Jonas Christensen

RÄTT OCH KRETSLOPP

Studier om förutsättningar för rättslig kontroll av naturresursflöden, tillämpade på fosfor

IUSTUS FÖRLAG

JONAS CHRISTENSEN

RÄTT OCH KRETSLOPP

STUDIER OM FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR RÄTTSLIG KONTROLL AV NATURRESURSFLÖDEN, TILLÄMPADE PÅ FOSFOR

79

SKRIFTER FRÅN JURIDISKA FAKULTETEN I UPPSALA

IUSTUS FÖRLAG

SKRIFTER FRÅN
JURIDISKA FAKULTETEN I UPPSALA

79

Redaktör: Nils Jareborg

Till Therese
För allt ditt tålamod!

RÄTT OCH KRETSLOPP

Studier om förutsättningar för rättslig kontroll av naturresursflöden, tillämpade på fosfor

Jonas Christensen

Bilden på bokens skyddsomslag och sidan 26 återger
kopparsticket ”Låt eklandskapet leva” av Olof Häggqvist.

DENNA INSKANNADE VERSION ÄR UTFÖRD APRIL 2020 MED TILLÅTELSE AV IUSTUS FÖRLAG. Citeras denna inskannade version bör detta framgå av källhänvisningen då sidnumreringen inte stämmer helt med originalutgåvan i papper.

© Författaren och Iustus Förlag AB, Uppsala 2000
ISSN 0282-2040
ISBN 91-7678-430-4
Sättning: Typ & Grafik, Köping
Tryck: Graphium Norstedts Tryckeri, Stockholm 2000

Förord

Det är mitt i natten. Henrik, 2,5 år, ligger och sover i sin säng bredvid mitt skrivbord. Han har ingen aning om att jag, hans pappa, försöker skriva ett förord. Han har ännu så länge ingen aning om vad jag håller på med på dagarna, bara att jag alltid går till jobbet så fort jag tar på mig mina ytterskor. Det händer att jag går till sandlådan också, men då får Henrik följa med. Idag var vi i sandlådan. Henrik grävde ner sig i sanden, och jag funderade över vad jag skall skriva i detta förord...

För övrigt borde det egentligen heta slutord, eftersom det ju är det sista man skriver. Dessutom är man vid det laget ganska slut, och man önskar att avhandlingstiden också vore det!

Ni är många som hjälpt mig igenom den här tiden, men jag kan inte nämna er alla. Ni som inte nämns skall inte känna er bortglömda.

Professor Staffan Westerlund har varit min handledare. Att du har orkat! Utan Staffans entusiasm hade jag aldrig börjat forska, och utan hans envishet, oräddhet och oerhörda blick för helhet och detalj hade jag aldrig tagit mig igenom arbetet. Slutligen var det han som fick mig att inse vad det egentligen är jag har skrivit om. Tack Staffan!

Universitetsadjunkt Ulla Björkman har också läst hela manuset ett antal gånger, och givit värdefull kritik. (Det var också Ulla som berättade att rättsutvecklaren är larven till en hittills okänd insekt, och inget annat.) Även docent Gabriel Michanek har stångat sin panna mot mina manuskript. Tack för hjälpen!

Fast egentligen var det universitetsadjunkt Carl Gustaf Spangenberg som överhuvudtaget fick mig att överväga en forskarbana. Utan hans engagemang för miljörätten, både som studievägledare och som studierektor, vet f.ö. ingen hur det gått med miljörättsämnet vid Uppsala fakulteten. Utan hans varma stöd och intresse, hade doktorandtiden varit avsevärt kärvare. Tack C G, kom gärna och avbryt min tanke igen.

Bland många övriga, inte minst i miljörättskollegiet, vill jag särskilt nämna docenterna Jonas Ebbesson och Inga Carlman, juris doktorerna Charlotta Zetterberg, Annika Nilsson och Malou Larsson samt doktorandkollegorna Birgitta Leyser, Lena Gipperth, Henrik Sandberg, Christina Hörnberg-Lindgren, Gunilla Högberg-Björck, Ahmed Mafuz Kahn, Jan Darpö och Kaj Mannheimer. Ni har alla plågats med mina konstigheter, läst utkast och plågats av uppkast, utan att grymta alltför mycket (inte så jag har hört det i varje

fall). Assistent Lisbeth Ryström har hållit ordning på mig i största allmänhet.

Delar av texten har under spridda stadier granskats och kommenterats av professor emeritus, Curt Forsberg, professor Håkan Hydén, AgrD. Olle Pettersson, fil.lic. Folke Gunther samt jur.dr. Torben Spaak.

Språket har granskats av Anna-Greta Christensen, Therese Christensen, Elisabeth Christensen och av Lars Stark. Den engelska översättningen är gjord av BA Donald MacQueen, och Olle Mårsäter har varit ett allmänt (data)stöd.

Arbetet har finansierats av Naturvårdsverket, Juridiska institutionen vid Uppsala Universitet, Emil Heijnes stiftelse för rättsvetenskaplig forskning samt Forskningsrådsnämnden. Tack för förtroendet. Utan byråintendent Ann-Kristin Eriksson hade aldrig dessa spridda bidrag kunnat samordnas, och i vissa fall omvandlas till tjänster.

Min systerdotter Emma Krumlinde kom ända från Linköping för att vara barnvakt när tidspressen blev för stor. Mormor och Morfar har också funnits till hands när det kört ihop sig.

Till alla er i min omgivning, nämnda och onämnda, som stöttat mig eller helt enkelt inte tröttnat på mig. Tack!!

MEN, det största tacket går till min fru Therese. TACK för ditt tålamod!

Jag är klar nu!

Uppsala i september 1998

Jonas Christensen

Förord till bokupplagan

Ja, helt klar var jag tydligen inte. Det har nu gått ett år sedan manuset ansågs färdigt första gången, men jag har inte ändrat på mycket sedan dess. Några värdefulla synpunkter som framkom i samband med disputationen har jag dock försökt att ta vara på.

Ett stort tack vill jag rikta till konstnären Olof Häggquist för att jag utan vidare ersättning får utnyttja hans vackra kopparstick ”Låt Eklandskapet Leva II”. Det vi ofta tänker på i samband med kretslopp är väl just hur organismer föds, växer, dör, bryts ner och ger näring åt någon annan organism

som föds, lever...

Tryckbidrag har jag erhållit från Juridiska fakulteten vid Uppsala Universitet, Forskningsrådsnämnden samt Emil Heijnes stiftelse för rättsvetenskaplig forskning. Det tackar jag för.

Uppsala i september 1999

Jonas Christensen

Innehåll På grund av en senare inskanning stämmer inte inneållsförteckningens sidnummer till fullo

Förord 5

Förkortningar 20
Vissa termer och begrepp som används i avhandlingen 24

DEL A. HUVUDSTUDIE
A1 MILJÖPROBLEM OCH RÄTTSPROBLEM 30
A1.1 Om frågeställningen 30
A1.1.1 Fyrisån, ett vattenflöde 30
A1.1.2 Människans påverkan på Fyrisån 30
A1.1.3 Effekterna av människans påverkan 31
A1.1.4 Fyrisån lokalt och globalt, igår, idag och i morgon 33
A1.1.5 En bakomliggande frågeställning 33
A1.2 Om rättsliga ramar för människans existens 34
A1.2.1 Människans möjligheter 34
A1.2.2 Miljöproblem och rättsproblem 35
A1.3 Om människans behandling av miljön 35
A1.3.1 Inledning 35
A1.3.2 Miljösituationen idag 36
A1.3.3 Verklig eller skenbar miljövinst? 36
A1.3.4 Gränser för vår tillvaro? 38
A1.3.5 Oundgänglighet och irreversibilitet 39
A1.4 Om ekologiska ramar för människans existens 40

A2 AVHANDLINGENS SYFTE OCH METOD 42
A2.1 Inledning 42
A2.2 Forskningsämnet miljörätt 43
A2.3 Problemställning och syfte 45

METOD 46
A2.4.1 Inledning 46
A2.4.2 En målorienterad utgångspunkt 46
A2.4.3 Öppna och slutna flöden 47
A2.5 Om gränser för vår tillvaro 49
A2.5.1 Inledning 49
A2.5.2 Principen om medvetna val 50
A2.6 Vissa utmärkande drag hos miljörätten 51
A2.6.1 Inledning 51
A2.6.2 Miljörättens förhållande till vissa grundläggande förutsättningar i naturen 51
A2.6.3 Miljörätten måste ta hänsyn till kommande generationer 53
A2.7 Avhandlingens uppläggning och struktur 54

A3 UTGÅNGSPUNKTER FÖR EN FLÖDESBASERAD REGLERING 58
A3.1 Inledning 58
A3.1.1 Miljöproblem och resursflöden 58
A3.1.2 Människans relation till flödena och till miljöproblemen 59
A3.1.3 Aktör och reaktor 61
A3.1.4 Naturresurser – påverkad eller påverkare 63
A3.1.5 Svensk rätt och dess förhållande till resursflöden 63
A3.1.6 En ny, flödesorienterad lagstiftning 65
A3.2 Miljörättsliga utgångspunkter 67
A3.2.1 Inledning 67
A3.3 Grunderna till en flödesorienterad rättsordning 68
A3.3.1 Inledning 68
A3.3.2 Tidsmässiga och rumsliga dimensioner 69

A4 FYRA VARIABLER I EN FLÖDESSTYRNING 70
A4.1 Inledning 70
A4.2 Styrningens syfte – den första variabeln 71
A4.3 Var styrningen skall sättas in – den andra variabeln 73
A4.3.1 Introduktion 73
A4.3.2 Insatspunkt och effektpunkt, m.m. 73
A4.3.3 Flödets olika led 75
A4.3.3.1 Inledning 75
A4.3.3.2 Olika led under resursflödet 77
A4.3.4 Flödesledens betydelse för styrmedlen 81
A4.4 Vilken resurs som skall styras – den tredje variabeln 81
A4.4.1 Inledning 81
A4.4.2 Ämneskarakteristikans betydelse för styrmedelsutformningen 83
A4.5 Val av regleringsteknik – den fjärde variabeln 85
A4.5.1 Introduktion 85
A4.5.2 Komponenter i rättsordningar 86
A4.5.3 Utgångspunkter för en flödesorienterad normsystematik 89
A4.5.3.1 Inledning 89
A4.5.4 Aktörsrelaterade normer 91
A4.5.4.1 Inledning 91
A4.5.4.2 Beteenderelaterade normer 91
A4.5.4.3 Avvägningsrelaterade normer 92
A4.5.5 Reaktörsrelaterade normer 94
A4.5.5.1 Inledning 94
A4.5.5.2 Situationsrelaterade normer 95
A4.5.5.3 Flödesrelaterade normer 96
A4.5.6 Vissa slutsatser 98
A4.6 Rättsordning och kretslopp 98

A5 INTRODUKTION TILL EN FLÖDESREGLERING, TILLÄMPAT PÅ FOSFOR 102
A5.1 Inledning 102
A5.2 Basreglering kontra punktvis resursreglering 102

A5.3 Resursanalysens betydelse för flödesstyrningen 103
A5.3.1 Inledning 103
A5.3.2 Resursanalysens tillämpningar 104

A6 MÅLSÄTTNINGAR FÖR ETT KRETSLOPPSANPASSAT FOSFORUTNYTTJANDE 106
A6.1 Inledning 106
A6.2 Övergripande mål och delmål för resursutnyttjandet 106
A6.2.1 Generella målsättningar för resursutnyttjandet 106
A6.2.2 Målsättningar för fosforutnyttjandet 107
A6.3 Målreflekterande regel för fosforutnyttjandet 108
A6.3.1 Målsättningars rättsliga betydelse 108
A6.3.2 Målreflekterande regler 110

A7 FLÖDESSTYRNING GENOM BASREGLERING 112
A7.1 Inledning 112
A7.2 En basreglering grundad på en avvägningsrelaterad regel 113
A7.3 Substitutionsprincipen som grundläggande krav 114
A7.3.1 Inledning 114
A7.3.2 Substitution, av vilken anledning? 115
A7.3.3 Vilken typ av substitut kan krävas 116
A7.3.4 Substitution på olika nivåer 118
A7.3.5 Substitutionsprincipens potential 119
A7.3.6 Att kunna jämföra olika storheter 120
A7.4 Ekologisk effektivitet 121
A7.4.1 Inledning 121
A7.4.2 Vad innebär ekologisk effektivitet? 122
A7.4.2.1 Inledning 122
A7.4.2.2 Tillgänglighet, den första faktorn i ekologisk effektivitet 123
A7.4.2.3 Irreversibilitet, den andra faktorn i ekologisk effektivitet 124
A7.4.2.4 Kopplingen mellan tillgänglighet och irreversibilitet 125
A7.4.2.5 Ekologisk effektivitet och fosforutnyttjande 126
A7.4.3 Utformning av en grundläggande basregel – allmänt 128
A7.4.4 Utformning av en ämnes specifik basregel för fosfor 128
A7.4.5 Vilka omständigheter är betydelsefulla i den svenska rättsordningen? 130

A8 FLÖDESSTYRNING GENOM PUNKTVIS REGLERING 132
A8.1 Inledning 132
A8.2 Val av insatspunkter 134
A8.3 Uttagsreglering 138
A8.3.1 Att minska fosforuttagen 138
A8.3.1.1 Inledning 138
A8.3.1.2 Uttagsförbud 138
A8.3.1.3 Tillståndstvång 139

A8.3.1.4 Uttagsreglering genom bubblor och kvoter 140
A8.3.1.5 Uttagsreglering genom kvalitets- och kvantitetsregler 141
A8.3.1.6 Avvägningsrelaterade regler 141
A8.3.1.7 Vissa slutsatser beträffande uttagsreglering 142
A8.4 Manipulationsreglering 145
A8.4.1 Målsättning för manipulationsreglering 145
A8.4.2 Att utnyttja fosfor i gruvavfall eller att deponera det så att det kan utnyttjas i framtiden 145
A8.4.2.1 Fosfor ur gruvrester 145
A8.5 Hanteringsreglering 146
A8.5.1 Inledning 146
A8.5.2 Bakgrund 146
A8.5.3 Fosfor som livsmedelstillsats 147
A8.5.4 Naturligt förekommande fosfor i livsmedel 147
A8.5.4.1 Inledning 147
A8.5.4.2 Styrning av jordbrukarens val av verksamhetsinriktning 149
A8.5.4.3 Styrning av köttkonsumtionen 150
A8.5.5 Vissa slutsatser för hanteringsreglering 150
A8.6 Utsläppsstyrning 150
A8.6.1 Inledning 150
A8.6.2 Olika regleringstekniker för en balanserad fosforgödsling 151
A8.6.2.1 Förbudsregler 151
A8.6.2.2 Miljökvalitetsnormer 153
A8.6.2.3 Belastningsnormer, bubblor och kvoter 154
A8.6.2.4 Generella gränsvärden för utsläpp 155
A8.6.3 Att öka utnyttjandet av fosfor i avloppsslam och i annat organiskt avfall 156
A8.6.3.1 Bakomliggande problem 156
A8.6.3.2 Att öka utnyttjandet av fosfor i avloppsslam 156
A8.6.3.3 Att förhindra att gifterna kommer in i fosforflödet 157
A8.6.3.4 Att reglera avloppsslammets innehåll 158
A8.6.4 Att öka utnyttjandet av organiskt avfall i jordbruket 159
A8.6.4.1 Inledning 159
A8.6.4.2 Att separera organiskt avfall från annat avfall 159
A8.7 Diskussion om punktvis reglering 159
A8.7.1 Inledning 159

A9 SLUTSATSER 162
A9.1 Ekologisk uthållig utveckling, studiens utgångspunkt 162
A9.1.1 Inledning 162
A9.1.2 Kärnan i ekologiskt uthållig utveckling 163
A9.1.2.1 Att utgå från fysisk realia 163
A9.1.2.2 Vilka fysiska realia? 163
A9.1.2.3 Att utgå från fysisk realia innebär dock inte enkla lösningar 164
A9.1.3 Flödesstyrning i förhållande till annat miljörättsligt

utvecklingsarbete 165
A9.1.4 Kretsloppens relevans 165
A9.1.5 Vissa utmärkande drag i en kretsloppsstyrning 166
A9.2 Kretslopp och fosfor 167
A9.2.1 Inledning 167
A9.2.2 Fosfor som experimentresurs 168
A9.2.3 De generella problemen konkretiseras genom fosfor 168
A9.3 Svensk rätt och slutna kretslopp 169
A9.3.1 Gällande rätt just före miljöbalken och slutna kretslopp 169
A9.3.1.1 Inledning 169
A9.3.1.2 Rättsordningen påskyndar svinnet av fosfor 169
A9.3.1.3 Rättsordningen kan inte förhindra fosforutvinning170
A9.3.1.4 Slutsatser beträffande svensk miljörätt just före miljöbalken 170
A9.3.2 Miljöbalken och slutna kretslopp 171
A9.3.2.1 Inledning 171
A9.3.2.2 Tillämpningsområde och förhållande till annan lag 172
A9.3.2.3 Materiella kravregler 172
A9.3.2.4 Slutsatser beträffande miljöbalken 173
A9.3.3 Generella slutsatser av den rättsliga analysen 173
A9.3.3.1 Inledning 173
A9.3.3.2 Bristen på helhetssyn 173
A9.3.3.3 Att styrmedlen inte i tillräcklig omfattning har anpassats efter naturresursernas karakteristika 174
A9.3.3.4 Otillräckliga beslutsunderlag 174
A9.3.3.5 Bristen på aktörsrelaterade regler 175
A9.3.4 Genomförandeunderskott 176
A9.3.4.1 Inledning 176
A9.3.4.2 Allt som inte är förbjudet är tillåtet 176
A9.3.5 Motverkande krafter i regelmassan, kontraproduktivitet 177
A9.3.5.1 Inledning 177
A9.3.5.2 Kontraproduktivitet i rättsordningen 177
A9.3.5.3 Kontraproduktivitet hos enskilda beståndsdelar av rättsordningen 178
A9.4 Förutsättningar för styrning av fosforflöden 179
A9.4.1 Inledning 179
A9.4.2 Uthållighetsanpassade flöden 180
A9.4.3 Rättens betydelse för kretsloppen 180
A9.4.4 Att strama upp regleringen 181
A9.5 Att trimma rättsordningen inom ramen för traditionell rättslig teknik, alternativen i denna studie 182
A9.5.1 Inledning 182
A9.5.2 Förväntad effektivitet av basregleringen 183
A9.5.2.1 Inledning 183
A9.5.2.2 Tillgänglighet 183
A9.5.2.3 Att göra nollalternativet relevant 184
A9.5.2.4 Ekologisk effektivitet som en grundläggande

viktnorm 185
A9.5.2.5 Att anpassa en generell avvägningsrelaterad regel efter konkreta omständigheter 186
A9.5.3 Förväntad effektivitet av den punktvisa regleringen 186
A9.5.4 Förväntad effektivitet av en kombination mellan basreglering och punktvis reglering 187
A9.6 Om acceptans 187
A9.6.1 Inledning 188
A9.6.2 The tragedy of the commons 191
A9.7 Avslutande kommentarer 191
A9.7.1 Om rättens betydelse för kretsloppsstyrning 191
A9.7.2 Hållbarhetsanpassat fosforutnyttjande, konsekvenserna för rätten och politiken 192
A9.7.3 Konsekvenser för den enskilde medborgaren 193
A9.7.4 Att hantera osäkerhet 193

DEL B, DELSTUDIER 195
B1 UTVECKLING MOT UTHÅLLIGHET 196
B1.1 Inledning 196
B1.1.1 Om övergripande mål och delmål 196
B1.1.2 Ett övergripande mål för samhället 197
B1.2 Stockholmskonferensen, år 1972 198
B1.2.1 Inledning 198
B1.2.2 Stockholmskonferensens syfte och innehåll 198
B1.3 Världskommissionen för miljö och utveckling, år 1987 200
B1.3.1 Inledning 200
B1.3.2 Uthållig utveckling som övergripande målsättning 202
B1.3.3 Den juridiska expertgruppen 203
B1.3.4 Utgångspunkter för kritik av begreppet uthållig utveckling 204
B1.3.4.1 Inledning 204
B1.3.4.2 Konflikten mellan i- och u-länder 205
B1.3.4.3 Ohållbar tillväxtsträvan 206
B1.3.4.4 Optimistisk befolkningspolitik? 208
B1.3.5 Jämförbara begrepp i vissa internationella miljökonventioner 209
B1.3.6 Den egentliga innebörden av uthållig utveckling? 210
B1.4 Slutsatser 214
B1.4.1 Inledning 214
B1.4.2 Ekologiskt uthållig utveckling som målsättning för miljölagstiftningen 214
B1.5 Ekologiskt uthållig utveckling kontra en Ekologisk grundsyn 215

B2 RELEVANTA REALIA 218
B2.1 Inledning 218
B2.2 Naturens gränser för människan 220
B2.2.1 Resursbegreppet 220
B2.2.2 Lager, fonder och flödande resurser 222
B2.2.3 Termodynamikens grundsatser 223
B2.2.3.1 Inledning 223

B2.2.3.2 Termodynamikens första huvudsats, principen om massans oförstörbarhet 223
B2.2.3.3 Termodynamikens andra huvudsats, entropilagen 224
B2.2.3.4 Exergibegreppet 225
B2.2.4 Termodynamikens konsekvenser, de naturvetenskapliga gränserna 225
B2.2.5 Termodynamikens betydelse 226
B2.2.5.1 Inledning 226
B2.2.5.2 Tillgänglighet 227
B2.2.5.3 Irreversibilitet 228
B2.2.6 En rättslig kärna 228
B2.3 Människan och naturen – relevanta grunder 230
B2.3.1 Inledning 230
B2.3.2 Natur och samhälle 230
B2.3.3 Fyra huvudflöden 232
B2.3.3.1 Inledning 232
B2.3.3.2 Uttag och utsläpp – ett utbyte 232
B2.3.3.3 Människans manipulation av naturen 233
B2.3.3.4 Hantering 233
B2.3.4 Kretsloppsteorin 234
B2.3.5 Delmål för utbytet och manipulationen 236
B2.3.6 Indikatorer på ekologisk uthållighet 236
B2.3.7 Målsättningar beträffande människans livskvalitet 237
B2.4 Kretsloppen och rätten 238
B2.4.1 Inledning 238
B2.4.2 Vilket kretslopp? 238
B2.4.2.1 Det stora kretsloppet 238
B2.4.2.2 De mindre kretsloppen 239
B2.4.3 Vilken slutenhetsgrad? 239
B2.4.4 Rättens grundläggande funktioner ur ett resursflödesperspektiv 240
B2.5 Aktör – reaktör 241
B2.6 Slutsatser 241

B3 FOSFORFLÖDEN; KRETSLOPP OCH FÖRSKINGRING 242
B3.1 Inledning 242
B3.2 Fyndigheterna 243
B3.3 En begränsande naturresurs 244
B3.4 En begränsad naturresurs 245
B3.4.1 Beräknade tillgångar 245
B3.5 Fosforflöden; förskingrande flöden och kretslopp 247
B3.5.1 Inledning 247
B3.5.2 Kretslopp i naturen 247
B3.5.3 Förskingrande flöden i samhället 249
B3.6 Effekter i naturen 254
B3.6.1 Fosforutnyttjande, en fråga om såväl tillgångar, utsläpp som manipulation 254
B3.6.1.1 Inledning 254

B3.6.1.2 Uttag och brist 254
B3.6.1.3 Uttag och manipulation 255
B3.6.1.4 Spridning och föroreningar 256
B3.6.1.5 Användning och bieffekter 256
B3.6.2 Kommentarer 257
B3.7 Bevaras fosfor av ekonomin? 258
B3.8 Slutsatser, utmaningar för lagstiftningen 260
B3.8.1 Inledning 260

B4 KRETSLOPPET – REGLERAT ELLER OREGLERAT? 263
B4.1 Inledning 263
B4.1.1 Syfte och avgränsningar 263
B4.1.2 Studiens uppläggning 265
B4.2 Reglering avseende resurshushållning 266
B4.2.1 Inledning 266
B4.2.2 Naturresursbegreppet 267
B4.2.3 Hushållning eller exploatering? 270
B4.2.4 Slutsatser 271
B4.2.5 Hushållningsbestämmelserna i miljöbalken 271
B4.2.5.1 Inledning 271
B4.2.5.2 Miljöbalkens målsättningar 272
B4.2.5.3 Resursbegreppet 273
B4.2.5.4 Kravreglernas omfattning 273
B4.2.5.5 Slutsatser avseende miljöbalken och hushållning med naturresurser 274
B4.3 Reglering avseende manipulation av fysiska resurser 274
B4.3.1 Inledning 274
B4.3.2 Plan- och bygglagen 275
B4.3.2.1 Inledning 275
B4.3.2.2 Kravregler 276
B4.3.2.3 Fosforperspektivet 277
B4.3.2.4 Slutsatser beträffande PBL 277
B4.3.2.5 PBL efter miljöbalken 278
B4.3.3 Vissa fredningsbestämmelser 278
B4.3.3.1 Inledning 278
B4.3.3.2 Naturvårdslagen 279
B4.3.3.3 Naturvårdsregler i miljöbalken 280
B4.3.3.4 19 kapitlet vattenlagen 280
B4.3.3.5 Vattenskyddsområde i miljöbalken 280
B4.3.4 Markavvattning och om dikning 281
B4.3.4.1 Rättsläget före miljöbalken 281
B4.3.4.2 Reglering i miljöbalken 281
B4.3.5 Slutsatser beträffande manipulationsreglering 282
B4.4 Reglering avseende utvinning av fosfor 283
B4.4.1 Inledning 283
B4.4.2 Mineralutvinning på land 284
B4.4.2.1 Inledning 284
B4.4.2.2 Rätten att utvinna och undersöka 284

B4.4.2.3 Miljöhänsyn 285
B4.4.2.4 Resurshänsyn 286
B4.4.3 Mineralutvinning på kontinentalsockeln 288
B4.4.4 Slutsatser beträffande utvinningsreglering 289
B4.4.5 Reglering av mineralutvinning i miljöbalken 289
B4.4.5.1 Inledning 289
B4.4.5.2 Miljöbalken och minerallagen 290
B4.4.5.3 Miljöbalken och kontinentalsockellagen 293
B4.5 Reglering avseende hantering av ämnen och produkter 293
B4.5.1 Inledning 293
B4.5.2 Livsmedelslagstiftning 294
B4.5.2.1 Inledning 294
B4.5.2.2 Vattenkvalitet 294
B4.5.2.3 Livsmedelstillsatser 296
B4.5.2.4 Livsmedelslagstiftningen och fosfor 296
B4.5.3 Kemikalielagstiftningen 297
B4.5.3.1 Inledning 297
B4.5.3.2 Hanteringsbegreppet 298
B4.5.3.3 Lagens syfte 298
B4.5.3.4 Hänsyn till kommande hanteringsled 299
B4.5.3.5 Kravreglerna 299
B4.5.3.6 Begränsande egenskaper i LKP 300
B4.5.3.7 Kemikalielagstiftningen och fosfor 301
B4.5.4 Reglering beträffande hantering av avloppsslam 301
B4.5.4.1 Inledning 301
B4.5.4.2 Avloppsslamhantering och fosfor 302
B4.5.5 Slutsatser avseende hanteringsreglering 303
B4.5.6 Hanteringsreglering i miljöbalken 304
B4.6 Reglering avseende utsläpp av fosfor 307
B4.6.1 Inledning 307
B4.6.2 Miljöskyddslagen 307
B4.6.2.1 Tillämpningsområde och syfte 307
B4.6.2.2 Förprövning av vissa verksamheter 308
B4.6.2.3 Kravreglerna 309
B4.6.2.4 Reglering avseende utsläpp av avloppsvatten i ML 310
B4.6.2.5 Vissa specialregler i annan lag 311
B4.6.3 Slutsatser om utsläppsregleringen 311
B4.6.4 Utsläppsbegränsningar genom miljöbalken 312
B4.7 Reglering avseende avloppssystem 313
B4.7.1 Inledning 313
B4.7.2 Skyldighet att inrätta Va-anläggningar 314
B4.7.3 Avloppsreglering och fosforflöden 315
B4.7.4 Slutsatser avseende reglering kring avloppssystem 316
B4.7.5 Avloppsreglering i miljöbalken 318
B4.8 Jordbrukslagstiftning 318
B4.8.1 Inledning 318
B4.8.2 Regler för att minska närsaltsläckage 319

B4.8.3 Avgifter på handelsgödsel 320
B4.8.4 Slutsatser avseende jordbrukslagstiftningen 321
B4.8.5 Jordbrukslagstiftningen och miljöbalken 321
B4.9 Skogsvårdslagstiftning 322
B4.9.1 Inledning 322
B4.9.2 Skogsvårdslagstiftningen och miljöbalken 322
B4.10 Vissa särskilda frågor 323
B4.10.1 Inledning 323
B4.10.2 Regler avseende recirkulation av fosfor 323
B4.10.3 Geografisk fördelning av fosfor 325
B4.10.4 Reglering avseende resursmanipulation och indirekta effekter av resursutnyttjande 325
B4.11 Slutsatser 326
B4.11.1 Allmänna slutsatser 326
B4.11.2 Rättsläget med miljöbalken 329
B4.12 En jämförelse med naturvårdsverkets målsättningar 330
B4.12.1 Inledning 330
B4.12.2 Öka användningen av fosfor i avfall 331
B4.12.3 Minska förbrukningen av fosfor från lagerresurser 331
B4.12.4 Använda organiskt avfall i jordbruket 332
B4.12.5 Ta bort alla onödiga tillsatser av fosfor i 1ivsmedel 332
B4.12.6 Införa balanserad gödsling 333
B4.12.7 Utnyttja fosfor i gruvavfall eller deponera det så att det kan utnyttjas i framtiden 333
B4.12.8 Slutsatser 334
B4.12.8.1 Svensk rätt före Miljöbalken 334
B4.12.8.2 Svensk rätt efter Miljöbalkens ikraftträdande 335

B5 UTGÅNGSPUNKTER FÖR EN RESURSANALYS 336
B5.1 Inledning 336
B5.2 EG:s handlingsplan mot kadmiumanvändning 337
B5.2.1 Planens innehåll 337
B5.2.2 Varför misslyckas EG:s handlingsplan? 339
B5.3 Förslag till en resursanalys 343
B5.3.1 Inledning 343
B5.3.2 Resursprofilen 344
B5.3.2.1 Inledning 344
B5.3.2.2 Steg 1. Att ta fram naturkarakteristikan. 344
B5.3.2.3 Steg 2. Att ta fram samhällskarakteristikan 347
B5.3.2.4 Steg 3. Att definiera det övergripande målet utifrån de samhällsrelaterade omständigheterna. 349
B5.3.2.5 Steg 4. Att föreslå generella styråtgärder 349
B5.3.2.6 Steg 5. Att ta fram en heltäckande handlingsplan för det konkreta fallet 350
B5.4 Resursanalysen tillämpad på fosfor 350
B5.4.1 Inledning 350
B5.4.2 Steg 1 352
B5.4.3 Steg 2 354

B5.4.4 Steg 3 359
B5.4.5 Steg 4 360
B5.4.6 Slutsatser 362
B5.5 Slutsatser 363
B5.5.1 Inledning 363
B5.5.2 Vissa begränsningar i resursanalysen 364

B6 REGLERING AV FLODEN OCH KRETSLOPP 365
B6.1 Introduktion 365
B6.2 Normsystematik utifrån kretslopp 367
B6.2.1 Inledning 367
B6.2.2 Interna respektive externa flöden 367
B6.2.3 Normer som riktas till aktören eller reaktören 368
B6.2.4 Normer utifrån mål, delmål eller handling 369
B6.3 Normer för utsläppsstyrning 370
B6.3.1 Nedstegning 370
B6.3.2 Normer relaterande till en situation (i Fyrisån) 372
B6.3.3 Normer relaterande till belastningen (på Fyrisån) 373
B6.3.4 Normer relaterande till utsläppen (från Kungsängens reningsverk m.fl. källor) 375
B6.4 Normer för uttagsstyrning 377
B6.5 Normer för styrning av manipulation 379
B6.5.1 Inledning 379
B6.5.2 Regler om lokalisering av verksamheter 379
B6.5.3 Regler om fredning av områden och objekt 380
B6.5.4 Regler om återställande, vård och skötsel 381
B6.6 Normer för styrning av hantering 382
B6.6.1 Inledning 382
B6.6.2 Regler om produktionskvoter 382
B6.6.3 Regler om process- och verksamhetscertifiering 383
B6.6.4 Regler om recirkulering av ämnen och produkter 383
B6.6.5 Regler om transaktioner 384
B6.6.6 Regler om produktion 384
B6.7 Hur normer kan systematiseras utifrån ett aktörs – reaktörsperspektiv 385
B6.7.1 Reaktörsrelaterade normer 385
B6.7.2 Aktörsrelaterade normer 386
B6.7.3 Olika typer av reaktörsrelaterade normer 387
B6.8 Avvägningsrelaterade normer 389
B6.8.1 Inledning, de avvägningsrelaterade normernas roll i systematiken 389
B6.8.2 Avvägningsrelaterade normer är primärt aktörsrelaterade normer 389
B6.8.3 Att relatera avvägningen till en målsättning 390
B6.8.4 Exempel på avvägningsrelaterade normer 392
B6.8.4.1 Inledning 392
B6.8.4.2 Allmänna hänsynsregler 392
B6.8.4.3 Dämpningsregler 394

B6.8.4.4 Minimeringsregler 394
B6.8.5 Vissa slutsatser om avvägningsrelaterade normer 395
B6.9 Beslutsunderlagsregler 396
B6.9.1 Inledning 396
B6.9.2 Miljökonsekvensbeskrivningar 396
B6.9.3 Strategiska MKB 399
B6.10 Slutsatser 399
B6.10.1 Inledning 399
B6.10.2 Läckor i rättsordningen 401

Bilaga. Motion till Sveriges Riksdag 1985/86:Jo 727 403
”Motion till Riksdagen 403
1985/86Jo727 403
Sven Munke (m) 403
Det miljörättsliga systemet 403

Förkortningar

A.a.	Anfört arbete.
A.a.s.	Anfört arbete, sidan.
AFR	Avfallsforskningsrådet.
ALARA	As Low As Reasonably Achievable.
ASQ	Allowable sale quantity.
ATP	Adenosintrifosfat.
Avsn.	Avsnitt.
BAT	Best Available Technology.
BATNEEC	Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs.
BDT	Bad-, dusch- och tvättvatten.
BrB	Brottsbalken.
Cd	Kadmium.
CFR	Code of Federal regulations (USA).
Cit.	Citeras.
CSD	United Nations Commission on Sustainable Development.
DN	Dagens Nyheter.
DNA	Deoxiribonukleinsyra.
DNS	Det Naturliga Steget.
Ds Bo	Departementsserien, Bostadsdepartementet.
Ds Jo	Departementsserien, Jordbruksdepartementet.
Ds	Departementsserien.
EG	Europeiska Gemenskaperna.
EGEL	Experts Group on Environmental Law of the World Commission on Environment and Development.
EIA	Environmental Impact Assessment.
EIS	Environmental Impact Statement.
ELQ	Environmental Law Quarterly.
EMAS	Eco Management and Audit Scheme.
EPL	Environmental Policy and Law.
EU	Europeiska Unionen.
f.	Följande sida.
ff.	Följande sidor.
FKP	Förordning om kemiska produkter, SFS 1985:835.
FN	Förenta Nationerna.
FONSI	Finding Of No Significant Impacts.
FRP	Fysiska riksplaneringen.
g.	gram.
ggr	Gånger.
H	Väte.

ha	Hektar.
HskF	Hälsoskyddsförordningen, SFS 1983:616.
HskL	Hälsoskyddslagen, SFS 1982:1080.
ILM	International Legal Materials.
Inv.	Invånare.
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
IWCS	Implementing the World Conservation Strategy.
J	Joule.
j.nr.	Journalnummer.
Jfr	Jämför.
K	Kalium.
Kap.	Kapitel.
kg	Kilogram.
kJ	Kilojoule.
km	Kilometer.
km^2	Kvadratkilometer.
KSL	Kontinentalsockellagen, SFS 1966:314.
l.	Liter.
LCA	Livscykelanalys. (Life Cycle Analysis.)
LKP	Lag om kemiska produkter, SFS 1985:426.
LML	Livsmedelslagen, SFS 1971:511.
Lst	Länsstyrelse.
MB	Miljöbalk, SFS 1998:808.
MF	Miljöskyddsförordning, SFS 1989:364.
MFB	Materialflödesbalans.
mg	Milligram.
MineralL	Minerallag, SFS 1991:45.
MIPS	Material Intensity Per unit of Service delivered.
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning.
ML	Miljöskyddslag, SFS 1969:387.
MSKL	Miljöskadelag, SFS 1986:225.
Mt	Miljoner ton.
MW	MegaWatt.
N	Kväve.
NE	Nationalencyklopedin.
NEPA	National Environmental Policy Act (USA).
NEPP	The Netherlands' National Evironmental Policy Plan.
NOU	Norges Offentlige Utredninger.
NRL	Lag om hushållning med naturresurser m.m., SFS 1987:12.
NvL	Naturvårdslag, SFS 1964:822.

O	Syre.
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development.
P	Fosfor.
pH	Ett mått på antalet vätejoner i en lösning, ett mått som används för att ange surhet.
PBL	Plan- och bygglag, SFS 1987:10.
PCB	Polyklorerade bifenyler.
PO_4^{3-}	Fosfat.
Prop	Regeringens proposition.
PVC	Polyvinylklorid.
RenhL	Renhållningslagen, SFS 1979:596.
RF	Regeringsformen, SFS 1974:152.
RNA	Ribonukleinsyra.
s.	Sida.
SAOL	Svenska akademiens ordlista över svenska språket.
SEA	Strategic Environmental Assessment.
SFS	Svensk författningssamling.
SJVFS	Statens Jordbruksverks författningssamling.
SJÖFS	Sjöfartsverkets författningssamling.
SkötselL	Lag om skötsel av jordbruksmark, SFS 1979:425.
SLV	Statens Livsmedelsverk
SLVFS	Statens Livsmedelsverks författningssamling.
SNFS	Naturvårdsverkets författningssamling.
SNV	Naturvårdsverket.
SOU	Statens Offentliga Utredningar.
St.	Stycke.
SVL	Skogsvårdslagen, SFS 1979:429.
SÖ	Sveriges överenskommelser med främmande makt.
t.	Ton.
Tab.	Tabell.
Tot.P.	Totalfosfor.
UN	United Nations.
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development.
UNCHE	United Nations Conference on the Human Environment.
UNEP	United Nations Environment Program.
UNGA	United Nation General Assembly.
UNGA res.	United Nations General Assembly Resolution.
UNT	Upsala Nya Tidning.
UNTS	United Nations Treaty Series.
Uppl.	Upplaga.
Va	Vatten och avlopp.

Va-lagen	Lag om allmänna vatten- och avloppsanläggningar, SFS 1970:244.
WC	Vattenklosett.
WCED	World Commission on Environment and Development (Brundtlandkommissionen).
WCS	World Conservation Strategy.
VL	Vattenlagen, SFS 1983:291.
Zn	Zink.

Vissa termer och begrepp som används i avhandlingen

Aktör – Människan som handlande och tänkande individ. Motsats till reaktör. Se avsnitt B2.5.2 samt A3.1.3.

Antropocentrisk – Människocentrerad.

Degradering – Ju mer degraderad en resurs är, ju svårare är det att utnyttja exergin i den. Kan jämföras med begrepp som t.ex. nedbrytning.

Effektpunkt – Ett läge längs med ett resursflöde där en effekt av en (rättslig) styråtgärd uppstår.

Eutrofiering – Övergödning, d.v.s. tillskott av för mycket näringsämnen i en vattenrecipient. Det är främst fosfor och kväve som orsakar eutrofiering.

Exergi – Exergi är ett mått på hur stor del av en energimängd som maximalt kan omvandlas till mekanisk energi i den aktuella omgivningen.

Externa (resurs)flöden – Beteckning på de antropogent betingade flödena mellan naturen och samhället, och vice versa. Till skillnad mot interna flöden.

Flöden – Mindre delar av ett kretslopp. Dessa kan dels delas in i *externa* och *interna* flöden, dels i *slutna* (d.v.s. kretslopp) och *öppna* (d.v.s. förskingrande).

Flödesresurser – Kan i sin tur delas in i a) Instrålningsresurser (solinstrålning och annan elektromagnetisk strålning), b) Kretsloppsresurser (det hydrologiska kretsloppet, luftmassans rörelse, havsströmmar).

Fondresurser – Kan i sin tur delas in i a) Biologiska resurser (genetiska resurser, djur, växter, ekosystem), b) Tillståndsresurser (luft, vatten, landyta, markskikt).

Förskingrande flöde – Motsats till kretslopp. Ett flöde som fylls på med nya resurser respektive förlorar sådana till omgivningen. Synonymer är linjära flöden, öppna flöden.

Hantering (av resurser) – Människoinducerade resursflöden i samhället.

Huvudflöden, fyra st. – Detta begrepp används i boken för att beteckna de fyra större antropogent inducerade flödena, nämligen från naturen till samhället, inom samhället, från samhället till naturen samt inom samhället.

Icke-linjära effekter – Med icke-linjärt avses att summan av 1 + 1 inte alltid är 2, såsom att t.ex. verkningarna av två kemiska substanser inte alltid är lika med effekterna av substans A plus effekterna av substans B, utan att dessa tillsammans också kan komma att orsaka effekter som endast uppstår i kombination mellan dem. Icke-linjäritet kan också innebära att förändringarna sker språngvis, genom s.k. tröskeleffekter.

Insatspunkt – En punkt längs med ett resursflöde där en styråtgärd sätts in. Är inte det samma som effektpunkt.

Interna flöden – Beteckning på de naturliga och antropogent betingade flödena inom naturen och inom samhället. Dessa sätts induceras genom manipulation respektive hantering.

Irreversibelt – En process, livsform eller resurs som inte kan återskapas eller åter göras möjlig att utnyttja.

Kretslopp – Ett slutet flöde, som varken har något inflöde eller utflöde. Motsats till förskingrande flöde.

Lagerresurser – Kan i sin tur delas in i a) Återvinnbara resurser (grundämnen, mineraler, sand, grus), b) Icke återvinnbara resurser (fossila bränslen, klyvbart material).

Manipulation (av resurser) – Människoinducerade resursflöden inom naturen.

Naturresurs – Se vidare definition i avsnitt B2.2.1.

Oumbärligt – Något som är nödvändig för att upprätthålla livet. Motsats till umbärligt.

Reaktör – Motsats till aktör. Reaktören består av den fysiska verkligheten, utom människan som tänkande och planerande varelse. Såväl naturen som samhället tillhör reaktörsidan. Se vidare avsnitt B2.5.2 samt A3.1.3.

Resurs – Se naturresurs.

Samhället – Den del av den fysiska verkligheten där människan lever. Se vidare avsnitt B2.5.2 samt A3.1.3.

Svinn – Svinn av resurser ur samhällets kretslopp är det samma som t.ex. föroreningar, avfall etc. D.v.s. alla okontrollerade flöden av resurser från samhällets interna kretslopp till naturen.

Synergi – Effekter som uppkommer i samverkan mellan t.ex. två kemikalier, och som inte uppstår av någon av kemikalierna enskilt.

Tillgänglighet – Mäts i exergi. Ju mindre exergi som krävs för att kunna (åter-)utnyttja en resurs eller en process, ju tillgängligare är den.

Umbärligt – Något som inte är nödvändigt för att upprätthålla livet. Motsats till oumbärligt.

Utbyte (av resurser) – Flödena av resurser som går mellan naturens och samhällets interna kretslopp. Dessa består i huvudsak av tillförsel (av resurser till samhällets kretslopp) respektive svinn (av resurser ur samhällets kretslopp).

Utnyttja (en resurs) – En sammanfattande term för uttag, hantering, utsläpp och manipulation.

Utsläpp – Beteckning på ett människoinducerat flöde från samhället till naturen.

Uttag – Beteckning på ett människoinducerat flöde från naturen till samhället.

”Låt eklandskapet leva ”, kopparstick av Olof Häggqvist.

”Femte kapitlet

§ 1.

Vid åttatiden började det skymma. Högtalarna i klubbhustornet vid Stoke Poges började med en övermänsklig tenorstämma tillkännage stängningen av banorna. Lenina och Henry slutade sitt spel och gick tillbaka mot klubben. Från Interna och externa sekretionstrustens område hörde man råmandet från tusentals nötkreatur, vilka med sina hormoner och sin mjölk försåg den stora fabriken vid Farnham Royal med råmaterial.

Skymningen var uppfylld av ett oavbrutet surr från helikoptrar. Med två och en halv minuters uppehåll tillkännagav en klocka och tjutet från ångvisslor avgången av ett av de lätta, enskenade tågen, vilka förde de lägre kasternas golfspelare tillbaka från deras särskilda bana till huvudstaden.

Lenina och Henry klev upp i sin maskin och begav sig i väg. På åttahundra fots höjd minskade Henry hastigheten på helikopterpropellrarna, och under ett par minuter svävade de i jämviktsläge över det bleknande landskapet. Skogen vid Burnham Beeches sträckte sig som den mörka vattenytan på en stor damm mot västerhimlens ljusa strand. Solnedgångens sista färgspel bleknade från purpurrött vid horisonten till orange och vidare till gult och blekgrönt som vatten. Norrut, bortom och över träden sken ett bländande, våldsamt elektriskt ljus från varje fönster i de tjugo våningarna av Interna och externa sekretionsfabriken. Under dem låg golfklubbens byggnader – de väldiga barackerna för de lägre kasterna och, på andra sidan en skiljemur, de mindre husen för alfa- och betamedlemmar. Vid infarterna till enskensstationen vimlade det som i en myrstack av folk från de lägre kasterna. Från glasvalvet rusade ett upplyst tåg ut i det fria. Då deras blickar följde dess väg åt sydost över den mörka slätten, drogs de till Sloughkrematoriets majestätiska byggnad. För nattflygplanens skull var dess fyra höga skorstenar fasadbelysta och högt upp försedda med röda varningssignaler. Det var ett landmärke.

– Det där runt skorstenarna, som ser ut som balkonger, vad tjänar det till? Frågade Lenina.

– Återvinning av fosfor, förklarade Henry i telegramstil.

– Under vägen upp genom skorstenen genomgår gaserna fyra olika behandlingar. P_2O_5 brukade förr alldeles försvinna ur rörelsen varje gång de brände någon. Nu återvinns mer än 98 % av den. Mer än 1 1/2 kilo per fullväxt lik. Vilket gör nära 400 ton fosfor om året bara från England. Henry lät lycklig och stolt och gladde sig av hela sitt hjärta åt bedriften, som om han själv utfört den. – Det var väl stiligt, att vi kan fortfara att vara socialt nyttiga även efter döden. Befordra växtligheten.

Lenina hade under tiden vänt blicken åt annat håll och såg lodrätt ned på enskenbanans station.”

Ur *”Du sköna nya värld”* av Aldous Huxley, s. 68–69.
Översatt av Greta Tiselius.
Wahlström & Widstrand, Stockholm, 1984.
Originalets titel, *Brave New World,* 1932.

DEL A. HUVUDSTUDIE

Avdelning 1, Introduktion

Denna avhandling har en något okonventionell uppläggning, med en huvudstudie – del A – samt sex delstudier – del B. Vissa anvisningar för läsningen ges i avsnitt A2.7. Läsaren rekommenderas att redan inledningsvis snegla på dessa anvisningar.

A1 Miljöproblem och rättsproblem

A1.1 Om frågeställningen

A1.1.1 Fyrisån, ett vattenflöde

Fyrisån flyter fram nedanför fönstret till mitt arbetsrum, ett vattendrag utan vars existens varken Uppsala eller dess universitet hade funnits. Ån har haft dragningskraft på människan eftersom den dels varit en transportled, dels ett skafferi.

Vid vadstället där Uppsala en gång uppstod möter ån en annan naturlig transportled, nämligen Uppsalaåsen som stora delar av året erbjuder torr mark att vandra på.[1] Härifrån hade man förbindelser både in i landet och utomlands.

Samtidigt som det pågått liv och utveckling av det mänskliga samhället runt och på Fyrisån, fortgår även andra verksamheter och liv i dess vatten och omgivningar. Ån är hemvist för en mängd djur och växter, och den har betydelse för ekosystemen i dess närhet. Beroende på vilken nivå man rör sig, kan ån betraktas som ett ekosystem i sig, som ett antal mindre ekosystem, eller som en del av ett större ekosystem.

A1.1.2 Människans påverkan på Fyrisån

Samtidigt som ån haft en avgörande betydelse för regionens ekonomiska utveckling, har människans dragning till Fyrisån å andra sidan medfört påverkan på ån och dess omgivningar som inte alltid kan betraktas som positiv.

Den mänskliga påverkan består bl.a. i att mängden vatten påverkas, att vattnets kvalitet förändras, samt att dess flöde styrs om. Det är således fråga om att påverka vattenflödets storlek, innehåll och riktning, tre omständigheter som kommer att tillmätas stor betydelse senare i framställningen.

Förutom att vattnet påverkas av människan, åstadkommer också vattenflödet i sig en påverkan, t.ex. genom att vattnet flödar *från* Dannemorasjön respektive *till* Mälaren, liksom att det eroderar åns stränder.

Människans påverkan följer hela vattensystemet och börjar redan vid dess källor. Dannemorasjön, som i viss utsträckning kan räknas som Fyrisåns utgångspunkt, har sänkts för att ge plats åt ny odlingsmark, och i Dannemoras

[1] Jfr Gahrn s. 21, 48.

gruvor har vattnets rörelseenergi utnyttjats. Under vattnets flöde ner mot Mälaren tar ån emot både naturliga och antropogena vattenflöden från den omkringliggande bygden, samtidigt som dess vatten både pumpas ut på åkrarna av människan och avdunstar på naturlig väg.[2] För några få år sedan färdigställde Uppsala kommun t.ex. nya dagvattentunnlar i stadens centrum, för att dagvattnet snabbare skall transporteras ut i ån.

Uppströms Uppsala pumpas åvatten in i Uppsalaåsen, vilket sedan pumpas därifrån igen i höjd med Lantbruksuniversitetet. Under den underjordiska färden har vattnet genomgått en naturlig reningsprocess innan det slussas vidare in i dricksvattennätet. Det är Fyrisåvatten i kaffekoppen på mitt skrivbord, i duschen, i WC-stolen liksom i cellerna i min kropp.

Fortfarande finns några få träd kvar längs åns flöde i stadens centrala delar, trots att man röjt bort mycket av den vattennära vegetationen för att göra ån mer lättillgänglig. Samtidigt jämnades strandbankarna till, gångstigar togs upp utanför centrum och man anlade nya bryggor. Hela projektet var noga planerat och leddes av stadsarkitekten. Man har också lagat en gammal falltrappa, utan vilken ån skulle varit både grundare och på vissa sträckor haft högre strömningshastighet.

Nedanför stadskärnan mynnar ledningen med behandlat avloppsvatten ut från reningsverket, och ytterligare något längre ner, granne med Kungsängens naturreservat, förvaras rötslam i väntan på vidare transport och användning.

På väg ner mot Ekoln passeras kommunens sorteringsanläggning för miljöfarliga batterier (10 meter från vattnet), och väl ute i Mälarviken ligger flera marinor med plats för några hundratal fritidsbåtar.

A1.1.3 Effekterna av människans påverkan

Alla de mänskliga verksamheter som antytts sätter spår i naturen. Gruvverksamheten med dess varphögar medför både direkt och indirekt påverkan på vattenkvalitén. Jordbruket bidrar med övergödande näringsämnen såsom fosfor och kväve,[3] liksom med förgiftande rester av bekämpningsmedel. Genom utdikningar påskyndas transporterna ut i ån, samtidigt som man förstör

---

[2] Med antropogent menas ett skeende som inte skulle inträffat utan mänsklig påverkan.

[3] Grundämnet fosfor kommer att spela en central roll i denna studie. Trots att ämnet förekommer i flera olika kemiska sammansättningar (t.ex. som fosfat) kommer jag för enkelhets skull att i princip enbart använda beteckningen fosfor. Eftersom fosfor så gott som uteslutande finns som fosfat (PO_43), kommer emellertid fosforcykeln att vara synonym med fosfatcykeln. (Fredriksson 1994 med där anförd källa). Det spelar med andra ord kanske inte heller så stor roll vilken terminologi som används.

för den biologiska mångfalden värdefulla biotoper. Samma typ av effekter ger också de sjösänkningsföretag respektive fördämningar, som vidtagits genom åren. Felaktigt utnyttjande av jordbruksmarkerna kan dels medföra ökad transport av humusämnen, dels förlust av växtnäringsämnen, liksom felaktig bevattning kan medföra att jordarna försaltas.[4]

Också muddringar och uträtningar av vattendraget ger långvariga, kanske bestående effekter, oftast till förfång för växt- och djurliv.

Industrier och transportverksamhet längs med ån bidrar både med utsläpp direkt i vattnet och i form av luftföroreningar. Samtidigt kan båttrafikens svallvågor och buller påverka t.ex. häckande fåglar vid strandkanten. Svallvågorna ökar också slitaget på stränderna.

Med dagvattnet transporteras inte bara vanligt skräp, utan också oljor, kemikalier och tungmetaller från t.ex. biltrafiken liksom annat atmosfäriskt nedfall.

Röjningen av åns stränder skapade möjligen bättre vyer ner till vattnet för människan, men den medförde också att häckplatser och livsmiljöer för fåglar och insekter försämrades, liksom att skuggande partier till skydd för fisk och andra vattenlevande organismer försvann. I samband med röjningen försvann de häckande paren av kungsfiskare.

Slutligen fortsätter Uppsala att dra till sig ny befolkning. Idag är det dock inte ån som är den dragande kraften. Även om Uppland i jämförelse med andra regioner på Jorden är glest befolkat, medför all mänsklig närvaro att marken slits, att naturresurser utvinns, förädlas, transporteras bort och kanske förstörs. Andra naturresurser blockeras och görs därmed oåtkomliga genom människans olika verksamheter. Utsläppen av föroreningar och andra typer av icke önskvärda restprodukter både fortsätter, och ökar i vissa fall. Man beräknar t.ex. att Fyrisån år 1998 tillfördes sammanlagt 10,5 ton fosfor från reningsverk och enskilda avlopp i Uppsala kommun.[5]

---

[4] Med felaktig menar jag här något i en vidare mening ineffektivt och/eller ur miljösynpunkt särskilt olämpligt.

[5] Fyrisån mår inte bra, s. 2.

A1.1.4 Fyrisån lokalt och globalt, igår, idag och i morgon

Fyrisån är inte endast förbunden med Mälaren, utan även med Östersjön och därmed de stora världshaven. Vad som påverkar Fyrisån medför därför också påverkan på Jordens samlade vattenresurser, vilket innebär att Uppsalabons lokala utnyttjande av sin å i förlängningen bidrar till den samlade globala miljöpåverkan som hela mänskligheten står (in)för.

Inte nog med detta. Liksom gårdagens varphögar i Dannemora fortfarande läcker tungmetaller,[6] flera hundra år efter det att de började läggas upp, medför dagens miljöpåverkan i regionen även att livsförutsättningarna för morgondagens människor (och andra organismer) påverkas.

Miljöpåverkan, i t.ex. Fyrisåregionen, medför således att livsförutsättningarna påverkas inte bara för dagens upplänningar, utan också för människor på andra platser och i framtiden. Fyrisån tillhör ett större flöde som rent geografiskt sträcker ut sig över hela Jorden, men den har också ett tidsmässigt flöde som sträcker sig in i framtiden. Dessa två flöden möts i bilden av ett kretslopp, där vistelsen i vår Fyriså endast är en kortvarig hållplats. **I** morgon finns vattnet i ett moln över Finland, och tidigare var det visst i Kleopatras tårar.

A1.1.5 En bakomliggande frågeställning

Vi vet alla att människan inte kan existera utan att påverka sin miljö, men frågan är hur stor påverkan Jorden tål utan att de livsuppehållande system helt eller delvis slutar att fungera på ett för mänskligheten tillfredsställande sätt. En naturlig följdfråga är hur människans beteende skall kunna styras om, så att varken påverkan eller effekterna av denna påverkan blir så omfattande att systemen inte kan leva vidare på ett sådant sätt?

Det är runt den senare frågeställningen som denna bok i huvudsak skall kretsa. För att kunna klara av det krävs dock också vissa funderingar och klarlägganden runt den första frågeställningen.

Det kan låta förmätet, men det handlar egentligen om förutsättningarna för fortsatt mänskligt liv på Jorden. Det är knappt att man vågar skriva det.

Slutligen; låt gärna bilden av Fyrisåns *flöden* i tid och rum få stanna kvar i sinnet inför den kommande läsningen, där även *kretsloppet* kommer att spela en viktig roll.

---

[6] 60% av landets tungmetallutsläpp beräknas komma från sådana upplag, jfr Monitor 14 s. 196.

A1.2 Om rättsliga ramar för människans existens

A1.2.1 Människans möjligheter

Det ligger en ironi i att samtidigt som människan är den organism som påverkar sin omgivning mest av alla, är hon också den som har förmåga att tänka abstrakt och att därigenom formulera levnadsregler för att förhindra sådant beteende. Möjligen vågar man påstå att den fortskridande nedbrytningen av miljön är ett indicium på att mänskligheten ännu inte lyckats formulera och/eller genomdriva de nödvändiga reglerna, alternativt har mycket minimala naturliga instinkter.

Mänskliga levnadsregler kan formuleras bl.a. som informella moralnormer, som religiösa bud eller som mer explicita eller implicita rättsregler. Rättsreglerna kan skiljas från andra normer genom att de bl.a. skall ha generell giltighet inom ett visst territorium, vara auktoritativt antagna av en behörig instans samt att de uppfattas som bindande.[7] I denna skrift är det rättsordningens utformning som skall studeras; närmare bestämt hur den delen av rättsordningen som rör människans interaktion med den omgivande miljön kan utvecklas, för att vara ett ändamålsenligt och effektivt redskap att styra det mänskliga handlandet i riktning mot en uthållig utveckling.

Människans ageranden påverkas naturligtvis inte endast av rättsregler. Även utbildning, information och opinionsbildning är viktiga påverkansfaktorer. Det vore orealistiskt att tro att det endast handlar om att utforma rättsordningen på ett adekvat sätt för att lösa miljöproblemen. Men brist på rättsregler, liksom felaktigt utformade eller tillämpade rättsregler, kan inte endast utgöra hinder för genomförandet av miljömål, utan det kan dessutom vara direkt kontraproduktivt i förhållande till en viss önskvärd samhällsutveckling. Därför är en vad vi kan kalla ”uthållig rättsordning” en nödvändig förutsättning för att uppnå miljömål. Att dagens miljölagstiftning inte fungerar tillfredsställande kan utläsas av det faktum att miljöförstöringen fortsätter, såväl i Fyrisåns närhet som på andra platser.

I detta sammanhang är det viktigt att poängtera att det inte endast är *kärnan* av de rättsregler som kan betecknas miljöregler som är intressant, utan hela den rättsliga situation som råder i landet.[8] Studien kommer dock att i huvudsak riktas in på sådana *rättsregler* som utformats med *syftet* att styra människans naturumgänge.

---

[7] Se t.ex. Strömholm s. 175.

[8] Jfr Westerlund 1997 s. 90 ff. I uttrycket ”den rättsliga situationen” inkluderas såväl rent nationella regler, liksom internationella (rättsliga) åtaganden samt regler inom t.ex. EU.

A1.2.2 Miljöproblem och rättsproblem

Således föreligger egentligen två problem, dels vad som kan betraktas som *miljöproblem,* dels vad som kan betraktas som *rättsproblem.* Det senare syftar på att rättsordningen beträffande människans naturumgänge är otillräckligt och ofullkomligt. För att kunna komma till rätta med miljöproblemen måste bl.a. rättsproblemen överbryggas.

Ytterst är syftet med denna studie att ge förslag på åtgärder för att komma till rätta med miljöproblemen, i den mån detta kan åstadkommas genom att komma tillrätta med rättsproblemen. Det krävs därför en ingående kunskap om miljöproblemen för att kunna identifiera rättsproblemen.

Rättsordningen är särskilt viktig, dels när det gäller att ange vilka typer av mänskliga verksamheter och/eller effekter som påverkar miljön, som skall anses tillåtna (eller tvärtom), dels för att skapa formella beslutssystem som kan åstadkomma att sådana handlingar som påverkar miljön för mycket sker medvetet, öppet, noga övervägt samt väl motiverat. Men för att detta skall kunna göras måste man alltså klargöra sambanden mellan människans agerande och effekterna i naturen. Det senare har med beslutsunderlag att göra.

A1.3 Om människans behandling av miljön

A1.3.1 Inledning

Uppslagsordet ”miljö” finns både i Nordisk familjebok från 1923 och i Nationalencyklopedin (NE) från 1994.[9] I båda fallen inleds artiklarna med härledningen: ”från milieu, omgivning”, vilket också är all information som ges i Nordisk familjebok. I NE tas däremot närmare *75* uppslagsord upp som börjar på ”miljö-”. Så gott som samtliga dessa behandlar något som kan relateras till människans nedbrytning av sin omgivning, eller hur hon försöker förhindra detta.

När den aktuella upplagan av Nordisk familjebok skrevs hade helt enkelt många av dagens miljöproblem ännu inte uppstått. Fortfarande på 1920-talet var de miljöproblem som fanns främst lokala, med vissa undantag.

Ingen organism kan existera utan att det medför påverkan på den miljö i vilken den lever, genom olika former av nedbrytningsprocesser eller restprodukter av sådana processer.[10] Utvecklingen av det mänskliga samhället, åtminstone sedan industrialismens genombrott, har dock medfört att hennes

---

[9] Nordisk familjebok 1923, 3:e uppl. redigerad 1923–37 tryckt 1944. Helmersson i NE, band 13 s. 319.

[10] Jfr Sundström, i Över gränserna, s. 36.

omgivningspåverkan ökat till en nivå, som är mycket högre än vad som krävs för hennes överlevnad. Tidigare har visats hur Fyrisån drabbas av olika former av mänskliga verksamheter.

Utan tvekan är dagens människa den mest miljöpåverkande organismen av dem alla, även om historien kan ge belägg för att människans verksamheter redan för flera tusen år sedan lämnat bestående spår efter sig.[11] Samtidigt lär det fortfarande finnas urbefolkningar som inte lämnar mer spår efter sig än vad vissa djurarter gör.

A1.3.2 Miljösituationen idag

Från det lilla uppsaliensiska perspektivet, med Fyrisån som illustration, är det inte svårt att föra över diskussionen till ett globalt perspektiv. Egentligen är det endast miljöpåverkans intensitet som skiljer det småskaliga exemplet från det storskaliga. **I** stort sett medför människans verksamheter tre typer av effekter på den fysiska miljön, nämligen att Jordens tillgängliga resursbas minskar, att föroreningarna ökar samt att den biologiska mångfalden utarmas. Till detta kommer mer immateriella effekter, inte minst sådana av estetisk art.

Även om de lokala åtgärderna i Fyrisåns närområde idag inte innebär ett *direkt* hot mot de globala livsförutsättningarna förutsatt att resten av Jorden vore jungfrulig, kan de ändå tjäna som en spegelbild av människans samlade verksamheter på planeten Jorden. En annan viktig omständighet är att *en* nedsmutsad eller misskött å sällan utgör ett globalt hot, åtminstone på kort sikt. Detta kan dock många sådana åar *tillsammans* innebära. Problemet är dock att det finns många åar som Fyrisån, som blir behandlade mycket sämre än vad vår å behandlas.

A1.3.3 Verklig eller skenbar miljövinst?

Samhällets kommunikationssystem är en sektor som står för en betydande del av miljöproblemen, varav biltrafikens del är stor.[12] Kommunikationssektorn är också en god illustration på hur komplexa miljöproblemen kan vara. Förutom utsläpp från förbränningen av fossila bränslen, bör även resursförbrukning vid tillverkningen av fordon, liksom effekter på landskap och de

---

[11] Simmons (främst kap. 1) ger exempel på att mänskliga verksamheter även långt före industrialismen orsakat både brist på vissa resurser och problem med föroreningar. Det avgörande är dock att industrialismen medförde att dessa effekter fick större utbredning.

[12] T.ex. stod biltrafiken för 49% av kväveoxidutsläppen i Sverige år 1988, 44% av kolvätena samt 72% av kolmonoxiden (år 1982). Miljö från A till Ö s. 150.

fysiska resurserna som kommunikationsanläggningarna förorsakar tas med i den samlade beräkningen. Exempelvis hade under tidsperioden 1981–1991 antalet privatbilar i USA ökat från 35 miljoner till 45 miljoner,[13] men tendensen är att det är u-länderna som står för den verkligt stora ökningen. Vad kommer att hända den dagen Kina har samma biltäthet som Sverige?[14]

En effektiv metod att sänka utsläppen av skadliga bilavgaser är att införa katalytisk avgasrening.[15] Man beräknar att en katalysator monterad på en bensindriven personbil avlägsnar mellan 80–90% av kväveoxiderna från avgaserna, samtidigt åtgår dock, förutom bl.a. stål och keramer, även 2–3 g platina för att tillverka en katalysator. Platina uppträder i mycket små koncentrationer i berggrunden, varför det krävs stora arbetsinsatser för att utvinna varje enhet. För varje gram ren platina som utvinns måste människan bearbeta och flytta på 350 000 gram (350 kg) övrigt material, för varje gram järn som framställs är motsvarande siffra 14 gram överskottsmaterial.[16] Detta betyder, att för att tillverka en avgaskatalysator måste man flytta på ungefär ett ton av jordskorpan,[17] och den största mängden av denna materia är överskottsmaterial som inte kommer att utnyttjas vidare.[18] Man kan fråga sig vilken den verkliga ”miljövinsten” av katalytisk avgasrening är? Är det i realiteten så att ett miljöproblem (utsläpp från bilar) minskas, men till priset av att flera nya uppstår (t.ex. energiåtgång och utsläpp vid brytningen samt blockering av mark för överskottsmaterialet)?

Ett annat räkneexempel visar att om Kinas biltäthet ökar till en bil per 5 innevånare kommer landet att ha drygt 200 miljoner bilar, och om alla dessa har katalytisk avgasrening kommer det att motsvara cirka 500 ton platina,[19] en mängd som motsvarar 175 miljoner ton bortfraktat överskottsmaterial.

Faktum är att världens gruvbolag årligen flyttar på mer jord och sten än vad all världens floder tillsammans transporterar ut till haven under samma period.[20] Medan flodernas transport sköts direkt av det strömmande vattnet, måste människan först förädla och omvandla energin till utnyttjbar sådan. Hur mycket energi har gått åt för allt detta? Även om den samlade

---

[13] Environmental data report 1993/94 tab. 7.10.

[14] I Sverige fanns år 1988 en bil per 2,4 invånare. Miljö från A till Ö s. 32.

[15] Det är främst utsläppen av kolväten, kolmonoxid samt kväveoxider som minskar med katalysatorrening. Miljö från A till Ö s. 150.

[16] Jag saknar uppgifter beträffande de andra beståndsdelarna.

[17] Schmidt-Bleek s. 19 ff.

[18] År 1990 återvanns cirka 20% av all platina. Elding i NE band 15, s. 151 f.

[19] För enkelhets skull räknar jag med att alla bilar har katalysator, och att inget material återanvänds, vilket förmodligen inte är helt korrekt.

[20] Man räknar med att dessa bolag årligen flyttar ungefär 28 miljarder ton sådant material. Tillståndet i världen 1995 s. 95 med där anförda källor.

miljövinsten är högre med katalysator än utan, är det mycket sällan som produkters eller verksamheters totala miljöbelastning räknas ut. Likt fallet är med katalysatorerna, är det sällan som *system i sig* ifrågasätts, i detta fall kommunikationssystem som baseras på förbränningsmotorn. Istället försöker man plåstra om ett redan sjukt system. Men liksom en gammal trasig vattenslang reagerar på högre vattentryck genom att spruta ut vatten i nya hål, genererar ofta den ena nödlösningen ett eller flera nya problem. Det finns tecken som tyder på att dagens miljöpolitik ofta lindrar miljöproblemens symptom genom att rekommendera lösningar som sätts in i slutänden av resursernas flöden, men att följden ändå ofta blir att sjukdomen sprider sig eftersom man inte anstränger sig att förhindra att de olämpliga flödena uppstår.[21] Målsättningen måste vara att dessa *öppna* flöden skall *slutas* till kretslopp.

Mycket tyder på att det är en övergripande systemsyn med denna inriktning som saknas, och rättsvetenskapen har ännu inte gett sig i kast med vad en sådan systemsyn kan innebära.

A1.3.4 Gränser för vår tillvaro?

Sedan 1950-talet har Jordens befolkning fördubblats, världsekonomins omsättning femfaldigats, behovet av spannmål trefaldigats, efterfrågan på virke fördubblats, behovet av ved trefaldigats liksom vattenförbrukningen. Slutligen har förbrukningen av fossila bränslen fyrdubblats.[22] Även om den tekniska utvecklingen innebär ökad effektivitet och relativt sett lägre ökningstakt på resursförbrukningen, kommer den väntade ekonomiska utvecklingen i många idag fattiga stater ändå att leda till ökade utsläpp, ökad resursförbrukning och hårdare slitage på marken. Allt pekar på det.

Människan har alltså alltid påverkat sin omgivning. Men det är först under de senare århundradena, ja kanske årtionden, som denna påverkan på allvar medfört effekter som inte endast är lokala eller regionala utan globala.[23] Denna moderna miljöpåverkan är så omfattande att det kan påverka hennes möjligheter att överleva som art,[24] i varje fall som en civiliserad sådan. Hoffmeyer menar att människans tekniska landvinningar, på bl.a. energiområdet, innebär ett nytt stadium i hennes naturumgänge.[25] Det är inte längre människans tekniska förmåga som begränsar råvaruströmmarna och utnyttjandet

---

[21] Jfr Tillståndet i världen 1996 s. 191. Se även Tibergs (1993 s. 45) diskussion om återvinning och producentansvar.
[22] Tillståndet i världen 1996 s. 13 och 58 med där anförda källor.
[23] Jfr även Tiberg 1993 s. 44, Simmons s. 16 f.
[24] Jfr Tillståndet i världen 1996 s. 13.
[25] Hoffmeyer s. 21 f.

av dem, utan endast naturen självt. Människan kan rent tekniskt i princip göra vad hon vill med naturen, men problemet är att hon ofta inte beaktar de yttre gränser som naturen sätter upp. Gränserna utgörs av bl.a. de begränsningar som finns i ekosystemens assimilerings- respektive reproduktionsförmåga samt i begränsade naturresurstillgångar. Tidigare fanns egentligen ingen anledning att fråga sig var dessa gränser gick, eftersom människans bristande tekniska förmåga hindrade henne från att nå fram till dem. Idag har människan både nått fram till dem och i många fall överskridit dem.

A1.3.5 Oundgänglighet och irreversibilitet

Som spjutspetsen i den globala kampen om människans och ekosystemens överlevnad har uttrycket uthållig utveckling lanserats.[26] En viktig kärna i detta uttryck är att dagens människor inte skall överlämna Jorden i sämre skick till våra efterföljare, än vad den var när vi övertog den från våra förfäder.[27]

Underförstått i hela detta resonemang ligger kunskapen om att vissa resurser, processer och skeenden är oundgängliga för fortsatt liv. Utan fosfor och syre dör människan liksom de allra flesta övriga organismer. En annan lika viktig kunskap är att vissa effekter är irreversibla. En organism som en gång utrotats har ännu så länge inte kunnat återskapas.

Lägger vi så ihop kunskapen om oundgänglighet och om irreversibilitet, inser vi att människan genom sina verksamheter mycket väl har förmåga att dra undan möjligheterna för fortsatt civiliserat liv på Jorden, ett liv som sedan inte kan återskapas till följd av brist på tillgängliga oundgängliga resurser. En uthållig utveckling kräver och innebär att inga livsuppehållande faktorer behandlas så att de inte kan återfås eller återutnyttjas.

A1.4 Om ekologiska ramar för människans existens

Mycket tyder på att människans behandling av naturen rör sig mot gränserna för vad Jordens ekosystem klarar av, även om det inte är lätt att bestämma var dessa gränser går.

I vissa fall har man gjort försök att beräkna uthålligheten för olika delsystem på Jorden. Sålunda har man uppskattat att i Kalifornien uppgår miljöns vattenbehov till 45% av det tillgängliga vattnet.[28] Eftersom det existerande

---

[26] För en djupare introduktion till detta uttryck se främst delstudie B 1.
[27] Brundtlandrapporten s. 22.
[28] Tillståndet i världen 1996 s. 105 med där anförda källor. Det redovisas inte närmare hur detta krav är uträknat.

jordbruket behöver 42% av tillgångarna, återstår endast 13% av den totala mängden för annan förbrukning. Under förutsättning att man känner till den verkliga vattenmängden i miljön, och förutsatt god kännedom om aqvifärerna kan man också beräkna vilka uttag man får göra. Överskrids uttagen kommer grundvattennivån att sjunka.

Ett annat exempel säger att koldioxidutsläppen måste minska med åtminstone 80% för att återställa de naturliga kretsloppens kolbalans, d.v.s. så att utsläppen inte överskrider vad mark, hav och atmosfär naturligt kan absorbera.[29]

Även om det i sådana enskilda fall kan vara möjligt att precisera gränserna, är det omöjligt att få en heltäckande och samtidigt någorlunda exakt bild av den totala situationen, alla räkneexempel och statistiska uppgifter till trots. Ekosystem, även biosfären, är nämligen icke-linjära.[30] Trots dessa svårigheter är det förmodligen ändå nödvändigt att på *något sätt* ange vilket livsutrymme människan har. Men vem skall bestämma vad som är oacceptabel omgivningspåverkan, och vilka kriterier är avgörande för hur sådan påverkan skall bedömas? Är något acceptabelt så länge som det inte förändrar *människans* livsförutsättningar, oavsett hur andra varelser eller strukturer på Jorden påverkas? Är något oacceptabelt så snart det innebär att någon annan organism eller struktur påverkas, och varför skall gränsen sättas till vad som sker på Jorden, nu när människan kan sända farkoster till andra delar av universum?

Det går inte att finna något svar som accepteras av alla, eftersom frågan om vad som skall betraktas som problem bl.a. måste relateras till vilket system man rör sig inom,[31] men också till värderingar. Men oavsett huruvida det går att ge några exakta svar, torde det ändå inte vara svårt att enas om att det sätt på vilket människan idag påverkar miljön innebär att hon mer drastiskt än tidigare, och därtill ofta negativt, förändrar livsutrymmet och/eller förutsättningarna:[32]

---

[29] A.a.s. 41 med där anförda källor, som dock medger att utsläppen endast motsvarar hälften av den ekonomiska tillväxten bl.a. beroende på mer energieffektiv industri.

[30] Jfr Gleick, ”Kaos, vetenskap på nya väger”, särskilt kap. 1, jfr även s. 106 f. Med icke-linjärt avses att summan av 1 + 1 inte alltid är 2, såsom att t.ex. verkningarna av två kemiska substanser inte alltid är lika med effekterna av substans A plus effekterna av substans B, utan att dessa tillsammans också kan komma att orsaka effekter som endast uppstår i kombination mellan dem. Icke-linjäritet kan också innebära att förändringarna sker språngvis, genom s.k. tröskeleffekter.

[31] Ariansen s. 62. Beträffande vad som skall anses som miljöproblem, se även Woldemeskel.

[32] Se vidare bl.a. Norton, särskilt kap. 1, (Why preserve natural variety?) som med

- för sig själv,
- för kommande generationer,
- för människor på andra platser,
- för andra organismer nu och i framtiden,
- för övriga beståndsdelar av de bio-geo-kemiska kretsloppen.

Effekterna av detta märks tydligt. Det är inte endast i Fyrisåns närområde som brutna och förgiftade kretslopp, utarmning av den biologiska mångfalden samt förändringar av de genetiska koderna kan observeras.[33] Även om det kan vara svårt att ange några exakta gränser, menar många att det ändå är möjligt att ange förutsättningarna för ett samhälle som *inte* överutnyttjar ekosystemen. Worldwatch institute menar att:

> I ett uthålligt samhälle råder balans mellan födelsetal och dödlighet, marken eroderas inte snabbare än den nybildas, skogsavverkningarna är inte större än tillväxten, fiskfångsterna överstiger inte fiskevattnens uthålliga avkastning, boskapshjordarna är inte större än betesmarkernas bärförmåga tål och vattenförbrukningen begränsas till en nivå så att vattentäkterna inte minskar. I ett uthålligt samhälle råder koldioxidbalans, utsläppen är inte större än ekosystemet kan binda. Och det försvinner inte fler växt- och djurarter än som nybildas genom evolution.[34]

Denna i en mening negativt bestämda målsättning kan gestalta utgångspunkten både för hur Fyrisåns ekosystem bör fungera, men också för hur jordklotet i stort skall vara. Balans är ett nyckelord i denna beskrivning, men en balansgång förutsätter att man först har lokaliserat ”var man kan gå”. Samtidigt är balans bara ett hjälpbegrepp för att fastställa ramarna, inom vilka uthållighet kan antas råda, utanför vilka uthållighet inte råder.

---

utgångspunkt i Endangered Species Act, USA, diskuterar olika anledningar att bevara den biologiska mångfalden. Jfr även Ariansen (Miljøfilosofi), Leimbacher (Die Rechte der Natur) samt Hydén 1994 (Miljöetik – för ett samhälle på människans och naturens villkor).

[33] Enligt Tillståndet i världen 1996 (s. 77) är introduktion av främmande arter den näst vanligaste orsaken till förlust av arter i sötvattenmiljö.

[34] A.a.s. 21 f. Genomgående i hela avhandlingen markeras citat med inskjuten marginal och mindre stil. Kortare citat i den löpande texten, kommer att markeras med citattecken.

A2 Avhandlingens syfte och metod

A2.1 Inledning

Om man skall ta upp några enskilda händelser som kan påstås vara starten för den moderna miljö- och utvecklingsdebatten bör Rachel Carsons ”Tyst vår” från år 1962,[1] liksom Georg Borgströms många böcker om Jordens befolkningsproblem nämnas.[2]

Det var väckarklockor som dessa som drev på den utveckling som så småningom ledde fram till reaktioner från officiellt håll. FN:s konferens om den mänskliga miljön 1972 i Stockholm (UNCHE) anges som en viktig sådan händelse,[3] liksom Romklubbens (halvofficiella) rapport ”Tillväxtens gränser”.[4] Också ”World Conservation Strategy”[5] (WCS) samt ”Only One Earth”[6] bör nämnas i sammanhanget.

Stockholmskonferensen hade stor betydelse, liksom dess senare uppföljning i ”Brundtlandrapporten” från Världskommissionen för miljö och utveckling (WCED).[7] Genom lanseringen av begreppet uthållig utveckling bör också Brundtlandkommissionen och dess rapport ses som en av de viktigaste händelserna.[8]

Detta begrepp hade visserligen redan tidigare använts av WCS,[9] men fick nu en större spridning. Brundtlandrapporten utgjorde också

---

[1] ”Silent spring” där författaren framförallt visade på sambanden mellan utnyttjandet av kvicksilverbetat utsäde och gråsparvarnas försvinnande från jordbrukslandskapet. Jfr också Thelander/Lundgren, särskilt s. 33 ff.

[2] Som exempel kan nämnas Mat för miljarder (1962) och Gränser för vår tillvaro (1964).

[3] United Nations Conference on the Human Environment.

[4] ”The Limits to Growth”, 1972.

[5] UNGA Resolution 37/7, 28-10-82. WCS är inte utformad som bindande rättsliga normer, jfr Kiss/Shelton 1991 s. 48.

[6] En inofficiell rapport från Stockholmskonferensen av Barbara Ward och René Dubos.

[7] World Commission On Environment and Development (”Our Common Future”, ”Vår gemensamma framtid”) 1987. Citeras fortsättningsvis ”Brundtlandrapporten”, efter dess ordförande Gro Harlem Brundtland.

[8] Jfr Jacobs s. 2.

[9] Adams kap. 2, Bugge 1997 s. 49.

bakgrundsmaterial inför 1992 års miljökonferens i Rio de Janeiro (UNCED),[10] vilken i sin tur efterlämnade Skogsprinciperna,[11] Rio-deklarationen[12] och Agenda 21. Härefter tillsatte FN också ”Commission on Sustainable Development” (CSD),[13] med uppdrag att följa upp Rio-konferensens resultat.

De genomgående problemställningarna för samtliga dessa böcker, rapporter, kommissioner och konferenser har varit Jordens miljö- och överlevnadsproblem. Utnyttjandet av naturresurserna samt befolkningsökningen har stått i centrum.

Föreliggande studie är tillkommen under en miljörättslig brytningstid; Sverige har blivit medlem i den Europeiska Unionen, EU, och dessutom står vi inför en miljöbalksreform.[14] Båda dessa händelser innebär att uttrycket uthållig utveckling kommer att ges en allt större spridning.[15]

Syftet med studien är dock varken att analysera EU:s miljörätt eller den rent nationella miljörätten, med eller utan ny miljöbalk, utan vad som istället initierade denna forskning var främst Brundtlandrapporten och begreppet uthållig utveckling, som kommit att stå både för en målsättning och vägen fram till målet.[16]

Det övergripande syftet med studien är att rättsligt operationalisera denna målsättning, en målsättning som också av allt att döma är accepterad av stora delar av världssamfundet. Konkret vill jag studera *rättsliga förutsättningar för att sluta samhällets materialflöden.* Jag kommer också att ge vissa rekommendationer om hur rättsordningen skulle kunna lösa vissa frågor, även om syftet inte är att ge något konkret lagförslag.

A2.2 Forskningsämnet miljörätt

Rättsordningens syfte är bl.a. att påverka människors beteenden, men också att erbjuda mönster och spelregler för deras samverkan m.m. Genom rättsordningen vill lagstiftaren förmå adressaterna att agera eller underlåta att

---

[10] United Nations Conference on Environment and Development.
[11] The Forest Principles.
[12] Rio-Declaration.
[13] Om detta se EPL 23/2 1993 s. 58 ff.
[14] När detta skrivs har Riksdagen antagit en ny Miljöbalk (SFS 1998:808), som skall träda i kraft 1 januari 1999.
[15] För EU gäller detta särskilt efter undertecknandet av Amsterdamfördraget.
[16] ”Sustainable Development” på engelska, ”bærekraftig utvikling” på norska, ”einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung” på tyska. I Sverige används även termerna ”uthållig”, ”hållbar” respektive ”bärkraftig utveckling”.

agera på visst sätt.

Miljörätt behandlar rättsregler om människans miljö- eller naturpåverkan, där ledet *rätt* är knutet till styrningen av människans handlande, och *miljö* är knutet till den del av den fysiska verkligheten som blir utsatt för handlandet/underlåtenheten att handla. Miljön är i detta fall endast den yttre fysiska miljön, d.v.s. den del av verkligheten som ingår i de bio-geo-kemiska kretsloppen, varför t.ex. inte arbetsmiljön eller den inre bostadsmiljön behandlas inom miljörätten.[17] Miljörätten berör därmed människans förhållande till naturresursbasen,[18] vilket inbegriper såväl kvalitativa som kvantitativa frågor.

I Sverige har miljörätten varit etablerad som undervisningsämne sedan 1970-talet, och som fristående forskningsämne sedan 1990-talets början, även om sådan forskning i praktiken bedrivits i landet åtminstone sedan 1940-talet.[19] Vad som idag går under beteckningen ”miljörätt” innefattar t.ex. immissionsrätt, naturvårdsrätt, naturresursrätt och i viss mån hälsoskyddsrätt.[20] Alla dessa har var för sig en lång tradition.

I Sverige har immissionsrätten tidigare behandlats under civilrätten, i den speciella fastighetsrätten.[21] Där har frågor ur ett grannelagsrättsligt perspektiv behandlats. I Norge och Danmark stammar miljörätten mer ur den offentliga rätten/förvaltningsrätten,[22] och i de anglosaxiska länderna var det länge fråga om ”case law”, även om kodifieringar nu är vanligt. Till att börja med var det regler om hälsoskydd som kodifierades.[23]

Miljörätt som forskningsdisciplin är en av de nyare inom rättsvetenskapen, åtminstone formellt sett. Den forskning som hittills bedrivits har främst varit av rättspositivistisk natur, åtminstone om man utgår från de avhandlingar som publicerats.[24] Studierna hittills har främst varit inriktade på materiella

---

[17] Se t.ex. Backer 1995 s. 25, Basse 1993 s. 7 samt Michanek 1993 s. 13. Inte heller den nya miljöbalken reglerar arbetsmiljöfrågor, j.f.r. MB 1:3, 2st.

[18] Vad som i denna studie avses med begreppet ”naturresurser” behandlas i avsnitt B2.2.

[19] Ljungman disputerade 1943 på avhandlingen ”Om skada och olägenhet från grannfastighet”.

[20] Westerlund (1994 s. 42) menar att miljörättens två grundpelare dels är en successiv rättslig utveckling där bland annat grannelagsrätten, naturresursrätten samt hälsoskydd nämns, dels en förbättrad verklighetsuppfattning. Med det sistnämnda syftar han på de ökande insikterna om ”människokroppens och biosfärens begränsningar”, d.v.s. de ekologiska sambanden.

[21] Michanek 1993 s. 13.

[22] Jfr t.ex. Bengtsson 1997 s. 97.

[23] Åtminstone i England, se Hughes 1986 s. 3 ff.

[24] Här innefattar jag t.ex. Ljungman ”Om skada och olägenhet från grannfastighet” (1943), Westerlund ”Miljöfarlig verksamhet” (1975), Backer ”Naturvern og

regler, genomdrivandefrågor, regeltekniker, styrning etc.

Vid sidan av detta har också under senare år viss grundläggande forskning inom vad som skulle kunna betecknas ”Miljörättens allmänna del” d.v.s. metod- och utvecklingsfrågor utförts.[25] Hit kan t.ex. studier beträffande rättens miljökonsekvenser, samt utvecklingen av miljökvalitetsnormer räknas. Utmärkande för de senare reglerna är dels att de utgår från tillstånd i naturen, dels att det visat sig särskilt svårt att finna en naturlig koppling mellan kravet, formulerat som tillstånd i naturen, och regeladressaterna.

Vad som däremot inte varit föremål för några större rättsvetenskapliga analyser är människans utnyttjande av ämnen och resurser, viktiga – ibland helt oumbärliga – för fortsatt liv på Jorden, och som förekommer i begränsade (tillgängliga) mängder. Detta är med andra ord resurser vars tillgänglighet är en förutsättning för en uthållig utveckling, och det är också vad denna studie är inriktad på.

Ett av de tydligaste exemplen på en sådan resurs är grundämnet fosfor, som dessutom ger upphov till allvarliga föroreningsproblem i form av eutrofiering genom det svinn som äger rum ur kretsloppen.

A2.3 Problemställning och syfte

Som redan antytts, syftar detta arbete till att rättsligt operationalisera uttrycket uthållig utveckling vad gäller kretslopp. Den övergripande problemställningen är därför hur denna operationaliseringsprocess skall gå till, vilket i ett första led kräver att uttrycket uthållig utveckling klargörs. Den primära utgångspunkten är naturligtvis Brundtlandrapporten och Agenda 21. Men som visas i delstudie B1, ges inte där någon så tydlig vägledning att uttrycket kan göras så klart och precist som krävs för att det skall kunna läggas till grund för ett rättsligt utvecklingsarbete.

Det går inte heller att tolka uttrycket utifrån en traditionell rättsvetenskaplig tolkningsmetod, eftersom det ännu inte fått någon så framträdande rättslig betydelse att det finns tillräckligt många rättsliga avgöranden att analysera. Och även om uttrycket ofta återfinns i såväl nationella författningar som i

---

Naturingrep” (1986), Basse ”Miljøankenævnet” (1987), Michanek ”Energirätt” (1990), Zetterberg ”Miljörättslig kontrol1 av genteknik” (1997), Larsson ”On the law of environmental damage” (1997), Nilsson, A. ”Att byta ut skadliga kemikalier” (1997), samt Bugge ”Furorenseren skal betale” (1997).

[25] Se t.ex. Westerlunds ”Miljörättsliga grundfrågor” (1987) samt ”En hållbar rättsordning” (1997), men också resultaten av de årliga NorFa kurserna för nordiska miljörättsdoktorander, redigerade av Basse såsom ”Miljørettens grundspørgsmål” (1994).

internationella konventioner, ges inte heller där några klart vägledande upplysningar om dess konkreta innebörd. Därför kommer analyserna i detta arbete att utgå från en naturvetenskapligt färgad tolkning av begreppet uthållig utveckling, där utgångspunkten ytterst är de omständigheter som sammanfattas i de termodynamiska lagarna. Enligt min mening är det på detta sätt som begreppet uthållig utveckling måste tolkas, om det alls skall ha någon betydelse.

Metod

A2.4.1 Inledning

Med metod avses i detta sammanhang det angreppssätt som tillämpats för att komma fram till studiens slutsatser. Valet av rättsvetenskaplig metod måste naturligtvis göras beroende bl.a. av vad som är föremål för analysen, vilken typ av studie som skall utföras samt vilket perspektiv man har på rätten.[26] Dessutom måste man fråga sig vad det är som utmärker det rättsområde som är föremål för analysen.[27] De metoder som tillämpas i detta arbete är metoder för att *utveckla* miljörätten som vetenskapsområde och därigenom också att påverka utformningen av själva rätten, inte för att tolka eller beskriva gällande rätt. Detta innebär bl.a. att avhandlingens tyngdpunkt inte ligger på de avsnitt som behandlar miljörätten *de lege lata,* utan på diskussionen *de lege ferenda* (eller *de lege construenda* om man så vill).[28]

A2.4.2 En målorienterad utgångspunkt

Istället för att genom källtolkning utröna en rättspolitisk innebörd av uttrycket uthållig utveckling, har jag valt att utgå från den *målsättning* som formuleringen direkt ger uttryck för, nämligen:

> [e]n utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.[29]

---

[26] Hydén 1992.
[27] Dalberg-Larsen s. 62.
[28] Uttrycken *de lege lata* och *de lege ferenda* är traditionella juridiska uttryck som står för ”rätten så som den är”, respektive ”rätten så som vi vill ha den” *De lege construenda*, som är ett något modernare uttryck står ungefär för ”rätten så som vi vill utforma den.”
[29] Brundtlandrapporten s. 57.

Detta skulle kunna beskrivas som en *målorienterad utgångspunkt.*

Det centrala i detta begrepp är människans utnyttjande av naturresurserna,[30] eftersom det är med dessa man tillfredsställer de mest grundläggande behoven såsom föda, bostad och livsutrymme. Uttrycket uthållig utveckling bör därför främst ses holistiskt, och mot bakgrund av detta kan en rättslig operationalisering av uttrycket sedan äga rum. Men för att markera, att det är ekosystemens uthållighet som är det centrala, som fundamentet för utvecklingen, har jag valt att arbeta utifrån begreppet ekologiskt uthållig utveckling så som det definieras i delstudie B2.

På samma sätt som man inom t.ex. förmögenhetsrätten utgår från ekonomiska realiteter och inom straffrätten utgår från bl.a. sociala och psykologiska realiteter, måste man inom miljörätten utgå från naturlagarna. En uppgift i denna bok är därför att visa hur man kan utnyttja vad vi kan kalla naturvetenskapliga fakta i en rättsvetenskaplig operationaliseringsprocess. Grunden till detta läggs i delstudie B2.

Medan ekologisk uthållighet i sin fulla vidd ställer krav på global uthållighet vid utnyttjandet av de samlade naturresurserna, kommer analyserna och diskussionerna i denna studie att avgränsas till utnyttjandet av *en* fundamentalt viktig naturresurs, fosfor, samt *ett* visst land, nämligen Sverige. Utifrån detta exempel kommer jag dels att analysera hur utnyttjandet av fosfor ser ut i slutet av 1990-talet (delstudie B3) och hur rättsordningen vid samma tidpunkt mötte detta utnyttjande (delstudie B4), dels diskutera hur ett uthålligt fosforutnyttjande kan se ut samt vilka krav detta ställer på rättsordningen.

A2.4.3 Öppna och slutna flöden

Det genomgående temat i denna studie är kretslopp, d.v.s. ett slutet flöde. Ett kretslopp är således ett helt slutet system, vilket varken har något *tillflöde* som gör att mängden i flödet ökar, eller något *svinn* som gör att mängden i flödet minskar. Motsatsen till ett kretslopp är ett öppet, eller *förskingrande,* flöde.[31] Detta innebär att man i princip kan tala om två sorters flöden, nämligen öppna respektive slutna. Begreppet kretslopp är således synonymt med ett helt slutet flöde (eller ett helt slutet system). Så länge man syftar på Jordens samlade flöden av en viss resurs, som *i princip* varken får tillskott utifrån, eller som läcker till sin omgivning, kan vi också tala om ett enda

[30] Uttrycket naturresurser definieras närmare i avsnitt B2.2.1.

[31] Uttrycket förskingrande flöde kan möjligen för en jurist förefalla märkligt. Termen är dock etablerad inom kretsloppsteorin och jag kommer därför att använda den i denna studie. För dessa termer hänvisas till avsnitt B2.3.4. För mer grundläggande resonemang om kretslopp och om öppna respektive slutna system hänvisas till delstudie B2 i sin helhet.

jättekretslopp, vilket också kan delas in i delkretslopp. I denna studie betraktas fosfor som en sådan resurs, vars flöden i princip endast äger rum internt på Jorden.[32]

Kretsloppen av fosfor är i princip lätta att karakterisera, framförallt därför att ämnet saknar en naturlig gasfas.[33] Beträffande fosfor visar det sig också fruktbart att dela in det stora kretsloppet i följande fyra delflöden (eller delkretslopp om man så vill),[34] nämligen:

- I naturen.[35]
- Från naturen till samhället.
- Inom samhället.
- Från samhället åter till naturen.

Även om miljökvalitet kan vara ett indirekt mått på hur täta t.ex. fosforflödena är,[36] har det slags parameter dock alltför stora begränsningar vad gäller kretsloppskriteriet, varför denna studie kommer att utgå från det stora kretsloppet av fosfor, samt dess många delflöden (oavsett om man betraktar dem som öppna eller slutna).

Hur kan eller kanske till och med behöver, rättsordningen då utnyttjas för att skapa så täta flöden som möjligt? Svaret kan ju inte utgå från att fosfor, eller någon annan resurs, skall lämnas orörd eftersom ämnet faktiskt måste kunna utnyttjas. Istället skall man sträva efter att kretsloppsanpassa flödena så mycket som möjligt, d.v.s. ett utnyttjande där ämnet används och återanvänds, utan att läcka ut ur de antropogena kretsloppen.

Följande fyra utgångspunkter karakteriserar denna studie:

- Att naturlagarna är viktiga och relevanta för utvecklingen av rättsordningen. Detta innebär att det inte går att utforma rättsregler för

---

[32] Möjligen skulle man kunna tänka sig ett tillflöde genom meteoriter, och ett frånflöde genom vulkaneruptioner som kastar ut materia i världsrymden. Här bortses dock från sådana flöden. Denna diskussion berörs även i avsnitt B2.3.3.

[33] En grundlig redogörelse av flödena av fosfor ges i delstudie B3.

[34] Dessa benämns fortsättningsvis ”de fyra huvudflödena”.

[35] I avsnitt B2.3.2 redogör jag för hur jag använder termerna natur respektive samhälle.

[36] I ett helt tätt kretslopp flödar 100% av t.ex. fosforn runt i sådana flöden att ämnet hela tiden kan återutnyttjas av människan eller av andra organismer, samtidigt som det inte förorsakar några negativa icke önskvärda effekter på omgivningen. Denna slutenhetsgrad är inte möjlig att uppnå i annat än mycket små system, men ju tätare man lyckas få fosforkretsloppet ju mindre svinn kommer att uppstå. Mindre svinn betyder samtidigt lägre utvinningsbehov och lägre risk för sådant som vi kallar föroreningar.

att styra människans påverkan av naturen, utan att känna till och ta hänsyn till innehållet i de grundläggande lagar som beskriver naturen i sig eller de liv, tillstånd, flöden och processer som denna består av.

- Att målinriktning och konsekvensanalyser är nödvändiga inslag vid utvecklingen av miljörätten. Detta innebär att en tydlig målsättning måste ställas upp för rättsreglerna, samt att effekterna av styrmedlen liksom målet i sig löpande måste studeras och revideras.
- Att gällande rätt är intressant som arbetsmaterial. Detta betyder att gällande rätt bör analyseras för att man skall kunna dra erfarenheterna av både bra och dåliga lösningar, men att gällande rätt inte nödvändigtvis är effektiv bara därför att det just är gällande rätt.
- Att utveckla den rättsliga tekniken. Detta innebär att resultatet av studien skall kunna läggas till grund för att utveckla och förnya den rättsliga tekniken.

A2.5 Om gränser för vår tillvaro

A2.5.1 Inledning

I princip alla handlingar som människan företar sig ger effekter på den omgivande naturen. I vissa fall anses dessa konsekvenser acceptabla, i andra fall inte. Det är här som begreppen (ir)reversibilitet respektive (o)undgänglighet aktualiseras.[37]

Avsikten med denna studie är givetvis inte att plädera för att förhindra alla mänskliga verksamheter, utan att söka vägar som styr bort från irreversibla negativa effekter på förrådet av oundgängliga ämnen och processer.

Jag delar därför in människans beteenden i tre huvudgrupper, nämligen:

1- Sådana handlingar som inte påverkar den fysiska omgivningen på ett skadligt sätt, alternativt är direkt nyttiga.

2- Sådana handlingar som skadar den fysiska omgivningen, men som inte långsiktigt påverkar förutsättningarna för fortsatt liv på Jorden.

3- Sådana handlingar som långsiktigt skadar förutsättningarna för fortsatt liv på Jorden.

Översatt till ett slags rättsligt språk skulle man kunna tänka sig (idealt) att

[37] Dessa båda begrepp förklaras närmare i avsnitt B2.2.5.2 samt B2.2.5.3.

handlingar inom grupp 3 förknippas med förbud, och att grupp 2 förknippas med regleringar.[38] Mellan grupp 2 och grupp 3 skulle kunna impliceras en ”inre” gräns som inte *får* överskridas, hur tungt vägande nyttosidan än är.[39] Trampas denna gräns över förorsakas irreversibla effekter på naturen som innebär att både människans och andra organismers existens kan äventyras. Mellan grupp 2 och 1 finns med denna bild en ”yttre” gräns som inte *bör* överskridas.

Ett försiktighetstänkande är ett utslag av att man ännu inte vet var dessa gränser går, men ändå misstänker att något kan vara skadligt. Fram till dess att motsatsen har bevisats får man inte överträda gränsen.

Människans existens *förutsätter* ändå att åtminstone den yttre gränsen i vissa fall får överskridas, d.v.s. att hon måste få ”drabba” sin omgivning med nedbrytning eller restprodukter av sådan nedbrytning. Det skulle inte vara möjligt att leva utan denna möjlighet, och därför måste också rättsordningen ge sådana möjligheter.

A2.5.2 Principen om medvetna val

En enkel uppställning är central i denna bok, nämligen: Övergripande mål → delmål.

Så enkelt det vore om det fanns *ett* övergripande mål för samhället i stort, och att alla samhällssektorer därefter var tvungna att anpassa sina verksamheter efter detta. Alla delmål under det övergripande målet måste i en sådan situation vara en del av det övergripande målet, och några målkonflikter gentemot detta övergripande mål skulle således inte existera.

Men om samhället har *ett antal* ej rangordnade målsättningar, såsom god miljö, full sysselsättning, god handelsbalans med utlandet etc. kommer det onekligen att uppstå konfliktsituationer, eftersom alla dessa målsättningar inte kan uppfyllas till 100% samtidigt. Det måste då göras val mellan de olika målen.

För att man skall kunna göra rätt val, måste det emellertid vid varje tillfälle som någon aktör (d.v.s. en beslutande myndighet, domstol, lagstiftande organ, företag, privatperson etc.) ställs inför en valsituation, där miljöintressena står på ena sidan, finnas kunskap om de värden som kan komma att

---

[38] Jfr termen ”ekologiska normer” (Tillståndet i världen 1996 s. 67), betecknande sådana rättsregler som utvecklats mot bakgrund av de ekologiska gränserna. Där används uttrycket i samband med behovet av att skapa normer för att säkra skyddet av hydrologiska system. Man menar att principen för vattenuttag ur källor bör vara att uttagen inte överskrider återflödet.

[39] Jfr immissionssakkunniga (SOU 1966:65 s. 223) i samband med att miljöskyddslagens 6 § utformades. Se dock Holmgrens (s. 200) kommentar till denna.

väljas bort om man prioriterar något annat alternativ. Så många konsekvenser som möjligt måste vara kända på förhand, om man inte (av misstag) skall komma att agera icke-uthålligt.

Många val görs dock omedvetet; de görs utan något formellt förfarande och de görs redan genom det sätt varpå olika alternativ ställs mot varandra. Lagstiftningen kan också här spela en roll eftersom *lagstiftarna* kan besluta om val genom att utfärda materiella regler.

If we examine the environmental legacy from the recent past, then we must conclude that numerous decisions about human activities were made in which the costs of environmental degradation played no role.[40]

Det sätt som begreppet uthållig utveckling presenteras på i Brundtlandrapporten, *måste* emellertid innebära att en uthållig utveckling skall vara *det* övergripande målet för olika verksamheter i samhället.[41] Det går inte att tolka Brundtlandrapporten och Agenda 21 på annat sätt, och det är också utgångspunkten för detta arbete. Jag har utvecklat detta resonemang i delstudie B1, där jag även redovisar min syn på innebörden av detta mål.

Denna studie förutsätter alltså att den övergripande målsättningen för samhället är en uthållig utveckling i någon mening. Utifrån denna förutsättning måste beslutsfattaren, redan innan delar av denna utveckling väljs bort, vara medveten om de konsekvenser som kan följa av beslutet. Detta kan kallas för ”principen om medvetna val”, och det viktiga med denna princip är att alla avsteg från den uthålliga utvecklingen skall ske *medvetet, noga övervägt, väl motiverat och i öppenhet.*

Redan idag finns rättsliga instrument som bygger på denna princip, där krav på miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) är ett känt exempel.

A2.6 Vissa utmärkande drag hos miljörätten

A2.6.1 Inledning

Rättsregler står aldrig ensamma, utan bygger åtminstone i princip på bakomliggande önskemål som inte i sig emanerar ur rättsvetenskapen. Det gäller i varje fall för de materiella reglerna. Ur detta perspektiv är rätten och

---

[40] ”National Environmental Policy Plan”, Nederländerna s. 69.

[41] Jfr Toumela s. 153: ”/.../ borde principen om hållbar utveckling ses som en av de för hela rättssystemet gemensamma ideologiska bakgrundsprinciperna.” Jfr även Ranerås, särskilt s. 145 beträffande den ekologiska grundsynen som ultimärt eller primärt mål. Se även avsnitt B1.3.2.

rättsordningen ett instrument för att genomdriva andra intressen än rätten i sig själv. Detta gäller i princip alla rättsområden.

A2.6.2 Miljörättens förhållande till vissa grundläggande förutsättningar i naturen

Tidigare jämförde jag förmögenhetsrättens nära anknytning till ekonomiska förhållanden med miljörättens anknytning till naturvetenskapen,[42] men det finns också faktorer som skiljer miljörätten från många andra rättsliga discipliner.[43] Dessa skillnader bottnar framför allt i att miljörätten berör vissa *grundläggande förutsättningar* för skeenden och processer i naturen som följer naturlagarna och därför står fria från människans önskemål på ett annat sätt än vad som är fallet med t.ex. ekonomiska omständigheter. Tyngdlagen och de termodynamiska lagarna, d.v.s. uttryck som beskriver förutsättningar som är av avgörande betydelse för hur naturen reagerar på människans beteenden, är exempel på detta. Det går trots allt att lagstifta bort många av de omständigheter som driver den globala ekonomin, men det går inte att lagstifta bort tyngdlagen.

Medan människan är en *aktör* som agerar och kan planera sina verksamheter, är den fysiska verkligheten *reaktör* som reagerar på människans agerande,[44] och som inte genom självständigt tänkande kan styra och planera sitt beteende. Detta ställer också krav på att rätten kan styra människans förhållande till en ”motpart” i överförd mening, vars ”aktivitet” i grunden inte kan styras. Medan människan i någon mening fritt kan välja sina egna handlingar, måste hon vara beredd på att naturen kommer att ”reagera” enligt givna mönster, om än kanske okända.[45] Dessa omständigheter måste också den som utvecklar rättsreglerna ta hänsyn till.

En utmärkande omständighet för miljörätten ur ett utvecklingsperspektiv är således nödvändigheten av att ta tillräcklig hänsyn till olika naturlagar, såsom termodynamiken.[46] Ett grundläggande krav vid utformandet av de instrument som effektivt skall styra människans interaktion med naturen är därför att lagstiftaren har kännedom om bl.a. den ekologiska verkligheten, och förmår ta tillräckliga hänsyn till denna.[47]

---

[42] Avsnitt A3.1.3 samt B2.5.

[43] Jfr dock Bengtssons (1997) invändningar mot att betrakta miljörätten som en rättsdisciplin med så utmärkande drag.

[44] Jfr Westerlund 1993a, s. 11.

[45] Även om det långt ifrån alltid är praktiskt möjligt att räkna ut exakt hur naturen kommer att reagera, jfr kaosteorin, (t.ex. Gleick).

[46] Se främst delstudie B2, särskilt avsnitt B2.2.2.3 och framåt.

[47] Sörlin (s. 20) menar att människan hela tiden måste fråga sig hur naturen svarar

Miljörätten kan nu beskrivas utifrån en tredelning mellan lagstiftare, adressat och natur.[48] Trots att naturen *aldrig* kan vara adressat för reglerna,[49] är den ändå det centrala för lagstiftaren i form av skyddsobjekt. Det är lagstiftarens uppgift att ange hur adressaterna skall bete sig med avseende på de effekter som kan uppstå i naturen.

Mot bakgrund av denna kunskap måste förutsättningarna i naturen undersökas och klarläggas, dels som underlag inför rättsutvecklingen, dels som underlag för revision och kontroll av rättsreglerna, men också som underlag för att kunna fatta enskilda beslut grundade på rättsreglerna.

Men även om effekterna av en rättslig styråtgärd uppstår i naturen, och oftast kan undersökas rent empiriskt, verkar den rättsliga åtgärden genom att påverka det *mänskliga* beteendet.[50] Den som utvecklar det miljörättsliga systemet måste sålunda ha klart för sig att vad som är föremål för rättslig styrning inte är skeendena i naturen, utan de mänskliga handlingar som kan påverka skeendena naturen i ena eller andra riktningen.[51] Närmare bestämt gäller det människans uttag av naturresurser, hanteringen av dessa i samhället samt utsläpp av degraderade restprodukter.

Därför kretsar studien kring styrning i två avseenden. För det första är uppgiften att skapa rättsregler (eller andra styrmedel) för att styra människans handlingar, och för det andra att styra flöden och kretslopp av naturresurser. Det är dock den sistnämnda styrningen som är den överordnade, men den kan med rättsliga medel endast åstadkommas genom att styra mänskliga beteenden.

A2.6.3 Miljörätten måste ta hänsyn till kommande generationer

Ett annat utmärkande särdrag för miljörätten som rättsvetenskaplig disciplin, är att hänsyn inte endast skall tas till nu levande människor, utan att de

---

på människans handlingar. Jfr även Grinlinton ”The Integration of Environmental Law”, särskilt s. 16. Jfr även Bugge 1997 s. 53 ”Prinsippet om å respektere naturens tålegrense må fra miljøsynspunkt generelt sees som et positivt element i miljøvernpolitikk og internasjonalt miljøvernsamarbeid. Grunntanken er meget viktig: Det er naturen selv som skal sette grensen. Det er hensynet til naturen som skal danne utgangspunktet for politikk og rettsregler. Likevel er det klara problemer forbundet med det.”

[48] För denna tredelning, se även Ericsson 1985 s. 43.

[49] Thomas (s. 109) ger dock rättshistoriska exempel från kontinenten, på hur djur utsatts för rättegångar och avrättats som straff för vissa gärningar.

[50] T.ex. genom bullermätningar, mätning av pH-värde, räkning av antal individer etc. Subjektiva upplevelser, såsom rädsla, upplevelser av fulhet etc. är däremot ofta svåra att finna gemensamma måttstockar för.

[51] Jfr även Cambell-Mohn 1993 s. VII, 1370. Samt Westerlund 1987 s. 6.

problemställningar som miljörätten sysslar med, d.v.s. främst frågor om utnyttjandet av Jordens naturresurser, innebär att hänsyn också måste tas till framtida generationer.[52] Det återspeglas till exempel i definitionen av begreppet uthållig utveckling:

> [A]tt försäkra sig om att utvecklingen tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov.[53]

Ur ett tidsperspektiv kan man därför dels tala om rättens *geografiska* betydelse, d.v.s. att skapa levnadsregler med hänsyn till andra människor och till ekosystem på Jorden. Dels kan man tala om rättens *intergenerationella* betydelse, d.v.s. att även tillförsäkra kommande generationer (och ekosystem) möjligheter till (en dräglig) existens.[54] Som visas i delstudie B2, bör man ur ett *ekologiskt* perspektiv inte endast överlämna Jorden i *samma* skick som man själv fick den, utan i ett *bättre skick*.[55]

Båda dessa särdrag ställer naturligtvis särskilda krav på hur rätten utformas, och det är därför inte endast bra om lagstiftaren kan *knyta an* till forskning och utveckling inom bl.a. naturvetenskapen utan det är *direkt nödvändigt* att *hänsyn* tas till sådan kunskap.

A2.7 Avhandlingens uppläggning och struktur

Avhandlingen är indelad i två delar, A respektive B. Den första delen (A) utgörs av huvudstudien (kap. A1–A9). För att genomföra denna huvudstudie krävs ett antal delstudier, som presenteras i del B (delstudie B1–B6). Resultatet av dessa delstudier är väsentliga för huvudstudien. Läsaren hänvisas därför till delstudierna i del B av denna bok, för en fördjupning av ett antal frågor, som huvudstudien bygger på.

Avhandlingen utgår från en målsättning. Denna rör kretslopp, d.v.s. slutna flöden i motsats till förskingrande eller öppna flöden. För att förstå betydelsen av kretslopp, måste man bl.a. tänka i termer av resursflöden och resurser. Den resurs som studien arbetar med är fosfor, och den huvudfråga som bygger upp undersökningen rör förutsättningarna för att åstadkomma maximalt

---

[52] Bugge 1997 s. 4. Detta är också den grundläggande förutsättningen i Westerlund ”En hållbar rättsordning” 1997.
[53] Brundtlandrapporten s. 22.
[54] Se t.ex. Brown-Weiss 1992: ”Intergenerational equity”.
[55] Jfr avsnitt B2.2.6.

kretslopp inom samhället för fosfor, så att behovet av tillförsel från naturen av ytterligare fosfor minimeras, samt så att möjligheterna till ekologiskt uthållig utveckling tas till vara i största möjliga omfattning.

Undersökningen leder inte till något konkret lagförslag eller liknande, utan behandlar vad som *krävs av* en rättsordning, och en del av dess komponenter, för att åstadkomma maximalt samhällskretslopp av fosfor. Slutsatserna skall därför ses som *förslag på utgångspunkter* för en lagstiftning där flödet av naturresurser är det centrala.

Därvid måste man ha ett läge att utgå från, och det blir naturligtvis gällande rätt som den är vid en viss tidpunkt (egentligen oväsentligt vilken) i ett land (egentligen oväsentligt vilket), med viss utblick på andra länder för att se huruvida man där har närmat sig det resultat, som min studie avser. Med andra ord jämförs fosforkretslopp och gällande rätt i Sverige vid tiden just före miljöbalkens (MB) införande med vad den borde utvecklas till att bli. En jämförelse görs också med rättsläget efter införandet av MB.

Avhandlingen kan läsas på flera sätt. Antingen väljer man att läsa den rakt igenom, varvid man först kommer att läsa den sammanhängande framställningen i huvudstudien, och därefter delstudiernas mer djuplodande bakgrundsanalyser. Med detta vinner man sammanhanget, men förlorar möjligen något i förståelsen av vissa av de uttryck och diskussioner som behandlas i del A men som utvecklas i del B.

Ett andra alternativ är att läsa kap. A1–A2, och att därefter läsa hela B-delen, för att sedan läsa resten av del A. Med detta vinner man att man får de analyser som ligger till grund för fortsättningen på A-delen, före denna. När man läser del A har man således terminologi och faktabakgrund klart för sig.

(Ett tredje alternativ är att läsa boken enligt det första förslaget, och att sedan omedelbart läsa om del A. Denna strategi är förmodligen den bästa.)

I studiens del B utvecklas i korthet följande:

I delstudie B1, *Utveckling mot uthållighet,* behandlas begreppet uthållig utveckling, dess bakgrund och innehåll. Här motiveras också varför jag i denna studie väljer att utgå från begreppet ekologiskt uthållig utveckling.

I delstudie B2, *Relevanta realia,* behandlas människans förhållande till naturresurserna, samt vissa grunder i de termodynamiska lagarna som förklarar behovet och förutsättningarna för flöden och kretslopp av naturresurser. Här beskrivs också vissa begrepp och termer såsom naturresurser, natur respektive samhälle, liksom skillnaden mellan aktör och reaktör.

I delstudie B3, *Fosforflöden; kretslopp och förskingring,* behandlas den

naturresurs som är studiens genomgående modellresurs, fosfor. Såväl de naturliga som de antropogena flödena beskrivs, liksom de omständigheter (karakteristika) beträffande denna resurs som är särskilt viktiga att känna till för att kunna få kontroll över dess utnyttjande.

I delstudie B4, *Kretsloppet – reglerat eller oreglerat,* beskrivs hur den svenska rättsordningen, vid en viss tidpunkt, klarar av, eller inte klarar av, att styra utnyttjandet av fosfor utifrån de kontrollbehov som visats i framför allt delstudie B3.

I delstudie B5, *Utgångspunkter för en resursanalys,* beskrivs en modell av en resursanalys, samt hur man genom att tillämpa denna kan identifiera enskilda naturresursers särskilda omständigheter (karakteristika). Kunskap om, och hänsyn till, dessa karakteristika är av avgörande betydelse för att kunna utforma en effektiv styrning av resursutnyttjandet.

I delstudie B6, *Reglering av flöden och kretslopp,* beskrivs olika regelteknikker som kan utnyttjas längs med ett resursflöde, samt hur vissa av dem är särskilt förknippade med olika led längs med flödet.

Avdelning 2, Grunderna för en krets-loppsstyrning

A3 Utgångspunkter för en flödesbaserad reglering

A3.1 Inledning

A3.1.1 Miljöproblem och resursflöden

I dagligt tal består det vi kallar miljöproblem i princip å ena sidan av att människan utvinner resurser ur naturen för att använda dem (och då kan vi säga att användningen sker i samhället), och å andra sidan av utsläpp av restprodukter till naturen när resurserna tjänat ut.[1]

Lösningen på dessa problem ligger emellertid inte i att förhindra alla uttag av naturresurser, eftersom det *ensamt* skulle leda till brist på naturresurser också för helt nödvändiga verksamheter. Inte heller alternativet att *endast* minska utsläppen förefaller tillräckligt. Målsättningen måste istället grundas på insikten att människan för sin överlevnad måste kunna utnyttja naturresurserna, men att såväl uttag som utsläpp måste minimeras. Detta betyder så slutna flöden som möjligt.

Vad bygger en sådan insikt på? Jag skall försöka förklara detta. Om man betraktar människans resursutnyttjande utifrån ett flödesperspektiv, finner vi två huvudtyper av flöden. De är antingen slutna eller öppna.[2] I ett öppet flöde tillförs ny materia liksom annan försvinner ut. Det öppna flödet motsvarar människans resursanvändning där nya uttag hela tiden sker, samtidigt som utsläppen fortgår. Det öppna flödet betecknas här *förskingrande*.[3] Det slutna flödet, d.v.s. ett *kretslopp,* motsvarar däremot ett resursutnyttjande som grundas på att återutnyttja de resurser som en gång förts in i kretsloppet. En sådan materialhantering kan vi kalla för kretsloppsanpassad,[4] och en kretsloppsanpassad materialhantering kan också sägas vara

---

[1] I delstudie B2, främst avsnitt B2.2.2, definieras begreppet naturresurs närmare, så som det används i denna studie. Där visas också hur naturresurser inledningsvis kan delas in i lagerresurser, fondresurser samt flödande resurser. Där definieras också begreppet samhälle.

[2] Jfr avsnitt B2.3.4.

[3] Jfr avsnitt B2.3.4.

[4] För uttrycket kretsloppsanpassning, prop 1997/98:45, del 1, s. 1. Se även avsnitt B4.4.5.2.

uthållighetsanpassad.[5] Det bör dock observeras att formuleringen ”anpassning” i vissa sammanhang kan betyda att man strävar efter ett mål som s.a.s. ligger i linje med det övergripande målet, och också ligger närmare detta än vad som är fallet i ursprungsläget, men att det inte *nödvändigtvis* innebär att det övergripande målet skall uppnås (omedelbart). En sådan formulering kan således betyda att man övergivit den övergripande målsättningen, åtminstone på kort sikt, därför att man kanske insett att det inte är möjligt (önskvärt?) att det uppnås. Jag menar dock att siktet bör vara att det övergripande målet (uthållig utveckling) skall uppnås, men att detta kan ske etappvis; en anpassning. Däremot är det sannolikt så att samtliga materialflöden å ena sidan inte kan (bör?) formas till slutna kretslopp, eller att detta inte ens å andra sidan är nödvändigt för att uppnå det överstående målet. Se vidare min diskussion om förhållandet mellan målet uthållig utveckling och acceptans i avsnitt A9.6.

En materialhantering med minsta möjliga förskingring, d.v.s. där återutnyttjandet är maximalt samt där svinn och tillförsel minimal, kan vi kalla för en kretsloppsanpassad materialhantering. Detta innebär ett system där människan kan fortsätta att utnyttja naturresurserna, men utan att tillförseln till och svinnet från samhällets flöden är så stora att de skadar den omgivande naturen eller leder till framtida resursbrist. Ju effektivare resursutnyttjandet blir, desto mer samhällsnytta kan åstadkommas med samma resursmängd.

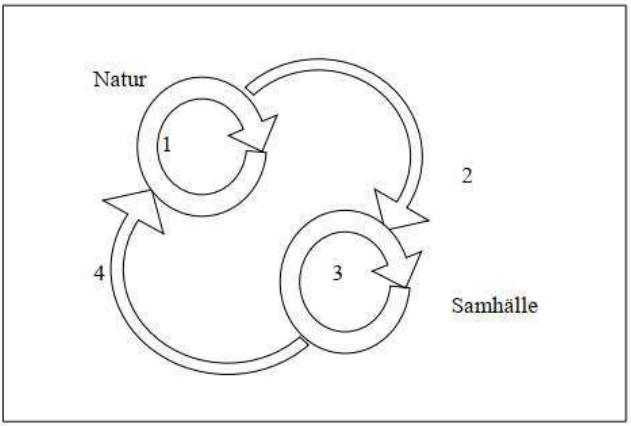
A3.1.2 Människans relation till flödena och till miljöproblemen

I delstudie B2 behandlas samhällets relationer till naturen ur en fysisk synvinkel, där uttrycken *resursutbyte, resursmanipulation* samt *resurshantering* är centrala begrepp som beskriver handlingar som påverkar flöden under olika led av kretsloppet.[6] Medan *resursutbytet* alstrar sådana resursflöden mellan samhällets kretslopp och naturens och vice versa, medför *manipulation* mänsklig påverkan av naturens interna flöden och tillstånd. *Hantering* står här för människans påverkan av flödena inom samhället.

---

[5] För det senare begreppet (eg. hållbarhetsanpassade), se vidare Sandberg i manuskript.

[6] För den djupare analysen av dessa förhållanden hänvisas främst till avsn. B2.3.1.



Figur A3:1. Figuren visar de fyra (antropogent inducerade) huvudflöden som är/kan vara föremål för styrning, t.ex. rättslig. Siffran 1 markerar manipulation, d.v.s. antropogent inducerade flöden och tillstånd i naturen. 2 markerar flödet av resurser från natur till samhälle, d.v.s. uttag. 3 markerar den interna omsättningen av resurser i samhället, d.v.s. hantering. Siffran 4 markerar slutligen flödena av resurser från samhälle till natur, d.v.s. utsläpp.

Utbytet består i sin tur av två huvudsakliga flöden, nämligen uttag (av resurser ur naturen) respektive *utsläpp* (av resurser från samhället). I ett *helt slutet* kretslopp finns varken utsläpp eller uttag.

De fyra, av människan orsakade, flöden, som i fortsättningen benämns *de fyra huvudflödena,* kan alltså sammanfattas:

1. Interna flöden i naturen. Dessa flöden beskrivs i fortsättningen genom termen **manipulation**. Som exempel kan nämnas sådana flöden av naturligt förekommande näringsämnen, som sätts igång genom att man avverkar skog.
2. Flöden mellan natur och samhälle. Dessa flöden beskrivs i fortsättningen genom termen **uttag**. Som exempel kan nämnas utvinning av malm.
3. Interna flöden i samhället. Dessa floden beskrivs i fortsättningen genom termen **hantering**. Som exempel kan nämnas tillverkning, transport, saluförande, lagerhållning av handelsgödsel.
4. Flöden mellan samhälle och natur. Dessa flöden beskrivs i fortsättningen genom termen **utsläpp**. Som exempel kan nämnas

utsläpp av avloppsvatten, eller spridande av handelsgödsel där viss kvantitet kommer att läcka ut i mark och grundvatten.

Av dessa kommer 1 och 3 att betecknas *interna flöden*,[7] respektive 2 och 4 att betecknas *externa*. Om dessa huvudflöden bildar en helhet har vi ett kretslopp. Förhållandet illustreras i figuren ovan.

Medan dessa fyra begrepp endast beskrivit de antropogent inducerade flödena, finns (främst i naturen) både flöden och tillstånd, liv, processer etc. (tillsammans benämnda ”situationen i naturen”) som är naturliga. Dessa finns där utan människans närvaro. Ytterst är det i och för sig dessa som är skyddsobjekt för miljörätten, men det centrala för denna studie är de av människan förorsakade eller påverkade flödena (interna och externa), eftersom människan endast kan råda över sitt handlande.

Omfattningen på utsläppen är då av central betydelse, eftersom dessa kan ge så många följdreaktioner i andra flödesled, såsom ökad utvinning, eller ökade priser om inte uttagen samtidigt ökar. Detta betyder under vissa förutsättningar att om man kan styra utsläppen av en resurs, kan man också påverka stora delar av de övriga flödena.

I delstudie B2 beskrivs hur dessa flöden kan studeras utifrån deras innehåll, storlek respektive riktning (varifrån de kommer och var åt de leder).[8]

A3.1.3 Aktör och reaktör

Samtidigt som jag skiljer på samhällets kretslopp och naturens, gör jag också åtskillnad mellan *aktör* och *reaktör*.[9]

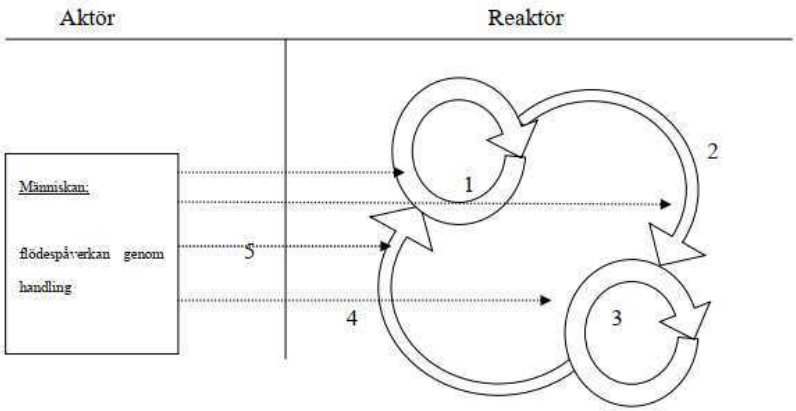
Aktör (människa)	Reaktör

Figur A3:2. Figuren visar den schematiska indelningen i en aktörsida (vänster) och en reaktörsida (höger).

Det finns nämligen behov av att skilja på å ena sidan den ”faktor” som genom handlande orsakar flödena,[10] d.v.s. människan, och å andra sidan själva flödena respektive de tillstånd där flödena finns. I figuren nedan illustreras

[7] Se även B6.2.2.
[8] Se främst avsnitt B2.3.5.
[9] Se främst Westerlund 1993a s. samt Westerlund 1997 kap. 7.
[10] I princip är det enbart sådana flöden som inducerats av människan som är föremål för miljölagstiftning.

hur aktören påverkar de fyra huvudflödena på reaktörsidan:[11]



Figur A3:3. I figuren illustreras hur människan (aktörsidan) genom sina handlingar (5) skapar eller påverkar floden på reaktörsidan. Dessa antropogent inducerade flöden kan i princip ha fyra huvudsakliga riktningar, vilket visades ovan.

Detta aktörs- och reaktörsperspektiv läggs i studien bl.a. till grund för en strukturering av olika normtyper.[12]

De flöden som skall styras är alltså i huvudsak de som är orsakade av människan, d.v.s. antropogent inducerade. Till dessa hör dels *fysiska flöden,* där resurser rent fysiskt förflyttas med eller utan avsikt. Men hit hör också vad vi kan kalla för administrativa flöden, som består i att resurserna genom *administrativa* förfaranden såsom rättsregler beslut, domar, avtal etc. exempelvis byter ägare eller besittare utan att förflyttas rent fysiskt.

A3.1.4 Naturresurser – påverkad eller påverkare

Naturen eller naturresurserna är å ena sidan beteckningen på ett av människan opåverkat tillstånd, som kan bli föremål för människans manipulativa

[11] För det principiella i detta synsätt, se även Eckhoff 1983 s. 208 ff., SOU 1983:56 s. 139 ff., Die Industriegesellschaft gestalten t.ex. s. 26 ff. samt hela utredningens ämne, Campbell-Mohn 1993 (jfr hela studiens innehåll), Rehbinder 1994a.
[12] Se främst även avsnitt B6.2, B6.6 samt avsnitt A4.5.3.

åtgärder, för hennes uttag, samt mottagare av restprodukterna efter hanteringen.[13] Men naturresurser är också beteckningen på det som *blir utvunnet* ur naturen (mineral eller annan råvara) och som därtill *blir hanterat* i samhället (råvara, förädlad produkt), samt det som så småningom *blir utsläppt* till naturen (avfall, restmaterial). Dessa fyra begrepp beskriver sålunda de antropogent inducerade flöden av naturresurser som är resultat av människans agerande, och som skall styras genom t.ex. rättsliga styrmedel. Det är genom att skapa eller påverka dessa flöden som människans agerande medför påverkan på naturen.

Detta betyder att beteckningen naturresurser dels syftar på det som finns i de flöden som skall styras,[14] men också är beteckningen på det som kommer att påverkas av dessa flöden. I det senare fallet kan vi beskriva naturen som summan av naturliga flöden, tillstånd, processer, liv etc., alltså utifrån dess situation.

Det som skall styras är således mänskliga handlingar som genererar resursflöden som åstadkommer effekter på situationen i naturen. Styråtgärder skall sålunda styra de mänskliga handlingarna omedelbart, och flödenas innehåll, storlek och riktning endast medelbart.[15] I sin tur skall flödena påverka tillstånd, liv, processer och floden i naturen.

A3.1.5 Svensk rätt och dess förhållande till resursflöden

En slutsats som dras i delstudie B4 där den svenska rättsordningen så som den såg ut just före miljöbalkens införande, analyseras utifrån dess styrning av fosfor, är att den som vill se den ”rättsliga profilen” av fosfor vid den tidpunkten måste beakta en stor mängd författningar, på olika nivåer i rättsordningen. I den ”upplaga” av den svenska rättsordning som legat till grund för delstudie B4, gick det visserligen att finna författningar som enbart riktade in sig på vissa ämnen eller produkter, men dels var dessa oftast rena förbudslagar, och dels inriktades de ofta på farliga ämnen eller produkter. Reglering beträffande utnyttjande av tungmetaller, såsom kvicksilver och kadmium samt vissa andra särskilt miljö- eller hälsofarliga produkter var exempel.[16]

---

[13] Det som skall skyddas kan vara den biologiska mångfalden, en viss art, ett vattenflöde, ren luft, att vissa djur har tillgång till viss mineral, eller att en bergsklack i inloppet till en fjord skall lämnas orörd etc.

[14] I avsnitt B2.2.1 redovisas vilken innebörd naturresursbegreppet har i denna studie.

[15] För den grundläggande diskussionen om flödens innehåll, storlek och riktning, se vidare delstudie B2.

[16] Se t.ex. förordning om PCB mm, SFS 1985:837, samt Förordning om kadmium,

Författningar som styr utnyttjandet av en eller flera naturresurser ”från vaggan till graven” var det emellertid svårare att finna.[17] Däremot fanns en mängd regler som var inriktade på vissa särskilda mänskliga aktiviteter; väglagen,[18] järnvägslagen,[19] elledningslagen,[20] rörledningslagen[21] kemikalielagstiftningen,[22] samt vissa författningar kring kärntekniken var exempel på sådana.[23] Ett annat intressant faktum som visas av studien är att man kunde skilja mellan regler om utvinningsverksamhet, om hanteringen i samhället och om restprodukthantering. Med andra ord styrdes kretsloppets olika delflöden med olika instrument.

Studerade man sedan författningarna utifrån deras syften, fann man lätt regler som syftar till att minska utsläpp (svinn) eller att minska avfallsmängderna, medan det var svårt att finna regler om att undvika uttag av resurser.[24] Möjligen kunde man se en skillnad mellan reglering av fondresurser och lagerresurser.[25] Medan det fanns regler om fridlysning och andra skyddsformer för djur och växter, var inte detta vanligt för lagerresurserna. Detta hade säkert sin historiska förklaring. Det har länge varit känt att djur och växter kan utrotas. Motsvarande aspekter har inte lagts på utnyttjandet av lagerresurser.

Ur ett flödesperspektiv var problemet med detta rättsliga angreppssätt att det utgick från människans olika aktiviteter. Detta illustreras i delstudie B4. Termen aktivitetet får fortsättningsvis illustrera människans olika åtgärder,[26]

SFS 1985:839. Till den rena förbudslagstiftningen hör även regler om jaktförbud och andra former av fridlysning, se t.ex. naturvårdslagen, SFS 1964:822, samt jaktlagen, SFS 1987:259.

[17] Jfr även Rehbinder 1994a s. 10: ”Presently, environmental law only tackles problems of resources depletion at isolated phases of the product life cycle, especially with respect to reutili[z]ation and recycling of materials.” Campbell-Mohn (s. 1367 ff.) drar motsvarande slutsatser om miljö- och resursrätten i USA.

[18] SFS 1971:948.

[19] Lag om byggande av järnväg, SFS 1995:1649.

[20] Lag innefattande vissa bestämmelser om elektriska anläggningar, SFS 1902:71.

[21] Lag om vissa rörledningar, SFS 1978:160.

[22] Exempelvis lagen om kemiska produkter, SFS 1985:426.

[23] Se t.ex. Lag om kärnteknisk verksamhet, SFS 1984:3.

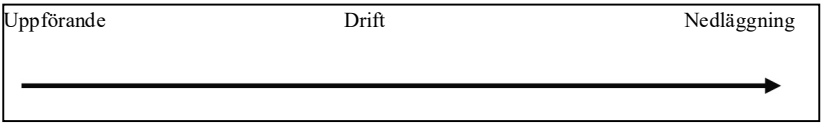
[24] Jämför även Campbell/Mohn (s. 88) beträffande den amerikanska rättsordningen.

[25] Dessa uttryck förklaras närmare i avsnitt B2.2.2.

[26] Jfr Backer (1995 s. 72) verksamhetsinriktad reglering respektive reglering inriktad på bestämda former av miljöpåverkan. Även uttrycket aktivitet används i samma bemärkelse, jfr hur uttrycket används i Espoo-konventionen: ”proposed activities” (Art 1, definitions) i UNEPS riktlinjer om EIA talas om ”planned activities”. Campbell-Mohn m.fl. beskriver olika ”activities”. Jfr också tyskans

såsom sådana som är bundna till stationära anläggningar (fabriker, vägar, gruvor etc.) respektive sådana som inte kräver särskilda installationer eller anläggningar (skogsavverkning, jordbruk, hantering av kemikalier och andra produkter). I centrum för den rättsliga styrningen som analyserades sattes den mänskliga aktivitet, genom vilken olika resurser kan sägas flöda, inte resurserna själva.

Studerar man den rättsliga styrningen utifrån olika aktiviteters livscykler, sattes den förenklat beskrivet in under olika skeden, såsom vid *tillblivelsen, driften,* samt *upphörandet.* Inte alla aktiviteter genomlever dock samtliga faser, och det kan också vara svårt att skilja den ena fasen från den andra. Detta sätt att lagstifta som den analyserade rättsordningen får sägas representera, utgår från ett aktörsperspektiv.



Figur A3:4. Figuren illustrerar en (någon) aktivitet, från start till nedläggning. Pilen är en tidsaxel.

A3.1.6 En ny, flödesorienterad lagstiftning

Istället för att ha människans olika aktiviteter i centrum för styrinstrumenten kan de naturresurser som *utnyttjas* inom ramen för aktiviteterna, och flödena av dessa resurser, sättas i fokus.[27]

Med denna utgångspunkt är det resursernas väg som följs, och styråtgärderna riktas då mot olika stadier i dessa flöden. Här har vi anledning att återkomma till de fyra huvudflödena.

Reglering avseende manipulationen av naturen syftar till att styra aktiviteter som påverkar situationen i naturen, utan att resursen kan sägas ha flyttats in i samhället.[28] Reglering av uttag rör människans utvinning av olika resurser. Med hanteringsreglering avses i detta arbete regler som styr omsättningen av resurserna sedan de utvunnits ur naturen och förts in i samhället. Denna del av regelområdet berör den dagliga hanteringen av naturresurser i

---

”Unternehmen”.

[27] Jfr ”Die Industriegesellschaft gestalten” (t.ex. s. 564 ff.), i vilken man menar att miljölagstiftningen bör går över från en ”Unternehmensbezogene Betrachtung”, (ungefär verksamhetsrelaterat perspektiv) till en ”Stoffbezogene Betrachtung” (ungefär resursrelaterat perspektiv).

[28] Beträffande skillnaden mellan natur och samhälle, se främst avsnitt B2.3.2.

samhället, bl.a. produktlagstiftning återfinns i gruppen.

Utsläppen av materia tillbaka till naturen är ett centralt led i människans resursutnyttjande, och kan ske redan under utvinningsprocessen: när ett träd avverkas uppstår sågspån, när olja utvinns förekommer alltid spill vid sidan av källan, naturgas har länge bränts upp redan på oljeborrtornen. Utsläpp behöver inte heller bero på medvetna handlingar, utan i detta begrepp innefattas all återgång av materia och energi till naturen efter människans utnyttjande. Naturligtvis är inte alla former av utsläpp negativa, och ibland är utsläpp också direkt önskvärda. De utsläpp som i något hänseende kan betraktas som negativa eller icke önskvärda, kommer i fortsättningen att betecknas *svinn,* och det är dessa som skall begränsas för att uthållighet skall kunna uppnås.

En reglering som således utgår från människan och hennes aktiviteter, och där hänsyn till motstående intressen såsom naturen och dess flöden endast kommer i andra hand, kallas i fortsättningen aktörsrelaterad.[29] En reglering som däremot utgår från naturen, naturresurserna och dess flöden kallas i fortsättningen reaktörsrelaterad.[30] För att markera att regleringen syftar till att styra flöden kommer jag också att använda termen *flödesorienterad reglering.*

Inte ens i en reaktörsrelaterad lagstiftning kan man rikta styrinstrumenten mot reaktören, utan det är fortfarande aktören som måste vara regeladressat. Men det är vissa tillstånd – så som denna term definierades ovan – som är skyddsobjekt för lagstiftningen, eventuellt tillsammans med vissa mänskliga intressen,[31] och det är utifrån omständigheter hos reaktören (i form av kvalitet, kvantitet) som målsättningarna för styrningen utformas.

A3.2 Miljörättsliga utgångspunkter

A3.2.1 Inledning

Miljö- och naturresurslagstiftning kan delas in på flera olika sätt. Backer nämner fyra utgångspunkter, nämligen lagstiftning utifrån bestämda *verksamheter,* utifrån bestämda former av *miljöpåverkan,* utifrån *naturresurserna* samt utifrån *förhållanden i miljön*.[32]

---

[29] Westerlund 1993a s 15 ”aktionsperspektivet”.

[30] Westerlund 1993a s. 18 ”reaktionsperspektivet”.

[31] Att sätta människans hälsa som skyddsobjekt innebär fortfarande att man är på reaktörsidan, men att sätta ekonomiska värden eller någon form av omsättningsintresse innebär att skyddsobjektet finns hos aktören.

[32] Backer 1995 s. 72 f. Se även käll- respektive effektorienterade angreppssätt i den

Det flödesrelaterade synsätt som skall utvecklas här tar därmed sin utgångspunkt i det aktörs–reaktörsperspektiv som beskrevs ovan.[33] Jämfört med Backers klassificering, bör reglering utifrån verksamheter och miljöpåverkan betraktas som aktörsrelaterad lagstiftning medan reglering utifrån naturresurser respektive förhållanden i miljön utgör reaktörsrelaterad lagstiftning.[34]

Den följande diskussionen utgår från att dagens miljö- och naturresurslagstiftning främst är aktörsrelaterad,[35] vilket har framgått av den rättsliga analysen i delstudie B4. Det alternativ till denna styrningsmetod som skall undersökas, är att så långt som möjligt utgå från flöden (öppna eller slutna) av naturresurser samt de delflöden dessa består av.[36] Det borde nämligen vara lättare att uppnå ekologisk uthållighet om också rättsordningen är uppbyggd utifrån att det är flödena av naturresurser som skall påverkas, istället för att uteslutande utgå från de mänskliga aktiviteter varigenom dessa flöden ibland strömmar. Naturligtvis är det inte fråga om antingen eller, utan lagstiftaren måste arbeta med flera olika angreppssätt. En rättslig mångfald, där man kan utnyttja det styrmedel som bedöms effektivast i det enskilda fallet, borde maximera möjligheterna att lyckas. Vissa problem åtgärdas bäst genom aktörsrelaterad styrning, medan reaktörsrelaterad styrning är bäst i andra fall.

Rättsliga styrinstrument som anknyter till flöden (öppna eller slutna sådana) och situationen på reaktörsidan benämnas fortsättningsvis resursflödesorienterade.[37] Termerna resursperspektiv och flödesperspektiv kommer att användas synonymt.

Ett resursflödesorienterat angreppssätt bygger dels på inställningen att det är omständigheterna i naturen som skall vara avgörande för hur styrinstrumenten skall utformas, dels på att resursutnyttjandet kan studeras utifrån ett

---

Nederländska ”National Environmental Policy Plan” s. 13. Också Holmgren s. 200, ”anläggningsinriktad lagstiftning”.

[33] Se även delstudie B2.

[34] Jfr uttrycken miljökvalitet och naturresurser. Westerlund 1993a s. 10.

[35] Jfr Backer (1995 s. 123 f.) som nämner den norska viltloven (lov 29. mai 1981 nr 38 om viltet) och den norska loven om laksefisk og innlandsfisk (Lov 15. mai 1992 nr. 47 om laksefisk og innlandsfisk) som exempel på författningar som utgår från en bestämd naturresurs, och som dessutom siktar på en fullständig reglering av de resurserna. Jfr även Rehbinder (1994a s. 10). Nordin s. 38 menar att dagens svenska avfallsstatistik inte utgår från enskilda ämnen utan från vem som genererar avfallet; industrin, hushållen eller byggnadssektorn m.fl.

[36] Samma arbetsmetod har t.ex. Bergbäck (t.ex. s. 9.) när han följer olika tungmetaller i det svenska landskapet genom historien.

[37] Flödesidén återfinns även i begrepp som ”kretslopp”, ”linjära flöden” samt ”metabolism” vilka bygger på samma grundtanke. Se t.ex. Nordin s. 13 f.

flöde (så som tidigare illustrerades). Även om inte jag funnit några exempel på att detta synsätt fått genomslag i rättsordningen, är det ändå inte helt nya idéer.[38]

A3.3 Grunderna till en flödesorienterad rättsordning

A3.3.1 Inledning

Två utgångspunkter för det miljörättsliga lagsystemet har nu behandlats. Den ena är olika typer av *mänskliga aktiviteter.* Regleringen blir sektoriserad eftersom den är starkt fokuserad kring vissa utvalda aktiviteter, vilket försvårar ett helhetsgrepp beträffande resursutnyttjandet.[39]

Den andra utgångspunkten är de *naturresurser* som berörs av människans handlande i hennes olika aktiviteter.[40] Den rättsliga styrningen fokuseras då på ett flöde. Här är det exempelvis vatten, näringsämnen, tungmetaller m.fl. resurser som i tid och/eller rum flödar igenom aktiviteter, (såsom t.ex. ett reningsverk) som är det intressanta. Vattnet följs sedan var helst det tar vägen. Det behöver alltså inte nödvändigtvis vara fråga om att följa ett grundämne, utan lika gärna en vara eller produkt.

En hypotes har varit att en flödesorienterad lagstiftning skapar bättre förutsättningar för att uppnå ekologisk uthållighet än vad dagens lagstiftning gör, eftersom man därmed siktar in sig på samhällets totala omsättning av resurser inklusive manipulation, uttag, hantering i samhället och utsläpp av

---

[38] I början av 1980-talet presenterade Torstein Eckhoff liknande tankar (”Statens styringsmuligheter særlig i ressurs- og miljøspørsmål” 1983, bl.a. s. 208 ff.), det samma gäller Brundtlandrapporten (s. 229: ”Industrin och dess produkter påverkar civilisationens resursbas under hela cykeln från råmaterialsökande och utvinning, omvandling till produkter, energiförbrukning, bildning av avfall fram till konsumenterna som använder och slutligen gör sig av med produkterna.”) Se också hela strukturen på Campbell-Mohn m.fl. ”Sustainable environmental law”. Förutom den svenska utredningen ”Naturresursers utnyttjande och hävd” (SOU 1983:56), bör från officiellt håll även den tyska ”Enquete-Kommission, Schutz der Menschen und der Umwelt: Die Industriegesellschaft gestalten” nämnas i sammanhanget (s. 564 ff.) Man utgår där från tre olika perspektiv: ”Unternehmensbezogene Betrachtung” (ung. verksamhetsrelaterat perspektiv), ”Stoffbezogene Betrachtung”, (ung. resursrelaterat perspektiv) samt Produktbezogene Betrachtung (ung. produktrelaterat perspektiv). Se även Holmberg 1992 och 1995, artikel 1. Jernelöv i SOU 1994:69, s. 16, Nordin samt Rehbinder 1994a.

[39] I Sverige regleras utvinningen av mineraliska ämnen genom främst minerallagen medan miljöskyddslagen reglerar utsläpp.

[40] Jfr Backer 1995 s. 72.

dem.[41]

Den väsentliga skillnaden mellan betraktelsesätten är alltså vad som står i fokus för styrningen; om det gäller att sätta naturen i fokus eller mänskliga aktiviteter.[42] En rättsordning med utgångspunkt i samhällets *totala* resursflöden är för övrigt ett avsteg från det traditionella *"end of pipe"* synsättet, enligt vilket alla styråtgärder riktas mot återflödet av restprodukter till naturen.[43]

A3.3.2 Tidsmässiga och rumsliga dimensioner

Det finns fler viktiga fördelar med det valda angreppssättet. Bl.a. fångar det upp både geografiska och tidsmässiga aspekter på miljöproblemen.

Så som illustrerats ovan med Fyrisån och dess vatten som utgångspunkt,[44] har resurser i större eller mindre utsträckning en geografisk spridning vilket också betyder att t.ex. föroreningar kommer att spridas, liksom att utrotning av djur kan få gränsöverskridande konsekvenser. Den tidsmässiga, eller intergenerationella, spridningen innebär att dagens resursutnyttjande kommer att inverka på framtida generationers förutsättningar.[45] Det finns många exempel även på detta; brist på en resurs (lokalt eller globalt) p.g.a. tidigare generationers misshushållning, påverkan på kvaliteten genom föroreningar samt genetisk påverkan genom den moderna gentekniken är några sådana. Ett flödesperspektiv fångar upp båda dessa aspekter. Effekterna av olika styrmedel kan alltså ha betydelse för levande människor och andra organismer såväl idag som i morgon, liksom på olika platser på Jorden.

---

[41] Uttrycket "metabolism" används ibland detta sammanhang, d.v.s. att man liknar omsättningen av resurser i samhället, med kroppens ämnesomsättning eller metabolism. Se t.ex. Ayres m.fl. 1989, samt Bergbäck: "Industrial Metabolism. The Emerging Landscape of Heavy metal Immissions in Sweden."

[42] Se även Rehbinder, 1994a: "Concept for a Regulation of Material Flows".

[43] Jfr Die Industriegesellschaft gestalten, s. 573 samt Bergbäck s. 36 f.

[44] Se kap. A1.

[45] Om Intergenerationella och geografiska aspekter på miljörätten, se Brown-Weiss (1992) om Intergenerational equity, Westerlund 1997, t.ex. kap. 6 "Samtiden, framtiden och rätten"

A4 Fyra variabler i en flödesstyrning

A4.1 Inledning

Styrningsbegreppet är i denna studie aktuellt på två sätt, även om de hänger nära samman. Det primära med studien är visserligen att visa hur man kan utnyttja rättsordningen för att styra om olika resursflöden, där målsättningen är kretslopp. Men eftersom det är människans beteende som i sin tur påverkar resursflödena, är det mot dessa regleringen måste riktas. Styrning av mänskliga beteenden kan ske med många olika metoder, varav rättsregler är en.[1]

För att effektivt kunna styra människans naturumgänge utifrån ett flödesperspektiv krävs inledningsvis att vissa grundläggande frågor besvaras. Dessa skall behandlas i detta kapitel.[2] Det är uteslutande ett *de lege ferenda* perspektiv som ligger bakom det följande resonemanget, eller möjligen *de lege construenda*.[3]

När utnyttjandet av en viss resurs måste påverkas genom t.ex. rättsliga åtgärder, bör den första frågeställningen naturligtvis vara vilket syfte som ligger bakom, d.v.s. *varför* en styrning skall införas. Generellt sett finns ett oändligt antal orsaker som kan påkalla styrning, både av mänskliga handlingar och av resursflöden. Ur ett kretsloppsperspektiv är de centrala syftena dock relativt begränsade, och dessa kommenteras närmare i detta kapitel.[4]

Den andra frågan har direkt med resursflödet att göra, och utgår från antagandet om att en styrnings resultat bl.a. beror på var under kretsloppet eller dess delflödet den sätts in. Medan det i vissa fall kan vara ändamålsenligt att direkt förhindra att resursen tillförs samhällets interna kretslopp, kan det i andra fall vara bättre att styra dess hantering i samhället, eller utsläppen av den. Frågan som ställs här är därför *var* under flödet den rättsliga styrningen

---

[1] Andra grupper av styrmedel är t.ex. fysiska, pedagogiska samt ekonomiska. Eckhoff 1983 s. 29 ff.

[2] För de grundläggande bakgrundsanalyserna hänvisas främst till delstudierna B1, B2, B5 och B6.

[3] Jfr Agell 1997: ”Konstruktiv rättsvetenskap”.

[4] Se också delstudie B1 och B2.

skall eller kan tillgripas.[5]

Den tredje frågeställningen är *vilken resurs* det gäller. Det grundläggande resonemanget runt denna frågeställning behandlas ingående i delstudie B5 där en resursanalys redovisas, och det är till dessa slutsatser som diskussionen i avsnitt A4.4 kommer att knyta an. Som annars i denna studie, är det fosfor som står modell. Fosfor beskrivs utförligt i delstudie B3.

Den fjärde och sista frågeställningen handlar om att utifrån den önskvärda målsättningen ange det tillåtna handlingsutrymmet för reglernas adressater,[6] eller kanske snarare att ange de handlingar som inte skall vara tillåtna eller skall vara lagda under restriktioner. Det kan t.ex. vara fråga om att ange hur mycket av ett visst ämne som får utvinnas, hanteras eller släppas ut. Detta kan uttryckas på olika sätt genom olika rättsliga tekniker, t.ex. genom att ange en viss miljöstandard eller ett visst handlande. Denna fråga utvecklas i avsnitt A4.5 med utgångspunkt i den studie som redovisas i delstudie B6, och handlar således om *hur* det tillåtna handlingsutrymmet skall preciseras rent regeltekniskt.[7]

Sammanfattningsvis kan dessa fyra frågeställningar nu betraktas som *olika variabler* i en rättsordning,[8] vars skiftande utformningar är direkt avgörande för styrningens resultat. Dessa variabler är alltså:

1. Varför styrningen skall införas, d.v.s. målsättning och syfte.
2. Var under resursflödet styråtgärden skall sättas in.
3. Vilken resurs som är aktuell, d.v.s. föremålet för styrningen.
4. Vilken rättslig teknik som bör utnyttjas i en viss situation.

A4.2 Styrningens syfte – den första variabeln

Det övergripande syftet med den reglering som utvecklas i denna studie är

---

[5] Eckhoff 1983 s. 130.

[6] A.a.s. 130.

[7] Jfr Rydén (1984 s. 22) ”påverkansmetod”. Olivecrona 1981 (s. 114.) använder termerna ”handlingsbeskrivningen” respektive ”handlingsmönstret”, och syftar då på: ”Ett visst handlingssätt som tänkes iakttages i just en sådan situation (d.v.s. en situation som rekvisiten utpekar, min anm.).”

[8] Se även Eckhoff 1983 s. 130: ”Når myndigheten ønsker å påvirke det nevnte handlingsforløp (d.v.s. resursströmmarna, min anm.), melder det seg både spørsmål om hvor (d.v.s. på hvilket eller hvilke stadier) i ressursstrømmen de skal gripe inn, og hvordan de skal gjøre det (d.v.s. hvilke virkemidler som skal brukes).” Se vidare a.a.s. 246 ff.

att uppnå en ekologiskt uthållig utveckling. Ett viktigt delmål är då att åstadkomma så slutna flöden av materia och exergi som möjligt.[9] Detta delmål, som rör *kretsloppet* och olika *delflöden,* är det centrala för denna studie.

Genom att dela upp det stora kretsloppet i de fyra huvudsakliga flödena, kan vi först konstatera att dessa har olika riktning; flöden inom naturen, från naturen, inom samhället samt till naturen. Dessa har delats in i externa och interna flöden.[10]

Förutom att man kan påverka flödenas riktning, kan styrningen också tänkas påverka *vad som finns i* flödena, d.v.s. innehållet, samt *storleken* på flödena.

Allmänt sett kan också tre huvudsakliga syften identifieras för att införa styråtgärder; nämligen att underlätta, kontrollera eller förhindra något. Sammanfattar vi detta, kan syftet med en flödesstyrning på ett övergripande plan vara att underlätta, kontrollera eller förhindra flöden vad avser deras riktning, innehåll samt storlek. Detta kan illustreras med följande tabell:

Varför?			
VAD ? ↓	Underlätta	Kontrollera	Försvåra
Manipulation	Innehåll, storlek, riktning	Innehåll, storlek, riktning	Innehåll, storlek, riktning
Uttag	Innehåll, storlek, riktning	Innehåll, storlek, riktning	Innehåll, storlek, riktning
Hantering	Innehåll, storlek, riktning	Innehåll, storlek, riktning	Innehåll, storlek, riktning
Utsläpp	Innehåll, storlek, riktning	Innehåll, storlek, riktning	Innehåll, storlek, riktning

Fig. A4:1. Tabellens vågräta celler visar olika syften med styrningen för resursen X. De lodräta cellerna visar olika skeden under flödet då styråtgärder kan sättas in.

En styrning som avser resursflödena bör ha beredskap för samtliga dessa syften.[11] Av orsaker jag närmast redovisar, är det också viktigt att skilja mellan den effekt som eftersträvas med styrningen, respektive var under flödet styråtgärderna sätts in.[12]

---

[9] Om den grundläggande diskussionen om detta, se främst delstudie B2. Termen exergi förklaras i avsnitt B2.2.3.4.
[10] Se vidare nedan, avsnitt A4.5.5.1 samt B6.2.2.
[11] Jfr Rehbinder 1994a s. 12.
[12] Se vidare avsnitt A4.3.2 nedan, där jag också kommer att visa hur man bör skilja på ”insatspunkt” och ”effektpunkt”.

A4.3 Var styrningen skall sättas in – den andra variabeln

A4.3.1 Introduktion

Frågan om var under flödet styråtgärderna skall sättas in för att ge bäst effekt (insatspunkt), är inte samma fråga som var effekten skall uppstå (effektpunkt). Vi måste skilja mellan insatspunkt respektive effektpunkt.

A4.3.2 Insatspunkt och effektpunkt, m.m.

Frågan om vilket syfte som ligger bakom en viss styråtgärd påverkar både var längs flödet styrningen bör sättas in och vilken rättslig teknik som kan utnyttjas.[13] Men att syftet t.ex. är att minska fosforutsläppen *behöver* dock inte betyda att styrningen riktas direkt mot utsläppet.[14] Det är inte omöjligt att bättre effekt nås genom t.ex. hanteringsreglering.[15] Möjligheterna att påverka flödet på önskvärt sätt är naturligtvis olika vid olika insatspunkter.[16] Därför måste vi skilja mellan *direkt* och *indirekt* styrning, samt mellan *effektpunkt* och *insatspunkt.* Dessutom bör vi skilja på olika effekter beroende på om de är eftersträvade eller inte.

Utmärkande för en direkt styrning i här använd betydelse, är att den sätts in just vid den punkt längs med flödet där den *planerade* effekten avses uppkomma – effektpunkten. En indirekt styrning innebär helt enkelt att styråtgärden sätts in vid någon annan punkt.[17] Med andra ord; i det första fallet är

---

[13] Den senare omständigheten kommer att visas nedan i avsnitt A4.5.

[14] Rehbinder (1994a s. 13 f.) är överhuvudtaget tveksam till reglering som syftar till att styra hela resursströmmen, han menar att den främsta regleringen bör riktas mot produktledet. Där kan såväl uttagsminimering som föroreningsminimering åstadkommas. Huppes m.fl. 1992 (s. 74) menar att utsläppsbegränsningar (här beträffande kväve och fosfor) i strikt mening, ofta endast leder till utsläpp under andra led 1ängs flödet.

[15] Jfr även van der Voet m.fl. (1994 resp. 1995).

[16] Eckhoff 1983 5. 246. Backer (1995 s. 73) menar att om man vill begränsa olägenheterna från en viss produkt, så kan åtgärderna antingen sättas in mot produktionen, marknadsföringen, omsättningen, användningen eller mot det slutliga omhändertagandet.

[17] Seerden & Heldeweg (s. 280) använder terminologin ”direct regulation, indirect regulation and self-regulation” i en något annan betydelse. Dessa avser med ”direct regulation” att genom (miljö-)lagstiftning slå fast villkor och standards direkt riktade mot de miljöstörande verksamheterna, med ”indirect regulation” avses indirekta styrmedel för att förändra beteenden t.ex. genom att skapa alternativ för konsumenterna. Även ekonomiska styrmedel såsom skatter och subventioner räknar de hit. Med ”self-regulation” avses slutligen helt frivilliga åtaganden som kan uppmuntras genom t.ex. utbildning och information och som kan slutas genom

insatspunkt och effektpunkt densamma och graden av effektivitet bör då kunna avläsas vid insatspunkten.

Vidare måste varje styråtgärd analyseras utifrån vilka oönskade bieffekter som kan uppträda; t.ex. kan ett förbud mot att *använda* fosfor i vissa sammanhang istället för en uttagsreglering, leda till att marknaden ”svämmas över” av fosfor varvid priserna sjunker, och att ämnet därför kan bli attraktivt också för sådana ändamål där det tidigare varit alltför dyrt. Detta är inget annat än ett slags konsekvensbedömning.

Beträffande en styråtgärds effekter i den fysiska verkligheten kan man också skilja mellan *avsedda* effekter och *faktiska* effekter. Medan faktiska effekter syftar på samtliga effekter som en viss styråtgärd ger upphov till oavsett avsikten, är avsedda effekter sådana som avsågs med åtgärden.

Ytterligare en skillnad är den mellan *positiva, neutrala* och *motverkande* effekter. En positiv effekt innebär att syftet med styrningen helt eller delvis har uppnåtts, en neutral effekt innebär att styrningen inte gav någon effekt alls eller gav sådana effekter som inte har någon betydelse för måluppfyllelsen, och en motverkande eller kontraproduktiv effekt, slutligen, innebär att åtgärden gav effekter i motsatt riktning än vad som eftersträvats.

Också direkta styrningar kan naturligtvis medföra oönskade bieffekter, trots att syftet med styrningen samtidigt uppnås.[18]

*

Efter denna begreppsgenomgång, ska vi nu se närmare på fosforflödet och på ett antal insats- och effektpunkter. Därvid antar vi att det längs med fosforflödet finns ett okänt antal tillfällen eller punkter *där människan genom att göra olika handlingsval kan påverka flödets storlek, riktning samt innehåll.* Dessa potentiella *insatspunkter* är tillfällen (sett ur ett tidsperspektiv) eller platser (sett ur ett rumsligt perspektiv) där människan kan göra *strategiska val* beträffande utnyttjandet av resursen, eftersom man där har möjlighet att påverka flödet eller effekterna av detta i positiv eller negativ riktning.[19]

”gentlemens agreements”. Denna terminologi, som i och för sig tangerar den jag använder, utgår dock inte från det flödestänkande som ligger bakom valet av terminologi i denna studie.

[18] Jfr vissa slutsatser som drogs om 1980 års Nederländska Miljölag (”Wet algemene bepaling milieuhygiene”) att ”Minskningen av en typ av föroreningar ledde till att en annan typ av miljöföroreningar uppstod, beroende på brister i kunskap av möjliga biverkningar på andra delar av miljön.” Velthoen s. 332.

[19] Möjligen hade också termerna ”insatsområden” eller ”insatszoner” varit lämpliga, med tanke på att det inte behöver vara en bestämd punkt där regleringen sätts

En insatspunkt är alltså ett läge där en normativ (eller annan) styrning, utifrån ett visst syfte kan sättas in.

Medan begreppet *normtema* beskriver vilka typer av handlingar som regleras i enskilda normer,[20] markerar *insatspunkt* att det är styråtgärdernas lokalisering i ett tänkt fysiskt flöde som är det viktiga.[21] Vidare används begreppet norm*adressat* för den *fysiska person* mot vilken normen riktas,[22] vilket inte heller är identiskt med ett visst läge längs med ett flöde.

A4.3.3 Flödets olika led

A4.3.3.1 Inledning

En metod för att finna lämpliga insatspunkter är att utföra en sådan resursanalys som visas i delstudie B5, med vars hjälp det totala resursflödet

---

in utan ett visst intervall. Jag har dock fastnat för just insatspunkt eftersom det ger ett mer exakt intryck, och möjligen är lättare att koppla samman med frågan om adressat. Det skall också poängteras att det naturligtvis är omöjligt att identifiera *alla* tänkbara punkter, och diskussionen utgår därför från ett mer eller mindre hypotetiskt schema. Jfr även termen ”hot-spots” inom teorin kring analyser (LCA). (Baumann s. 45) Tidigare har bl.a. Eckhoff (1983 s. 129 f.) fört liknande resonemang. Han ger exempel på hur styrmedel med sikte på att spara ”energi” kan formuleras utifrån att reducera uttagen, att reducera förbrukningen eller att reducera slöseri (Eckhoff 1983 s. 209). Han beskriver också samhällets resursutnyttjande i termer av strömmar, och nämner resursuttag, omsättning i teknosfären, bearbetning, förbrukning, avfallsbehandling samt återvinning som exempel på *olika stadier* i denna resursström. I SOU 1983:56 s. 139 f., beskrivs samhällets omsättning av naturresurser m.m. Här utgår man som tidigare nämnts från *fyra* olika led, nämligen utvinningen av naturresursen, omvandlingen av naturresurserna genom förädling, den slutliga användningen samt resthanteringen. Utredningen grundas delvis på Eriksson m.fl. (s. 28), som nämner fyra funktionella led: utvinning, transformation, final användning samt samhällelig hantering av restprodukter. Campbell-Mohn delar in miljölagarna i tre kategorier; lagar angående resursuttag (”Laws governing resource extraction”), lagar angående förädling av resurser till produkter (”Laws governing resources as they are manufactured into products”) samt lagar rörande miljöskador och återförandet av resurserna till miljön (“Laws governing damage to the environment and the reintegration of resources into the environment”). Se även den norska utredningen NOU 1995:4, t.ex. s. 21.

[20] Se exempelvis Eckhoff/Sundby s. 81, Frändberg 1984 s. 31.

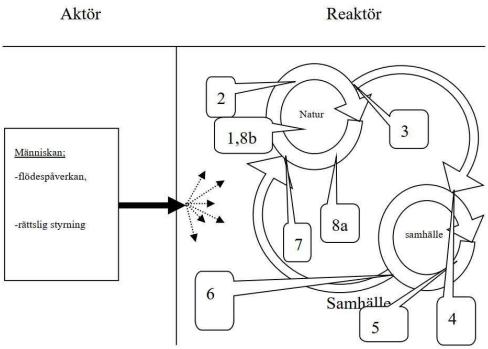
[21] Termerna kan också användas bredvid varandra, om t.ex. syftet med en norm är att minska fosforutvinning, och man menar att bäst effekt uppnås just vid utvinningen så bestäms insatspunkten till brytningsögonblicket. Normtemat syftar istället på den mänskliga verksamheten (fosfor)utvinning. Medan normtemat är knutet till en mänsklig handling, så är alltså insatspunkten knutet till ett fysiskt flöde.

[22] T.ex. Peczenik 1987 s. 17.

studeras. Lämplighetskriterier för en insatspunkt är för det första att det *är möjligt* att ändra resursflödets storlek, innehåll eller riktning samt för det andra att det *har betydelse* för måluppfyllelsen att dessa faktorer påverkas vid den valda punkten. För det tredje skall läget vara relativt lätt att *identifiera.*

Vid varje möjlig insatspunkt kan olika beteenden tänkas som kan påverka flödet. Huruvida dessa beteenden skall påverkas beror på syftet bakom styrningen, men också av vilken resurs som är föremål för densamma.[23]

Jag har hittills talat om flöden och delflöden, och om olika punkter på dessa. Det har inte varit tillräckligt. Flödena kan (och bör) dessutom delas in i ett antal sektioner, här kallade *led.* Ett led är ett område längs med flödet där ett antal insatspunkter kan placeras.[24] Utöver de fyra huvudflödena, har jag avgränsat åtta led (eller nio led, beroende på hur man räknar), nämligen:



Figur A4:2.[25] Figuren utgår från uppdelningen av en aktörsidan och en reaktörsida. Reaktörsidan består av människan och hennes handlingar. I ett kretsloppsperspektiv kan människan dels påverka kretsloppen och de delflöden dessa består av genom olika handlingar, verksamheter och åtgärder. Dels kan hon också rätta till, eller undvika, den påverkan som orsakats av dessa handlingar etc., genom t.ex. rättsliga styrmedel. Såväl flödespåverkan som de åtgärder som vidtas för att rätta till påverkan kan ske på olika platser längs med flödena. Sådana tänkbara insatspunkter markeras med siffrorna i figuren.

[23] Den senare omständigheten utvecklas mer i avsnitt A4.4 nedan.
[24] Jfr Eckhoff 1983 s. 130: olika stadier under resursströmmen.
[25] Jfr även figur A8:1, avsnitt A8.2 nedan, som är en vidareutveckling av denna figur.

1. Natur utan mänsklig påverkan (ett tänkt utgångsläge),[26]
2. då resursen är kvar i naturen men manipuleras av människan,
3. då resursen tas ur naturen,
4. då resursen förs in i samhället,
5. då resursen hanteras i samhället,
6. då resursen släpps ut från samhället,
7. då resursen tillförs naturen,
8. då resursen är åter i naturen...
   8a ... men förblir påverkad av människan.
   8/b (1)... och återgår till sitt ursprungliga tillstånd, som om människan ej varit närvarande.

Nu framträder alltså hur ett *flöde* kan beskriva en viss resurs' "väg" genom natur → samhälle → natur. Som redan poängterat, och som än mer ingående visas i delstudie B2,[27] kan ett flöde vara antingen slutet (d.v.s. ett kretslopp) eller öppet (d.v.s. förskingrande). Med *led* avses delar av dessa flöden där människan på olika sätt hanterar resursen. Varje led hyser förmodligen en eller flera punkter där olika former av styrning kan sättas in för att påverka flödet; *insatspunkter.*

Dessa åtta (nio) led kan i sin tur grupperas i fyra grupper. Den första gruppen består av led 1 och 8b som är en och samma situation, och motsvarar ett *utgångsläge* där människan inte påverkar naturen alls, respektive då hennes tidigare påverkan inte längre är särskilt märkbar. Den andra gruppen som består av led 2 och 8a, innehåller vad som i delstudie B2 benämns *manipulation* av naturen, d.v.s. sådan påverkan av natur som inte s.a.s. förts in i samhället.[28] Den tredje gruppen som består av led 5, innehåller påverkan av flöden i samhället och kallas i detta arbete *hantering.* De övriga leden (3, 4, 6 samt 7) berör *utbytet* mellan natur och samhälle (och vice versa), och sådan verksamhet betecknas här *resursutbyte,* vilket inkluderar uttag (tillförsel) och utsläpp.

Jag skall nu, helt kort, behandla dessa olika led.

A4.3.3.2 Olika led under resursflödet

Led 1. Utgångsläge, Natur utan mänsklig påverkan

Detta led markerar ett utgångsläge där människan antingen inte alls har påverkat naturen, eller där hennes spår har sopats igen.[29] Många skulle nog

---

[26] Numreringen hänvisar till figur A3:3, avsnitt A3.1.3.
[27] Se vidare avsnitt B2.4.
[28] För dessa begrepp, se främst avsnitt B2.3.3.3, samt Holmberg 1992 s. 25 f.
[29] Som exempel kan nämnas en djurpopulation, ett ekosystem, ett rinnande vatten,

hävda att det första fallet inte längre existerar i verkligheten, eftersom det torde vara mycket svårt att finna platser eller individer på jorden som är helt opåverkade av människans verksamheter. Rättsliga styråtgärder under detta led kan betecknas *bevaranderegler,* eftersom de kommer att skydda området etc. från mänsklig påverkan.

Bevaranderegler i naturvårdslagstiftningen kan tas som exempel på regleringar under detta led.

Led 2. Manipulation, Resursen är kvar i naturen men har påverkats av människan

Det andra ledet motsvaras av att resursen fortfarande befinner sig kvar i naturen, men att den ändå har påverkats av människan och spåren därav finns kvar. Detta är en situation där resursen således ännu inte har flyttats från naturen (enligt den ovan använda terminologin). Människans påverkan på naturen i detta led betecknas manipulation, vilken innefattar tre åtgärdstyper, nämligen *undanträngning, omformning samt inverkan på olika processer och flöden.*[30] Rättsliga styråtgärder under detta led kan betecknas som *reglering avseende (resurs)manipulering.*

Vattenlagstiftning som reglerar rätten att utvinna vattenkraft kan tas som ett exempel på regleringar under detta led. Genom sådana vattenföretag kommer bl.a. vattenflödet att styras om. Också gentekniklagstiftningen kan tas som exempel, eftersom den reglerar rätten att påverka arvsmassa, vilket kan ses som en påverkan av naturliga processer.

Led 3 Utbyte, Resursen tas ur naturen

Det tredje ledet är när resursen utvinns ur naturen, eventuellt för att användas i samhället. Jag skiljer således mellan uttaget ur naturen (detta led) och införseln av resurser i samhället (nästa led), eftersom det kan komma att ha betydelse för utformningen av rättsordningen. Rättsliga styråtgärder under detta led kan betecknas (resurs)uttagsreglering.

Praktiska exempel på regleringar under detta led är lagstiftning om utvinning av mineral samt jakt- och fiskelagstiftning.

Led 4 Utbyte, Resursen förs in i samhället

Det fjärde ledet är när resursen förs in i samhället, och rättsliga styråtgärder under detta led kan betecknas *tillförselreglering.*

---

en organism eller ett landskap.

[30] Holmberg 1992 s. 25 ff. Det bör understrykas att gränserna mellan dessa olika typer av manipulation bör betraktas som flytande. Det är svårt att finna skarpa gränser. För en djupare analys av dessa termer hänvisas till delstudie B2.

Möjligen kan man se utfasningen av t.ex. kvicksilver ur det svenska samhället totalt sett, som sådan reglering. Men dessa regler är snarare av typen hanteringsregler, eftersom de förbjuder utnyttjandet av kvicksilver i vissa särskilda ändamål. Ett *totalförbud* mot att utnyttja kvicksilver skulle däremot kunna betraktas som en tillförselreglering.

Led 5, Hantering, Resursen hanteras i samhället
Det femte ledet är när resursen, eller därav framställda produkter, hanteras i samhället. Detta kan vidare indelas i import, export, transport, användning, lagerhållning, försäljning, insamling etc. Rättsliga styråtgärder under detta led kan betecknas *(resurs)hanteringsreglering*,[31] jämför även hanteringsbegreppet i lag om kemiska produkter.[32]

Exempel på regleringar under detta led är regler om transport av farligt avfall, regler om att olika ämnen inte får utnyttjas för särskilda ändamål eller regler om lägsta ålder för inköp av vissa varor.

Led 6 Utbyte, Resursen släpps ut från samhället
I det sjätte ledet förs resurserna, eller restprodukterna av dessa, ut från samhället. Antingen sker detta uppsåtligt därför att människan inte längre anser sig ha användning för dem, eller återförs de av slarv eller av andra orsaker. Uttrycket *svinn* betecknar här de utsläpp som man vill/bör undvika, medan utsläpp betecknar alla resurser som medvetet eller omedvetet förs från samhälle till natur. Rättsliga styråtgärder under detta led kommer i fortsättningen att benämnas *utsläppsreglering.*

Den traditionella föroreningslagstiftningen kan tas som exempel på reglering under detta led. Dessa regler kan avse t.ex. utsläpp till mark, luft eller vatten, liksom de kan avse fasta eller flytande ärmen eller ämnen i gasform.

Led 7 Utbyte, Resursen tillförs naturen
I det sjunde ledet belastar resursen (restprodukterna) naturen. Rättsliga styråtgärder under detta led kan betecknas *belastningsreglering*.[33] Belastningsregler reglerar hur mycket som får falla ner på en vattenyta, eller rinna till ett vattendrag etc.

---

[31] Campbell-Mohn delar in kategorin ”Laws that govern the manufacturing process” i tre underkategorier (Se t.ex. s. 67): ”Laws governing the process itself, the products manufactured, informations”.
[32] LKP 2 §.
[33] Campbell-Mohn delar in kategorin ”Laws that govern disposal of products” i två underkategorier (se t.ex. s. 67): ”Laws governing recycling and waste disposal.”

Led 8a Manipulation, Resursen är åter i naturen men förblir påverkad av människan
I detta led har resursen ”återkommit” till naturen, och den bär fortfarande spår av människans påverkan oavsett om detta varit avsikten eller inte.[34] Även rättsliga styråtgärder som träffar resurserna i detta led kan betecknas *manipulationsreglering.*

Även här kan regler i naturvårdslagstiftningen tas som exempel. I själva verket är stora delar av den natur som vi anser skyddsvärd, formad av människan. Öppna hagmarker, som kräver någon form av hävd är ett exempel. Också bevarandet av vissa s.k. inhemska raser av tamdjur kan nämnas. Det är förmodligen mycket sällan som inte t.ex. ko- och hästraser är framavlade, om än under mycket lång tid.

Led 8b (1) Utgångsläge, Resursen är åter i naturen, och återgår till sitt ursprungliga tillstånd som om människan ej varit närvarande
I detta led – vilket alltså sammanfaller med led (1) – är resursen tillbaka där den startade, d.v.s. i naturen. Möjligen är detta i huvudsak ett hypotetiskt led, eftersom det sannolikt är mycket svårt att åstadkomma en i alla avseenden fullständig återställning, såsom att resursen återkommer till samma geografiska läge som varifrån den en gång utvanns, eller att olika strukturer ser helt lika ut före som efter ett utnyttjande. I bästa fall resulterar en återställningsåtgärd i att den en gång utnyttjade naturen åter kan komma att *likna* det ursprungliga tillståndet, att resursen återförs till platser där den åtminstone inte gör skada, eller att människan inte påverkat tillstånd och processer i annan utsträckning än av som skulle varit fallet utan hennes medverkan.

Exempel på reglering under detta led är krav på återställningsåtgärder efter t.ex. gruvverksamhet eller efter grustäkter. Detta kan ske genom att t.ex. fylla igen gruvhål, jämna ut marken, plantera växtlighet eller att sanera ett förorenat område.

Men även om tillståndet i naturen är tillbaka vid utgångsläget, har hela skeendet ändå inneburit att stora mängder materia och energi har tagits i bruk, varvid exergi har förbrukats.[35] Processen har i praktiken handlat om att människan har rivit ner naturens ordning, där låg entropi rått, till en högre

---

[34] Till exempel kan man tänka sig att s.k. efterbehandlings- och återställningsåtgärder faller in under detta led. Inte sällan är det också strävan bort från det (hypotetiska?) utgångsläget som styr människans handlande. Som exempel på det sistnämnda kan den moderna gentekniken nämnas, liksom olika former av traditionellt hävdande av slåtterängar och betesmarker. Det moderna skogsbruket är ytterligare ett exempel, där strävan efter god virkesavkastning leder till monokulturer och kräver utdikningar och gallring.

[35] Exergibegreppet behandlas ingående i avsnitt B2.2.3.4.

grad av oordning.[36] För att återskapa ordningen har det krävts mer exergi än vad som någonsin åter kan fås ut av de strukturer som återuppbyggs, d.v.s. återuppbyggnad på en plats i systemet har varit möjlig endast på bekostnad av degradering av strukturer på annan plats i systemet. Denna termodynamiska aspekt är synnerligen viktig.

Såväl led 8a som 8b utgör (kan utgöra) det första ledet i nästa resursutnyttjande (av marken, vattnet, grundämnet etc.). I de fall man är tillbaka till ett ursprungsläge (led 1, 8b) kan förloppet liknas vid en cirkel som alltså är sluten, medan det förlopp som slutar i led 8a snarast kan liknas vid en spiral eftersom resursen är tillbaka i naturen men fortfarande bär spår av människans verksamheter. En uthållig utveckling torde vara förenlig även med det sistnämnda. Det kritiska är troligen huruvida något slags irreversibel degradering av livsuppehållande strukturer har ägt rum.

A4.3.4 Flödesledens betydelse för styrmedlen

Genom att skilja ut olika flödesled på detta sätt, ser vi att det bör finnas punkter längs med hela flödet som kan vara aktuella som insatspunkter för regleringar. Vidare ser vi hur olika regleringar kan lokaliseras i förhållande till ett flöde och olika led längs med detta.

A4.4 Vilken resurs som skall styras – den tredje variabeln

A4.4.1 Inledning

Det finns en oräknelig mängd olika resurser. Enbart gruppen grundämnen överstiger 110 st., och föreningarna av dessa går inte att räkna. Den tredje variabeln att ta hänsyn till vid utformning av en rättslig styrning riktad mot utnyttjandet av en viss resurs är därför *vilken* denna resurs är. Grunden till dessa slutsatser kan studeras mer ingående i delstudie B5, medan resursbegreppet analyseras i avsnitt B2.2.

En första indelning av resurserna brukar göras i lager-, fond-, respektive flödande resurser.[37] En avgörande skillnad går mellan fondresurser och de övriga eftersom fondresurserna i huvudsak består av levande organismer. Men också skillnaderna mellan olika levande organismer är mycket stor.

Vidare kan naturligt förekommande ämnen kombineras till varor och produkter m.m. såsom kemisk-tekniska produkter, livsmedel eller avfall.

---

[36] Entropibegreppet behandlas ingående i avsnitt B2.2.3.3.
[37] För olika resursslag, se främst avsnitt B2.2.2.

Funktionella omständigheter	Omständigheter beträffande avsikt	Resurs- och materialrelaterade omständigheter
Substituerbarhet	Utvinningsavsikt	Uttömbarhet
Undgänglighet	Utformningsavsikt	Syntetiserbarhet
		Nedbrytbarhet
		Förnybarhet
		Koncentration
		Läckagerisk
		Extraherbarhet

Figur A4:3. Figuren visar samhällskarakteristika som kan ha betydelse för att åstadkomma en effektiv resursstyrning. Hur dessa karakteristika tas fram, redovisas ingående i delstudie B5.

En viktig slutsats i delstudie B5, är att det inte går att formulera någon generell plan för samhällets totala resurshantering,[38] eftersom varje resurs har sina bestämda förutsättningar – karakteristika – av betydelse för att styrningen skall bli effektiv.[39] Detta innebär bl.a. att många fler aspekter än exempelvis hur fondresurser reagerar på utsläpp måste kunna beaktas i en rättsteknisk bedömning. Dessa omständigheter delas in i *samhällskarakteristika* respektive *naturkarakteristika*.[40] Som framgår av delstudie B5, kan de samhällskarakteristika som lyfts fram i figur A4:3, ha betydelse för styrningen av olika resursflöden.[41]

För fosfor är vissa av dessa karakteristika *särskilt* viktiga, nämligen att ämnet i vissa väsentliga sammanhang inte har något substitut (substituerbarhet), att de lager som kan utnyttjas är starkt begränsade (uttömbarhet), att fosfor inte kan förnyas (förnybarhet) samt att fosfor har stor benägenhet att läcka ut från huvudflödena (läckagerisk). Detta innebär att om *åtminstone* dessa omständigheter ges betydelse i en process där fosforutnyttjandet bedöms, bör det slutliga beslutet kunna anses vara välgrundat.

---

[38] Den grundläggande studie som delstudie B5 vilar på utgår från en lagerresurs, men jag bedömer att dess slutsatser i princip kan tillämpas även på fondresurser.
[39] Detta är en av de viktiga slutsatserna i delstudie B5, se främst avsnitt B5.2.2.
[40] Jfr främst avsnitt B5.3.2.
[41] Jag kan inte med min bristande kunskap avgöra om denna uppräkning är uttömmande eller bör kompletteras med ytterligare omständigheter, däremot förefaller den mycket rimlig som utgångspunkt. Om modellen skall tillämpas även på annat än strömmar av lagerresurser är det inte otänkbart att den måste byggas ut och modifieras.

Som redan nämnts, saknar fosfor gasfas.[42] Betydelsen av detta är att fosfor kommer att ackumuleras i slutet på flödena, med risk för läckage (och vidare eutrofiering) liksom att ämnet ofta kommer att bli oåtkomligt för vidare utnyttjande. Detta naturkarakteristikum har mycket stor betydelse för hur fosforregleringen skall utformas, förmodligen helt avgörande.[43]

A4.4.2 Ämneskarakteristikans betydelse för styrmedelsutformningen

Genom att göra en sådan resursanalys som beskrivs i delstudie B5, för de ämnen vars utnyttjande skall styras, kan man alltså få reda på ämnets ”profil”, där olika karakteristika visar sig ha olika betydelse för olika resursslag. Konklusionerna i den delstudien visar också tydligt att olika resurser har så olika profil att det inte går att ta för givet att det är möjligt att styra utnyttjandet av dem på ett och samma sätt, snarare tvärtom.[44]

Genom resursanalysen tas alltså olika karakteristika fram för olika resurser. Dessa karakteristika motsvarar i själva verket sådana vikter som i olika avvägningssituationer måste få påverka rättsliga bedömningar beträffande utnyttjandet av resursen.[45] Summan av de vikter som ges rättslig relevans i en avvägningsprocess definierar också beslutsfattarens referensram. Vad som lagts utanför denna referensram är med andra ord inte rättsligt relevant, och kan därför inte läggas till grund för något beslut oavsett vilken betydelse de än spelar i den fysiska verkligheten. Genom resursanalysen identifieras med andra ord sådana omständigheter som å ena sidan är karakteristiska för olika resurser, men som å andra sidan också är av avgörande betydelse för att kunna styra dess flöden. Den rättsliga styrningen sker bl.a. genom *regelutformning* och genom *regeltillämpning,* och det är i dessa processer som karakteristikan skall ha betydelse.

När avvägningar görs i en lagstiftningsprocess, är det i princip lagstiftarens fantasi som, inom de ramar som – för svenskt vidkommande – ges av Amsterdamfördraget, grundlagarna, allmänna rättsliga principer etc., definierar vilka samhällsintressen och omständigheter man kan/skall ta hänsyn till.

Men när avvägningar utförs i en rättslig process, med normer som anger vilka vikter som får vägas in (normer som anger referensramarna), kan i princip inga nya vikter föras in i bedömningen efter det att de av lagstiftaren har preciserats med större eller mindre detaljeringsgrad, och hänsyn tagits till

---

[42] Detta utvecklas grundligt i delstudie B3, se särskilt avsnitt B3.5.1.
[43] Jfr Günther 1997 s. 159.
[44] Se avsnitt B5.1.
[45] Dessa termer utvecklas mer i delstudie B6, i avsnitt A7.3.6 samt kap. A9, främst avsnitt A9.5.2.4.

bl.a. tolkningsprinciper.

I en lagstiftningsprocess är det därför viktigt att man har kännedom om relevanta fakta för den resurs som skall styras, och i en rättslig process är det viktigt att normerna tillåter att hänsyn tas till dessa karakteristika.

Genom att analysera och identifiera de särskilda omständigheter som föreligger för olika resurser, kan man alltså få underlag för att dels identifiera vilka särskilda omständigheter det måste kunna tas hänsyn till vid en regelutformning eller rättstillämpning, dels (i viss utsträckning) vilken inbördes tyngd dessa skall ges. Närmast är det deras betydelse för utformningen av kravregler som är av intresse, och resursanalysen kan då bistå med att identifiera bl.a. följande omständigheter:

- Vilka karakteristika som skall tillåtas påverka en rättslig bedömning.
- Vilken inbördes tyngd de olika vikterna skall ges.
- Var under resursflödet styråtgärderna kan ha bäst effekt.
- Vilka typer av krav som bör kunna ställas på resursutnyttjandet.

När olika natur-, respektive samhällskarakteristika genom en resursanalys identifierats för fosfor, motsvarar det med andra ord en uppräkning av de vikter som har betydelse för möjligheterna att styra flödena av *detta* ämne. Översätter vi diskussionen till ett mer gängse miljörättsligt språk, motsvarar dessa karakteristika innebörden i sådana begrepp som att ”man skall redovisa eller ta hänsyn till olika *miljöeffekter*”, att ”en verksamhets *miljöpåverkan* skall bedömas,” eller att ”man skall beakta *hushållningen med naturresurser*”.[46] Ju vidare betydelse dessa begrepp ges, ju fler karakteristika får man också ta hänsyn till vid en bedömning.

Om en resursanalys gjord på fosfor ger vid handen att det är en bristresurs, och att den saknar substitut, får en beslutande instans ändå inte ta hänsyn till detta om man samtidigt i kravreglerna anger att man skall ta hänsyn till omgivningseffekter, och detta begrepp endast rymmer omgivningsstörningar i form av traditionella föroreningsfrågor. Ju öppnare en avvägningsrelaterad norm görs,[47] desto fler omständigheter kan också påverka en rättslig bedömning utifrån regeln.

Detta visar hur viktigt det är att man känner till vilken resurs det är som skall styras, och vilka karakteristika som förknippas med denna.

I nästa avsnitt skall behandlas hur olika regleringstekniker kan härledas till

---

[46] Se t.ex. ML 5 §, NvL 1, 3 §§, NRL 1:1 samt MB 1:1.

[47] För betydelsen av begreppet avvägningsrelaterad norm, se avsnitt A4.5.4.3 nedan.

aktörssidan respektive reaktörssidan, samt hur reglerna på reaktörssidan kan härledas till olika led längs med ett flöde.

A4.5 Val av regleringsteknik – den fjärde variabeln

A4.5.1 Introduktion

Den fjärde variabeln i det styrsystem som här beskrivs, utgörs av olika regleringstekniker, för att precisera regeladressaternas handlingsutrymme. Vilken rättslig teknik som är mest ändamålsenlig måste bedömas för varje situation, där de tre övriga variablerna har betydelse; d.v.s. syftet med styrningen, var regleringen sätts in längs med flödet samt vilken resurs som skall styras.

Systematiseringar gör man för att bringa ordning i komplexa och svåröverskådliga system eller material, för att få överblick utan att förändra materialet i sig. En systematisering kan också läggas till grund för förändringar, genom att synliggöra systematiska fel och brister. Båda dessa syften ligger bakom den kommande framställningen.

Meningen är att genom att systematisera olika regleringstekniker i fyra huvudgrupper, redovisa hur de förhåller sig dels till uppställningen aktör – reaktör, dels till tillstånd respektive flöden på reaktörssidan. En mer ingående analys om hur dessa olika regleringstekniker förhåller sig till varandra, och till olika led längs med flödet, återfinns i delstudie B6. Där beskrivs också närmare de olika regeltekniker som nu skall tas upp. Dessa tekniker finns tillämpade i praktiken, om inte annat särskilt anges.

A4.5.2 Komponenter i rättsordningar

Rättsordningar och delar av sådana kan systematiseras från olika utgångspunkter. Går man från det stora till det lilla, kan en första indelningsgrund vara världens olika rättssystem eller rättskretsar, indelade t.ex. efter rättstradition.[48] På en lägre nivå kan olika rättsliga discipliner eller rättsområden urskiljas.[49] Även enskilda rättsområden kan delas in på olika sätt, t.ex. med grund i författningarnas tillämpningsområden.[50]

---

[48] Indelningen i västerländska, socialistiska, asiatiska samt afrikanska rättskretsar är exempel på denna systematisering, jfr Malmström 1981 s. 125 f.

[49] T.ex. indelningen i civilrätt, straffrätt, förvaltningsrätt och miljörätt. Orsaken bakom denna typ av indelning är att underlätta en orientering i regelmassan (Hydén 1984 s. 19.).

[50] Michanek (1985, 1990 samt 1993) har på ett övergripande plan indelat den svenska miljörätten i plan- och marklagstiftning, förfogandelagstiftning,

Rättsordningar som sådana kan också delas in i ett antal olika *funktioner* med olika uppgifter, som tillsammans skall åstadkomma att målsättningen uppnås.[51] En uppgift är att formulera målsättningen för regleringen, vilket i grunden är en politisk uppgift. Detta kan ske på olika sätt, uttryckas på olika ställen bland författningar och förarbeten och ha olika abstraktionsnivå.[52] Målsättningen kan bl.a. relateras till ett visst mänskligt handlande eller till att en viss situation skall uppstå i naturen eller i samhället. Denna funktion kallas *målformulering*.[53]

En annan uppgift är att, genom t.ex. förhållningsregler, utforma rättsordningar så att regeladressater och andra aktörers *samlade* agerande leder till att målsättningarna kan uppfyllas.[54] Den funktion som formulerar de krav som ställs på aktörerna för att målsättningen skall uppfyllas, kallas här *kravformulering,* och det är främst om denna funktion som detta avsnitt handlar.

En tredje funktion består i att *genomdriva* reglerna, vilket är ett led i *genomförandet* av den målsättning som ligger bakom styrningen (se nedan). Genomförande respektive genomdrivandeåtgärder är minst lika viktigt som att formulera adekvata kravregler, men kommer ändå inte att beröras så mycket i denna studie, främst därför att sådana frågor i stort inte har en speciellt miljörättslig problematik.[55]

Genomföranderegler och genomdrivanderegler (exkurs)

Skillnaden mellan genomförande och genomdrivande är väsentlig.[56] Olika krav och regler genomdrivs, medan målsättningar genomförs för att kunna uppnås. Genomdrivande är sålunda ett steg i en genomförandeprocess, vilket också t.ex. uppställandet av delmål är.[57] Skillnaden mellan dessa funktioner

---

skyddslagstiftning, lagstiftning om utvinning av naturresurser samt lagstiftning om vissa anläggningar. Därefter studerar han också den svenska rättsordningen utifrån olika regeltyper.

[51] Den följande genomgången av olika normfunktioner är främst hämtad från Westerlund 1987 främst s 22 ff. Se även figur 8 nedan.

[52] Med olika abstraktionsnivåer avses t.ex. skillnaden mellan att formulera något i mer allmänna ordalag såsom i en preambel, respektive att ange en konkret målsättning för en viss utsläppskälla.

[53] Frågan om målformulering och dess rättsliga relevans behandlas ytterligare i kap. A6.

[54] Med detta avses naturligtvis både aktiva handlingar och underlåtenhet att handla.

[55] Däremot kan konsekvenserna av hur genomdrivandet fungerar ha särskilda dimensioner när det gäller miljöregler.

[56] Om denna diskussion, se Westerlund 1997 kap. 5.

[57] Westerlund 1997 s. 52.

märks särskilt tydligt när man studerar regler som saknar tydliga adressater, såsom miljökvalitetsnormer.[58]

Genomdrivande- och genomföranderegleрna är en stor regelgrupp, med vissa särskilda uppgifter.[59] Dessa regler har tvingande, hjälpande respektive ledande funktioner i rättsordningen,[60] och kan karaktäriseras som de regler som skall garantera att normsystemet efterlevs och genomförs.[61]

Ett antal typer av dessa kan identifieras,[62] t.ex. regler som föreskriver förprövningar kombinerat med tillståndstvång eller anmälningsplikt för att få uppföra eller driva viss verksamhet.[63] Regler som föreskriver skyldighet att underkasta sig kontrollåtgärder genom råd, tillsyn eller anvisningar från en myndighet eller informationsplikt mot omkringboende, är andra exempel. Vissa civilrättsliga åtgärder kan också nämnas, såsom skadestånd liksom planer för hur olika målsättningar skall uppfyllas.[64] Slutligen kan föreläggande och förbud, ev. vid vite, upphävande eller återkallande av tillstånd samt hot om straff och andra sanktioner nämnas.[65]

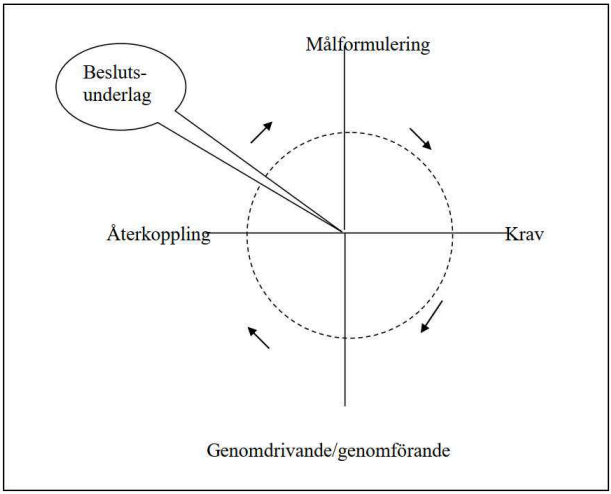
Hur genomförande- och genomdrivandesystemen är konstruerade är av avgörande betydelse för måluppfyllelsen. Detta gäller inte minst inom miljörätten, där bl.a. olika former av tillsyns-, tillstånds- och anmälningsförfaranden är viktiga detaljer. Trots detta kommer jag i den fortsatta framställningen att lämna många av dessa regler åt sidan. En typ av genomförande-regler som dock, av skäl som torde komma att framgå, kommer att nämnas är rättsliga planer.

En fjärde funktion är att åstadkomma *återkoppling* mellan mål och resultat, mellan kravformuleringen och resultatet, och mellan genomdrivandesystemet och resultatet. Funktionen kommer inte att kommenteras ytterligare.[66]

---

[58] Jfr diskussionen om detta i Westerlund 1997 kap. 5.
[59] S.k. sekundärregler. Backer 1995 s. 100.
[60] Westerlund 1987 s. 90–91.
[61] Holmgren s. 127.
[62] Ketteler (1994a,b) delar in de tyska genomförandenormerna i tre huvudgrupper; ”Instrumente der direkten Verhaltenssteuerung, Instrumente der indirekten Verhaltensteuerung, Sonstige Instrumente.” Jfr även Kiss/Shelton 1993 s. 61 f. ”Surveillance, reporting and monitoring”.
[63] Se t.ex. Westerlund 1987 s. 93, samt Ketteler 1994 a, b.
[64] Jfr Kiss/Shelton 1993 s. 61 f., Ketteler 1994 a,b. Se även Campbell-Mohn (s. 181 och där anförda referenser): ”Planning is the establishment of goals, policies, and procedures to achieve objectives.”
[65] Jfr bl.a. Westerlund 1987 s. 93.
[66] Om betydelsen av att utvärdera resultat mot målsättning, se t.ex. Westerlund 1987 s. 20, NOU 1995:4 s. 31, 344. Jfr den obligatoriska återkopplingsfunktionen i

En femte och sista funktion består i att ta fram adekvata underlag inför beslut, på olika nivåer. Utan *beslutsunderlag* går det varken att effektivt konstruera en fungerande styrning eller tillämpa reglerna.



Figur A4:4.[67] Figuren visar schematiskt fem olika funktioner eller komponenter i ett (miljö)rättsligt system. Utgångspunkten är en målsättning som skall genomföras i samhället, för detta krävs att målet formuleras i form av olika slags kravregler. Till kravreglerna kopplas sedan olika former av genomdrivandeinstrument. Medan dessa funktioner finns i dagens rättsordning så saknas däremot ofta återkopplingsfunktionen, som skall fungera som någon form av systemrevision. För samtliga dessa funktioners effektivitet krävs dessutom någon form av beslutsunderlagsregler, varför dessa har placerats i mitten av cirkeln. De sistnämnda kunde lika gärna placerats tillsammans med var och en av de övriga funktionerna.

---

den Nederländska ”Environmental Management Act” där miljöministern vart fjärde år måste lämna en (offentlig) rapport till Parlamentet om den aktuella miljösituationen samt relatera resultaten till de målsättningar som satts upp i den nationella miljöplanen (Jfr sec. 4:2, 4:3 samt 4:7). Samtidigt som finansministern redovisar sin budgetproposition redovisar dessutom miljöministern ett miljöprogram, med uppgifter om pågående åtgärder enligt gällande miljöpolicyplaner. Dessa redovisningar kan sedan ligga till grund för beslut av Parlamentet om ytterligare åtgärder som kan behövas för att gällande miljömål skall kunna uppfyllas. Mer om detta i Velthoen s. 346 f.

[67] Figuren är densamma som figur B6:5, avsnitt B6.10.1.

Medan de första fyra funktionerna kan placeras in efter varandra på en cirkel, som illustreras i figur A4:4, kan beslutsunderlaget placeras tillsammans med var och en av de övriga funktionerna eftersom detta är en funktion som är aktuell inför varje enskild beslutssituation, oavsett om det är fråga om lagstiftning eller rättstillämpning.

De fem funktioner som här kort beskrivits kan åstadkommas med enskilda bestämmelser, men de kan också följa av ett större regelsystem.[68] De kan vara väl samlade i en gemensam författning respektive vara utspridda i ett större system av författningar och regler.

En styrning består därför egentligen av åstadkommande av ett antal olika funktioner, som, uttryckt i ett regelverk, tillsammans ger och därefter genomdriver ett *materiellt rättsläge.* Men det materiella rättsläget konstitueras av hur *hela rättsordningen* som helhet behandlar en viss fråga,[69] och för helheten är det då inte intressant om funktionerna anses utgöra en eller flera regler, utan vilket materiellt rättsläge som de olika funktionerna *tillsammans* konstituerar.

I fortsättningen är det främst olika sätt att formulera påbjudna förhållningssätt som kommer att studeras, d.v.s. vad som kan betecknas som olika typer av kravregler. Av dessa är det endast sådana som är av särskilt stort miljörättsligt intresse som kommer att tas upp här.

A4.5.3 Utgångspunkter för en flödesorienterad normsystematik

A4.5.3.1 Inledning

I den juridiska litteraturen finns visserligen redan beskrivningar av kravregler som utgår från mänskliga handlingar, t.ex. pliktnormer,[70] liksom av dem som utgår från en viss målsättning för den fysiska verkligheten, såsom situationsnormer[71] eller målnormer.[72] Vidare finns avvägningsnormer beskrivna på en mängd ställen i litteraturen.[73] Alla dessa typer av regler fyller också sin funktion i min systematisering, men problemet är att de så som de beskrivits, eller getts en kontext i litteraturen, inte innefattar några normer som *utgår från floden* av resurser.

Flöden kan i och för sig styras genom såväl pliktnormer, målnormer som

---

[68] Jfr normfragment Eckhoff/Sundby (s. 78) och Strömberg (1988 s. 13).

[69] Om det materiella rättsläget, jfr Westerlund 1997 främst kap. 7 och 8.

[70] T.ex. Eckhoff/Sundby, särskilt kap. 4.

[71] Om situationsnormer, se Malt 1987 s. 104–105. (Jfr även diskussion om denna normindelning i Eckhoff/Sundby s. 77 f.)

[72] Jfr Peczenik 1987 s. 15.

[73] T.ex. Westerlund 1984, Hydén 1984, Michanek 1985 samt Peczenik 1997. Dessa betecknas i denna studie ”avvägningsrelaterade normer”.

avvägningsnormer, men i inget fall relaterar regleringen *direkt* till ett flöde. Jag skall nu knyta an till den normindelning, som med sikte på att vara mer än bara en indirekt flödesstyrning, redovisats i delstudie B6.

Den normsystematik som där presenteras utgår från att normer i ett första steg kan systematiseras i två huvudgrupper, beroende på om de relaterar till omständigheter på aktörsidan eller till omständigheter på reaktörsidan. Därefter visas hur dessa grupper i sin tur kan delas upp i olika kategorier enligt följande figur:

Aktör	Reaktör
Aktörsrelaterade normer – *Beteenderelaterade normer* – *Avvägningsrelaterade normer*	Reaktörsrelaterade normer – *Situationsrelaterade normer* – Manipulation – Hantering – *Flödesrelaterade normer* – Uttag – Utsläpp

Figur A4:5. Figuren illustrerar hur normer först kan delas in i aktörsrelaterade normer respektive reaktörsrelaterade normer. Därefter kan dessa två kategorier delas in i två undergrupper. Slutligen kan de reaktörsrelaterade normerna knytas samman med kretsloppets fyra huvudflöden som tidigare beskrivits.

Till viss del knyter denna indelning an till Peczeniks två typer av *regulativa* normer,[74] där den ena typen (handlingsnormerna) kvalificerar vissa handlingar som påbjudna eller förbjudna etc., och den andra gruppen (målnormerna) kvalificerar vissa situationer som förbjudna – påbjudna etc. Inte heller avvägningsnormerna är någon ny kategori. Men till dessa tre huvudtyper lägger jag nu alltså *flödesrelaterade* normer, och det finns redan ett antal rättsliga styrningstekniker som kan placeras in i denna undergrupp även om de mig veterligen inte tidigare beskrivits på detta sätt. Utgångspunkten för denna systematisering är vad normerna relaterar till genom sin *språkliga* utformning.

För att kunna förstå det fortsatta resonemanget måste emellertid skillnaden mellan aktör och reaktör vara klar.[75]

[74] Pezcenik 1987.

[75] För denna distinktion, se avsnitt B2.5, samt Westerlund 1993a.

A4.5.4 Aktörsrelaterade normer

A4.5.4.1 Inledning

De aktörsrelaterade normerna kan delas in i *beteenderelaterade normer* och *avvägningsrelaterade normer.* Gemensamt för dem är att de relaterar till något som människan (som fysisk varelse med en bestämd vilja, och möjlighet att planera och strukturera sin tillvaro) skall/inte skall utföra; alltså relaterar de till aktörer.

A4.5.4.2 Beteenderelaterade normer

En norm som relaterar till ett visst bestämt handlande, som inte är att utföra en avvägning, är en *beteenderelaterad* norm. Dessa normer uttrycker alltså direkt vilken handling som är önskvärd eller icke önskvärd. Troligen har dessa det mesta gemensamt med vad andra betecknar pliktnormer eller handlingsnormer, *rules of conduct* etc.

Normativ styrning innebär att auktoritativt befalla normadressaterna hur de skall/inte skall bete eller förhålla sig. Ett ”traditionellt” sätt är då att klart och direkt ange det önskvärda/inte önskvärda *beteendet:*

> Hushåll och andra konsumenter av tidningar skall sortera ut returpapper från hushållsavfall och annat avfall och lämna det för insamling.[76]

Det utmärkande för beteenderelaterade normer är att det är själva handlandet som definierats, utan att adressaten egentligen behöver veta målsättningen bakom.[77] Normer som bygger på denna teknik har därför inte någon inneboende koppling till situationer i den fysiska verkligheten, exempelvis i naturen, utan anger endast hur människan skall bete sig: ett handlingsmönster om man så vill. En analys av hur en beteenderelaterad norm fungerar kan därför begränsas till människors handlande.[78] Dessa normer kan i princip formuleras som förbud eller tillåtelser, påbud eller befrielser från något.

Följande exempel på beteenderelaterade normer kan nämnas:

- Uttagsregler riktade till individuella adressater. Exempel på detta är regler som anger hur stor kvantitet av någon naturresurs som

---

[76] Förordning (1994:1205) om producentansvar för returpapper, 5 §.

[77] Dessa normer motsvarar förmodligen Eckhoff/Sundbys handlingsregler och Hydéns pliktnormer. Den senare (1984 s. 22) beskriver sina pliktnormer som ”självtillräckliga regler”, när det gäller att bestämma beslutets innehåll.

[78] Sedan är det i och för sig en annan sak om det eftersträvade beteendet verkligen är tillräckligt eller adekvat för att det bakomliggande syftet skall kunna uppnås.

var och en har rätt att utvinna, eller hur själva uttaget skall gå till.

- Uttagskvoter, individuella. Uttagskvoter grundas på att de som vill utvinna resurser måste dela på en helhet.
- Generella utsläppsgränser riktade till enskilda adressater. Exempel på detta är regler som generellt anger hur stora utsläpp av vissa ämnen som får släppas ut från olika typer av verksamheter.
- Fredningsregler.[79] Detta motsvaras t.ex. av fridlysningsregler eller regler som förbjuder aktiviteter som kan påverka fauna eller flora.
- Regler om vård och skötsel. Här åsyftas främst hävdlagstiftning, d.v.s. regler som ålägger någon att vidta vissa åtgärder, t.ex. för att bevara en öppen hagmark.
- Förbud och begränsningar. Här kan förbud mot hantering av vissa kemikalier nämnas, eller begränsningar som t.ex. anger att de endast får användas av den som har särskild behörighet.

A4.5.4.3 Avvägningsrelaterade normer

En norm som relaterar till ett visst handlande, och detta handlande är att utföra en avvägning, är enligt den terminologi som här används en *avvägningsrelaterad norm.* Detta är den andra kategorin aktörsrelaterade normer.

Det karakteristiska för avvägningsrelaterade normer, är att de anger vissa faktorer som skall vägas mot varandra, utan att det exakta resultatet av normtillämpningen (mätt i recipienten, eller i adressatens exakta handlande etc.) i det enskilda fallet uttrycks i normen. De faktorer som skall vägas mot varandra är ofta olika samhällsintressen, personliga förutsättningar, ekonomiska förutsättningar, tekniska möjligheter eller miljöaspekter etc.[80]

Med hjälp av *viktnormer* tilldelas dessa faktorer sedan olika relativa *vikter*.[81] Viktnormen är således den ”gemensamma nämnaren till vilken de olika faktorerna översätts eller med vilken de ges en relativ vikt”.[82] Det krav som ställs på adressaterna kan preciseras genom att de faktorer som skall vägas mot varandra, anges mer eller mindre precist, t.ex. vissa slags skador mot nytta.

De avvägningsrelaterade normernas adressater kan vara beslutande myndighet som skall tolka normen utifrån den enskilda situationen. Men

---

[79] Fredningsreglerna kan utformas med olika regleringstekniker, men jag tar upp dem här eftersom de ligger förbudsreglerna mycket nära.

[80] De avvägningsrelaterade normerna utvecklas mer i avsnitt B6.8.

[81] Dessa faktorer benämns av Eckhoff/Sundby (s. 109) för retningslinjer. Jfr även Peczenik 1997 s. 700.

[82] Westerlund 1984 s. 1314. Jfr även denne 1975 s. 82 samt 1988 s. 95.

adressaten kan också vara enskilda fysiska och juridiska personer. Men eftersom man inte direkt av normens språkliga formulering kan utläsa *exakt* vilket beteende som kommer att motsvara resultatet av avvägningen, krävs att de, åtminstone i mer svårbedömda situationer översätts till mer konkreta normer i varje enskilt fall, t.ex. i form av ett tillståndsbeslut med villkor eller genom adressatens egen tillämpning. I många fall torde dock även en avvägningsrelaterad regels budskap i praktiken vara så lätt att tolka att det egentligen inte behövs någon översättning. Det materiella rättsläget behöver sålunda inte vara oklart, även om det inte framgår direkt av normens språkliga uttryck.

Resultatet av en avvägning kan formuleras både i form av en beteenderelaterad norm, men också i form av en reaktörsrelaterad norm. Det hela beror på om slutsatsen av avvägningen uttrycks som en konkret handling som skall utföras (av aktören), respektive en viss situation eller ett visst flöde som skall uppnås (i reaktören). Därför kan en avvägningsrelaterad norm också sägas ligga som ett mellanled mellan aktörsrelaterade och reaktörsrelaterade normer.[83]

Emellertid skall dessa normer primärt hänföras till de aktörsrelaterade normerna eftersom de dels förutsätter en adressat och dels anger att adressaten skall utföra en viss bestämd *handling,* nämligen en avvägning. Dessutom relaterar de inte till någon konkret situation eller flöde på reaktörssidan.

Men eftersom resultatet *efter* avvägningen också kan resultera i form av såväl aktörsrelaterade normer liksom reaktörsrelaterade normer kan de ändå sägas ha viss mellanställning.

Följande exempel på avvägningsrelaterade normer kan nämnas:[84]

- Minimeringsregler/Optimeringsregler. Medan en minimeringsregel kan ange att endast det *minst* skadliga får användas, så kan en optimeringsregel ange att endast det som är *bäst* för miljön får utnyttjas.
- Substitutionsregler.[85] Substitutionsregler, som är en undergrupp av minimerings-/optimeringsreglerna, bygger på att byta ut en miljöskadlig produkt eller teknik, till en annan produkt eller ett annat förfarande.
- Allmänna hänsynsregler.[86] Dessa anger att man, utan att

[83] Jfr även denna diskussion i avsnitt B6.8.
[84] Westerlund 1987.
[85] Substitutionsreglerna bör betraktas som en undergrupp till minimeringsreglerna.
[86] Varken allmänna hänsynsregler eller dämpningsregler *måste* formuleras som avvägningsregler. Jag tar dock upp dem här därför att detta torde vara det vanligaste.

närmare precisera hur, skall vara försiktig och ta hänsyn.

- Dämpningsregler. Dessa anger att man t.ex. skall minimera utsläppen så mycket som möjligt.

A4.5.5 Reaktörsrelaterade normer

A4.5.5.1 Inledning

De reaktörsrelaterade normerna utmärks av att det i normen anges något förhållande, eller effekt etc., som inte relaterar till en person;[87] utan till något på reaktörssidan som antingen är ett visst flöde eller ett tillstånd. Det som regeln relaterar till återfinns således på höger sida i figur A3:3.[88]

Till denna kategori kan *situationsrelaterade* normer samt *flödesrelaterade* normer hänföras, där den första typen förefaller ha stora likheter med Malts *situationsnormer* respektive Peczeniks *målnormer*.[89]

Traditionellt sett har miljörätten varit inriktad på att skydda, bevara eller återställa vissa kvalitéer eller kvantiteter i miljön. Detta är fortfarande huvudsyftet. Det har vidare endast funnits två lägen för regleringen, nämligen att relatera den till människan eller till en viss kvalitet/ kvantitet i naturen.

Men vad jag bl.a. vill visa i kap. A3 och i delstudie B2 är att människans påverkan av naturen sker genom att hon påverkar eller sätter igång olika *flöden* som i sin tur ger effekterna i naturen. Medan traditionell miljörätt fokuserar effekterna, så är avsikten med denna studie att fokusera de flöden som människan sätter igång, och som i sin tur ger effekterna. Genom att åstadkomma så slutna flöden som möjligt, minimeras såväl uttag, utsläpp som manipulation.

Detta betyder, att sett ur ett (kretslopps)rättsligt perspektiv, så är avsikten med de regler som nu beskrivs att styra antropogent inducerade flöden: inom natur eller inom samhället (interna flöden), eller mellan dessa (externa flöden). Genom att med rättsliga medel påverka dessa antropogent inducerade flöden kommer man också att indirekt påverka naturliga tillstånd (inklusive processer, liv etc.) och flöden i naturen respektive tillstånd och flöden i samhället.

Medan det *ytterst skyddsvärda* för miljörätten är de (mer eller mindre)

---

[87] Jfr även Malts (1987 s. 104) ”situation norms”, Peczeniks (1987 s. 15) ”målnormer”. Malt menar att detta skall utgöra en särskild normkategori. Hydén (1984 s. 23) menar att utöver målangivelsen skall normen också ange hur denna målsättning skall uppfyllas, d.v.s. vad Hydén beskriver som medel för att uppfylla målet.

[88] Figur A3:3 återfinns i avsnitt A3.1.3. Jämför även figur A8:1 i avsnitt A8.2, vilken är en utveckling av figur A4:2, men där de stiliserade flödena är utbytt mot ett verkligt flödesschema för fosfor.

[89] Peczenik 1987 s. 15.

naturliga tillstånden och flödena i naturen, så är avsikten *i denna studie* att visa hur detta kan göras genom att påverka de antropogent inducerade interna och externa flödena.

Prefixen *flödes-* respektive *situationsnormer* kommer i fortsättningen att används beroende på om normerna *relaterar* till externa flöden eller till interna tillstånd och flöden (situationer). Detta innebär att prefixet *"födes-"* syftar på externa flöden,[90] medan prefixet *"situations-"* syftar på *interna flöden och tillstånd.*

A4.5.5.2 Situationsrelaterade normer

En norm som *direkt* relaterar till en situation på reaktörssidan, utan att explicit tala om för några adressater hur de skall bete sig, kallas i fortsättningen för *situationsrelaterade normer.* Det tydligaste exemplet på detta är miljökvalitetsnormer.

Det primära med denna normtyp är sålunda att ange vilken situation i naturen eller i samhället som "skall gälla". Denna situation skall uttryckas i så exakta termer som möjligt, relaterande till ett visst ämne, biotop, organism etc.[91]

Dessa normer består alltså i grunden av en beskrivning av något yttre verklighetsförhållande, till vilket en rättsverkan kopplas. Men så långt är det bara en ofullständig rättsregel, och på något sätt måste också adressater pekas ut eftersom detta inte görs direkt genom målformuleringen.[92] Uttryckssättet kräver dock inte att någon adressat pekas ut i samma språkliga sammanhang som övriga normfunktioner, utan det kan istället lösas genom kompletterande genomdrivande- eller genomförandesystem. Utformningen av ett kompletterande genomförandesystem är ett viktigt moment ur styrningssynpunkt, även om inte jag kommer att utveckla detta närmare här.[93]

---

[90] Som endast kan vara antropogent inducerade.

[91] Gipperth (1994b s. 348) definierar miljökvalitetsnormer, som "en rättsligt bindande norm som föreskriver eller relaterar till ett visst miljötillstånd." Se även Gipperths avhandling, "Miljökvalitetsnormer" 1999.

[92] Åsikterna går isär beträffande frågan om huruvida det av en norm krävs att den också innehåller en adressatangivelse eller inte. Se t.ex. Eckhoff/Sundby s. 78 samt Malt 1987 s. 104 f. Om denna diskussion se även Peczenik 1987 s. 15.

[93] Särskilt viktigt är det med ett adekvat genomförandesystem vid komplexa miljösituationer där det s.a.s. inte löser sig av sig självt vem som är adressat eller hur denne skall handla för att det uppsatta målet skall kunna uppnås. Utan ett genomförandesystem är risken annars stor för att ingen känner sig träffad av regeln, eller att de som känner sig träffade inte förstår vad som krävs av just honom utifrån den målsättning som angivits.
Vem kan t.ex. veta vad som krävs av honom om det i en miljökvalitetsnorm

Med situationsnormer kan man *direkt* relatera både till en viss kvalitet på naturen/samhället, men också till en viss kvantitet. De kan också relatera både till interna flöden och tillstånd, som av någon anledning skall skyddas, bevaras eller åstadkommas. Man skall således inte förblindas av uttrycket *situations*(norm), genom att i detta endast läsa in statiska tillstånd.

Två undergrupper till situationsnormerna är sålunda kvalitetsnormer respektive kvantitetsnormer, i den mån man verkligen kan skilja kvalitet och kvantitet åt i sammanhang som dessa.

Följande exempel på situationsrelaterade normer kan nämnas:

- Miljökvalitetsnormer. En miljökvalitetsnorm anger en viss kvalitet på naturen, såsom att vatten i en viss recipient skall lämpa sig som dricksvatten. Denna kvalitet är rättsligt relevant.
- Miljökvantitetsnormer. En miljökvantitetsnorm anger en viss kvantitativ omständighet i naturen som skall uppfyllas, t.ex. att det skall finnas apatitmalm kvar i en fyndighet tillräckligt för 10 års utvinning. Denna kvantitet är rättsligt relevant.
- Kvalitetsnormer relaterande till en viss situation i samhället; d.v.s. ett gränsvärde för något i samhället. En regel som anger högsta tillåtna halten tungmetaller i sådant slam som skall spridas, är ett exempel på en kvalitetsnorm som relaterar till en situation i samhället. Denna kvalitet är rättsligt relevant.
- Kvantitetsnormer relaterande till en viss situation i samhället. Ett exempel på denna kategori, är en regel som anger att varje livsmedelsbutik, varje år, skall samla in minst 75% av den mängd öl- och läskflaskor som man säljer under samma period. Denna kvantitet är rättsligt relevant.

A4.5.5.3 Flödesrelaterade normer

De flödesrelaterade normerna relaterar, enligt vad som tidigare sagts, till de antropogent inducerade (i huvudsak), externa flödena av materia och exergi

---

uttrycks att fosforhalten i Vänern inte får överstiga X mg/l vatten? En sådan regel kommer förmodligen främst att träffa dels jordbrukare i Vänerns avrinningsområde, och dels de som har separata va-system som mynnar ut i sjön. Men det räcker inte med att precisera *vem* som är adressat, eftersom det inte heller är möjligt för dessa någorlunda väl avgränsade grupper att veta *vad* som krävs av dem. Många komplexa förhållanden, såsom naturlig fosfortillförsel, nuvarande fosforinnehåll, strömningsförhållanden, temperatur, växtlighet, fosforns benägenhet att sedimentera och bindas i sediment och växter etc., påverkar hur mycket ytterligare fosfor som kan släppas ut. Jag kommer inte att närmare analysera detta problem. Se istället t.ex. Gipperth 1994b.

som skall styras om därför att dessa i sin tur *påverkar* interna situationer.

Dessa normer relaterar till flöden av materia och exergi *mellan* natur och samhälle (d.v.s. vad som sätts igång genom uttag), samt mellan samhälle och natur (d.v.s. vad som sätt igång genom utsläpp).

Medan beteenderelaterade normer relaterar till aktören, d.v.s. *människan,* och situationsrelaterade normer relaterar till situationen i naturen eller samhället,[94] så relaterar de flödesrelaterade normerna till flöden som sådana, och endast till sådana (antropogent inducerade) flöden som rör sig mellan dessa sfärer och som skall styras om.

Som exempel på flödesrelaterade normer kan nämnas uttagsnormer, utsläppsnormer samt belastningsnormer som anger hur mycket som *totalt sett* får utvinnas, släppas ut eller belasta inom en viss utpekad geografisk area och eventuellt kopplat till en viss tidsperiod. Detta betyder t.ex. att vissa normer som formulerats enligt ett ”bubbeltänkande”,[95] bör ses som en sorts flödesrelaterad norm. Karakteristiskt för bubblor är just att dessa *i sig* inte har någon adressat, att de inte relaterar till vad varje enskild aktör får göra utan till en helhet, samt att de faktiskt handlar om externa flöden.[96] Men medan *bubbelterminologin* hittills mest förekommit i anknytning till utsläppsreglering, är den i praktiken minst lika vanlig för att styra uttag, såsom t.ex. fiskekvoter.

Därtill utmärks de flödesrelaterade normerna av att de relaterar till flödande mängder på ett så övergripande plan, t.ex. i termer av *totala* flöden, att det också av den anledningen kan vara omöjligt att direkt genom normformuleringen identifiera adressaterna.

Följande exempel på flödesrelaterade normer kan nämnas:

- Belastningsregler. En regel som anger hur mycket kväve som totalt sett får falla ner på viss area per tidsenhet är ett exempel på en belastningsregel.
- Belastningsbubblor. En belastningsbubbla anger en total mängd t.ex. kväve som får falla ner på en viss recipient, men där syftet är att denna helhet kan delas ut som kvoter till olika aktörer.

---

[94] Som ett exempel på en situation som kan skrivs in i en situationsnorm som relaterar till situationen i samhället, kan nämnas insamlingsmål för aluminiumburkar. Normer som utrycker sådana är inte beteenderelaterade, eftersom de inte anger hur man skall göra eller vad man skall göra.

[95] Se vidare om detta i Leyser 1996, ”Superbubblor, ett sätt att åtgärda storskaliga miljöproblem”.

[96] Jfr dock Leyser 1996 som har en något annorlunda definition av bubblor, där såväl den enskilda kvoten som helheten förefaller innefattas i detta begrepp. Jag väljer dock att skilja på delarna och helheten.

- Utsläppsbubblor. En utsläppsbubbla anger hur mycket en viss verksamhetskategori får släppa ut av ett visst ämne, inom viss tid och/eller inom viss geografisk area. Denna helhet kan sedan delas ut som kvoter till olika aktörer.
- Uttagsbubblor. En uttagsbubbla anger hur mycket som totalt sett får utvinnas av ett visst ämne, inom viss tid och/eller inom viss geografisk area. Denna helhet kan sedan delas ut som kvoter till olika aktörer.

A4.5.6 Vissa slutsatser

Som visats här kan också olika typer av kravregler systematiseras utifrån ett aktörs – reaktörsperspektiv. Medan vissa regler beskriver ett visst agerande, beskriver andra en viss situation hos den som reagerar.

Men reglerna kan också systematiseras utifrån en kedja, där man utgår från en önskvärd situation hos reaktören, via flödet som påverkar situationen till den som påverkar flödet, enligt ordningen: situationsrelaterade normer → flödesrelaterade normer →beteenderelaterade normer.[97]

Detta beskriver också en tankeprocess, där man konstaterar en viss icke önskvärd situation i naturen som måste åtgärdas. Utifrån detta ställer man upp en målsättning som tar sig uttryck i en förändring av något flöde, som i sin tur ger den oönskade effekten.

Detta utvecklas mer i delstudie B6, där jag också visar hur olika rättsliga styrningstekniker kan placeras längs denna ”kedja”.

Vilken teknik som skall utnyttjas i det enskilda fallet är alltså inte endast beroende av vilken resurs det är och vilket syfte som ligger bakom, utan också var längs med flödet man sätter in regleringen.

A4.6 Rättsordning och kretslopp

Efter att de fyra variabler, som är särskilt viktiga för en flödesorienterad rättsordning, har presenterats kan kopplingen mellan rättsordning och kretslopp beskrivas på följande sätt.

Ett resursflöde som inte är slutet leder dels till behov av ytterligare tillförsel, dels till utsläpp i form av t.ex. föroreningar. Denna studie arbetar med frågor om hur det förskingrande flödet skall styras om till flöden vars

[97] Detta förhållande mellan olika normer, längs med ett flöde beskrivs också i delstudie B6. Beskrivningen av olika rättsliga tekniker utgår från detta schema. Jfr även Westerlund 1997, figur på s. 44. Jag sätter dock in olika regeltekniker i ett flödestänkande, vilket kan sägas vara en förlängning av Westerlunds figur.

slutenhet är så nära 100% som möjligt; d.v.s. kretslopp. Längs med det förskingrande flödet finns ett antal möjliga lägen för rättsliga styråtgärder, insatspunkter. Här förutsätter vi rättslig reglering som en styråtgärd.

För den rättsliga styrningen har fem viktiga funktioner poängterats, nämligen att ställa upp målsättning, att formulera krav, att genomföra kraven, samt att följa upp resultaten. Till dessa kommer behovet av beslutsunderlag, som kan placeras bredvid alla övriga fyra funktioner. Dessa styrinstrument, och dessa olika funktioner, kan utformas olika.

Det som har särskild betydelse för val av insatspunkt och regleringsteknik är dels vilken resurs som skall styras, dels syftet med styrningen. Sådant skall redovisas i beslutsunderlaget.

Även om det inte enbart är de nu nämnda omständigheterna som kan vara av betydelse för utformningen av instrument för att styra resursflöden, torde de vara de mest centrala för ett ekologiskt effektivt utnyttjande av fosfor (liksom för många andra resurser).

Avdelning 3,
Strategi för en flödesreglering

A5 Introduktion till en flödesreglering, tillämpat på fosfor

A5.1 Inledning

I ett flödesorienterat regelsystem ställs naturresurserna i centrum, utifrån den övergripande målsättningen att de skall utnyttjas ekologiskt uthålligt. Delmålsättningen är att skapa så slutna flöden som möjligt. Detta förutsätter i sin tur att såväl tillförsel som svinn minimeras, medan det som redan finns i kretsloppet utnyttjas så effektivt som möjligt. Med effektivitet avses i detta sammanhang bl.a. följande:

- Hög grad av återvinning.
- Hög grad av återanvändning.
- Hög grad av tillgänglighet i kretsloppet.[1]
- Låg grad av irreversibla icke önskvärda effekter.

I huvudstudiens tredje avdelning kommer en *strategi* att presenteras, för att styra om de antropogent inducerade förskingrande resursflödena till kretslopp. Diskussionen utgår då från fosfor.[2] Men eftersom fosfor spelar en så central roll för alla organismers fortlevnad, är kopplingen till resten av ekosystemet tydlig.

Denna regleringsstrategi består inledningsvis av en reglering på två nivåer, dels beskrivs en *basreglering* i kap. A7, och dels en *punktvis reglering* i kap. A8.

A5.2 Basreglering kontra punktvis resursreglering

En punktvis reglering och en basreglering skiljer sig åt på flera väsentliga punkter. Basregleringen bygger på att genom en eller ett fåtal styråtgärder, kontrollera utnyttjandet av en viss resurs vid alla tänkbara insatspunkter och för alla syften samtidigt. Den punktvisa regleringsmetoden innebär däremot

[1] Uttrycken tillgänglighet och irreversibilitet förklaras närmare i avsnitt B2.2.5.2, respektive B2.2.5.3.
[2] Fosfor som resurs beskrivs ingående i delstudie B3.

att styråtgärderna s.a.s. måste skräddarsys för varje enskild åtgärd, och vid varje utvald insatspunkt.

Eftersom basregleringen avser att styra utnyttjandet av både kända och, vid regleringstillfället, okända resurser eller sätt att utnyttja resursen, kommer den att i bästa fall fungera som ett allmänt skyddsnät där inga hanteringar kommer att vara oreglerade.

Bredvid dessa två metoder som i vissa avseenden kan placeras in på en gemensam skala, finns ett antal andra former där den ena ytterligheten är att genom *en* författning reglera det samlade utnyttjandet av alla resurser, och den andra att reglera utnyttjandet av en viss resurs vid en viss insatspunkt och med ett särskilt syfte.

Uttrycket spännvidd kommer i fortsättningen att kopplas till frågan om hur pass bred en författning är utifrån hur många resurser, insatspunkter samt syften som omfattas av regleringen.

Oavsett metod, måste det dock finnas en eller flera bestämda målsättningar med styråtgärden. Den frågan kommer att behandlas i nästa kapitel.

A5.3 Resursanalysens betydelse för flödesstyrningen

A5.3.1 Inledning

En av de viktigaste slutsatserna i delstudie B5, är att styrning av utnyttjandet av olika resurser kräver information av viss prestanda.

Numera diskuteras strategiska miljökonsekvensbeskrivningar (SEA) inför övergripande politiska och strategiska beslut,[3] och ordinära miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) inför enskilda exploateringsprojekt. Avsikten med den resursanalys som presenteras i delstudie B5, är emellertid att den skall tillämpas inför utnyttjandet av enskilda resurser som befinner sig på någon av de komplexitetsnivåer som anges under steg 1 i resursanalysen, nämligen på atomnivå, molekylnivå, materialnivå eller produktnivå. Resursanalysen ligger därför mycket nära livscykelanalyser (LCA) och materialflödesbalanser (MFB).

Resursanalysen kan därför betraktas som ett instrument för att analysera olika resurser och flöden av dessa. Vilka fakta som skall belysas i en sådan analys visas kortfattat genom följande figur.[4]

---

[3] SEA står för ”Strategic Environmental Assessment”. Se t.ex. Verheem.

[4] För en mer detaljerad beskrivning av denna resursanalys, hänvisas till delstudie B5, särskilt avsnitt B5.3 ff.

Sammanfattning av resursanalysen[5]

Steg 1. Att ta fram naturkarakteristikan

11		Ämne X
12		Spridningseffekter
13		Miljöpåverkan
14		Åtgärdsnivå
15		Flödesschema

Steg 2. Att ta fram samhällskarakteristikan

21		Funktionella omständigheter
	211	*Substituerbarhet*
	212	*Undgänglighet*
22		Resurs- och materialrelaterade omständigheter
	221	*Uttömbarhet*
	222	*Syntetiserbarhet*
	223	*Nedbrytbarhet*
	224	*Förnybarhet*
	225	*Koncentration*
	226	*Läckagerisk*
	227	*Extraherbarhet*
23		Avsiktsomständigheter
	231	*Utvisningsavsikt*
	232	*Utformningsavsikt*
	233	*Utnyttjandeavsikt*

Steg 3. Att definiera det övergripande målet utifrån de samhällsrelaterade omständigheterna

Steg 4. Att föreslå generella styråtgärder

401	Förebygga utvinning eller utnyttjande.
402	Extrahera föror. ur en avsiktligt utvunnen resurs
403	Rent tekniskt stänga processläckor
404	Utesluta utnyttjande eller tillämpning av resursen
405	Recirkulera (a) produkten
406	Recirkulera (b) material
407	Recirkulera (c) restprodukter
408	Avfallshantering (a) deponering
409	Avfallshantering (b) nedbrytning
410	Avfallshantering (c) fastlåsning

Steg 5. Att föreslå en heltäckande handlingsplan för det konkreta fallet

Figur A5:1. Figuren visar schematiskt de olika steg som en resursanalys är uppbyggd av, samt kortfattat de olika stegens innehåll. Resursanalysen, som behandlas ingående i delstudie B5, är ursprungligen utarbetad av en forskargrupp vid Leidens universitet.

A5.3.2 Resursanalysens tillämpningar

Resursanalysen blir på sätt och vis ett kontrollschema, en checklista, över vilka fakta som bör föreligga inför beslut på olika nivåer. Checklistan kommer att visa dels vilket innehåll ett beslutsunderlag bör ha, dels vilka omständigheter beträffande resursen som skall beaktas i avvägningar inför olika beslut. Resursanalysen är därför användbar såväl för lagstiftning, som vid rättstillämpning.

[5] Figuren är densamma som figur B5:1 i avsnitt B5.3.2.

Inför en basreglering likaväl som inför en punktvis reglering bör den resurs som skall styras ha analyserats noga. En grundläggande resursanalys krävs för ge den *helhetsbild* av resursen, av dess karakteristika och dess flöden, som är en förutsättning för att det skall vara möjligt att utforma en adekvat, effektiv och resursanpassad flödesreglering. En grundidé bakom flödesreglering är nämligen att regleringsmetod(er) och insatspunkt(er) inte endast ska väljas mot bakgrund av hur den *enskilda* regleringen bäst skall fungera, utan för att skapa en funktionell *helhet* med täta kretslopp, alltså minimalt svinn och tillförsel.

Resursanalysen kan ge lagstiftaren en bild över lämpliga lägen för styråtgärder utefter flödet, d.v.s. olika insatspunkter, och därigenom viss vägledning beträffande lämpliga rättsliga tekniker. Resursanalysen underlättar därför utformningen av författningar, ändamålsenligt utformade för en bestämd resurs eller resurskategori.

Om avsikten istället är att skapa basregler för olika resurser/resurstyper och/eller olika flöden, kan de resultat som framkommer vid en analys som bygger på analysen istället användas som indikatorer på vilka omständigheter (vikter) som ska föreskrivas i en avvägning.

Resultaten kan också utnyttjas som underlag inför domstolars och myndigheters tillämpning av rättsregler, och då fungera som del i ett slags MKB med särskild inriktning på resurshushållning, på samma sätt som MKB är tänkt att tillämpas idag. Ett konkret exempel är vid introduktionen av nya kemikalier eller varor på marknaden, då resursanalysen skapar förutsättningar att analysera hur varan kommer att påverka omgivningen under dess fortsatta flöde.

Resursanalysen kan dessutom utnyttjas vid enskilda individers beslutsfattande i vardagliga situationer, och dess resultat kan i detta syfte redovisas som produktinformation för olika varor och tjänster.

A6 Målsättningar för ett kretsloppsanpassat fosforutnyttjande

A6.1 Inledning

I detta kapitel behandlas vissa målsättningar för fosforutnyttjandet, utifrån vilka en flödesorienterad rättsordning skulle kunna utformas.

Även om studien av framställningstekniska skäl bygger på *svenskt* fosforutnyttjande, rör framställningen så pass generella mekanismer, att slutsatserna kan föras över på andra länder och rättsordningar.

A6.2 Övergripande mål och delmål för resursutnyttjandet

A6.2.1 Generella målsättningar för resursutnyttjandet

I detta arbete förutsätts att kravreglerna i en flödesreglering skall kunna härledas tillbaka, eller på annat sätt ha koppling till, en ekologiskt uthållig utveckling. Från ett sådant övergripande mål skall sedan ett antal delmål på olika nivåer kunna härledas, som i sin tur kan relateras till en önskvärd situation på reaktörsidan.[1] Genom att först bestämma det övergripande målet, och därefter delmålen, minimeras risken för att motstridiga delmål av misstag formuleras.

Utan att ha någon bestämd resurs för ögonen kan följande genomförandedelmål vara lämpliga, nämligen:

- Att minska tillförseln av naturresurser till samhället.
- Att maximera hanteringseffektiviteten av de naturresurser som redan finns i dessa kretslopp.
- Att minimera svinnet av naturresurser från samhället.
- Att minimera manipulationen av naturresurserna i samband med resursutnyttjandet.

Dessa målsättningar läggs till grund för den kretsloppsstrategi som skall

[1] Jfr här avsnitt B2.5.

presenteras. Målsättningarna måste dock först preciseras ytterligare i förhållande till den specifika resurs som skall styras, och till de förutsättningar som är knutna till denna.

I huvudsak kommer jag undvika att kommentera huruvida målsättningar eller, senare i framställningen, olika typer av styråtgärder, kan anses acceptabla eller om de bör vägas mot andra intressen i samhället. Väl medveten om att sådana aspekter har avsevärd betydelse för reglers efterlevnad, undviker jag inledningsvis sådana kommentarer, för att istället renodlat kunna beskriva olika (åtminstone teoretiskt) tänkbara metoder för att styra flöden av fosfor, samt målsättningar för detta.

Jag återkommer istället till frågor om acceptansen av olika rättsreglers materiella innehåll i kap. A9.[2]

A6.2.2 Målsättningar för fosforutnyttjandet

Överfört på fosfor innebär det föregående att den svenska fosforhanteringen skall styras bort från förskingrande till så slutna, så kretsloppsanpassade, flöden som möjligt. Resursanalysen i delstudie B5, tillsammans med slutsatserna i delstudie B3, där grundämnet fosfor samt dess naturliga och antropogena flöden beskrivs, har lett till följande delmål för samhällets fosforhantering, nämligen:

- Att minimera uttagen.
- Att återcirkulera vad som en gång tagits in i samhället.
- Att minimera okontrollerade utsläpp (svinn).
- Att minimera spridningen av kadmium tillsammans med fosfor.
- Att minimera manipulation av jordytan vid utvinningsverksamhet.

Dessa mål kan preciseras ytterligare med avseende på fosfor. Ett exempel på hur detta kan utformas finner vi i Naturvårdsverkets målsättningar för landets fosforhantering:[3]

- Att öka användningen av den fosfor som finns i avfall.
- Att minska förbrukningen av sådan fosfor som kommer direkt från geologiska fyndigheter.
- Att använda organiskt avfall i jordbruket.

---

[2] Se främst avsnitt A9.6.

[3] Naturvårdsverkets förslag på miljömål, ”Ren luft och gröna skogar,” främst s. 64 f. Dessa har efter viss bearbetning lagts fram för Riksdagen genom prop 1997/98:145 s. 85 (mycket allmänt hållna mål kopplade till övergödning).

- Att ta bort alla onödiga tillsatser av fosfor i livsmedel.
- Att införa balanserad gödsling.
- Att utnyttja fosfor i gruvavfall eller att deponera det så att det kan utnyttjas i framtiden.

De senare ligger i linje med resultatet från tillämpningen av resursanalysen.[4] De ligger därtill på en så konkret nivå, att de kan läggas till grund för lagstiftningsåtgärder. Genom dessa delmål har dessutom det övergripande målet för fosforhanteringen preciserats till ett antal mer lätthanterliga delmål, lämpliga att ligga till grund för en fosforreglering.

En intressant fråga är nu på vilka sätt mål och delmål kan operationaliseras rättsligt.

A6.3 Målreflekterande regel för fosforutnyttjandet

A6.3.1 Målsättningars rättsliga betydelse

Målsättningar kan anges med eller utan rättslig relevans, i meningen att utgöra en del av den materiella regleringen.[5] Ett mål utan rättslig relevans kan utgöras av ett konstaterande, närmast i formen av ett önskemål om ett visst tillstånd i naturen, utan att detta återspeglas i krav- eller genomföranderegler.[6] Denna teknik kan närmast exemplifieras med sådana portalparagrafer som fanns i t.ex. naturresurslagen 1:1,[7] vilka torde bli än mer värdelösa som målsättning om författningen i övrigt främst bygger på en teknik med aktörsrelaterade normer utan direkt återkoppling till portalparagrafen.[8]

I varje fall den svenska lagstiftningstekniken har hittills inte präglats av tydliga målformuleringar, utan de målsättningar som legat bakom en författning har ofta enbart presenterats i form av förarbetsuttalanden, som ju är

---

[4] För en närmare beskrivning av denna resursanalys, se delstudie B5.

[5] Jfr Juridiska fakultetsstyrelsens vid Uppsala Universitet remissyttrande, s. 26, över SOU 1993:27, Miljöbalk.

[6] Jfr här min diskussion (Christensen, J. 1994) om betydelsen av portalparagrafen i plan- och bygglagen sedan uttrycket ”långsiktigt hållbar utveckling” införts i lagen (ändring genom SFS 1993:419) utan att lagens övriga kravregler ändrats.

[7] NRL 1:1 lyder: ”Mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt skall användas så att en från ekologisk, social och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning främjas.”

[8] För skillnaden mellan aktörsrelaterade normer och reaktörsrelaterade normer, se avsnitt A4.5.3.2 samt B6.2.3.

sekundära i förhållande till författningstext.[9]

Ett mellanting finns i miljöbalken.[10] I dess första kapitel anges vilka målsättningar balken har, och av såväl lagtexten (se MB 1:1) liksom av motiven framgår att balkens övriga regler skall tolkas och tillämpas mot bakgrund av dessa mål.[11] De mål som uttrycks i MB 1:1 är dock så allmänt hållna, att de måste konkretiseras för varje enskilt fall. Men därutöver anges *i motiven* att också nationella miljömål som antagits av Riksdagen skall vara styrande vid bl.a. formuleringen av försiktighetsmått enligt kravreglerna,[12] men utan att detta återspeglas i författningstexten.

Med tanke på att det primära med en författning naturligtvis är att dess syften skall uppfyllas, är det svårt att finna goda skäl till att inte formulera målbeskrivningar direkt i den enskilda författningen. Även om det inte kopplas någon rättsverkan *direkt* till målsättningen, kan den då göras rättsligt betydelsefull på ett annat och *tydligare* sätt, än om den endast placerats i förarbeten.

En klar, tydlig och konkret målformulering, som utformats med avsikten att ha betydelse vid tolkning av författningens övriga regler, skulle kunna vara en mycket viktig ingrediens i en miljöförfattning.[13] Men även om målsättningarna som sådana flyter in i författningstexten, är svårigheten att göra dem rättsligt relevanta.[14] Jag går emellertid inte in på frågor rörande teleologisk lagtolkning.

Målsättningar med rättsligt värde kan utformas på åtminstone två sätt, varav det ena går ut på att ge ”målnormer”[15] indirekt rättsverkan som någon form av tolkningsunderlag.[16] En annan metod motsvaras av den rättsliga teknik som situationsrelaterade normer bygger på, t.ex. miljökvalitetsnormer

---

[9] T.ex. Strömholm (avsnitt 17.1). Att förarbetena till skattelagstiftningen har stor praktisk betydelse bekräftas av Kellgren (s. 13).

[10] För detta jfr även avsnitt B4.2.5.2–3.

[11] Prop 1997/98:45, del 2 s. 8.

[12] A.a.s. 24, samt del 1 s. 172. Jfr även avsnitt B4.2.5.2–3.

[13] Jfr Juridiska fakultetsstyrelsens vid Uppsala Universitet remissyttrande, s. 23 ff, över SOU 1993:27, Miljöbalk.

[14] Jfr t.ex. Basses (1987 s. 166 ff.) beskrivning av ”Målsætningsreglerna” i den danska rätten, samt hennes diskussion med Dalberg-Larsen om dessa (Basse 1988 s. 57–58). Jfr även Bugge (1997 s. 43) om denna diskussion. Esping (s. 106) beträffande målsättningar i ramlagar.

[15] Termen används i Juridiska fakultetsstyrelsens vid Uppsala Universitet remissyttrande, s. 26, över SOU 1993:27, Miljöbalk.

[16] Jfr här t.ex. de inledande preamblarna i EU:s rättsakter. I EU finns som bekant en skyldighet att motivera alla rättsakter. (Romfördraget art. 190).

där hela regeln är uppbyggd kring målsättningen.[17]

A6.3.2 Målreflekterande regler

För att en målformulering skall ha tillräcklig rättslig betydelse krävs att det finns någon normfunktion som införlivar målsättningen i författningen, så att den får samma betydelse som en kravregel. Detta är särskilt viktigt beträffande de avvägningsrelaterade normerna.

Utifrån den danska rätten, beskriver Basse *målsætningsregler* som regler utan direkta rättsverkningar för medborgarna. Detta är regler som inte direkt kan åberopas av medborgarna, utan som skall vara vad som kallas *retningslinjer* i första hand riktade till domstolar och administrativa myndigheter. Men detta kan inte vara tillräckligt.

Det bör finnas mekanismer i varje (miljö)författning som ”reflekterar” författningens syfte och målsättning ända in i den konkreta rättstillämpningen, så att dess adressater är och känner sig bundna av dem.[18] De bör också ha en sådan självständig betydelse att enskilda medborgare kan åberopa dem som rättsgrund, i motsats till de *målsætningsregler* som Basse beskrivit.

Denna *målreflekterande* regel skall alltså lyfta fram den bakomliggande målsättningen, även om denna uttrycks klart endast i förarbeten eller motsvarande material.

Utöver betydelsen för rättstillämpningen, kan en sådan normfunktion dessutom vara värdefull när reglers effektivitet skall utvärderas.

---

[17] Jfr Juridiska fakultetsstyrelsens vid Uppsala Universitet remissyttrande, s. 26, över SOU 1993:27, Miljöbalk.

[18] Jfr *återspeglingskravet*, d.v.s. att lagstiftningen måste återspegla målet bakom lagstiftningen. Juridiska fakultetsstyrelsens vid Uppsala Universitet remissyttrande, s. 24, över SOU 1993:27, Miljöbalk.

Mot bakgrund av vad som nu sagts, samt med utgångspunkt i vad som framkommer framförallt i delstudie B3, kan en målreflekterande regel för landets fosforhantering grundas på de målsättningar som redovisas i figur A6:1.

Mål för fosforutnyttjandet

Det övergripande målet får fosforhanteringen i landet, är att utnyttjandet av detta ämne skall ske utifrån vad som är ekologiskt effektivt,[19] *vilket innebär att dagens fosforhantering inte skall undergräva kommande generationers möjligheter att utnyttja resursen för tillgodoseende av sina behov.*

Denna hantering skall ske mot bakgrund av att fosfor:

– Är en lagerresurs som inte återbildas inom mänskliga tidsramar.
– Är en resurs vars tillgångar är begränsade.
– Är en livsnödvändig resurs för alla levande organismer.
– Saknar substitut för de livsuppehållande funktionerna.
– Inte kan framställas på konstgjord väg.
– Under sitt flöde läcker ut i naturen och orsakar eutrofiering.
– Inte kan brytas ner.
– (Fosfor)utnyttjandet leder till att kadmium sprids i samhället.
– Är ett ämne som saknar naturlig gasfas.

För att den övergripande målsättningen ovan skall kunna uppfyllas, krävs att följande delmål uppfylls, nämligen att uttagen begränsas till sådana ändamål som är livsuppehållande och som inte kan ersättas med substitut, att återutnyttjandet av fosfor i samhället ligger så nära 100% som möjligt, att den fosfor som inte kan återutnyttjas återförs till naturen i sådana kvaliteter, kvantiteter och till sådana platser att det inte medför onaturlig negativ påverkan eller ackumulation, att fosfor inte hanteras på sådant sätt att kadmium sprids i natur eller i samhälle samt att manipulationen vid fosforhantering minimeras.

Figur A6:1. I figuren ges ett förslag till en målreflekterande regel för fosforutnyttjandet.

[19] Uttrycket ekologisk effektivitet förklaras närmare i avsnitt A7.4.

A7 Flödesstyrning genom basreglering

A7.1 Inledning

Den regleringsmetod som nu skall behandlas bygger på en grundläggande reglering för fosforhantering, där svinnet ur samhällets kretslopp, tillförseln till dem, samt manipulationen av de fysiska resurserna i samband med utnyttjandet, skall minimeras. Nyckelbegrepp här är alltså *minimering* och indirekt även *optimering.*

Basregleringen bygger därmed på ett substitutionstänkande som förutsätter en avvägningsrelaterad norm, där det handlingsalternativ skall väljas som innebär minst skada, eller risk för skada på naturresursbasen. Detta skall nu utvecklas.

För att styrningen skall kunna bli någorlunda anpassad till de i viss utsträckning unika förhållanden som gäller för fosfor, måste en substitutionsregel kompletteras med uppgifter dels om vilka ämneskarakteristika som ska vägas in i en avvägning,[1] dels om det finns några sådana vikter som skall ha särskild tyngd, d.v.s. vissa regler om viktningen.[2] Regeln bör därför kompletteras med att de karakteristika, som genom resursanalysen bedömts signifikanta för fosfor, görs rättsligt relevanta. På detta sätt relateras även dessa regler till omständigheter på reaktörsidan.

Inledningsvis behandlas den miljörättsliga potentialen i substitutionstanken, och hur denna kan utnyttjas i en miljörättslig reglering för att styra fram ”miljöriktiga” handlingsval. Därefter görs *ekologisk effektivitet* till en måttstock, en *viktnorm*,[3] för jämförelser mellan olika resursutnyttjanden och olika styrmedel. Diskussionen om ekologisk effektivitet är inte endast relevant för fosfor, utan för utnyttjandet av naturresurser i allmänhet. Exemplen kommer dock i huvudsak att behandla fosfor.

---

[1] Detta är vad Eckhoff/Sundby (s. 109) kallar *retningslinjer*.
[2] För begreppet viktning, se Westerlund 1975 s. 82 samt 1984 s. 1314.
[3] För denna term, se Westerlund 1975 s. 82 samt 1984 s. 1314. Se även avsnitt B6.6.2 nedan.

A7.2 En basreglering grundad på en avvägningsrelaterad regel

Som visats i kap. A4 och delstudie B6,[4] löper en väsentlig skiljelinje mellan avvägningsrelaterade normer å ena sidan, samt beteenderelaterade, flödesrelaterade och situationsrelaterade normer på den andra sidan.

Medan beteenderelaterade, situationsrelaterade liksom flödesrelaterade normer är exakta antingen till resultat eller till handling, anger de avvägningsrelaterade normerna endast vilka hänsyn som skall vägas mot varandra, samt (beroende på objektiveringsgrad) i viss mån vilken tyngd dessa skall ges. Detta innebär bl.a. att lagstiftaren, för att kunna utnyttja andra normtyper än avvägningsrelaterade, måste ha relativt god kännedom om förhållandena på aktörsidan och/eller på reaktörsidan. Tillämpningen av en avvägningsrelaterad norm kommer dessutom att resultera i en annan norm, nämligen (vanligast) i en beteenderelaterad norm. Det är den senare normen som anger hur man skall bete sig i det enskilda fallet, utifrån de krav som anges i den avvägningsrelaterade normen. Men en sådan avvägning kan också komma att resultera i en reaktörsrelaterad norm, nämligen om avvägningen görs utifrån en viss målsättning på reaktörsidan som skall uppnås.

För att i ett sammanhang kunna styra alla flöden av en eller flera resurser krävs *omfattande* kännedom om de resurser som skall regleras. Det vore emellertid orealistiskt att tro att man kan samla all nödvändig fakta, och det vore dessutom allt för komplicerat. Därför förefaller en reglering byggd på en avvägningsrelaterad regel som det enda rimliga alternativet när det gäller att styra mer än flödet endast vid en eller ett fåtal insatspunkter eller för fler än ett syfte. För att få en så effektiv styrning som rimligtvis är möjligt, bör man utgå från en *minimeringsregel*.[5] Uppmaningen att minska något *så mycket som möjligt* leder till bättre avpassade krav än vad som skulle kunna åstadkommas med generella allmänna hänsynsregler eller dämpningsregler, förutsatt en rimlig objektiveringsgrad.[6]

Basregeln byggs därför som en substitutionsregel.[7] En sådan utmärks av att den ställer krav på att *det handlingsalternativ som medför minst negativ effekt skall väljas,* samtidigt som man inte enligt en sådan regel kan kräva att syftet helt överges. För objektiveringens skull krävs att reglerna åtminstone

---

[4] Se främst avsnitt B6.8.

[5] För uttrycket minimeringsregler, se avsnitt B6.8.4.4.

[6] För en jämförelse mellan dessa typer av avvägningsrelaterade normer, se avsnitt B6.8.

[7] Substitutionsregler beskrivs mer generellt i avsnitt B6.8.4.4, och utifrån utbytesregeln i lagen om kemiska produkter i avsnitt B4.5.3.

implicit visar vad som menas med ”negativ”.

En substitutionsreglering har många likheter med principen om ”Bästa tillgängliga teknik” (BAT). Förutom att de båda bygger på en minimeringsteknik, är de heller inte statiska eftersom vad som är den *minst* miljöskadliga produkten respektive *bästa tillgängliga teknik* i praktiken kommer att förändras allt efter att produkterna och tekniken utvecklas.[8]

Fördelen med att utnyttja denna typ av reglering, istället för att försöka bestämma fasta numeriska mätvärden, är att regleringen av sig själv anpassas till utvecklingen och kunskapsnivån i samhället.[9] Vad som är minsta möjliga miljöbelastning idag, innebär i praktiken inte det samma som igår.[10]

Som framhålls i delstudie B6,[11] är det i detta slags regel inte resultatet av ett handlande som ifrågasätts, utan tillvägagångssättet. För att effektivt kunna utnyttja en substitutionsprincip måste man därför först klarlägga vilket som är det bakomliggande syftet med hanteringen, samt vara öppen för alternativa vägar att nå dit. Dessutom måste det finnas förmåga att *genomskåda* vad det är som är det objektiva syftet med åtgärden;[12] är det att bygga en ny motorväg eller att skapa goda kommunikationer som istället kan lösas med tåg, flyg eller båt? Detta är väl känt, bl.a. i samband med miljökonsekvensbeskrivningar i många länder. Om syftet är att minska den samlade miljöbelastningen, utan att man skall behöva ge avkall på ändamålet, är substitutionsprincipen ett bra angreppssätt, eftersom denna är en operationalisering av just detta syfte.

A7.3 Substitutionsprincipen som grundläggande krav

A7.3.1 Inledning

Rättsregler är bl.a. till för att styra människans val i olika situationer, utifrån olika handlingsalternativ. Grovt sett finns det i princip två alternativ,

---

[8] Se t.ex. Westerlund 1975 s. 150 ff. beträffande miljöskyddslagens 5 § i förhållande till den tekniska utvecklingen.

[9] Se t.ex. Kuusiniemi (s. 260) beträffande BAT-standarden, samt Hordijk (s. 5) beträffande definitionen av uttrycket ”Protection of the environment” i den Nederländska ”Integrated environmental management act”.

[10] Denna teknik används bl.a. i den svenska miljöskyddslagen (5 §).

[11] Se avsnitt B6.8.4.4.

[12] Om betydelsen av objektiva och subjektiva omständigheter i prövningen enligt miljöskyddslagen se t.ex. Westerlund 1990 s. 144 f. (allmän diskussion), s. 166 (beträffande lokaliseringsprövningen) samt s. 190 (beträffande allmänna försiktighetsmått).

nämligen att handla eller att undvika att handla; handlingsalternativet och nollalternativet. Om valet faller på att handla, kan det antingen vara själva handlandet som är det eftersträvade eller resultatet av handlandet. Ett ifrågasättande av ett visst handlande kan därför bero på att man inte accepterar handlandet som sådant, eller i att man inte accepterar resultatet eller effekten av handlandet.

Substitution är att uppnå ett visst resultat, genom att andra medel än vad som ursprungligen planerats utnyttjas.[13] Medan ändamålet accepteras ifrågasätts *hur* man förverkligar det; *huruvida* ändamålet ska förverkligas, ifrågasätts däremot inte.

I det närmast följande, skall substitution som ett miljö- och naturresursrättsligt styrmedel studeras. Särskilt intressant för denna studie är vilka grunder det ur ett miljöperspektiv kan finnas för att kräva substitution, samt vilka slags alternativ som kan krävas.

A7.3.2 Substitution, av vilken anledning?

Substitution är som framgått inte en metod för att ifrågasätta själva *syftet* eller avsikten med en viss åtgärd, utan endast att minimera negativa effekter genom att (åtminstone indirekt) styra över till alternativa handlingsvägar. Avsikten är att man skall välja det handlingsalternativ som medför *minst* negativa effekter, eller egentligen: att man inte skall förverkliga ändamålet annat än på det sätt, som medför minst negativa effekter. I och för denna studie kan de negativa effekterna beskrivas i termer av degradering av naturen, vilket innebär att energin blir svårare och svårare att utnyttja)[14] Detta är detsamma som att det finns mindre och mindre exergi att utnyttja. En annan term som beskriver samma sak är nedbrytning av (strukturer i) naturen. Som kommer att visas nedan, kan därför *exergiförbrukningen* användas som en gemensam värdeskala. Med denna värdeskala som måttstock kan långt många fler omständigheter, faktorer etc. jämföras med varandra på ett avsevärt mer rättvist sätt än om exempelvis ekonomiska mått används.

Substitutionstanken har stor miljörättslig potential, och den upphöjs därför ibland också till en miljörättslig princip. Annika Nilsson skriver att:

> /.../det dynamiska elementet – det är inte bara fråga om att *välja* det bästa alternativet när man startar verksamheten. Det är fråga om att också kontinuerligt anpassa verksamheten till utvecklingen genom att *byta* till

---

[13] En genomgång av olika former av substitution finns i Svedin 1997 (Substitut, – att byta ut resurser), för en grundlig genomgång av utbytesregeln i lagen om kemiska produkter hänvisas till Nilsson, A. 1997.

[14] Detta behandlas ingående i delstudie B2, särskilt i B2.2.4.

bättre alternativ efterhand som sådana tas fram.[15]

I svensk rätt fanns före miljöbalken en tydlig substitutionsprincip i den s.k. utbytesregeln i lagen om kemiska produkter (LKP),[16] och numera även i miljöbalken 2:6 (jfr även 2:3). Syftet med utbytesregeln i LKP var emellertid starkt begränsat av lagens relativt snäva tillämpningsområde, eftersom den endast var tillämplig på *kemiska produkter* och dessas *inneboende egenskaper.* Detta betyder i klartext att man med stöd av denna endast kunde kräva utbyte för att minska de risker för miljö och hälsa som är förknippade med produktens inneboende egenskaper. I praktiken betyder det att regeln i princip endast var tillämplig på risker förknippade med utsläpp och frigörande av kemikalier.[17] Men principen erbjuder emellertid större möjligheter än vad som har utnyttjats i LKP, eftersom den kan användas för många fler syften, såsom att välja handlingsalternativ med hänsyn till:[18]

- Resursbrist, för nuvarande eller kommande generationer.
- Risk för minskad resurstillgänglighet.
- Skadliga föroreningar.
- Skadliga manipulativa åtgärder.
- Hot mot levande organismer och ekosystem.
- Hot mot människans hälsa i samband med hantering av resurser.

A7.3.3 Vilken typ av substitut kan krävas

Substitution betyder att ”sätta något i stället för något annat”,[19] vilket inte nödvändigtvis innebär att man ersätter produkten X med *produkten* Y, utan med produkten eller *metoden* Y. Svedin klassificerar olika substitutionsmöjligheter utifrån *typer* respektive *nivåer,* en indelning som ger en god bild av de möjligheter som ligger i detta instrument.[20]

Med *typ av* substitution avses *vad* det är som byts ut. Svedin nämner följande exempel:[21] (Jag har här satt in exemplen i ett fosforperspektiv där detta

---

[15] Nilsson, A. 1997 s. 46, jfr även Tegner Anker s. 41 ff.
[16] Denna behandlas i avsnitt B.4.5.3.
[17] Här ger dock miljöbalken större utrymme än vad som tidigare varit fallet.
[18] Svedin 1977 främst kap. 8.
[19] Svensk Ordbok, 1990 s. 1209.
[20] Svedin 1977 kap. 3. jfr även Holmberg 1992 s. 31 ff.
[21] Framställningen är närmast hämtad från Holmberg 1992 s. 31, som i sin tur bygger sitt resonemang på Svedin 1977 kap. 3 (med där anförda källor). Jämför även Holmberg 1995, artikel 2 s. 26 samt Nilsson, A. 1997 s. 45 f.

varit möjligt.[22]) Det bör observeras att jag i detta skede inte för in några aspekter som har med eventuella effekter av utbytet att göra.

Att material byts mot material
Att byta material mot material innebär t.ex. att man ersätter fosforn i tvättmedel med zeoliter.[23] För att detta alternativ skall vara möjligt krävs att det går att substituera fosforn inom ramen för ändamålet. När det gäller fosfor i tvättmedel finns inga hinder mot att byta material mot material, men när det gäller fosfor som näringsämne är detta inte möjligt.

Att energi byts mot material
Ett sätt att *direkt* byta energi mot material är att isolera hus för att därigenom minska energiförbrukningen. Ett sätt att *indirekt* ersätta energi mot material är att byta ett material som krävt stor energiåtgång under tidigare led (utvinning, förädling etc.) mot ett med mindre energiåtgång. Att byta fosfor som utvunnits direkt ur berggrunden, med sådant som utvunnits ur avfall vore ett exempel på detta.

Att naturresurser byts mot arbete
Ett exempel där naturresurser bytts mot arbete är olja som driver traktorer som ersatt mänsklig arbetskraft, eller olja som används för framställning av handelsgödsel som ersatt mycket arbetskraft inom jordbruket, t.ex. för att ta till vara på allt organiskt avfall naturgödsel samt för att sprida detta.

Att naturresurser byts mot kapital
Att byta naturresurser mot kapital, innebär exempelvis ofta att en större investering kan minska naturresursanvändningen vid driften. Jämför förhållandet att inköpspriset på ett eleffektivt kylskåp ofta är högre än för ett med lägre effektivitet. En produkt som är utformad för återcirkulation kräver också ofta en större kapitalinsats.[24]

Kapitalinsatser i form av forskning ersätter i allt högre grad utnyttjandet av naturresurser, t.ex. att finna bättre sammansättningar på gödningsmedel, eller att analysera hur och när spridning skall ske för att ge bäst effekt.

---

[22] Exemplen är annars i huvudsak hämtade från Svedin, s. 57 ff.
[23] Zeolit är en typ av aluminiumsilikat (Thomasson i NE, band 20, s. 281). Zeolit utnyttjas bl.a. som ersättning för fosfater i disk- och tvättmedel för att undvika risken för övergödning. Emellertid har det visat sig att zeoliter medför andra miljörisker, varför det inte längre används lika flitigt.
[24] Jfr Den Nederländska ”National Environment Policy Plan” (s. 102), där man menar att ett angreppssätt som går ut på att minska utsläpp ofta innebär att man byter ”miljö mot pengar” eller ”miljö mot tid”.

Att naturresurs byts mot tid
Ett exempel på att byta naturresurser mot tid, är att göra produkter mer hållbara så att de kan utnyttjas under längre tid än tidigare. Detta kan leda till mindre efterfrågan och på så vis mindre resursåtgång.

Att naturresurser byts mot strukturell form
Att byta naturresurser mot strukturell form kan innebära att man för att minska energiåtgången för transporter, istället skapar ett samhälle med kortare avstånd genom att t.ex. placera arbetsplatser och service nära bostäder.

Långa transportavstånd, som i praktiken gör det ointressant att återföra avfallsprodukter till jordarna p.g.a. ekonomiska och exergimässiga omständigheter, skulle undvikas om inte områden för konsumtion respektive områden för odling var så tydligt separerade som de idag är.

A7.3.4 Substitution på olika nivåer

Substituten kan också utföras på olika nivåer,[25] och med detta menar man att utbytet kan ske i olika *situationer.* Här nämns bl.a.:

- *Råvarunivå:* ”Samma material kan hämtas från olika råvaror. T.ex. kan järn framställas ur olika typer av malm, men också från skrot.”[26] Vidare kan fosfor hämtas från apatitfyndigheter liksom från järnmalmsfyndigheter. Åtminstone tidigare hämtades fosfor också ur guano, d.v.s. avlagrat fågelträck och för framtiden kommer förmodligen avloppsslam att vara en viktig källa för återvinning. Här kan man också tänka sig att utnyttja fosfor i benrester från t.ex. slakthus, istället för att utvinna det ur berggrunden.
- *Materialnivå:* ”Denna nivå motsvarar material-material-substitutionen ovan.”
- *Komponentnivå:* ”Det är vanligt att komponenter i olika subsystem byts ut när det finns bättre alternativ tillgängliga. Det sker t.ex. fortlöpande en förbättring och substitution av batterier till elbilar.” För fosfor kan man tänka sig att ämnet byts ut som livsmedelstillsats, mot ett annat ämne som mer effektivt reglerar surheten i produkten.
- *Subsystemnivå:* ”Ett system kan förbättras genom att delar i

[25] Främst efter Holmberg 1992, samt Svedin. Ursprungligen bygger detta i huvudsak på Ayres och Noble: Material scarcity and substitution, 1972.
[26] Samtliga exempel inom citattecken är hämtade från Holmberg 1992 s. 31 ff.

systemet ersätts. Om systemet är privatbilar, kan två alternativa subsystem vara bensinmotorer eller elmotorer."

- *Systemnivå:* "För en given strategi finns olika systemlösningar. Om strategin innebär ett visst transportarbete kan detta utföras med olika transportsystem, t.ex. privatbilar eller tåg."
- *Strateginivå:* "Olika strategier kan leda till samma mål. Är målet t.ex. en god hälsa hos befolkningen, kan strategin förändras från en vårdande till en förebyggande." Beträffande fosfor, kan reningsverk med effektiv fosforrening till viss del ersättas av att man frångår fosfater i t.ex. tvätt- och diskmedel.
- *Värderingsnivå:* "Detta är den mest komplexa och förmodligen på sikt den viktigaste nivån, som handlar om värderingar på individplanet och i kulturen. Dessa avgör i vilken utsträckning olika produkter och tjänster kommer att efterfrågas och avgör därmed den relativa betydelsen av konkurrerande substitut. Om t.ex. människor vill forma ett samhälle som är långsiktigt bärkraftigt, får det konsekvenser på alla underliggande nivåer."

  Ett drastiskt fosforrelaterat exempel på detta, torde vara att man helt undviker att använda fosfor där det inte är helt oumbärligt, till förmån för livsuppehållande användningsområden nu och i framtiden.

A7.3.5 Substitutionsprincipens potential

Som nu har framgått, kan substitutionsprincipen ges en långt större spännvidd än vad som var fallet i t.ex. LKP. Den kan utnyttjas för att uppnå samtliga de syften som tas upp i denna skrift, nämligen att:

- Minska tillförseln av materia till samhället.
- Maximera hanteringseffektiviteten av den materia som redan finns i dessa kretslopp.
- Minimera svinnet av materia från samhället.
- Minimera manipulationen av de fysiska resurserna i samband med resursutnyttjandet.

Substitution som princip kan således utnyttjas oavsett om syftet är att minimera föroreningar, d.v.s. svinn, uttag, tillförsel eller manipulation och oavsett om alternativet som erbjuds är en ny produkt, en ny typ av process eller något annat. Men för att det skall vara möjligt att också kunna ifrågasätta själva syftet med en verksamhet, krävs att den avvägningsrelaterade regeln

har en sådan spännvidd,[27] att det ges rättsligt utrymme för att ställa krav på att ersätta handling med icke handling. Denna möjlighet finns varken i t.ex. LKP eller i miljöbalken.

A7.3.6 Att kunna jämföra olika storheter

Ett problem med en substitutionsprincip liksom i avvägningar över huvudtaget är hur man skall klara av att jämföra två olika handlingsval (vägar att nå målet) mot varandra, för att kunna slå fast huruvida ersättningsalternativet verkligen är bättre än det ursprungliga. Och ju fler omständigheter som kan vägas in, desto mer komplicerad blir denna process.

Allmänt sett är det lätt att göra en avvägning mellan en högre och lägre grad av samma typ av effekt förutsatt gott beslutsunderlag. Men i de fall det rör sig om olika effekter, t.ex. manipulation mot utsläppsrisk, eller mellan olika typer av utsläpp blir det mer komplicerat. Och ju större spännvidd det finns i en substitutionsregel, desto fler slags ersättningar kan bli aktuella och desto mer komplicerat blir det att väga alternativen mot varandra.

För att det skall vara möjligt att utföra dessa typer av avvägningar krävs en gemensam referensram,[28] med vilken olika resursers och processers *totala miljöbelastning* eller någon annan påverkare kan mätas med varandra.

En metod kan vara att försöka finna en minsta gemensam nämnare för att göra det möjligt att väga olika intressen och omständigheter (äpplen mot päron) mot varandra, d.v.s. en värdeskala mellan olika slags positiva och negativa omständigheter. Ett annat namn på sådana gemensamma värdeskalor är *viktnorm*. Därigenom är det förmodligen möjligt att ta hänsyn till många slags fakta samtidigt, eftersom de skall omräknas till en gemensam enhet.[29]

---

[27] För detta uttryck jfr avsnitt A5.2.

[28] Westerlund 1975 s. 82.

[29] Några exempel på försök att skapa instrument, eller indikatorsystem, för att kunna mäta graden av uthållighet är följande. Holmberg (1992 och 1995) som utgår från fyra grundprinciper, formulerade av organisationen Det Naturliga Steget (DNS). Se även Robért 1992. Vidare Schmidt-Bleek (1994): ”MIPS” (”Material Intensity per unit of service delivered”) som bygger på antagandet att det finns ett samband mellan graden av miljöpåverkan och graden av utnyttjande av naturresurserna. Rees & Wackernagel (1994): ”Ecological Footprints”, som är ett försök att summera den belastning som en viss population förorsakar naturen. Jernelöv (i SOU 1992:58 samt Jernelöv 1994): ”Environmental Debt” (miljöskuld) som är ett system för att i ekonomiska termer värdera hur mycket det skulle kosta att återställa naturen, plus det kapital som krävs för att betala för den årliga degraderingen. Vidare Jordens Vänner (1997) ”Rättvist miljöutrymme” samt Bergström (1993): ”SDR” (Sustainable Development Record). De tre första utgår från naturvetenskapliga fakta, där Holmberg (DNS) uttryckligen grundar sina teorier i den

Den övergripande viktnorm som kommer att behandlas här kallas *ekologisk effektivitet* vilken i sin tur består dels av *exergiåtgång* som ett mått på tillgänglighet, dels av *irreversibilitet* som en beteckning på det som inte kan återställas. Detta är en viktnorm som på ett helt annat sätt än t.ex. ekonomiska omständigheter bygger på objektivt mätbara data, som inte är beroende av mänskliga värderingar. Till skillnad mot sådana ekonomiska omständigheter, utgår en viktnorm byggd på ekologisk effektivitet från omständigheter på reaktörsidan. Naturligtvis är inte denna viktnorm möjlig att direkt utnyttja i alla situationer, för detta krävs det att den vidareutvecklas. Men i princip bör den vara avsevärt bättre än de viktnormer som står tillbuds idag.

Ett argument emot att formulera en allmän substitutionsprincip utifrån den *totala* miljöbelastningen är att det kan bli ett mycket komplicerat och oprecist instrument som också är svårt att hantera.[30]

A7.4 Ekologisk effektivitet

A7.4.1 Inledning

Substitutionsbegreppet ovan begränsas inte till att byta material mot material, utan innefattar att byta material mot process, energi eller arbetskraft etc. Syftet är naturligtvis att locka fram det handlingsalternativ som medför minst svinn ur kretsloppen + minst tillförsel till kretsloppen + lägsta grad av manipulativa åtgärder etc.[31] Tillsammans mäts detta i degradering, vilket i

---

termodynamiska läran. För en jämförelse mellan dessa, se Nilsson, J. 1997: ”Biophysical Indicators and Sustainable Development Records for Improved Environmental Management”. AFR report 147.

[30] Jfr Arnolds argument emot att utnyttja livscykelanalyser, som också förutsätter att en mängd olika faktorer vägs mot varandra, i rättsliga sammanhang: ”Life cycle analysis fails to provide accurate guidance because it tries to do what is, practically speaking, impossible. LCA tries to connect a wide variety of different environmental harms with particular products and processes in the economy, and then trade those problems off against each other to determine which is greener. This is possible in theory, but to do so in practice involves an incredibly large data collection effort and an subsequent analysis whose results will differ depending on the analyst and the resources devoted to the endeavor.”(Arnold s. 19f).

[31] Jag använder här termen kretslopp medvetet, trots att den korrekta termen egentligen vore flöden. Ett kretslopp är ju som bekant, per definition, slutet. I annat fall är det inget kretslopp. För att poängtera att det rör sig om flöden som cirkulerar i samhället (med såväl input som output) kommer dock termen kretslopp och flöden att användas lite omväxlande.

sin tur är kopplat till *ekologisk effektivitet.* Utifrån det effektivitetsbegreppet kan man bedöma vilket handlingsalternativ som är minst miljöolämpligt.

Ekologisk effektivitet bygger på *tillgänglighet* och grader av *reversibilitet*,[32] och är alltså den *viktnorm* som kommer att behandlas här.[33]

A7.4.2 Vad innebär ekologisk effektivitet?

A7.4.2.1 Inledning

Vid val mellan olika *styrmedel* kan t.ex. deras ekonomiska effektivitet utnyttjas som en avgörande faktor. Ekonomisk effektivitet eller *paretoeffektivitet* är ett begrepp som används inom nationalekonomin:

> Allocations are said to be Pareto optimal if no rearrangement of that allocation could benefit some people without any deleterious effects on at least one other person.[34]

Ett styrmedel (en handling) är således paretoeffektivt om det, för åtminstone någon individ, är bättre än alternativen, utan att det samtidigt är sämre för någon annan individ.[35]

---

[32] Uttrycket ekologisk effektivitet tangerar frågan om olika ekosystems mognadsgrad. Ett moget ekosystem karakteriseras av att all inkommande exergi utnyttjas så effektivt som möjligt, t.ex. genom att det finns en sådan varietet av organismer att varje liten ”exergismula” kommer att tas till vara. Exergiförlusterna från ett moget system är mycket små, och det präglas av hög tillgänglighet av de resurser som finns där samt av låg irreversibilitet. Jfr Schneider & Kay (s. 14.): ”In short, ecosystems develop in a way which systematically increases their ability to degrade the incoming solar energy.” Avsikten med uttrycket ekologisk effektivitet är att gynna handlingsval som innebär så små exergiförluster som möjligt och utnyttjar solenergin så effektivt som möjligt. Se vidare den lista i sju punkter som Schneider & Kay (s. 14) ställer upp över vad som karakteriserar ett moget ekosystem.

[33] Idén om en sådan viktnorm som här behandlas är inte ny. Vanligt är att man försöker använda ekonomiska viktnormer. Se t.ex. Dahmén 1969 s. 37 och s. 40 ff. ”miljökostnadsberäkningar” liksom Westerlund 1971 s. 88 ”välfärdsekonomiska ramar”. Nilsson, J. (1997) gör en jämförelse mellan olika sätt att mäta och jämföra hållbarheten i olika samhällen.

[34] Tietenberg s. 28.

[35] Jfr dock uttrycket ”samfunnsøkonomisk effektivitet i miljøpolitikken”, så som det används i NOU 1995:4 (s. 105.). ”Man skal både (1) utforme virkemidlene slik at et hvert gitt nivå for miljøkvalitet oppnås til lavest mulige kostnader for samfunnet (kostnadseffektivitet), og (2) nå det «riktige» nivået ut fra en nytte-kostnadsvurdering. Dersom disse kriterier oppfylles samtidig har en oppnådd samfunnsøkonomisk effektivitet i miljøpolitikken”.

Problemet med denna definition är dock att den enbart tar utgångspunkt i *människans* preferenser, d.v.s. omständigheter på aktörsidan, och inte i förutsättningarna i naturen om dessa inte skulle råka sammanfalla.[36]

Ett annat uttryck från nationalekonomin är *kostnadseffektivitet,* vilket bygger på en jämförelse mellan vinsten med en viss åtgärd och kostnaderna för att genomföra den.[37] Kostnadseffektiviteten grundas i en cost-benefit analys. Ett tredje krav som brukar ställas är att det är ett styrningseffektivt instrument.[38] Samtliga dessa tre krav, paretoeffektivitet, kostnadseffektivitet samt styrningseffektivitet kan också ställas på valet av handlingsmönster. Det viktigaste ur ett uthållighetsperspektiv är dock att valet faller på det handlingsalternativ som är så uthålligt som möjligt, d.v.s. så styrningseffektivt som möjligt i förhållande till målsättningen ekologisk uthållighet. Viktnormen bör därför utgå från omständigheter på reaktörsidan.

A7.4.2.2 Tillgänglighet, den första faktorn i ekologisk effektivitet

I delstudie B2 identifieras tre olika indikatorer på en ekologiskt uthållig utveckling,[39] nämligen graden av mänsklig manipulation av naturen, storleken på svinnet ur samhällets kretslopp samt tillförseln till samhällets kretslopp. Ju större påverkan på naturen dessa aktiviteter har medfört, desto högre grad av oordning i förhållande till det ursprungliga tillståndet i naturens kretslopp har då också förorsakats (degradering), och desto mindre *tillgänglig* är resursen. Orsaken är att exergi skulle krävas för att återställa naturen eller för att göra resurserna nyttiga igen, t.ex. för att återföra fosfor från havssediment, från avfallsslam eller för att utvinna det direkt ur berggrunden. Exergiåtgången för att kunna utnyttja en resurs kan vara ett mått på hur tillgänglig den är.

Tillgängligheten för fosfor är en av de faktorer som måste jämföras vid avvägningar mellan olika handlingsalternativ, även om det ofta inte är *lätt* att värdera företeelser ens i termer av tillgänglighet, d.v.s. i exergiåtgång.[40]

---

[36] Jag menar att detta är det grundläggande problemet med många av de aspekter på valet av styrmedel som behandlas i NOU 1995:4. Jfr Hermele (s. 62) ”Medan ekologerna förenklar samband utifrån naturvetenskapligt fastställda lagar, formulerar ekonomen en modell som bortser från just dessa lagar. Naturlagarna är helt enkelt frånvarande i ekonomernas bild av världen.” Se även hänvisningar till Dahmén, Westerlund och Jernelöv ovan.

[37] Jfr Tietenberg s. 92 ff. NOU 1995:4 (s. 104): kravet på kostnadseffektivitet är uppfyllt när en viss miljökvalitet uppnås till lägsta möjliga kostnad.

[38] NOU 1995:4 s. 36. Utöver dessa krav vid valet av styrmedel tar man i utredningen också upp ytterligare ett antal krav.

[39] Jfr avsnitt B2.3.6.

[40] Här bör man också skilja på om exergin kommer från flödande källor (främst sol,

Men trots detta är denna storhet lämplig för jämförelser, till att börja med i och för en teoretisk analys.

Kärnpunkten är helt enkelt vilket handlingsval (givet ett visst resultat) som kräver minsta mängd exergi *totalt sett, beaktande ett uthållighetskrav.* Med ”totalt sett” menas att exergiåtgången för hela den kedja av aktiviteter som sätts igång genom dessa åtgärder skall tas med i beräkningen.[41]

Så här långt har vi definierat en viktnorm som utgår från grad av tillgänglighet, men som inte implicerar några absoluta gränser för miljöpåverkan (eftersom substitutionstanken bygger på minimering).

A7.4.2.3 Irreversibilitet, den andra faktorn i ekologisk effektivitet

Medan tillgänglighet är ett mått på vilka insatser i form av exergi som krävs för att framställa en viss produkt, utföra en viss transporttjänst eller för att återställa en förorenad mark etc., återspeglas i detta begrepp inte sådana värden som inte går att återställa. Det är heller inte säkert att det finns någon korrelation mellan t.ex. en viss substans skadlighet eller toxicitet och hur exergikrävande det är att eliminera detta ämne.[42] Detta innebär att i tillgänglighetsbegreppet ligger underförstått att det *är* tillgängligt, även om det i praktiken kan krävas så mycket exergi för att kunna utnyttja resursen att det inte anses lönsamt.

Som ett komplement till frågan om tillgänglighet kommer därför frågan om irreversibilitet (eller reversibilitet, beroende på hur man väljer att se det) att betraktas som den andra faktorn i ekologisk effektivitet. Syftet är att förhindra uppkomsten av negativa effekter i naturen som dels är oönskade, dels medför skador av sådan art och/eller av sådan omfattning att det inte är möjligt att återställa dem, t.ex. utrotning av en viss djurart eller att två värdefulla ämnen blandas samman på ett sådant sätt att de inte längre kan utnyttjas var för sig. Detta kallas i fortsättningen icke önskvärda irreversibla skador på naturen.

Med irreversibilitet menas alltså här sådan påverkan på naturen som det inte är möjligt att återställa. Hit kan främst artutrotning hänföras, eftersom det (ännu så länge) varken är teoretiskt eller praktiskt möjligt att återskapa

---

vind, vatten) eller från förråd (främst olja, kol, gas, uran). Så mycket exergi som möjligt bör komma från flödesexergi och så lite som möjligt från förrådsexergi.

[41] Jfr exemplet ovan (avsnitt A1.3.3) beträffande utnyttjandet av platina i avgaskatalysatorer.

[42] Rent konkret betyder detta att det inte nödvändigtvis måste vara svårare att avlägsna ett ämne ur en recipient som har ”giftighetsgraden 10”, än vad det är att avlägsna ett ämne ur samma recipient med giftighetsgraden 1. (Vi antar här att ju högre siffra som anges, desto giftigare är ämnet.) Jfr avsnitt B2.2.5.2. samt A9.5.2.3.

en förlorad genetisk uppsättning, oavsett hur mycket exergi vi är beredda att offra.[43] Hit kan också hänföras effekter t.ex. av giftiga ämnen, som i och för sig kan tänkas brytas ner efter ett tag, men där effekterna av dem ändå är omöjliga att få bort.

En förlorad art skulle kunna sägas var helt otillgänglig, men det låter bättre att uttrycka sig i termer av att den är irreversibelt (oåterkalleligt) borta.

Genom att föra in irreversibiliteten som en bedömningsfaktor i uttrycket ekologisk effektivitet, kommer tillgängligheten att kompletteras med en funktion som klarar av att sätta absoluta stopp, oavsett alternativ. Med andra ord kan nollalternativet göras rättsligt relevant.

A7.4.2.4 Kopplingen mellan tillgänglighet och irreversibilitet

Ett gränsfall mellan tillgänglighet och irreversibilitet är frågan om att återställa vissa livsmiljöer och biotoper, såsom våtmarker, mangroveträsk eller regnskogar där de enskilda arterna visserligen fortfarande inte är utrotade globalt sett, men där dessa miljöer inte endast är beroende av organismerna som sådana, utan av den samverkan som finns mellan dessa och som ofta vuxit fram under mycket långa tidsperioder. Detta exempel visar att otillgänglighet och irreversibilitet kommer att möta varandra i situationer där påverkan på kretsloppen och tillstånden i naturen visserligen teoretiskt sett är möjliga att återställa, men där detta p.g.a. mycket låg grad av tillgänglighet kräver så mycket uppoffring i termer av exergi eller ekonomiska medel att det i praktiken inte är realistiskt. Det är således en glidande skala mellan vad som är otillgängligt och vad som skall betraktas som irreversibilitet.

Medan graden av tillgänglighet anger hur mycket exergi som krävs för att uppnå något som det åtminstone teoretiskt sett är möjligt att uppnå, så uttrycker irreversibilitet att något inte går att uppnå. Man skulle kunna använda en skala där tillgängligheten blir mindre och mindre, för att så småningom nå nollpunkten, då det inte längre är möjligt; det är irreversibelt.

Ett exempel:[44] Fosfors sedimentation till havsbotten betraktas som dess slutstation efter människans utnyttjande.[45] Man önskar nu återvinna denna fosfor (detta motsvarar *”något”* i avsnittet ovan). *Anta nu* att det är tekniskt möjligt att återvinna fosforn ur havsdjupen, men i ju lägre koncentrationer fosforn förekommer, desto svårare är denna operation. Svårare i

---

[43] Den enda reservationen för detta är att man genom att satsa exergi och ekonomiska medel på forskning och utveckling teoretiskt sett kan komma att skapa denna möjlighet för framtiden.

[44] Detta exempel är helt taget ur luften, och jag gör inga anspråk på att det skall bygga på korrekta uppgifter i sig.

[45] Att detta är fallet framgår av delstudie B3.

bemärkelsen tekniskt, vilket leder till att det blir ekonomiskt sett dyrare, och att det exergimässigt kostar mer. *Anta vidare,* att ner till koncentrationsnivån 100 enheter fosfor per kubikmeter sediment är det inga problem att extrahera ut fosforn, det blir svårt vid 80 enheter, vid 50 är det fortfarande tekniskt och exergimässigt möjligt men det kostar för mycket för att vara intressant. Vid koncentrationen 30 enheter sätter dagens teknik stopp, och vid 20 ser man inga möjligheter att kunna extrahera ut någon fosfor ens med ny teknik. Utvinning ur sediment med endast 10 enheters koncentration anses helt utopiskt.

Detta motsvarar en skala, där fosforn blir svårare och svårare (tekniskt sett), dyrare och dyrare (ekonomiskt sett) samt kostsammare och kostsammare (exergimässigt sett), att få upp. Det är visserligen möjligt att få fram fosforn vid 50 enheter, men ingen anser att det är värt priset. Vid 20 enheter går det helt enkelt inte längre att få fram fosforn, det är omöjligt. I detta exempel leder alltså människans fosforutnyttjande, i de fall fosforkoncentrationerna i sedimenten understiger 20 enheter, till något irreversibelt. Dessförinnan ansågs tillgänglighetsgraden vara olika, och extrahering skulle säkert bedrivas i fattigare och fattigare sediment ju mer man tömmer lagren på land, alltså de lager som är tillgängligare.

A7.4.2.5 Ekologisk effektivitet och fosforutnyttjande

Frågan om ekologisk effektivitet handlar således om den minst miljöskadliga vägen för att uppnå ett visst resultat; ju tillgängligare något är och ju större frånvaro av irreversibla icke önskvärda effekter, desto mer ekologiskt effektiv skall åtgärden ifråga anses vara. Eller med andra ord, ju mindre mängd exergi det krävs för att uppnå det eftersträvade resultatet, och ju färre oönskade effekter som uppstår, som samtidigt inte är möjliga att återställa, desto mer ekologiskt effektiv skall åtgärden anses vara.

Beträffande utnyttjandet av fosfor, kan detta översättas till att ämnet endast får utnyttjas:

- Om fosfor är det alternativ som anses mest tillgängligt.[46]
- Om fosforn inte görs mer otillgänglig efter utnyttjandet än vad som skulle vara fallet med andra alternativ.
- Om utnyttjandet inte förorsakar irreversibla icke önskvärda effekter.

[46] Om det inte är det tillgängligaste ämnet kommer utnyttjandet av fosfor att leda till högre exergiåtgång, vilket leder till större entropiökning än vad som skulle varit fallet om den tillgängligaste resursen utnyttjats.

Ett handlande kan alltså vara ekologiskt effektivare än ett annat. Jämför följande exempel:

A) För att minska eutrofiering kan man antingen installera bättre rening i befintliga reningsverk, eller sluta släppa ut avloppsvatten i eutrofieringskänsliga recipienter och i stället börja använda mindre känsliga recipienter. För att kunna bedöma vilket alternativ som har högst ekologisk effektivitet krävs bl.a. en analys av dessa åtgärder för att finna ut hur tillgängliga de är.

   Det är då inte otroligt att det kommer att visa sig, att de naturresurser som krävs för att riva ner det gamla reningsverket och bygga upp ett nytt, är mer tillgängliga än de resurser som krävs för att bygga om det gamla.[47] (Det krävs mindre exergi för att kunna utnyttja resurserna.)

   I denna beräkning måste inkluderas bl.a. vilka ytterligare resursuttag som åtgärderna kommer att kräva, vilka utsläpp som är förknippade med dessa åtgärder, samt graden av manipulation av naturen, liksom en beräkning av övrig exergiåtgång.

   Både utsläpp och manipulation måste sedan räknas om, dels till vilka irreversibla skador de kan ge upphov till, dels till hur tillgängliga föroreningarna och de manipulerade resurserna är för att kunna tas om hand och vilka effekter de förväntas ge.

B) Fosfater har länge använts i tvättmedel, men p.g.a. risken för eutrofiering har man dels minskat koncentrationen, dels ersatt fosforn med s.k. zeoliter. Problemet med zeoliter är dock att också de kan ge upphov till föroreningseffekter i recipienterna.

   För att kunna bedöma vilket alternativ som är ekologiskt effektivast måste man jämföra eutrofiering med den typ av effekter som zeoliter ger upphov till, och värdera dem mot varandra.

   I detta sammanhang bör man fråga sig hur pass tillgänglig fosforn respektive zeoliterna kommer att vara i recipienterna, d.v.s. vilken exergikostnad en återställning av recipienterna skulle innebära, och om de olika föroreningseffekterna orsakar olämpliga irreversibla skador, eller andra skador såsom att organismer eller livsmiljöer helt kan komma att försvinna.

   Dessutom måste man jämföra dessa båda substanser ur resurssynpunkt. Fosfor behövs för vissa livsuppehållande funktioner för vilket inga substitut finns, vilket inte är fallet med zeoliter. Om fosforlagren töms (snabbare) p.g.a. att ämnet används i tvättmedel, innebär det m.a.o. en irreversibel skada på livsuppehållande funktioner som – så

[47] Jfr även exemplet i NOU 1995:4 s. 105.

vitt känt – inte har någon motsvarighet hos zeoliterna.

A7.4.3 Utformning av en grundläggande basregel – allmänt

I delstudie B5 konstateras att det inte går att formulera en generell resurshanteringsplan för alla tänkbara resurser, eftersom varje resursslag har sina bestämda förutsättningar av betydelse för regleringen.[48] Det innebär bl.a. att långt många fler aspekter än exempelvis hur fondresurserna reagerar på utsläpp måste beaktas i en bedömning.[49]

Skulle ett förhållningssätt ändå formuleras utifrån ovanstående, och utan att några hänsyn tas till enskilda resursers karakteristika, skulle det kunna utformas ungefär så här:

> Inför alla åtgärder som innebär att en eller flera naturresurser utnyttjas eller påverkas, skall det övervägas huruvida det önskvärda resultatet kan uppnås på alternativa sätt, med alternativa resurser eller med alternativa metoder. Åtgärden får genomföras endast om den motsvarar det ekologiskt effektivaste alternativet.

Detta kan utgöra grundstommen i en basregel som är mycket övergripande, byggd på en substitutionsprincip. För att öka styrningseffekten i förhållande till enskilda resursslag,[50] krävs att den på något sätt knyter an till deras karakteristika.

A7.4.4 Utformning av en ämnesspecifik basregel för fosfor

De karakteristika som har störst betydelse för fosforutnyttjandet är:[51]

- Att fosfor saknar substitut i dess livsuppehållande funktioner.
- Att lagren bedöms uttömbara.
- Att det rör sig om en icke förnyelsebar resurs.
- Att riskerna för läckage (svinn) bedöms som stora.
- Att ämnet saknar gasfas och därför tenderar att ackumuleras i kretsloppen.

Åtminstone dessa omständigheter måste beaktas vid en grundläggande reglering för samhällets fosforutnyttjande.

---

[48] Jfr avsnitt B5.3.1.
[49] Jfr Rehbinder 1994a s. 10.
[50] För uttrycket styrningseffekt, se Westerlund 1975 s. 87.
[51] Se främst delstudie B3 och B5.

Utifrån detta bör basregeln ovan kunna kompletteras med en fosforspecifik del som återspeglar följande förhållningssätt:

> Inför alla åtgärder som innebär att en eller flera naturresurser utnyttjas eller påverkas, skall det övervägas huruvida det önskvärda resultatet kan uppnås på alternativa sätt, med alternativa resurser eller med alternativa metoder. Åtgärden får genomföras endast om den motsvarar det ekologiskt effektivaste alternativet.
>
> När fosfor utnyttjas eller påverkas *skall* följande omständigheter ha betydelse för bedömningen om vilket alternativ som skall väljas, nämligen att dess tillgångar är begränsade, att ämnet är livsuppehållande och därför behövs för t.ex. framställning av livsmedel, att det för vissa användningsområden inte kan substitueras samt att det har stora tendenser att läcka ut från huvudflödena. *Särskild* betydelse skall tillmätas omständigheten att fosfor tenderar att ackumuleras i kretsloppen p.g.a. att ämnet saknar gasfas.

Denna basregel bygger med andra ord på en viktnorm som dels relaterar till omständigheter på reaktörsidan, dels lyfter fram vissa viktiga omständigheter som för den aktuella resursen skall tillmätas *särskild* betydelse i avvägningssituationer.

Regeln ovan kan t.ex. komma att innebära att man inte skulle få använda fosfor som surhetsreglerande medel i livsmedel om det funnes ekologiskt effektivare substitut, vilkas utnyttjande inte medför negativa irreversibla effekter i naturen.

Vid sidan av fosfor kan redan idag ett antal resurser identifieras där en grundläggande resursanalys kan behöva göras. Resultaten från dessa kan sedan vara underlag för att utforma någon form av handlingsplan beträffande hur resursen skall hanteras utan att man förstör livsförutsättningarna för kommande generationer. Förmodligen går det också att peka ut en grupp ”kärnämnen” som är flitigt utnyttjade, eller som det av någon annan anledning anses särskilt viktigt att man har särskild kontroll över. För många av dessa ämnen och resurser skulle det säkert räcka med att vid ett tillfälle utföra en grundläggande resursanalys, som senare kan utnyttjas i en mängd sammanhang.[52]

---

[52] Det torde t.ex. inte vara någon större svårighet att lägga upp ett centralt dataregister med nödvändig information om olika resurser, på samma sätt som man idag har dataregister över hotade arter.

A7.4.5 Vilka omständigheter är betydelsefulla i den svenska rättsordningen?

Vi kan nu göra en jämförelse. På den ena sidan ställer vi upp de karakteristika som, genom resursanalysen,[53] bedömts nödvändiga att ta hänsyn till för att det skall vara möjligt att effektivt styra fosforutnyttjandet. På andra sidan ställer vi upp de omständigheter som genom den rättsliga analysen visade sig vara relevanta omständigheter i verkligheten.[54] Resultatet av jämförelsen visar emellertid att de flesta för fosfor nödvändiga karakteristika, inte har någon rättslig betydelse. Det är framförallt de avvägningsrelaterade reglerna som har en allt för snäv spännvidd, t.ex. är det i princip omöjligt att ta några rättsliga hänsyn till att fosfor är en bristresurs.

Framför allt är det innehållet i begreppen ”miljö” och ”miljöpåverkan”, samt ”hushållning med naturresurser”, som ger dessa regler så snäva ramar.[55]

Rättsligt relevanta omständigheter är däremot främst ekonomiska och tekniska förutsättningar.

Några exempel: Vid prövning enligt minerallagstiftningen, är det i huvudsak exploatörens ekonomiska förutsättningar och personliga lämplighet som kan vägas in i bedömningen. Det går också att ställa krav på t.ex. efterbehandlingsåtgärder, att inte kvarlämna malmen så att den inte kan utnyttjas i framtiden, samt att inte kvarlämna rester i berget etc.

Genom miljöskyddslagsprövningen enligt främst ML var det utsläpp, läckage och andra omgivningsstörningar som prövades, och där vägdes sådana omständigheter mot huruvida man rent tekniskt och ekonomiskt kan kräva dessa åtgärder.[56]

I en avvägning enligt NRL:s hushållningsbestämmelser var det främst blockeringen av de fysiska resurserna som var av vikt. Frågor beträffande behov, tillgångar, substituerbarhet etc. kunde i detta sammanhang inte beaktas därför att lagen inte gav dem relevans.

Beträffande fosfor fanns alltså ännu sent på 1990-talet mycket liten

---

[53] Jfr delstudie B5.

[54] Jfr delstudie B4, se även de slutsatser som dras i avsnitt B5.4. Observera att i delstudie B4 analyseras den svenska miljörätten så som den var före miljöbalkens ikraftträdande. Det väsentliga med delstudien är dock att visa hur ett ur kretsloppssynpunkt otillräckligt rättssystem gestaltar sig, och att sedan kontrastera detta mot tänkbara lösningar.

[55] Jfr vad Westerlund kallar ”miljöeffektkriteriet” i diskussionerna kring MKB. Westerlund 1995a s. 109 ”the environmental criterion” samt Carlman/Westerlund 1994.

[56] Detta gäller i stort sett även kemikalielagstiftningen.

kongruens mellan å ena sidan de omständigheter som faktiskt är av betydelse för denna resurs, och å andra sidan de omständigheter som rättsligt fick beaktas. Antingen handlar det om att situationsrelaterade normer, beteenderelaterade normer samt flödesrelaterade normer formulerats utifrån en alltför snäv ram. Eller, beträffande de avvägningsrelaterade normerna, att dessa är alltför *begränsade,* för att den tillämpande myndigheten eller domstolen ska kunna väga in fakta som hör samman med fosfors karakteristika och ekologisk effektivitet. Att så var fallet för fosfor i svensk rätt – före miljöbalken – har klarlagts. Resultatet kan med stor sannolikhet generaliseras, åtminstone till många andra lagerresurser.

Ett annat mycket viktigt faktum är att svensk lag inte bara har ignorerat risken för att fosfor kan komma att ackumuleras på vissa platser, med ökad risk för läckage som följd, utan lagstiftaren utnyttjande tvärtom sådana effekter. Syftet med va-lagstiftningen var och är sålunda att samla allt avloppsvatten till reningsverken. Men från reningsverken skickas slammet antingen på deponi, varifrån det så småningom börjar läcka, eller för (vanligen omfattande) spridning på *närbelägen* jordbruksmark, med höga koncentrationer och nytt läckage som följd. Till detta resultat har naturligtvis den svenska tätbebyggelseutvecklingen, byggd på bl.a. planlagstiftningen, bidragit. Men man måste analysera hela samhället på systemnivå för att se tillräckligt många samband och orsaker.

En viktig slutsats som dras i delstudie B5 är att det inte går att formulera en generell handlingsplan för all resurshantering. Men i realiteten är det vad man har gjort i svensk rätt. Allt resursutnyttjande prövades utifrån de gemensamma och snäva referensramar som gavs framförallt i naturresurslagen, minerallagen, miljöskyddslagen, lagen om kemiska produkter samt naturvårdslagen. Inga speciella regler för fosfor kompenserade, låt vara på ett primitivt sätt, dessa så generella regler.[57]

[57] Som visas i delstudie B4 har vissa av dessa brister rättats till i och med miljöbalken, dock långt ifrån alla.

A8 Flödesstyrning genom punktvis reglering

A8.1 Inledning

I föregående kapitel behandlades förutsättningarna för en generell fosforreglering, vars syfte är att åstadkomma ett ”kretsloppsanpassat” (och därmed också ”uthållighetsanpassat”) fosforutnyttjande oavsett var utnyttjandet än sker, och oavsett syftet med utnyttjandet.

Basregleringen skall visserligen omfatta alla tänkbara insatspunkter, men bör ändå (eller kanske just därför) kompletteras med kompletterande eller ytterligare regler. Jag övergår därför till att behandla en sådan alternativ regleringsmetod, och riktar då in mig på styrning av fosforflöden genom en punktvis reglering. Detta är alltså en reglering som sätts in på någon viss punkt i det stora kretsloppet, och som kan anpassas efter vad som då blir mest ändamålsenligt. Vilket handlingsalternativ som sedan skall väljas kan göras beroende av dels vad som vid varje insatspunkt bedöms ekologiskt effektivast, dels en bedömning av vad som förefaller bäst och effektivast med hänsyn till hur *hela flödet* kommer att påverkas.[1]

Att en punktvis reglering riskerar bli komplex, främst p.g.a. att det krävs att lagstiftaren inte bara finner olika delflöden, utan att denne dessutom måste formulera särskilda regler för varje delflöde, kommer att framgå i detta kapitel. Mängden regler för en och samma resurs kan med andra ord bli väldigt stor, varvid risken för rättsliga läckage ökar.[2]

Tanken är emellertid att dessa två regleringsmetoder skall tillämpas tillsammans. Basregleringen är då lägsta kravnivån, och den punktvisa regleringen tillkommer med krav, såsom exempelvis att vissa typer av utnyttjanden förbjuds.

I och med att en punktvis reglering bygger på en mängd separata bestämmelser, krävs god samordning mellan dessa för att det inte skall bli samma problem med luckor och överlappningar i lagsystemet som är fallet med

---

[1] För bakomliggande fakta beträffande fosfor, dess flöden i naturen och utnyttjande av människan, hänvisas till delstudie B3

[2] Om rättsliga läckage, se Holmgren s. 202 samt Westerlund 1997 kap. 5 ”genomförandeunderskott”. Se även avsnitt B6.10.2 samt A9.3.4.

dagens, i huvudsak aktörsorienterade, system.[3] Syftet med den punktvisa regleringen är att man utifrån en *övergripande resursanalys* tar fram de punktregleringar, som *ur ett helhetsperspektiv* ger det tätaste kretsloppet.[4] Med den utgångspunkten minskar man riskerna för nyssnämnda problem. Även punktinsatserna som helhet kan därför samordnas utifrån vad som framkommer genom den i delstudie B5 behandlade resursanalysen.

I korthet går punktvis reglering, som uttrycket här används, ut på att anpassa rättsreglerna så att de blir ändamålsenliga med hänsyn dels till de fyra variabler som belystes i kap. A4, dels till frågan om ekologisk effektivitet som kan ses som en femte variabel,[5] nämligen i huvudsak följande:[6]

A) Vilken resurs det är som skall regleras.
B) Vilket syfte som ligger bakom regleringen.

Utifrån dessa omständigheter får lagstiftaren sedan avgöra:

C) Vilka insatspunkter som bedöms lämpligast.
D) Vilka rättsliga tekniker som bedöms lämpligast.

Och vid en bedömning mellan olika rättsliga tekniker måste resultatet av dem utvärderas utifrån:

E) Vilket alternativ som bedöms som ekologiskt effektivast, så som begreppet har bestämts ovan.[7]

Båda regleringsmetoderna syftar till att bidra till så slutna kretslopp i samhället som möjligt, vilket betyder låg tillförsel, effektivt utnyttjande och lite

---

[3] Jfr här analysen av den svenska rättsordningen i delstudie B4.

[4] Liksom tidigare kommer jag även här att använda uttrycket kretslopp på ett något felaktigt sätt. Alla kretslopp är ju helt täta. För att understryka syftet med studien – att åstadkomma så täta flöden (kretslopp) – används dock denna term istället för flöden.

[5] Ekologisk effektivitet som grundläggande viktnorm har behandlats i avsnitt A7.4.

[6] Ett praktiskt exempel på denna regleringsmetod var den danska ”Handlingsplan mod forureningen af det danske vandmiljø med nærsalte”, (Miljöministeriet, 1987, j.nr. D 86-2202-402) eller ”Vandmiljøhandlingsplanen” från 1987 (helt avreglerad 1991). Om denna se även Tegner Anker, särskilt s. 107 ff. I denna handlingsplan hade man bl.a. satt upp ett övergripande mål för utnyttjandet av kväve och fosfor i jordbruket, och utifrån denna övergripande målsättning formulerades sedan delmål på olika nivåer. Utifrån dessa delmål lokaliserades vissa punkter längs med flödet av dessa resurser där man bedömde att en reglering kunde göra effekt. Regleringen var på så vis punktvis, men utformade utifrån ett övergripande och gemensamt mål.

[7] Avsnitt A7.4.

svinn. Effektivitet har redan tidigare definierats som:[8]

- Hög grad av återvinning.
- Hög grad av återanvändning.
- Hög grad av tillgänglighet i kretsloppet.
- Låg grad av irreversibla icke önskvärda effekter.

Dessa delmålsättningar preciserades i kap. A6 till mer konkreta delmålsättningar för fosforutnyttjandet, och där formulerades också en målreflekterande regel.[9] Delmålen för fosforutnyttjandet är utgångspunkt för diskussionen i detta kapitel.

Regleringstekniker under alla de fyra huvudflödena kommer att behandlas,[10] d.v.s. under utvinning, vid manipulation, vid hantering i samhället samt vid utsläpp. För vart och ett av dessa led kommer en eller flera regleringstekniker, vid olika insatspunkter att diskuteras.

För att uppnå en *heltäckande* reglering med den punktvisa metoden måste lagstiftaren egentligen dels ha kännedom om alla tänkbara delflöden, dels reglera varje sådant flöde för sig. Detta är dock praktiskt omöjligt, och det är också därför en basreglering är ett helt nödvändigt komplement. I det följande kommer endast *vissa större* huvudflöden att följas. Längs med dessa kommer endast *vissa* regleringsmetoder vid *vissa* insatspunkter att kommenteras.

A8.2 Val av insatspunkter

Antalet möjliga insatspunkter är i och för sig inte givet på förhand. Den viktigaste omständigheten att ta hänsyn till är naturligtvis styrningens effektivitet samt, vid konkurrens mellan fler tänkbara alternativ, vilket som är ekologiskt effektivast och kanske också vilken reglering som är mest kostnadseffektiv.[11] Den sistnämnda faktorn tar jag inte upp här.

För att avgöra vilka insatspunkter som är lämpliga, måste det aktuella resursflödet vara känt. En kartläggning av flödena är därför en viktig del i den resursanalys som behandlas i delstudie B5.

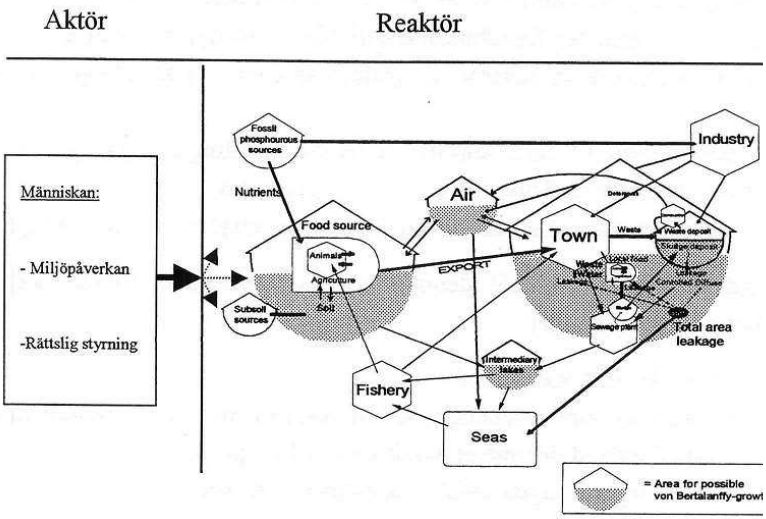
---

[8] Avsnitt A5.1.
[9] Avsnitt A6.3.2.
[10] Jfr avsnitt A3.1.2.
[11] Som visats i NOU 1995:4 finns ett antal andra omständigheter som i praktiken kommer att påverka dessa val. Jag går inte närmare in på dessa.

Figur A8:1, visar ett flödesschema för fosfor, där flödena är under stark påverkan av människan. Figuren, som är en vidareutveckling av figur A3:3,[12] illustrerar framför allt var fosfor utnyttjas och var svinnet äger rum.

Medan pilarnas grovlek illustrerar kvantiteten fosfor i *flödena,* visar trågens storlek den relativa mängd fosfor som *ackumuleras* på olika platser längs med dessa flöden. När trågen är fulla kommer de att börja läcka till omgivningen, och flödet kommer då att fortsätta till fosforn når havet och sedimenterar på dess botten.

Figur A8:1. Figuren visar ett schema över fosforflödena i det svenska samhället.



Schemat kan också utnyttjas för att peka ut eftersträvansvärda effektpunkter samt insatspunkter. Figuren är en vidareutveckling av figur A3:3 i avsnitt A3.1.3. Havet *"seas"* är inte ifyllt, beroende på att bilden ursprungligen illustrerar den s.k. Bertalanffytillväxten, vilket i korthet innebär att depåerna börjar läcka fosfor till sin omgivning först sedan de fyllts "upp till brädden". Eftersom sedimenten i havet inte läcker på samma sätt som övriga deponier, utan snarast hör betraktas som slutstation, uppstår där heller ingen sådan effekt. Grovleken på pilarna till havet markerar dock hur stora tillflödena är.[13]

[12] Avsnitt A3.1.3.
[13] Figurens högra del är kopierad från Gunther 1993 s. 12.

Med hjälp av flödesscheman kan man bl.a. peka ut effektpunkter och därefter också tänkbara insatspunkter. Effektpunkterna är dels alla tråg som fylls med fosfor, dels fyndigheterna i berggrunden som töms i samma takt som de exploateras.[14]

Insatspunktens läge har betydelse för vilka normtyper som är lämpliga, och relaterar därmed till olika normtyper. Allmänt sett tar flödesrelaterade normer sin utgångspunkt i flödena *mellan* trågen, och situationsrelaterade normer i trågen *i sig.* Aktörsrelaterade normer relaterar därmed till människans agerande.[15]

Av bilden kan åtminstone följande större fosforflödens *riktning* utläsas:

- Från lager i marken till växterna, genom naturliga processer.
- Från utvinning till förädlingsindustri, via mänskliga transporter.
- Från utvinning av råvaror till gödningsmedel, via förädling och transporter.
- Från jordbruk till stad, som livsmedel via förädling och transporter.
- Från stad till avfallsdeponier, via avloppssystem.
- Från jordbruksmarker till havssediment, via insjöar och vattendrag.

I figuren kan vissa delmål identifieras, vilket motsvarar effekter vid olika punkter (effektpunkter):

- Minskade uttag vid gruvor etc.
- Minskad transport – läckage – till havssedimenten via mark och vatten.
- Minskad mängd deponerat avfall på avfallsdeponier.
- Minskad mängd lagrat avfall i samhället totalt sett.

För att sluta de öppna flödena till kretslopp, är vissa regleringstekniker särskilt lämpade. De skall nu behandlas med början i utvinning, varefter följer manipulation av markytan (2), hantering i samhället (3) och slutligen utsläpp (4).

För dessa led har följande insatspunkter respektive regleringstekniker prövats, nämligen:[16]

---

[14] Av bilden framgår emellertid inte effektpunkter för eutrofiering.

[15] Detta har utvecklats i delstudie B6.

[16] Rubriknivå 1 (fetstil) markerar olika led längs med flödet, nivå 2 (kursiv stil) olika insatspunkter längs med flödet, och nivå 3 olika rättsliga tekniker vid dessa

1. Vid **uttag** ur naturen.
   - *Gruvbrytning.*
     - Förbud mot utvinning.
     - Tillståndstvång.
     - Uttagsreglering genom bubblor och kvoter.
     - Vissa avvägningsrelaterade regler.

2. Vid **manipulation** av markytan.
   - *Fosfor som beståndsdel i gruvavfall.*
     - Importrestriktioner.
     - Rättsliga påbud om att utnyttja fosforrester i gruvavfall.
     - Förbud mot utvinning av fosfor ur gruvrester.

3. Vid **hantering** i samhället.
   - *Vid utnyttjandet av fosfor som tillsatser i livsmedel.*
     - Förbud mot fosfor som livsmedelstillsats.
     - Gränsvärden beträffande fosfor i livsmedel.
     - *Vid utnyttjandet av livsmedel med naturlig förekomst av fosfor.*
     - Styra jordbrukarens verksamhetsinriktning.
     - Styra konsumentens val av livsmedel.

4. Vid **utsläpp** från samhället.
   - *Vid gödsling med fosfor, (för att åstadkomma mer balanserad* fosforgödsling).
     - Förbudsregler.
     - Miljökvalitetsnormer (endast mycket indirekt styrverkan).
     - Belastningsnormer.
     - Utsläppsbubblor.
     - Utsläppskvoter.
     - Generella utsläppsgränsvärden.
   - *Fosfor i avloppsslam. (För att öka utnyttjandet av avloppsslam i jordbruket.)*
     - Att förhindra att miljögifter blandas med fosfor i avloppssystemen.
     - Totalförbjuda vattenbaserade avlopps system.

---

insatspunkter.

– Att reglera avloppsslammets innehåll.
– Kvalitetsnormer för slam som skall spridas.

– *Fosfor i organiskt avfall. (För att öka utnyttjandet av detta avfall i jordbruket.)*
  – Att förhindra att näringsämnen och miljögifter blandas.
  – Föreskrifter om källsortering.
  – Kvalitetsnormer för det avfall som skall spridas.

Hur de olika regleringsteknikerna förhåller sig till varandra behandlas i delstudie B6. Där visas bl.a. också hur de förhåller sig till olika led och insatspunkter längs med flödet, samt hur de kan systematiseras utifrån deras placering i flödet.

A8.3 Uttagsreglering

A8.3.1 Att minska fosforuttagen

A8.3.1.1 Inledning

Det första flödesledet rör uttagen av fosfor ur naturen, och insatspunkten motsvaras här av mineralutvinning. Effekter av regleringen kan dock uppstå längs med hela flödet. Genom att begränsa uttagen kommer tillförseln till samhällets kretslopp att minska, vilket också bör leda till mindre svinn samt till mindre spridning av kadmium. Det minskade svinnet kan dels bero på att det finns mindre mängder i omlopp, dels på att priserna pressas upp och att man därför utnyttjar ämnet mer effektivt. Höjda priser kan också vara ett incitament till att finna substitut.

Följande regleringstekniker kommer att tas upp.

- Förbudsregler inklusive utvinningstillstånd.
- Uttagsbubblor.
- Uttagskvoter.
- Avvägningsrelaterade regler följda av individuella tillståndsprövningar.
- Miljökvalitetsregler.
- Miljökvantitetsregler.

A8.3.1.2 Uttagsförbud

Förbudsregler är exempel på beteenderelaterade normer. Förbud mot

fosforutvinning kan bl.a. användas för att förhindra nya utvinningsprojekt,[17] men bl.a. följande möjliga konsekvenser kan nämnas:

Vissa fördelar med förbudsregleringar:

- Det blir en ökad efterfrågan på avloppsslam, vilket kan vara ett incitament till att åstadkomma bättre och ekologiskt effektivare rening av slammet.
- Det framtvingar substitut för fosfor där sådant är möjligt.[18]
- Det minskar tillförseln av kadmium till samhället och minskar därmed också miljöns exponering för ämnet.
- Minskad manipulation som hör samman med utvinningsverksamhet.

Vissa nackdelar med förbudsregleringar:

- Kan medföra brist på fosfor för grundläggande livsuppehållande funktioner.[19]
- Nationella förbud är endast verksamma i de länder där fosfor utvinns, samtidigt som det finns anledning anta att det skulle ta lång tid att åstadkomma ett internationellt utvinningsförbud.[20]

A8.3.1.3 Tillståndstvång

Tillståndstvång är ett instrument för att genomdriva andra materiella regler.

För att effektivt kunna styra uttagen av fosfor utifrån de särskilda omständigheter som föreligger för detta ämne, måste de materiella kravreglerna medge ifrågasättande av vad som skall utvinnas, varför det skall utvinnas, i vilken mån det kan finnas substitut och vilka effekter resursen kommer att ge under kommande hanteringsled.[21] För att regleringen skall bli så effektiv

---

[17] Detta förutsätter naturligtvis att det även finns t.ex. ett fungerande genomförandesystem.

[18] Denna effekt kan även vara negativ beroende på arten av substitut och på de effekter som dess användning kan medföra.

[19] Denna omständighet kan också vändas till det positiva, nämligen om ett förbud initierar ny forskning eller nya pengar för att kunna ersätta handelsgödseln med återcirkulerad fosfor i högre utsträckning än tidigare.

[20] Beträffande tidsaspekten, jfr motsvarande diskussion i Lindskog & Westerlund (s. 141 f.) Ytterligare en omständighet som kan nämnas är att åtgärden förmodligen skulle medföra ökad efterfrågan på avloppsslam, och om detta samtidigt innebär att man kommer att börja sprida avloppsslam med stora giftmängder istället, så är det en nackdel.

[21] Redan idag bygger t.ex. den svenska minerallagstiftningen på ett tillståndstvång, s.k. bearbetningskoncession, men den rättsliga prövningen är i det fallet egentligen

som möjligt måste kravreglerna alltså återspegla de natur- respektive samhällskarakteristika som är av betydelse för fosfor (i detta fall).

En förutsättning för att ett tillståndstvång skall kunna hanteras på ett ändamålsenligt sätt, är att det samtidigt finns regler beträffande beslutsunderlag som kan garantera att riktiga och tillräckliga fakta kommer fram. En grundläggande omständighet är att *miljöeffektkriteriet* i dagens MKB utvidgas,[22] så att även alla nödvändiga natur- och samhällskarakteristika ska belysas.[23]

A8.3.1.4 Uttagsreglering genom bubblor och kvoter

En regleringsmetod som bygger på en kombination av flödes- och beteende-relaterade normer är uttagsbubblor, utifrån vilka uttagskvoter kan preciseras. Också denna metod bygger på att det finns någon form av tillståndsförfarande.

Genom att först fastställa hur mycket fosfor som totalt sett kan utvinnas utan att man riskerar att tömma en fyndighet, eller de samlade fyndigheterna, är det möjligt att dela ut kvoter till de enskilda aktörerna. Kvoterna kan t.ex. delas ut till olika stater, eller direkt till de bolag som bryter fyndigheterna. Ytterligare en möjlighet är att dela ut kvoter till alla stater som behöver fosfor för jordbruksändamål eller för något annat livsuppehållande syfte, liksom att man kan utgå från vem som kommer att utnyttja fosforn med högst ekologisk effektivitet.

Kvoternas storlek kan göras beroende av t.ex. förhållanden på *aktörsidan,* såsom vilket behov som föreligger inom respektive stat samt vilka möjligheter som finns att lösa gödningsproblemen etc. på andra sätt. Det senare skulle kunna leda till att (industri-) länder med stora mängder avloppsslam inte skall ha rätt till (lika mycket) nyligen utvunnen fosfor som andra stater, eftersom man inte i tillräcklig grad utnyttjar befintliga tillgångar.

Kvoternas storlek kan också knytas till förhållanden på *reaktörsidan,* såsom fosfortillgången i olika regioner, vilken kapacitet de naturliga systemen i olika regioner har att tillgodogöra sig (överskotts)fosfor inklusive hur

---

inte kopplad till resursen som sådan, utan till omständigheter kring den person eller det företag som vill starta verksamheten, samt till miljöstörningar runt själva utvinningsplatsen. (Jfr avsnitt B4.4.) Frågan om storleken på tillgångarna eller om andra särskilda omständigheter kopplade till resursen och dess utnyttjande i framtiden berörs inte. Men för att en tillståndsprövning verkligen skall kunna uppfylla de krav som en flödesinriktad rättsordning kräver, så måste prövningen utgå från den aktuella resursens natur- respektive samhällskarakteristika, vilka alltså måste ges en direkt rättslig betydelse.

[22] För denna terminologi, se Westerlund 1995a, samt avsnitt A7.1 och B6.9.

[23] Frågan om hur beslutsunderlag i en flödesorienterad rättsordning, här kallad ”resursanalys”, bör utformas berörs ingående i delstudie B5.

känsliga de är för eutrofiering. Också de naturliga förutsättningarna för att kunna recirkulera fosforn skulle kunna påverka bedömningen.

A8.3.1.5 Uttagsreglering genom kvalitets- och kvantitetsregler

För att inte en reglering med den teknik som togs upp i föregående avsnitt skall leda till att uttagen trots allt överskrider någon kritisk nivå, måste kvoterna bestämmas mot bakgrund av en målsättning på reaktörsidan. Teoretiskt sett kan uttagens storlek beräknas utifrån hur stora de utvinningsbara fyndigheterna är, utifrån hur stor den antropogena och den naturliga recirkulationen är, samt utifrån vilka behov som föreligger i dag och i framtiden.

Dessa målsättningar kan också ges en *direkt* rättslig betydelse genom att de läggs till grund för kvalitets- respektive kvantitetsregler.

Sett ur perspektivet att bevara fosfor för framtiden, framstår en kvantitetsnorm som ett alternativ, men sett ur perspektivet att man vill bevara en viss kvalitet med tanke på livsförhållandena för övriga organismer eller för människans välbefinnande, t.ex. uttryckt i önskan om vackra landskapsbilder, förefaller en kvalitetsnorm som det bättre alternativet. Med tanke på genomförandet, vore förmodligen en kvantitetsnorm som relaterar till en viss mängd kvarlämnad malm i varje enskild fyndighet att föredra, framför att relatera regeln till en total mängd i ett land eller en region. Adressatproblematiken blir betydligt enklare att lösa med en sådan reglering.

Utöver, eller i kombination med, de regleringstekniker som tagits upp här, kan uttagsrätten också göras beroende av till vilket ändamål det utvunna skall utnyttjas. En möjlighet vore exempelvis att förbjuda fosforutvinning för att framställa konsistensgivare, men tillåta den för gödningsändamål. Rätten att få utvinna skulle alltså göras beroende av om resursen kommer att utnyttjas för livsuppehållande funktioner eller för umbärlig konsumtion.

A8.3.1.6 Avvägningsrelaterade regler

Effektiviteten av en uttagsreglering baserad på avvägningsrelaterade regler är beroende av dels vikter som får påverka avvägningen, dels vilken inbördes tyngd dessa skall ges.[24]

Beträffande vikternas art, är det helt avgörande att alla nödvändiga natur- och samhällskarakteristika för fosfor får vägas in. Vikterna bör sålunda vara relaterade till reaktörsidan, och därtill utifrån de karakteristika som bedömts väsentliga för effektiv fosforstyrning. Mot bakgrund av fosforanalysen i delstudie B3, måste bl.a. följande omständigheter få betydelse för den rättsliga prövningen:

---

[24] Jfr uttrycket *viktning* för den senare frågeställningen. Westerlund 1984 s.1314 samt avsnitt A7.1.

- Ämnets benägenhet att ackumuleras i natur och samhälle, (p.g.a. att det saknar gasform).
- Olika miljöeffekter som förknippas med fosfor, såsom eutrofiering p.g.a. läckage.
- Att det rör sig om en uttömbar resurs.
- Att ämnet inte är substituerbart för vissa användningsområden.
- Att ämnet är helt oundgängligt för vissa användningsområden.
- Att fosfor inte kan syntetiseras.

Ytterligare en fråga är vilka de motsatta intressen är som hushållningsintresset skall vägas mot, samt vilken vikt dessa tilldelas i avvägningen. Jag går inte in på dessa aspekter här.

A8.3.1.7 Vissa slutsatser beträffande uttagsreglering

Den största fördelen med ett direkt uttagsförbud, förutsatt att det efterlevs, torde vara att det kan ge omedelbara effekter på uttagen, medan en nackdel är att regleringen inte öppnar några möjligheter till fortsatt utvinning av fosfor ens för livsnödvändig konsumtion. Ett förbud är på så vis en reglering som inte kan anpassas efter förhållandena i det enskilda fallet.

En annan fördel med ett uttagsförbud är de sidoeffekter som ett sådant kan ge upphov till, ofta beroende på att priset kan komma att öka. T.ex. kan tekniken för att separera fosfor och gifter komma att gynnas, liksom att sådana substitut för fosfor som idag är alltför exergimässigt eller ekonomiskt kostsamma kan bli lönsamma.

En negativ effekt av prishöjningar är å andra sidan att det kan öka den globala snedfördelningen, därför att fattiga länder inte kommer att ha råd att utnyttja fosfor i tillräcklig omfattning.

Det finns också problem förknippade med de regler som tillåter fortsatta uttag; dels är det förmodligen svårt att beräkna hur stora uttag som skall tillåtas, dels är det svårt att beräkna de framtida behoven.

En reglering där uttagen görs beroende av för vilket ändamål resursen senare skall utnyttjas är svår att genomdriva med tanke på möjligheterna att kontrollera efterlevnaden, åtminstone om det inte samtidigt finns ett direkt förbud mot viss användning. Den som beställer råfosfor av ett utvinningsföretag måste sålunda på förhand kunna tala om vad resursen skall användas för. Men vad är det som garanterar att man inte utnyttjar fosfor för umbärlig konsumtion trots att man sagt att det skall utnyttjas för gödningstillverkning när resursen en gång bröts?

En annan nödvändig faktor för många av de regleringstekniker som beskrivits ovan är att det krävs någon form av administrativt organ för att

avgöra och fördela uttagsmängderna, övervaka att kvoterna inte överskrids samt att beräkna tillgång och efterfrågan. I vissa fall och för vissa resurser kan det vara tillräckligt med nationella organ för dessa uppgifter, men i andra fall torde det vara nödvändigt att tillskapa någon form av internationellt resursfördelande organ.

Förutom de praktiska problem som detta organ skulle ställas inför, vore det med största sannolikhet politiskt omöjligt att skapa ett sådant organ med tillräcklig kompetens. Mycket tyder dock på att det kan komma att bli nödvändigt att inrätta någon form av globalt resursfördelande organ för fler naturresurser än fosfor.[25] Såväl vatten, fossila tillgångar som vissa värdefulla fondresurser kan nämnas som exempel på tillgångar som inom en snar framtid kan behöva stå under förvaltning p.g.a. brist,[26] likaväl som vissa andra resurser kan behöva stå under förvaltning p.g.a. av andra omständigheter. T.ex. är tungmetaller såsom kvicksilver och kadmium så farliga för människan och miljön att det redan av denna anledning kunde vara aktuellt med en överstatlig förvaltning, eller i varje fall en fortlöpande tillsyn över utnyttjandet.

Fiske på internationellt vatten är redan idag internationellt reglerat,[27] liksom övriga tillgångar på det öppna havet och dess botten,[28] samt tillgångar

---

[25] Se t.ex. Nanda & Ris som föreslår en utveckling av den s.k. ”public trust doktrinen” till den internationella rätten just i detta syfte. Som ett led i detta föreslår man en FN-resolution, följd av en internationell konvention för att etablera en public-trust doktrin inom internationell rätt. Denna internationella ”public-trust” doktrin skulle röra frågor om transnationella miljöproblem, och borde enligt författarna inkludera följande fyra förutsättningar. 1) Ett erkännande att nationer som inom sin suveräna jurisdiktion har resurser av unik betydelse, skall förvalta dem åt hela mänskligheten (”for all mankind”). 2) Inrättandet av ett internationellt organ, som skall förvalta gemensamma områden och resurser utanför nationell jurisdiktion. 3) En metod för att kunna identifiera resurser var som helst på jorden som skulle kunna bli föremål för detta internationella förvaltarskap. 4) Starka incitament för stater att identifiera områden och resurser inom sin jurisdiktion, och att ”klassa” dem som områden av allmänt intresse. Jfr även Porras (s. 31) som menar att vissa naturresurser borde kunna betraktas som ”common goods of mankind” och få särskild bevakning av någon sorts resursvakter på uppdrag av hela mänskligheten. Brownlie (s. 261) stöder sig på de rika staternas *skyldighet* att bistå fattiga stater med ekonomisk hjälp, när han hävdar att det är fullt möjligt att påstå att det också föreligger en skyldighet att garantera fattiga stater tillgång till vissa naturresurser. Se även princip 17 i världsmiljödeklarationen.

[26] Beträffande vattenproblemen, se diskussionen om detta i Clarke. 35 ff.

[27] T.ex. genom 1958 års ”Convention on Fishing and Conservation of the Living resources of the High Sea”.

[28] Se t.ex. ”The United Nations Convention of the Law of the Sea”, UNCLOS (II),

på Antarktis och på främmande himlakroppar.[29] Men till skillnad från de resurser som redan idag åtminstone delvis ligger under överstatlig förvaltning, kan det nu komma att handla om resurser som helt eller delvis betraktas som nationella tillgångar.[30]

Denna diskussion rör också vid Brundtlandrapportens innersta kärna och vid betydelsen av begreppet uthållig utveckling. Faktum är att stora delar av de nu aktuella tillgångarna finns i utvecklingsländer,[31] som sedan långt före Stockholmskonferensen 1972 kämpat för den exklusiva rätten att fritt få utnyttja sina egna naturresurser. Jämför t.ex. Stockholmsdeklarationens princip 21,[32] samt snart sagt samtliga miljörelaterade konventioner som ingåtts sedan denna, där det hänvisas till denna princip.[33]

Det är mycket troligt att innebörden av den s.k. statssuveränitetsprincipen, som är en del av princip 21, utgör ett hinder emot att det inrättas internationella regimer för att styra och kontrollera utnyttjandet av naturresurser på nationellt territorium.

Bugge menar dock optimistiskt att *behovet* av en bättre global förvaltning av naturresursbasen, genom stramare ramar för staternas rätt att handla, och mer internationell styrning borde kunna åstadkomma en nyansering och precisering av denna princip.[34] Rio-konferensen bidrog emellertid inte till något i denna riktning, utan nöjde sig i stort sett med att konfirmera idéerna från

---

samt Mahmoudi 1987 om denna.

[29] ”United Nations Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies”.

[30] Vissa av dessa gemensamma resurser har också blivit utsatta för ren rovdrift, t.ex. fisketillgångarna på internationellt vatten, se t.ex. Brownlie s. 262 f. Jfr också Hardin ”The Tragedy of the Commons”.

[31] Stora fosfortillgångar finns t.ex. i Nordafrika, jfr avsnitt B3.2.

[32] Princip 21 i 1972 års Stockholmsdeklaration lyder: ”Stater har, i överensstämmelse med Förenta Nationernas stadga och folkrättens principer, den suveräna rättigheten att utnyttja sina egna naturtillgångar i enlighet med sin egen miljöpolitik och ansvaret att tillse att verksamheter inom ramen för deras jurisdiktion eller kontroll icke förorsakar skada på andra länders miljö eller på områden utanför nationell jurisdiktion.” I dess officiella svenska lydelse, aktstycken utgivna av Utrikesdepartementet, ny serie 2:47 s. 157.

[33] Några exempel är att principen erkändes av FN:s generalförsamling redan när den nya ekonomiska världsordningen antogs 1974 (UNGA res. 3201, p.4(e), senare även i Rio-deklarationen (princip 2) samt i FN:s ramkonvention om klimatförändringar 1992 (den s.k. Klimatkonventionen), preambeln 8 st. I den nya ekonomiska världsordningen poängterades dock behovet av att få slut på slöseriet av mat inklusive naturresurser. (UNGA res. 3201 p.4(q). Se även FN:s konvention om biologisk mångfald preambeln.

[34] Bugge 1993:1 s. 476.

1972.[35]

Men ser man problemet ur ett snävt kretsloppsperspektiv torde en minskad tillförsel till samhällets kretslopp på många olika sätt komma att leda till minskat svinn och ökad effektivitet i utnyttjandet. Graden av självreglering genom både frivilliga åtgärder och marknadens reaktioner på en uppkommen bristsituation skall inte underskattas, men samtidigt skall man minnas att den som har pengar hela tiden kan undvika bristsituationer medan den fattiges situation kan komma att förvärras. Så länge pengar öppnar dörrar för ny utvinning kommer lagren också att minska, varför man inte bör ha allt för stor tilltro till ekonomiska styrmedel som lösning på en uppkommen bristsituation.

A8.4 Manipulationsreglering

A8.4.1 Målsättning för manipulationsreglering

I samband med gruvbrytning vidtas olika former av manipulativa åtgärder. Här skall beröras hanteringen av gruvavfall utifrån aspekten att det kan innehålla ytterligare värdefullt material som inte utnyttjas.

Gruvavfall är resurser som förflyttats från jordens innandöme upp till ytan, och som vanligen, trots bearbetning, fortfarande innehåller värdefulla ämnen som inte bedömts värda att utnyttjas. Lagring av gruvavfall leder också till föroreningar i form av läckage till mark och vatten från deponierna, samt till problem med damm.

A8.4.2 Att utnyttja fosfor i gruvavfall eller att deponera det så att det kan utnyttjas i framtiden

A8.4.2.1 Fosfor ur gruvrester

År 1980 slutade man att ta tillvara på den fosfor som finns i den svenska järnmalmen,[36] trots att detta skulle kunna ge uppemot 30 000 ton/år enbart från Kirunagruvan.[37] Fosfor finns också i vissa kalkfyndigheter men inte heller dessa tillgångar utnyttjas.[38]

Å ena sidan kan det tyckas vara resursslöseri att inte utnyttja de tillgångar som finns i landet. Om man vill framtvinga utnyttjande av sådana resurser, skulle man dels kunna tillgripa restriktioner för utländsk fosfor, eller för

[35] A.a.s. 476. Jfr också Porras s. 30 f.
[36] Fosfor -97 s. 8.
[37] A.a.s. 8.
[38] A.a.s. 8.

varor baserade på sådant, dels genom påbjudande regler kunna tvinga den som utvinner huvudresursen att utvinna även fosforn.[39]

Å andra sidan kan man anse att så länge som fosforn inte lämnas helt oåtkomlig, kan den utgöra lager för kommande generationer, och av den anledningen skulle man tills vidare kunna förbjuda utvinning ur dessa rester. Frågan om vilket av dessa alternativ som kan betraktas som ekologiskt effektivast, finns det inget generellt svar på.

En rimlig medelväg torde vara att föreskriva att gruvavfall skall lämnas kvar på sådant sätt att det går att tillvarata resterande resurser.[40] Detta får därmed formen av en antiblockeringsregel.[41]

A8.5 Hanteringsreglering

A8.5.1 Inledning

Med hanteringsregler avses, som nämnts tidigare,[42] regler vid en insatspunkt som är belägen längs samhällets interna flöden. Som exempel kan nämnas reglering riktad direkt mot förädling av råvaror, transport, lagring, försäljning, privat och yrkesmässigt utnyttjande av slutprodukter samt insamling och destruering.

Här kommer att behandlas vissa möjligheter att påverka fosforuttagen genom att styra utnyttjandet av livsmedel med naturligt förekommande fosfor i, samt av livsmedel där fosfor tillsätts i efterhand som livsmedelstillsatser.

A8.5.2 Bakgrund

I Västeuropa konsumeras i genomsnitt 1,5g fosfor per person och dag, samtidigt som dagsbehoven ligger på ungefär 0,8g för vuxna.[43] Siffrorna visar att i varje fall inte en typisk västerlänning skulle ta någon fysisk skada av minskad fosforkonsumtion.

I detta sammanhang bör man skilja på umbärlig respektive oumbärlig användning av fosfor. Man bör också skilja på fosfor som *tillsats,* och som

---

[39] Ett problem med att påskynda ytterligare utvinning är att det kan pressa ner priserna eftersom mängden fosfor på marknaden kommer att öka, vilket i sin tur kan leda till ökad konsumtion.

[40] Detta motsvarar således ungefär den rättsliga situation som föreligger i Sverige.

[41] Förmodligen kommer detta också att ställa krav på tekniska åtgärder för att förhindra läckage från avfallsupplaget till omgivningen.

[42] Avsnitt A4.3.3.2.

[43] Forsberg 1994 s. 47. Som vuxen räknas här den som är över 24 år.

naturlig beståndsdel i råvaror, mat eller i andra produkter.

Genom att styra utnyttjandet av fosfor i livsmedel kan både efterfrågan och svinn komma att minska. Minskad mängd fosfor i avloppsslammet skulle innebära att inte lika mycket fosfor skulle blockeras av tungmetaller och andra miljögifter, varvid fosforns tillgänglighet skulle öka.

A8.5.3 Fosfor som livsmedelstillsats

I Sverige är det lagligt att utnyttja fosfor som tillsatser i livsmedel,[44] och det har beräknats att 10% av svenskens totala fosforintag kommer från sådana tillsatser.[45]

Fosfor utnyttjas som livsmedelstillsats bl.a. för att reglera surhet, konsistens och vattenhalt.[46] Exempelvis behandlas skinka med fosfor för att göra den saftigare, och fryst fisk för att förhindra uttorkning.[47] I inget av dessa fall har således tillsatsen någon för människan livsuppehållande funktion, varför det ur överlevnadssynpunkt skulle vara möjligt att totalförbjuda sådan användning.

För det fall det inte anses möjligt att totalförbjuda fosfortillsatser, kan en reglering som, genom gränsvärden, bestämmer hur mycket som får finnas i eller tillföras varor kunna tillgripas.

Vad som skall betraktas som umbärligt respektive oumbärligt utnyttjande av fosfor är dock inte alltid enkelt.

A8.5.4 Naturligt förekommande fosfor i livsmedel

A8.5.4.1 Inledning

Fosfor förekommer naturligt i alla levande organismer, d.v.s. även i föda. Viss föda är mer fosforintensiv än annan.[48] Medan somliga födoämnen kan innehålla mycket fosfor i sig, innehåller andra inte så mycket när de ligger på tallriken, samtidigt som det kan ha krävts stora mängder under odlings- och produktionsleden. För att kunna jämföra olika livsmedel med varandra utifrån ekologisk effektivitet är det därför nödvändigt att ha kunskap om hela

---

[44] Se främst avsnitt B4.11.1, samt Forsberg, DN, 1993.

[45] Fosfor -97 s. 16. Det har beräknats att motsvarande siffra i USA är 20–30% (Forsberg 1994 s. 48).

[46] Forsberg 1994 s. 48.

[47] A.a.s. 48.

[48] Med uttrycket fosforintensiv syftas här på hur stora fosforflöden som totalt sett är förknippade med en viss produkt, t.ex. ett livsmedel. Jfr uttrycket ”Ressourceninten-sität” (Schmidt-Bleek s. 113).

odlings- och framställningsprocessen liksom om avfallshanteringen.[49]

Oavsett om fosfor tillförs som livsmedelstillsats eller inte, är det förmodligen ändå möjligt att påverka fosforuttagen genom att styra valet av födoslag, eftersom fosfor sannolikt tillförs under odlings/uppfödningsfasen.

Generellt sett är vegetabilier mindre fosforintensiva än animalier, bl.a. beroende på att det krävs avsevärt mer energi för att föda upp köttdjur än för att odla motsvarande mängd vegetabilier.[50] Stora mängder av bl.a. fosfor går förlorade mellan de olika leden, vilket illustreras i figur A8:2.

Figuren visar t.ex. att medan det går åt 5g fosfor för att få fram ett kg brödvete, krävs 20g för att få fram samma mängd kött på en 105kg tung slaktgris. Man kan därför sluta sig till att om andelen vegetabilier i människofödan skulle öka, med motsvarande minskning av animalisk föda, skulle den odlade arealen ändå komma att minska eftersom man slipper mellanledet att odla foder åt slaktdjuren. Genom att odla mindre kvantiteter på mindre arealer minskar samtidigt behovet av gödningsmedel, liksom riskerna för svinn.

Produkt	Upptag fosfor/g, kg/produkt	Upptag fosfor/ 100 000 kj	Upptag fosfor/kg protein
Brödsäd, vete	5	70	50
Mjölk, helmjölk	3	100	90
Slaktgris, 105 kg	20	440	160
Betesdjur, 500 kg	20	490	170

Figur A8:2. Figuren visar fosforupptagning från marken i relation till energi och protein i det färdiga livsmedlet.[51]

En annan faktor är att alla vegetabilier inte är lika fosforintensiva, t.ex. kräver potatis och sockerbetor högre fosfortillgång i marken än många andra grödor,[52] en omständighet som också skulle kunna utnyttjas i besparingssyfte genom att styra över produktion och konsumtion till de mindre fosforintensiva grödorna.

En minskad animalieproduktion kan dessutom indirekt innebära minskad

[49] Jfr Schmidt-Bleek t.ex. s. 19 och 113 ”Ekologisk ryggsäck” (”ökologisches Rucksack”). Förmodligen måste man i detta fall också väga in olika näringsämnens exergiinnehåll etc.

[50] För en helt korrekt bedömning måste man här naturligtvis sätta fosforintensiteten hos dessa födoslag i relation till hur mycket exergi man får ut av dem vid konsumtion.

[51] Figuren är hämtad från Fosfor -97 s. 17.

[52] Riktlinjer för gödsling och kalkning 1997 s. 21.

efterfrågan på fosfor som livsmedelstillsats, vilket i sin tur leder till lägre fosforintag hos människan samt i slutändan till lägre fosforhalter i fekalier och urin liksom till minskade uttag.

Slutsatsen blir, att genom att införa styrmedel som leder till lägre animaliekonsumtion till fördel för vegetabilisk föda, kan fosforströmmarna påverkas på flera sätt samtidigt. Även om det inte mot bakgrund av dessa uppgifter är möjligt att uttala sig om den ekologiska effektiviteten av dessa alternativ, kan ändå följande insatspunkter ses som teoretiskt möjliga.

- Att styra böndernas val av verksamhetsinriktning; köttproduktion eller spannmålsodling.
- Att styra köttkonsumtionen.

A8.5.4.2 Styrning av jordbrukarens val av verksamhetsinriktning

En möjlighet att påverka fosforströmmarna är att styra jordbrukarens val av verksamhetsinriktning, så att odling av vegetabilier gynnas till animalieproduktionens nackdel genom t.ex. ekonomiska styrmedel. För att detta skall ge önskad effekt på flödena krävs emellertid att effekten överförs till konsumenterna så att efterfrågan ändras. En minskad inhemsk köttproduktion får i så fall inte heller ersättas av import, som kanske t.o.m. skulle kunna innebära ökad fosforintensitet p.g.a. avvikande odlingsförhållanden utomlands, och därmed också lägre grad av ekologisk effektivitet.

Nationella begränsningar avseende antalet uppfödda slaktdjur per yta och tidsenhet (d.v.s. djurkvoter), i kombination med importbegränsningar för motsvarande djurslag vore ytterligare ett sätt att styra köttkonsumtionen.[53] Som rättsteknisk jämförelse kan nämnas att det redan idag finns kvotsystem inom EU beträffande den mängd mjölk som får produceras i olika regioner och ytterst av de enskilda jordbrukarna.[54]

A8.5.4.3 Styrning av köttkonsumtionen

En mer drastisk styrningsmetod är att genom rättsliga regleringar styra köttkonsumtionen direkt hos konsumenten, t.ex. genom att införa inköpskvoter som skulle kunna verkställas genom ransoneringskort.[55]

---

[53] I detta resonemang tar jag för Sveriges del inte hänsyn till huruvida EU:s reglering idag ger möjlighet till denna typ av reglering. Frågan är dessutom oväsentlig för den typen av modellresonemang som förs här.

[54] Jfr avsnitt B6.6.2.

[55] Det är förmodligen en relativt enkel sak att införa någon form av ”smart card” där varje invånares köttinköp kunde kontrolleras. Även här blir ”svart” köttimport ett problem.

A8.5.5 Vissa slutsatser för hanteringsreglering

En förutsättning för en fungerande reglering är att det finns ett samband mellan insatspunkt och önskad effektpunkt, och mellan styråtgärden och det önskade resultatet. De rättsliga läckagen får inte vara för många, och vissa av de förslag som nämnts ovan skulle alldeles säkert ha mycket låg acceptans. Som sagt, var och en skulle försöka kringgå en köttkvotering.

Studerar man de föreslagna åtgärderna utifrån deras ekologiska effektivitet, är effekterna förmodligen inte att förringa. Men för att reglerna skall få genomslag måste de ha en bred acceptans hos allmänheten, och kombineras med effektiva genomdrivandeinstrument. Det är inte troligt att detta inträffar inom överskådlig tid.

A8.6 Utsläppsstyrning

A8.6.1 Inledning

Genom att minimera svinnet kan återutnyttjandet komma att öka, och efterfrågan på nyutvunnen fosfor minska.[56] Här skall regleringar med följande delmål behandlas:

- Åstadkomma en mer balanserad fosforgödsling i jordbruket.
- Öka utnyttjandet av den fosfor som finns i avloppsslam och i annat organiskt avfall.
- Öka utnyttjandet av organiskt avfall i jordbruket.

A8.6.2 Olika regleringstekniker för en balanserad fosforgödsling

Tillförsel av växtnäringsämnen såsom kväve och fosfor är viktiga förutsättningar för att kunna maximera jordbrukets skördar. Denna hantering förorsakar emellertid också stort svinn, vilket i sin tur leder till övergödning, liksom till behov av ytterligare utvinning.

Orsaken till att fosforn läcker ut är bl.a. att grödan inte tillgodogör sig allt som sprids, till följd av felaktig dosering, av att gödseln sprids vid olämpliga tillfällen, av sämre tillväxt orsakad av väderförhållanden samt av markförhållanden m.fl. tänkbara orsaker.[57] För att bättre styra denna hantering kan olika regleringstekniker tillämpas, varav följande kommer att kommenteras

[56] Jag bortser här från t.ex. sådana ekonomiska konsekvenser som kan bli fallet om marknaden svämmas över av recirkulerad fosfor.
[57] Jämför t.ex. Riktlinjer för gödsling och kalkning 1997.

med avseende på denna insatspunkt:[58]

- Förbud.
- Miljökvalitetsnormer.
- Belastningsnormer.
- Bubblor.
- Kvoter.
- Avvägningsrelaterade normer.
- Generella utsläppsgränsvärden.

A8.6.2.1 Förbudsregler

En drastisk metod för att i första hand minska svinnet, vore att helt förbjuda tillförseln av handelsgödsel på jord- och skogsbruksmark. För att bibehålla avkastningen skulle då krävas att all den fosfor som transporteras bort från åkermarken också återförs dit, eller att i varje fall så mycket återförs, som krävs för att helt och fullt kompensera borttransporten. Återigen är det inte möjligt att här bedöma olika alternativ utifrån deras ekologiska effektivitet.

Ett förbud mot användning av handelsgödsel skulle också skapa incitament till att utnyttja andra gödningsmedel såsom avloppsslam och andra typer av avfallsprodukter. Över huvud taget skulle det leda till ett effektivare utnyttjande av andra fosforkällor.

För att detta skall lyckas krävs dock att bl.a. följande krav uppfylls:

- Att det inte sprids mer fosfor än vad växterna kan tillgodo göra sig, eller i varje fall inte så mycket att det överskrider vad växterna behöver tillsammans med markens förmåga att ackumulera fosfor.
- Att så mycket som möjligt av den fosfor som läcker ut under andra hanteringsled kan återföras till odlingsmarken.
- Att det finns fungerande tekniska system som kan återföra all fosfor till samma ytarea som erfordrats för att få fram födan. I annat fall kommer fosforn att spridas på den mest lättillgängliga och närliggande marken,[59] vilket leder till överskott (= läckage) i befolkningskoncentrationers närhet och brist i andra regioner.
- Att det råder balans mellan nationell import och export av sådana varor som innehåller fosfor. I annat fall kommer det att uppstå

[58] Detta led hade i princip också kunnat betraktas som ett hanteringsled i samhället, eftersom det primära syftet egentligen inte är att släppa ut fosfor. Jag väljer dock att ta upp det under detta led.

[59] Jfr Forsberg/Rengefors.

fosforöverskott i importländerna, och underskott i exportländerna.

- Att transporterna till och från åkermarken sker med det exergieffektivaste alternativet.
- Att det går att sprida slammet från reningsverk och från organiskt avfall utan att detta också medför spridning av tungmetaller och miljögifter.

Ett förbud kan möjligen också vara det incitament som behövs för att få en bättre recirkulering av organiskt avfall till stånd. Som visas nedan,[60] skulle i princip 1/3 av den handelsgödsel som idag sprids kunna ersättas genom en kombination av förändrat spridningsmönster av stallgödsel och ett större utnyttjande av organiskt avfall. De 7000 ton handelsgödsel per år som då fortfarande skulle komma att användas, motsvarar samtidigt den sammanlagda mängden utläckt fosfor samt sådant som bundits till marken.

Mot dessa praktiska och ekonomiska nackdelar måste olika styrmedels ekologiska effektivitet ställas. Vid valet mellan att t.ex. hämta upp och ”återvinna” fosfor från sedimenten på havsbotten, respektive att utvinna ”ny” fosfor från berggrunden, förefaller det mest ekologiskt effektiva vara att utvinna ny fosfor. Såvitt jag kan förstå, är tekniken nämligen ännu inte så utvecklad att det är exergimässigt effektivare att utnyttja fosforn på havsbotten, och mycket tyder på att tillgängligheten av dessa fyndigheter ännu så länge är alltför liten.

Det är också mot bakgrund av effekter som dessa, som kravet att undvika irreversibla icke önskvärda effekter skall ses. Det kravet innebär ju att även om man uppnår exergimässig effektivitet, skall handlingen ändå inte vara tillåten, om den t.ex. förorsakar en omfattande irreversibel negativ effekt på en livsuppehållande funktion. Risken är uppenbar att fortsatt fosforutvinning leder till att de lager som är tillgängliga töms, vilket betyder att kommande generationer får svårare att få tag på fosfor. I värsta fall kommer fosforfyndigheternas otillgänglighet att gränsa till vad som är möjligt att utvinna. Utsläppen till dessa otillgängliga fyndigheter är med andra ord irreversibla.

A8.6.2.2 Miljökvalitetsnormer

Möjligheten att styra utsläpp genom *miljökvalitetsnormer* är bl.a. beroende av att det finns lämpliga parametrar i naturen (så som t.ex. fosforhalten i växtlighet, markskikt eller grundvatten) att utgå från, eftersom det är *situationen* på aktörsidan som då skall styra utsläppen.[61] Det skall också vara

[60] Avsnitt B3.5.3.

[61] För en genomträngande analys av miljökvalitetsnormer som regelteknik, se Gipperth 1999.

möjligt att följa upp mätresultaten. Genom att anpassa utsläppen så att man inte tillför markerna mer fosfor än vad som behövs för grödan, kommer man dels att minimera svinnet, dels att påverka efterfrågan.

En reglering med syfte att minska fosforförlusterna genom att optimera gödselspridningen skulle kunna utgå från mättnaden av fosfor i marken. Det faktum att mark och sjösediment börjar läcka fosfor till omgivningen först sedan den uppnått en viss mättnadsgrad talar för detta;[62] vid alltför hög mättnadsgrad finns risk för utläckage, och vid alltför låg finns risk att växterna inte kan tillgodogöra sig tillräckligt med fosfor. Den yttersta målsättningen är att inte mer fosfor skall spridas än vad som kommer att tillgodogöras av grödan.

Naturvårdsverket har t.ex. föreslagit att den övre gränsen för fosforinnehållet i avrinningsvattnet från åkermark bör sättas vid 0,05 mg fosfor/liter vatten,[63] och ett gränsvärde skulle alltså, åtminstone för en utomstående betraktare, kunna utgå från denna mättnadsgrad.

För att regleringen skall lyckas krävs bl.a. att det föreligger ett tillräckligt starkt samband mellan å ena sidan fosformättnaden i mark och markvätskor och å andra sidan vad som kommer att tillföras genom ytterligare spridning. Om viss del av den tillförda fosforn skulle försvinna via t.ex. ytavrinning,[64] eller om den mätbara mättnadsgraden visar sig reagera på tillförsel och borttransport först efter en viss tidsfördröjning, måste metoden övervägas och förfinas ytterligare eftersom allt läckage inte skulle uppmärksammas genom mätningarna.

En reglering som denna skulle alltså innebära ett förbud mot att tillföra åkermarken ytterligare fosfor när en viss mättnadsgrad i marken uppnåtts, oavsett vad jordbrukaren anser och vilka konsekvenserna blir för skörden. Fördelen med miljökvalitetsnormer är att regleringen är baserad direkt på en målsättning på reaktörsidan.

Med tanke på att tillförseln av fosfor på jordbruksmark i princip endast kommer från *en* källa, d.v.s. jordbrukaren, vore det inte fullt så komplicerat att tillämpa en miljökvalitetsnorm i detta fall som om antalet källor vore många fler. Någon diffus tillförsel torde inte heller förekomma, främst därför att fosfor saknar gasfas.[65] Jordbrukaren måste också av kostnadsskäl, ha

---

[62] Jfr den s.k. Bertalanffy-effekten. Forsberg/Rengefors s. 85.

[63] Fosfor -97 s. 29 samt Miljö '93 och Jordbruk och miljö s. 22–23.

[64] Jfr Fosfor -97 s. 15 där det hävdas att fosfortransporterna från åkermark till stor del sker just genom att jordmaterial följer med vattnet bort.

[65] Problematiken är avsevärt mer komplicerad för t.ex. kväve, där stora delar av kvävetillförseln sker genom atmosfäriskt nedfall, ofta härrörande från biltrafik och

kontroll över vilka ämnen han sprider och i vilka mängder. Problemet med adressat för en kvalitetsnorm beträffande fosforhalten i jordbruksmark bör därför inte vara något hinder, under förutsättning att det verkligen går att mäta halten i mark och markvätskor.

A8.6.2.3 Belastningsnormer, bubblor och kvoter

En annan regleringsmetod för att styra svinnet är att utnyttja belastningsnormer, som relaterar till den mängd fosfor som når markytan. Med belastningsnormer är det alltså *flödet* av fosfor *till* marken som är det centrala, eventuellt utformade som *bubblor,* med *kvoter* till var och en som vill sprida fosfor.

Bubblan, som kan betraktas som en generell belastningsnorm, anger helheten, och kvoten som är en individuell beteenderelaterad norm anger delmängden. De individuella kvoterna skulle kunna fördelas genom ett koncessionssystem, där myndigheten å ena sidan är bunden av den totalt tillåtna belastningsmängden i regionen som ett tak på tillförseln, men å andra sidan skulle hänsyn samtidigt i viss utsträckning kunna tas till individuella omständigheter.[66] Det senare skulle vara en kombination av en utsläppsbubbla med ett bestämt tak, och en *avvägningsrelaterad norm* där resultatet kan anpassas efter de enskilda omständigheterna på reaktörsidan.

Fosforbubblan kan också läggas över ett jordbruksdistrikt, i synnerhet om de geologiska och hydrologiska förhållandena där är relativt likartade.

Belastningsnormer kräver emellertid uppgifter om markförhållanden, grödor, klimat, nederbörd med fler faktorer. På grundval av dessa måste någon form av medelvärde räknas fram beträffande hur mycket fosfor som får tilldelas. Systemet skulle förmodligen innebära att det vissa år tillförs för lite näring till grödorna och andra år för mycket, men under förutsättning att amplituden inte är allt för stor samt att markens innehåll av fosfor inte redan ligger för nära mättnadsgränsen, respektive gränsen för brist, skulle möjligen denna regleringsteknik kunna fungera. Fördelen med en punktvis reglering är att styrningen lättare kan anpassas till de verkliga förhållandena.

Redan tidigare har konstaterats att fosforhalten i avrinningsvattnet från jordbruksmarkerna förmodligen är ett lämpligt mått på fosforläckagen från åkrarna, samt på fosformättnaden i marken,[67] en uppgift som också låg till

---

annan förbränning av fossila bränslen.

[66] Beträffande utsläpp av ämnen som inte har någon gasfas, kommer utsläppsnivån i princip att vara densamma som belastningsnivån eftersom inget försvinner till ett annat medium. Detta gäller i varje fall för spridning av handelsgödsel eftersom avståndet mellan spridare och mottagande medium är så pass kort att partiklarna kommer att falla rakt ner. Ett gränsvärde för utsläpp kommer därför i dessa fall att vara detsamma som ett gränsvärde för belastning.

[67] Avsnitt A8.6.2.2 ovan.

grund för diskussionen om en miljökvalitetsnorm tidigare. Men i förevarande fall är det lagstiftaren som måste räkna ut hur mycket fosfor som får tillföras marken, utan att gränsen riskerar att överskridas. Detta är en uppgift som annars legat på adressaten för en jordkvalitetsnorm.

A8.6.2.4 Generella gränsvärden för utsläpp

Belastningsnormen ovan kombinerades med ett *generellt gränsvärde* för den mängd fosfor som totalt sett får tillföras eller som varje enskild aktör får tillföra, men gränsvärden kan också utnyttjas separat. En fördel med en sådan reglering är att den kan sätta ett tak på föroreningarna.

Något mer dynamisk skulle styrningen vara om det föreskrevs olika gränsvärden, för olika geografiska regioner, för olika jordmån, olika grödor etc., varvid jordbrukaren kunde utgå från en matris där olika jordarter och grödor skulle kunna bestämma fosforgivorna.[68]

Likheten med belastningsnormerna är dock stora, eftersom utsläpp till mark i praktiken är det samma som tillförd mängd. Detta gäller för tillförsel av alla ämnen med liten eller ingen avdunstning till atmosfären.

A8.6.3 Att öka utnyttjandet av fosfor i avloppsslam och i annat organiskt avfall

A8.6.3.1 Bakomliggande problem

Motsvarande 6 500 ton fosfor bundet i organiskt avfall forslas varje år till deponi, där det också får ligga kvar. I huvudsak består detta avfall av avloppsslam samt av avfall från hushåll, restauranger, livsmedelsindustri och massafabriker.

Deponierna innebär problem dels därför att de ofta läcker bl.a. fosfor till omgivningen, vilket innebär svinn, dels därför att deponering innebär att fosfor blockeras från att återutnyttjas som t.ex. gödningsmedel. Fosforn i sådana deponier motsvarar 1/3 av den mängd fosfor som tillförs jordbruket via handelsgödsel.[69]

A8.6.3.2 Att öka utnyttjandet av fosfor i avloppsslam

Det största problemet med vattenburna avloppssystem i förhållande till fosfor, är att ämnet blandas med tungmetaller och andra gifter. Fanns inte dessa gifter med i bilden skulle det fosforrike slammet i princip kunna recirkuleras direkt genom att spridas på åkrarna.[70] Idag recirkuleras endast 30% av det

---

[68] Se t.ex. de anvisningar som Jordbruksverket ger i ”Riktlinjer för gödsling och kalkning 1997”.

[69] Fosfor -97 s. 5.

[70] Därmed är inget sagt om vilken betydelse avståndet mellan stad och åker har för

svenska avloppsslammet på det sättet.[71] I huvudsak beror detta på att det är ett och samma system för avloppsvatten från WC, från industri och i vissa fall även från dagvattennätet.

Det är de två senare omständigheterna som är de främsta orsakerna till att det kommer in gifter i kretsloppen, även om privatpersoners uthällande av bl.a. hushållskemikalier och fotovätskor bidrar till problemet. En mindre del av de giftiga ämnena kommer in i fosforkretsloppet redan tillsammans med födan, och större eller mindre mängder koppar tillförs genom färskvattenledningar som ofta är gjorda av koppar.

I princip finns här två tänkbara strategier för att minska problemet;

- Att förhindra att gifterna kommer in i fosforflödet.
- Att reglera avloppsslammets innehåll.
-

A8.6.3.3 Att förhindra att gifterna kommer in i fosforflödet

Det grundläggande hindret mot att kunna undvika att få miljögifter i avloppsvattnet, är att dessa kan tillföras genom varje ingång i avloppssystemet. P.g.a. det stora antalet brukare skulle också ett enkelt förbud vara svårt att kontrollera,[72] vilket är en betydelsefull faktor. En annan viktig faktor är koppar som tillförs avloppsvattnet via utfällningar från vattenledningsnätet. Denna faktor kan inte påverkas av dem som utnyttjar ledningsnätet, utan finns inbyggt i det tekniska systemet.[73]

Båda dessa faktorer gör att möjligheten att utnyttja kvalitetsnormer minskar, eftersom det kommer att bli mycket svårt att lösa adressatproblemet; vem eller vilka är adressater för en sådan regel, och hur skall dessa förmås att följa en sådan reglering när det rör sig om flera miljoner personer, enbart

---

exergiåtgången vid återtransporten, och därmed också för den ekologiska effektiviteten i ett recirkuleringssystem.

[71] Naturmiljön i siffror 1996 s. 53, se även Fosfor -97 s. 9. Ett annat problem som aktualiserats under senare år är risken att smitta sprids med avloppsslammet, en omständighet som jag dock bortser från här.

[72] Förbud finns i praktiken redan idag genom de avtal som upprättas mellan utnyttjarna och va-systemets huvudmän. Jfr Uppsala kommuns bestämmelser för vatten och avlopp, delvis återgivet i fotnot avsnitt B4.7.3.

[73] En bidragande orsak till ökat läckage av koppar från vattenledningarna är försurningen av mark och vatten. Surt vatten påverkar nämligen kopparrören. För att minska detta kopparläckage skulle man med andra ord också behöva åtgärda den storskaliga försurningen, vilket i förlängningen skulle kunna leda till att mer näringsämnen från avloppsslammet kan spridas på åkrarna, med minskad efterfrågan på nyutvunnen fosfor som följd. Detta nämnt som en illustration på hur komplexa samband som ofta ligger bakom miljöproblemen.

i Sverige?

Detta betyder att dagens avloppssystem i perspektivet av en ekologiskt uthållig utveckling snarast bör betraktas som en *systemfel i sig,* eftersom det förefaller mycket svårt att finna några enskilda åtgärder som kan rätta till felen. Vad som krävs är istället att hela systemet omprövas. Utan några djupare analyser, kan t.ex. följande alternativ tänkas:

- Att förbjuda vattenbaserade avloppssystem, samt införa en effektiv källsortering där farligt och ofarligt avfall helt kan separeras:

Fördelar:

- Att urin och fekalier kan återföras direkt till markerna när de geografiska avstånden mellan bostad och åkermark inte är för stora.[74]

Nackdelar:

- Det finns ingen känd teknik för att transportera bort avfallet utan att förlora i ekologisk effektivitet.
- Att stora kapital är bundna i dagens va-system.
- Att sanitära problem kan uppstå, t.ex. vid hantering av latrintunnor eller urintankar.
- Att införa separata system för olika typer av avnämare, för olika typer av avfall etc.
- Att enbart transportera industrivatten i det allmänna avloppsnätet, samt att ordna mindre lösningar på lokal basis för WC, BDT eller vice versa.
- Att fastställa en viss renhet på avloppsslammet genom en kvalitetsnorm.[75]

Som vi kan se är problemet så stort och komplext att det inte går att föreslå några helt effektiva lösningar. Det handlar om att förändra samhällets infrastruktur och planläggning, vilket är en gigantisk och sannolikt inte accepterad uppgift.

---

[74] Till dessa omständigheter kan läggas att detta alternativ också medför mindre slöseri med vatten, vilket i och för sig förmodligen kommer att vägas upp av alternativa transportsystems miljöbelastning.

[75] Här bortser jag dock från problematiken med att finna effektiva genomförandesystem, vilket annars är ett av de grundläggande problemen med miljökvalitetsnormer.

A8.6.3.4 Att reglera avloppsslammets innehåll

Genom att reglera avloppsslammets innehåll av miljöfarliga ämnen, överlämnar man åt den som träffas av regeln att välja tillvägagångssätt. Problemet med avloppssystemen är dock, som nämnts tidigare, att antalet regeladressater är så oändligt många. De omedelbara adressaterna skulle vara reningsverkens huvudmän, och dessa kan åtminstone delvis skjuta över problemet till dem som brukar avloppssystemet genom att föreskriva hur systemet får användas.[76]

Denna reglering som starkt påminner om dagens regelsystem, är dock omöjlig att genomdriva. Det går att analysera vilket innehåll avloppsvattnet och slammet faktiskt har, men det torde vara en omöjlighet att få *samtliga* att följa reglerna. Som bekant räcker det med att några få personer dumpar något mycket skadligt (om än i små mängder) för att man skall göra stora slammängder obrukbart som gödningsmedel.

Om man däremot skulle relatera gränsvärdena enbart till sådant slam som skall spridas, kommer slammet förmodligen att i större utsträckning deponeras, eftersom det är för dyrt att låta rena det.[77] En sådan regleringsteknik skulle därför visserligen leda till att jordbruksmarkerna kom att skyddas från tungmetaller, men att misshushållningen med den fosfor som är bunden i slammet ändå kommer att pågå så länge som regleringen inte kombineras med ett *tvång* att återföra det till markerna. En sådan reglering skulle möjligen också leda till att man väljer att separera avlopp från hushåll och industrier.

A8.6.4 Att öka utnyttjandet av organiskt avfall i jordbruket

A8.6.4.1 Inledning

De förutsättningar som måste vara uppfyllda för att det skall vara möjligt att utnyttja annat organiskt avfall än avloppsslam i jordbruket, är dels att det rent tekniskt går att separera näringsämnena från gifterna (fosforn måste m.a.o. vara tillgänglig), dels att det är tekniskt- ekonomiskt möjligt att transportera ut fosforn till åkermarken, och inte minst att det är ekologiskt effektivt. Här kommer endast det organiska avfallet från hushåll, storhushåll och livsmedelsindustri att beröras.

A8.6.4.2 Att separera organiskt avfall från annat avfall

---

[76] Detta motsvarar emellertid dagens situation, som bygger på bristfälliga lösningar eftersom avloppssystemet kan missbrukas. Det skulle också krävas att vattenledningar av koppar byts ut för att minska tillförseln av denna metall.

[77] I Ny teknik (1994:1) hävdar journalisten Maj-Britt Oldin att det finns fungerande tekniker för att återvinna olika ämnen ur avloppsvatten.

Förmodligen finns det endast ett rimligt sätt, nämligen att ha gifter och näringsämnen åtskilda. Det är rimligtvis alldeles för svårt att skilja tungmetaller ur en kompostmassa och samtidigt behålla näringen, utan astronomisk exergiåtgång.

Således framstår någon form av källsortering som en möjlig lösning, och rent lagtekniskt finns flera alternativ. Ett går ut på att föreskriva om källsortering i ett visst antal fraktioner, varav minst en är organiskt/komposterbart avfall, för att sedan överlämna åt hushållen att själva ordna de tekniska arrangemangen.

Det andra huvudalternativet är att genom en kvalitetsnorm ange vilken kvalitet restmaterialet skall ha. Detta alternativ motsvarar den kvalitetsnorm för avloppsslam som nämndes ovan.

A8.7 Diskussion om punktvis reglering

A8.7.1 Inledning

Utmärkande för den punktvisa regleringsmetoden är att rättsreglerna utformats för att styra utnyttjandet av *ett* resursslag i sänder, att varje reglering utgår från förhållandena vid *en* utvald insatspunkt i taget, samt att endast *ett* syfte (åtminstone primärt) ligger bakom regleringen.

Metoden kräver också kunskaper hos lagstiftaren, om resursen, flödet och om hur pass effektivt det är att sätta in regler vid vissa punkter. Omvänt betyder det att så fort det uppträder en ny resurs eller produkt måste en ny reglering utformas, samtidigt som varje litet delflöde också måste identifieras.

Denna metod skall inte enbart kunna appliceras på grundämnen, utan också på t.ex. produkter och avfall. Metoden behöver inte heller vara begränsad till lagerresurser, utan torde också kunna tillämpas på andra resursslag.

För att regleringen skall vara så effektiv som möjligt, bör den dock bygga på att *alla flöden* av den aktuella resursen skall kontrolleras och styras samtidigt. Ur effektivitetssynpunkt *kräver därför denna metod att det finns en uttänkt strategi* för styrningen. Det är bl.a. detta som skiljer det flödesorienterade angreppssättet från det aktivitetsorienterade, eftersom människans olika aktiviteter, så som dessa beskrivits tidigare,[78] inte nödvändigtvis har något naturligt samband med varandra på samma sätt som olika delar av ett sammanhängande flöde har.[79]

---

[78] Jfr avsnitt A3.15 f.

[79] Ett bra exempel på detta torde vara den Nederländska ”The Netherlands’ National Environmental Policy Plan” (1–2). Detta är ett mycket brett handlingsprogram utifrån målsättningen om en uthållig utveckling, där delmål satts för ett antal olika sektorer i samhället (t.ex. eutrofiering, avsnitt 4.4 i NEPP 2). Dessa delmål är sedan föremål för lagstiftning och en noggrann uppföljning. Jfr även Velthoen för en beskrivning av detta system.

Avdelning 4, Konklusioner

A9 SLUTSATSER

A9.1 Ekologisk uthållig utveckling, studiens utgångspunkt

A9.1.1 Inledning

Denna studie utgår från att en ekologiskt uthållig utveckling är *det* högsta målet för samhället generellt sett, och – i synnerhet – för miljöpolitiken. Det övergripande syftet med studien är att visa hur denna målsättning kan ges rättslig relevans, och medlet är att anpassa rättsordningen för att komma så nära helt slutna kretslopp av naturresurser som möjligt, utifrån dagens ofta starkt förskingrande flöden.

Kärnan i begreppet ekologiskt uthållig utveckling är kravet på *ekologisk uthållighet,* vilket alltså betyder att det är uthållighetsledet som är den begränsande faktorn för utvecklingen. En utveckling som inte kan betraktas som ekologiskt uthållig, är inte heller någon ekologiskt uthållig utveckling. Det kan se ut som en lek med ord, men är allvarligare än så. För att kunna definiera ramarna för utvecklingen på något annat sätt, krävs en annan ordkombination där i varje fall uthållighetsledet bytts ut.

Utmärkande för denna målsättning är bl.a. att *alla människor* har lika värde och samma rätt till en *dräglig* tillvaro, vilket omfattar en global rättvisa bland alla nu levande människor, men också en intergenerationell rättvisa där hänsyn till kommande generationer är fundamental. Båda dessa faktorer understryks dessutom i såväl Brundtlandrapporten som i Agenda 21. Hänsyn till kommande generationer är också ett utmärkande drag för miljörättsvetenskapen.

Sett ur perspektivet av människan som art, uttrycker målsättningen om en ekologiskt uthållig utveckling en allvarlig uppmaning till mänskligheten att inte såga av den gren vi själva sitter på. I denna studie analyseras vissa rättsliga verktyg som kan utnyttjas för detta syfte, där en ändamålsenlig och effektiv rättsordning betraktas som en nödvändig, om än inte tillräcklig faktor för att åstadkomma så kretsloppsanpassade flöden som möjligt.

A9.1.2 Kärnan i ekologiskt uthållig utveckling

A9.1.2.1 Att utgå från fysisk realia

Kärnan i ekologiskt uthållig utveckling är i första hand att skapa förutsättningar för människan, *homo sapiens,* som biologisk varelse att överleva, d.v.s. att garantera vissa fysiska förutsättningar såsom tillgång på näringsämnen, vatten och syre, men också frånvaro av vissa skadliga – och ofta antropogent tillförda – faktorer. Detta leder oss in på frågan om vilka dessa förutsättningar är.

I andra hand gäller det att skapa förutsättningar för överlevnad för människan som en tänkande, planerande och medveten varelse. Det senare leder till att det inte endast är fråga om att skapa förutsättningar för att komma över en miniminivå beträffande tillgång på föda, kläder, boende etc., utan människan skall därtill ha en *dräglig* tillvaro.

Osäkerheten om vad denna miniminivå innebär i form av kvalitativa och kvantitativa krav på ekosystemen och därmed också på flödena, gör att t.ex. frågan om bevarande av den biologiska mångfalden också kommer att innefattas. Ett försiktighetstänkande innebär i detta sammanhang att varje annan organism antas vara av avgörande betydelse för helheten, och därmed också för *homo sapiens* möjligheter att överleva.

A9.1.2.2 Vilka fysiska realia?

Jag har funnit att de grundläggande fysiska förutsättningarna för fortsatt mänskligt liv på ett relevant och tydligt sätt sammanfattas i, och förklaras med, vad som beskrivs genom de termodynamiska lagarna.[1] Uttryck som exergi (kontra energi), och entropi, införda i kontexten av tillgänglighet och irreversibilitet, hjälper oss att förstå de grundläggande orsakerna till det som i dagligt tal kallas miljö- och utvecklingsproblem, och som utvecklats till kravet på ekologiskt uthållig utveckling. Vanligt är annars att man försöker sammanfatta, beskriva och värdera miljö- och utvecklingsproblem med ekonomiska termer.

Men medan ekonomiska termer inte har någon ”guldmyntfot” i den fysiska tillvaron, utan i stor utsträckning är uppbyggd på människans värderingar och förväntningar, kan ett fysiskt förhållningssätt innebära en frikoppling från mänskliga preferenser; en viss organisms eller ett visst ämnes värde för liv och processer i ekosystemen förändras inte av människans värderingar. Genom att översätta människans degradering av den omgivande naturen, inte till något subjektivt som ekonomiskt värde, utan till något objektivt vars reella värde inte är beroende av människans värderingar får man en parameter

[1] Dessa naturlagar, och dess konsekvenser för rätten, diskuteras mer i delstudie B2.

som varken förändras med nationsgränser eller med tiden.[2] Dessa fysiska omständigheter är därför också bättre som utgångspunkt för rättsutvecklingen. Även om vetenskapliga fakta kommer att omvärderas och ibland ses i ett nytt vetenskapligt ljus kommer ändå inte det objektiva innehållet att behöva förändras i grunden.

A9.1.2.3 Att utgå från fysisk realia innebär dock inte enkla lösningar

Även om naturen reagerar efter vissa givna mönster, klarar människan långt ifrån alltid av att förutse dem. Om så vore fallet skulle meteorologernas prognoser ha avsevärt högre träffsäkerhet än idag. Det är detta som den s.k. kaosforskningen handlar om; summan av 1 och 2 är inte alltid 3, eftersom 1 och 2 *tillsammans* kan innebära helt nya, och ofta förutsägbara förutsättningar. Effekterna behöver inte heller inträffa successivt, utan kan lika gärna ske som tröskeleffekter. Sambanden i naturen bör därför betraktas i ljuset av att de ofta är icke-linjära.[3]

I den fysiska verkligheten är redan de naturliga förutsättningar som kan ha betydelse för händelseförlopp oändligt många. Under de senaste årtiondena har dessutom människan tillfört ämnen och kombinationer av ämnen som inte tidigare funnits. Komplexiteten har därmed ökat, och därmed kan möjligheterna att förutse skeenden ha minskat än mer.

Dessa omständigheter har direkt betydelse för möjligheterna att utveckla rättsregler, eftersom det illustrerar hur svårt det är att veta vilket handlande som krävs för att en viss målsättning skall kunna uppfyllas. Än svårare blir det när det är en större grupp (regeladressater) som tillsammans, men oftast oberoende av varandra, skall uppfylla en målsättning.

Kunskapen om icke-linjära samband i naturen innebär vanligen att inte ens den som är naturvetenskapligt skolad, med säkerhet kan räkna ut vilka delhandlingar som tillsammans leder till att målet uppfylls.

Detta innebär att även om man väljer att utgå från en ekologiskt uthållig utveckling som det övergripande målet, och även om detta ges ett naturvetenskapligt innehåll, är det i realiteten väldigt sällan som adressaterna, d.v.s. den enskilda individen, vet vilket handlande som krävs *av henne* för att det övergripande målet skall kunna uppnås.

Det fordras därför dels att den övergripande målsättningen transformeras till delmål som kan förstås och härledas tillbaka till det högre stående målet, dels att det så tydligt som möjligt klargörs vilka beteenden som leder fram till att målsättningarna infrias.

---

[2] En annan sak är att dessa fakta, genom främst nya vetenskapliga rön, kan komma att omvärderas. Detta påverkar dock inte deras objektiva innehåll.

[3] Jfr här Backer 1995 s. 22, Westerlund 1997 t.ex. s. 49 ff.

Att utgå från naturvetenskaplig realia är med andra ord ingen garanti för att lösningarna är enkla.

A9.1.3 Flödesstyrning i förhållande till annat miljörättsligt utvecklingsarbete

Människan, i sin roll som agerande och planerande varelse, beskrivs i studien som en *aktör.* Hennes aktiviteter sätter spår i den yttre fysiska verkligheten, här kallad *reaktör.*[4]

Reaktörsidan består av tillstånd, liv, processer och flöden både inom vad som definierats som samhälle men också utanför detta, d.v.s. i naturen, samt av flöden mellan dessa sfärer.

Målsättningen om en ekologiskt uthållig utveckling, eller om ett ekologiskt uthålligt fosforutnyttjande, är en målsättning som utgår från förhållanden på reaktörsidan. Så här långt föreligger inga skillnader eller nyheter i förhållande till tidigare miljörättslig forskning.

Vad som emellertid är det utmärkande för det styrningstänkande som utvecklas i denna studie, är att det inte är aktörens handlingar som är utgångspunkten, och inte heller tillstånd, liv och processer på reaktörsidan. Utan att det istället är de *flöden* av materia och energi som å ena sidan orsakas av aktörens handlingar, och som å andra sidan förorsakar förändringar på reaktörsidan.

Fyra huvudsakliga flöden som studerats är de som går inom naturen, mellan naturen och samhället, inom samhället samt mellan samhälle och natur. De mänskliga aktiviteter som ger upphov till dessa flöden betecknas *manipulation, uttag, hantering* respektive *utsläpp.* Tillsammans utgör dessa ett slutet kretslopp.

Detta delvis nya angreppssätt grundas på att det är omständigheter på reaktörsidan som i grunden avgör målsättningar och ambitionsnivåer, att dessa målsättningar skall uppnås genom att få kontroll på antropogent inducerade flöden, samt att det ytterst är fråga om att påverka enskilda individers handlande.

A9.1.4 Kretsloppens relevans

De termodynamiska lagarna visar dels på förutsättningarna för kretslopp av materia och energi, och dels på behoven därav. Brist på slutna flöden leder

[4] Denna indelning är inte ny, utan utgår från Westerlund 1993:1.

till resursbrist på vissa ställen, och till koncentrationer av resurser på andra. Målsättningen är dock inte endast att styra mot de slutna kretsloppen, utan att också ha kontroll över vilka ämnen som finns i flödena, vilka mängder som finns i dem och mellan vilka punkter flödena strömmar. Detta har i studien sammanfattats i kraven på kontroll över flödenas innehåll, storlek samt riktning.

Grunden för den flödesstyrning som studien mynnar i, är således att skapa rättsliga förutsättningar för att kunna åstadkomma så slutna flöden som möjligt. Detta ställer särskilda krav på rätten, som, har det visat sig, inte i tillräcklig grad uppfylls i dagens rättsordning.

Dagens styrmedel utgår i princip från antingen människans handlande, eller från effekterna i ekosystemen av dessa handlingar. Men med det synsätt jag vill förmedla, bör utgångspunkten (istället för, eller bredvid, tidigare synsätt) vara de naturresurser som utnyttjas, och flödena av dessa. Rättslig kontroll av naturresursflöden ställer dock stora krav på kunskap om den resurs som skall styras, om dess flöden samt om dess interaktion med naturen och med samhället. Angreppssättet förutsätter också att det finns rättsregler som klarar av att relatera direkt till flödena som sådana. I studien visar jag att det redan finns sådana regler.

A9.1.5 Vissa utmärkande drag i en kretsloppsstyrning

Studien har visat att det framförallt är fyra ”parametrar” som är av avgörande betydelse för möjligheterna att utforma effektiva styrmedel, för att kunna påverka flöden och kretslopp av resurser.

Den överordnade faktorn har visat sig vara *vilken resurs* det är som skall styras. Eftersom i princip alla resurser kan förknippas med vissa särpräglade omständigheter, går det inte att styra alla flöden av alla resurser på samma sätt. Vilka dessa omständigheter är kan avgöras genom en resursanalys, vars syfte är att ta fram resursens profil. Denna profil består framför allt av att resursens samhällskarakteristika respektive naturkarakteristika lyfts fram, samt genom att man gör en flödesanalys.

Den andra faktorn är *vilket syfte* som ligger bakom styrningen. I princip kan syftet vara något av alternativen att underlätta, kontrollera eller försvåra något. Detta ”något” är i dessa sammanhang främst fråga om att påverka människans manipulation, uttag, hantering samt utsläpp av naturresurser.

En tredje faktor av stor vikt, är frågan om var längs med flödet regleringen skall sättas in (frågan om *insatspunkt*) för att den avsedda effekten skall uppstå.

Utifrån dessa omständigheter skall man sedan, för det fjärde, välja den *rättsliga teknik* som bedöms effektivast i förhållande till syftet, art av resurs samt insatspunkt. Jag menar att dessa fyra faktorer är av avgörande betydelse

för att kunna påverka flöden och kretslopp av resurser.

Av särskilt miljörättsligt intresse i detta sammanhang, är att vid sidan av dagens aktivitetsorienterade beslutsunderlagsinstrument, med MKB i spetsen, utveckla ett motsvarande instrument där det är enskilda resurser och flödena av dessa som analyseras och utvärderas. Därför spelar den resursanalys som tidigare beskrivits en mycket stor roll för möjligheterna att påverka flöden och kretslopp av olika resurser. Denna resursanalys måste sannolikt utvecklas ytterligare för att fullt ut tjäna sitt syfte som beslutsunderlagsinstrument.

Ett annat viktigt studieobjekt för miljörättsvetenskapen, är att visa hur olika typer av kravregler kan utnyttjas under vissa led längs med flödet. Också här menar jag att den systematisering av olika regeltekniker som visats i studien, är en lämplig utgångspunkt för att få förståelse för hur olika regleringstekniker förhåller sig till resursflöden, och i förlängningen hur de dels kan utnyttjas för olika syften, dels kan behöva utvecklas ytterligare.

A9.2 Kretslopp och fosfor

A9.2.1 Inledning

Jag har således valt att sätta in problematiken kring en ekologiskt uthållig utveckling i ett kretsloppsperspektiv. Det är en naturlig följd av den kunskap som de termodynamiska lagarna förmedlar. För att konkretisera problematiken än mer har jag valt att utgå från flöden och kretslopp av en utvald resurs, fosfor.

Ekologisk uthållig utveckling är därmed det övergripande målet, och ekologiskt uthålligt fosforutnyttjande är ett delmål under detta. Slutna fosforflöden är en förutsättning för att kunna uppnå båda dessa målsättningar, och kan därför betraktas som delmål under dessa högre stående mål. I studien visas hur rättsordningen kan utnyttjas, och anpassas, för att skapa så slutna fosforflöden som möjligt. Som bekant är kretslopp en annan term för sådana flöden.

A9.2.2 Fosfor som experimentresurs

Anledningarna till att fosfor valts som experimentresurs och som konkret utgångspunkt för studien är flera. För det första är fosforströmmarna i natur och samhälle relativt lätta att följa. För det andra är det ett livsnödvändigt ämne, d.v.s. det är begränsande för i princip alla levande organismer. För det tredje är tillgångarna relativt små; det är ett begränsat ämne. För det fjärde representerar det ett uppmärksammat miljöproblem, nämligen övergödning

av främst inlandsvatten.

Mot bakgrund av dessa omständigheter, kan många aspekter på de moderna miljö- och utvecklingsproblemen åskådliggöras och studeras genom att fokusera utnyttjandet av denna enskilda resurs. Kopplingen mellan ett ekologiskt uthålligt fosforutnyttjande och en ekologiskt uthållig utveckling är omedelbar eftersom fosforproblematiken i sig representerar flera ödesfrågor för mänskligheten.

A9.2.3 De generella problemen konkretiseras genom fosfor

Fosfor är endast en bland en mycket stor mängd resurser, särskilt om man också inräknar produkter och varor som konstruerats av människan. De grundläggande problem som förknippas med människans hantering av olika resurser är dock i grunden desamma som dem som föreligger för fosfor.

En väsentlig skillnad går visserligen mellan fondresurser och lagerresurser, där upprätthållande av liv är den fundamentala förutsättningen för fondresurserna. Liv kräver dock tillgång både på andra fondresurser, i form av föda etc., och på lagerresurser.

Dessutom medför utnyttjandet av både lagerresurser och av fondresurser att andra fondresurser kommer att påverkas. Olika former av föroreningar, liksom landskapspåverkan för att ge plats åt olika exploateringsföretag är exempel på det sistnämnda.

Om inte lagerresurserna styrs till slutna kretslopp kommer med andra ord förutsättningarna för andra resursslag att påverkas. Men även fondresurserna är beroende av att de inte exploateras för hårt. Som bekant kan inte utrotade arter återskapas, och även mindre förändringar i deras livsmiljöer kan få ödesdigra konsekvenser. Det finns därför anledning att skapa så slutna kretslopp som möjligt också av fondresurserna.

A9.3 Svensk rätt och slutna kretslopp

A9.3.1 Gällande rätt just före miljöbalken och slutna kretslopp

A9.3.1.1 Inledning

Behoven av att skapa slutna kretslopp illustreras mycket väl genom de problem som förknippas med fosfor. Analysen av den svenska rättsordningen, så som den såg ut just före miljöbalkens ikraftträdande, visar dock samtidigt hur dåligt dessa behov i vissa fall i realiteten tillgodoses genom befintliga regler.[5]

[5] Med gällande svensk miljörätt avses i detta avsnitt förhållandet strax före

Kort uttryckt saknade den analyserade rättsordningen många av de viktigaste förutsättningarna för att kunna styra mot slutna materialflöden.

För att kunna styra mot slutna materialflöden måste regelsystemet vara förberett för att kunna påverka åtminstone alla fyra huvudflöden, varför såväl styrning av uttag, hantering av resurserna i samhället, utsläppsstyrning liksom styrning av manipulation måste vara möjliga angreppssätt.

Men i realiteten handlade den då gällande rätten i huvudsak dittills om att påverka utsläpp och, i viss utsträckning, manipulativ verksamhet. Till detta kom bristerna i krav på beslutsunderlag, där naturresurserna inte i tillräcklig grad fokuserades.

A9.3.1.2 Rättsordningen påskyndar svinnet av fosfor

En sak är att ett regelsystem kan ha vissa brister, som möjligen kan ges en historisk förklaring. En annan, och allvarligare, omständighet är dock om regelsystemet är kontraproduktivt i förhållande till sina målsättningar. Det var just det senare som visade sig vara fallet med den rättsordning som studerades. Medan målsättningarna har ändrats med tiden, hade rättsreglerna i princip stått orörda. Detta märktes särskilt tydligt beträffande regleringen kring avloppssystem.[6]

Avloppssystemens tekniska utformning inte bara *påverkar* fosforflödena i samhället, utan de *påskyndar* dem och, vad än värre är, i dessa anläggningar blandas fosforflöden med flöden av tungmetaller och andra miljögifter. Istället för att samla upp näringsämnen i reningsverk, förhindra att de når sedimenten på havsbotten och därefter *garantera en återtransport* till odlingsmarken, så samlar man ihop dem, koncentrerar dem och *gör dem obrukbara.* Ett miljöproblem ersätts sålunda av ett annat, möjligen än värre problem.

Att slammet koncentreras till få och stora reningsanläggningar leder, främst p.g.a. stora transportkostnader, till att det slam som trots allt sprids kommer att spridas på små ytor. Detta leder till läckage till yt- och grundvatten, eftersom dessa marker ofta mättas på fosfor. Dessutom är slammet ofta blandat med gift m.m., så att det blir farligt både för människan och för resten av ekosystemet.

Studien visade också att det med all sannolikhet inte är möjligt att med hjälp av punktvis styrning längs med flödena minska gifterna i slammet med dagens typ av avloppssystem. Antalet brukare är så många, och de gifter det är fråga om så potenta, att det helt enkelt inte går att uppnå den efterlevnad och kontroll av efterlevnaden som krävs. Att sedan dricksvattenledningarna

---

miljöbalkens ikraftträdande.

[6] Va-lagen, som var den huvudsakliga regleringen på området, lämnades dessutom i princip orörd av miljöbalksreformen.

ofta är tillverkade i en annan tungmetall, koppar, gör att oavsett de enskilda hushållens regelefterlevnad kommer koppar ändå att hamna i slammet. Också koppar motverkar slammets lämplighet som gödningsmedel.

Förmodligen bör dagens va-system ses som den värsta fienden mot ett uthålligt fosforutnyttjande, och detta system är helt lagligt, ibland t.o.m. framtvingat av rättsordningen.

A9.3.1.3 Rättsordningen kan inte förhindra fosforutvinning

En annan begränsning i rättsordningen var att det inte fanns några verkningsfulla möjligheter att påverka fosforflödet direkt vid utvinningen. Minerallagstiftningens främsta uppgift var att påskynda exploatering, och några egentliga möjligheter att väga in hänsyn till kommande generationers behov av fosfor eller av någon annan lagerresurs, fanns inte.[7]

Inte heller kan hanteringen i samhället begränsas av andra hänsyn än dem till risk för förorening, och (åtminstone teoretiskt sett för fosfor) att utnyttjandet kan vara en hälsorisk. Inte heller frågan om huruvida ett visst ämne, på vilket det är brist, är umbärligt eller oumbärligt för vissa användningsområden har någon rättslig relevans.

A9.3.1.4 Slutsatser beträffande svensk miljörätt just före miljöbalken

Den viktigaste slutsatsen beträffande den svenska rättsordningen vid tidpunkten för undersökningen, i förhållande till en inriktning mot slutna materialflöden är att rätten i princip inte hade några förutsättningar för att medverka till en sådan. En av de viktigaste orsakerna var att rättsordningen inte var anpassad till de specifika problem som är förknippade med behov av hushållning med olika resurser, t.ex. fosfor.

Det bör understrykas att denna undersökning endast omfattar rättsregler som är mer eller mindre uttryckligt miljörättsliga, d.v.s. sådana regler som *om några* borde vara anpassade till gällande miljömål. T.ex. har varken skattelagstiftning, övrig förvaltningsrättslig lagstiftning eller ren handelsrättslig lagstiftning berörts, d.v.s. regler där man inte ens kan förvänta sig att man skall ta hänsyn till miljömål.

Studien har visserligen varit begränsad till resursen fosfor, men det finns inget som talar emot att slutsatserna i princip skulle vara giltiga också för många andra resurser. Åtminstone ligger det nära till hands att anta att slutsatserna är giltiga för snart sagt samtliga lagerresurser.

---

[7] Inte heller de viktigaste utvinningslagarna ändrades i grunden i och med miljöbalkens införande, även om det går att diskutera vilken betydelse kopplingen mellan t.ex. mineralL och MB i verkligen kommer att få.

A9.3.2 Miljöbalken och slutna kretslopp

A9.3.2.1 Inledning

Miljöbalkens inledande paragraf lyder:

> **1 §** Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.
>
> Miljöbalken skall tillämpas så att
>
> 1. människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan,
>
> 2. värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas,
>
> 3. den biologiska mångfalden bevaras,
>
> 4. mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas, och
>
> 5. återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås.[8]

Utan tvekan uttrycker denna målsättningsparagraf högt ställda mål, och tillsammans med den s.k. kretsloppsprincipen innebär texten här stora likheter med vad som i denna studie benämns en ekologiskt uthållig utveckling.[9] Den innebörd som läggs i begreppet uthållig utveckling i miljöbalken förefaller likna den som föreligger i denna studie,[10] även om detta begrepp inte gjorts till samhällets överordnade mål genom vare sig balken eller någon annan författning. Sverige saknar fortfarande t.ex. en uttrycklig bestämmelse med detta innehåll i grundlagen.

Frågan är dels hur detta mål operationaliseras i balken i övrigt, dels vilket *praktiskt* genomslag målet kommer att få. Den senare frågan kan inte

---

[8] MB 1:1 i sin helhet.

[9] Denna princip förs in genom MB 2:5.

[10] Utanför författningstexten i balken används f.ö. formuleringen ekologiskt hållbar utveckling (”En politik för ekologiskt hållbar utveckling”), prop 1997/98:45 s. 154.

besvaras med annat än mer eller mindre kvalificerade gissningar.

A9.3.2.2 Tillämpningsområde och förhållande till annan lag

Miljöbalken är en sammanslagning av 15 lagar, och utmärkande för urvalet av dessa är att det i princip endast är vad som i denna studie betecknats utsläppsregleringar, manipulationsregleringar samt hanteringsregleringar som kommit att införas i balken. Regler om utvinning av naturresurser, såsom minerallag, kontinentalsockellag, torvlag, samt skogsvårdslag har man valt att lämna utanför. Inte heller den ur fosforsynpunkt viktiga va-lagen har inarbetats i balken, även om förändringar i den är aviserade.

Balken som sådan styr således inte ens alla de fyra huvudsakliga flödena, eftersom de regler som direkt styr uttagen av naturresurser lämnats utanför.

A9.3.2.3 Materiella kravregler

Balken ger större möjligheter än tidigare gällande rätt att ta hänsyn inte bara till frågor som är direkt föroreningsrelaterade, utan också till frågan om vilka resurser som skall utnyttjas i olika processer. Föreskrifter och villkor kan i fortsättningen utfärdas för att minska utsläpp av farliga ämnen, men också för att skapa hushållning med bristresurser. Genom främst kemikalieregleringen, omfattas också stora delar av hanteringsregleringen.[11]

Men dessa regler skall ses i ljuset av vissa generellt begränsande omständigheter i balken. Inte heller med stöd av balken är det enligt huvudregeln t.ex. möjligt att ifrågasätta syftet med de verksamheter som regleras, och balken är inte heller direkt tillämplig på verksamheter som utvinner naturresurser annat än vad avser deras omgivningseffekter. Skulle man försöka styra vilka resurser som utvinns, och varför de utvinns, kommer den rättsliga prövningen automatiskt in på frågor som har med verksamhetens syfte att göra, och det får man ju inte. Därutöver är kopplingen mellan balken och författningar utanför balken mycket oklara.

Dessutom har inte ambitionsnivån höjts i jämförelse med tidigare lagstiftning, varför man trots något vidare kravregler ändå inte kan ställa krav som tillsammans innebär dyrare åtgärder för företagaren än vad som varit fallet med den tidigare miljöskyddslagen.[12] Så egentligen, genom att utvidga kretsen av relevanta krav, kommer sådana kravtyper som tidigare var vanliga, att få mindre uppmärksamhet och ekonomiska resurser.

---

[11] Jfr här vad som i avsnitt B4.5.6 sägs om miljöbalkens 2:3 samt 2:6.

[12] Här bör dock de nya reglerna (d.v.s. nya för svenskt vidkommande) om miljökvalitetsnormer i miljöbalkens 5 kap. observeras.

A9.3.2.4 Slutsatser beträffande miljöbalken
Inte heller miljöbalken kommer att klara av att skapa tillräckliga rättsliga förutsättningarna för ett ekologiskt uthålligt naturresursutnyttjande, eller ens för att åstadkomma ett ekologiskt uthålligt fosforutnyttjande. Den innebär kanske inte ens något väsentligt steg i den riktningen.

A9.3.3 Generella slutsatser av den rättsliga analysen

A9.3.3.1 Inledning
Trots att den rättsliga studien varit inriktad på att analysera styrningen av en utvald naturresurs, kan ändå vissa generella slutsatser dras. Av dessa vill jag här lyfta fram följande omständigheter, nämligen bristen på helhetssyn vad avser naturresursutnyttjandet, att styrmedlen inte i tillräcklig grad har anpassats efter naturresursernas karakteristika, otillräckliga krav på beslutsunderlag, bristen på aktörsrelaterade regler samt motverkande krafter i regelmassan.

A9.3.3.2 Bristen på helhetssyn
Trots att utnyttjandet av fosfor leder till en mängd olika problem, saknar rättsordningen den nödvändiga helhetssynen. Visserligen är övergödning ett viktigt fosforrelaterat miljöproblem, men det är inte det enda. Att regleringen trots detta i huvudsak fokuserar på detta problem kan i och för sig ha sin historiska förklaring, men ur ett helhetsperspektiv bör övergödningen istället ses som ett symtom på att *svinnet* är för stort.

Skulle regleringen i större utsträckning vara inriktat på att minska svinnet, skulle man samtidigt komma att hantera problem både med övergödning, med fosfor som livsmedelstillsats och med fosfor som bristresurs etc.

Medan helheten är det stora kretsloppet, så har istället den rättsliga styrningen i stor utsträckning kommit att fokusera på *en* effekt av *ett* delflöde. Denna slutsats gäller med all sannolikhet för styrningen också av många andra resursslag.

A9.3.3.3 Att styrmedlen inte i tillräcklig omfattning har anpassats efter naturresursernas karakteristika
Studien visar att lagstiftaren fortfarande utgår från att det är möjligt att styra utnyttjandet av samtliga slags resurser med en och samma strategi. Helhetssynen och medvetenheten om komplexiteten i naturen saknas.

Även om man också i den nu analyserade rättsordningen tagit hänsyn till att det föreligger vissa fundamentala skillnader mellan t.ex. lagerresurser och fondresurser, verkar man inte ha tagit konsekvenserna av att det kan föreligga minst lika betydelsefulla skillnader mellan olika resursslag inom dessa

kategorier eller mellan olika ämnen som kan ge upphov till likartade miljöproblem. Medan fosfor är ett grundämne *utan* gasfas som kan orsaka övergödning, så är kväve ett övergödande grundämne som har mycket lätt för att övergå till gas. Trots att dessa fundamentala skillnader innebär att styrningen måste ske med olika metoder, är det ändå i princip samma rättsregler som nu gäller för utnyttjandet av dem.

A9.3.3.4 Otillräckliga beslutsunderlag

En följd av att det inte i tillräcklig grad uppmärksammats att olika resurser har olika förutsättningar, är naturligtvis att lagstiftaren inte ser någon anledning att analysera vad som skiljer olika resurser från varandra.

Dagens beslutsunderlagsinstrument, främst MKB, utgår i princip från människans aktiviteter, och effekterna av dessa. Däremot saknas de rättsliga förutsättningarna för att kräva att fakta om enskilda resurser och om dess karakteristika redovisas. Kraven på beslutsunderlag är därför inte anpassade till ett synsätt där också resurser och deras flöden sätts i centrum för styråtgärderna.

Brist på relevant fakta medför dels alltför snäva kravregler, eftersom lagstiftaren inte har tillräcklig information om vilka hänsyn som behöver tas vid utnyttjandet av olika resurser, dels också att man vid rättstillämpningen kan komma att fatta beslut på ett alltför snävt underlag.

I studien har visats hur en resursanalys skulle kunna utformas, som ett komplement till dagens verksamhetsinriktade miljökonsekvensbeskrivningar.

A9.3.3.5 Bristen på aktörsrelaterade regler

Ytterligare en svaghet som kommit fram genom studien av framförallt gällande svensk rätt, men också studiet av miljöbalken, är hur man undviker att styra med reaktörsrelaterade regler.

Medan man genom miljöbalken infört en möjlighet att föreskriva miljökvalitetsnormer i svensk rätt beträffande vissa typer av utsläpp, har detta helt saknats tidigare.[13] Även om det främst p.g.a. adressatproblematiken inte alltid är fruktbart att utnyttja t.ex. miljökvalitetsnormer, kommer den typen av reglering ändå att göra kopplingen mellan målsättningar i naturen och vissa konkreta handlingsmönster tydligare.

I de enstaka fall man öppnar för möjligheten med reaktörsrelaterade regler, är det för det första endast miljökvalitetsnormer som utnyttjas, och för det

[13] Här bortses från det faktum att redan inträdet i EES och det senare medlemskapen i EU ställt krav på att sådana regler skulle införts i Sverige redan under 1990-talets första hälft.

andra kan man inte styra uttag med dem. Varken uttagsreglering, hanteringsreglering eller manipulationsreglering sker med någon form av reaktörsrelaterade regler, trots att det borde finnas skäl att styra t.ex. fosforutvinning med kvoteringar på det sätt som visats i studien. Över huvud taget utgår inte regleringen annat än undantagsvis varken från naturen som recipient, eller från flödet av naturresurser, utan från mänskliga beteenden och utifrån avvägningsrelaterade regler.

Denna omständighet illustrerar också mer än väl det faktum att om existerande miljörätt bygger på en teori så är det en teori som saknar de grundläggande insikterna om att hänsyn inte enbart skall tas till samtiden, utan också till kommande generationer. Målsättningar som relaterats till förhållanden på reaktörsidan innebär nämligen att denna dimension förs in i rättsordningen.[14]

A9.3.4 Genomförandeunderskott

A9.3.4.1 Inledning

Möjligheterna att genomföra en viss målsättning är beroende både av helheten, d.v.s. av hela rättsordningen, och av de enskilda beståndsdelarna som denna helhet består av. Uttrycket ”genomförandeunderskott”[15] är en beteckning på diskrepansen mellan en uppställd målsättning, och det verkliga resultatet. Tidigare har uttrycket ”läckage” använts i detta sammanhang.[16] Det kan också användas som ett mått på hur stor denna diskrepans är.

Genomförandeunderskott kan t.ex. bero på brister i utformningen av de regler som uttryckligen är avsedda att genomföra målsättningen. Bristerna kan bero på att de regler som finns är ineffektiva, eller på att det helt saknas regler på området. En annan, närliggande, orsak, är brister i sådan lagstiftning som visserligen utgör mindre central lagstiftning t.ex. ur miljösynpunkt, men som ändå har betydelse för den aktuella målsättningen. Genomförandeunderskott kan också bero på t.ex. misstag av regeladressater, brister i kontrollen av regelefterlevnaden samt på ren olydnad. Ytterligare en omständighet som skall studeras något närmare nedan, är motverkande krafter i rättsordningen, s.k. kontraproduktivitet.

A9.3.4.2 Allt som inte är förbjudet är tillåtet

Möjligheterna att uppfylla en viss målsättning är inte endast beroende av att det finns regler som är *tillstyrande* utan det krävs dessutom tillräcklig

---

[14] Westerlund 1997 kap. 3, s. 149, 161 ff.

[15] Se främst Westerlund 1997, främst kap. 5, särskilt s. 54, 62. Se även Holmgren s. 202 ”juridiskt läckage”. Det engelska uttrycket är ”implementation deficit”.

[16] Se t.ex. avsnitt B6.10.2.

frånvaro av *frånstyrande* incitament, såsom ekonomiska förutsättningar, motverkande regler i rättsordningen eller starka (privata) etiska och moraliska normer.

Samtidigt är det rättsliga ”grundläget” att allt som inte uttryckligen är förbjudet, är tillåtet. Detta gäller oavsett hur störande ett visst beteende än är för (i detta fall) kretsloppsstyrningen.

Så länge som regelsystemet inte uttryckligen förbjuder motverkande handlingar, är det alltså i princip endast tillräckligt starka etiska värderingar (sociala normer) eller ekonomiska realiteter som kan förhindra sådana handlingar,[17] men det förutsätter att dessa normer är tillräckligt starka.[18]

Betydelsen av denna omständighet är, att genomförandeunderskott inte enbart beror på ineffektivitet bland de regler som existerar, utan också i brist på regler över huvud taget.

I förhållande till en flödesorienterad reglering, där målet är så slutna (fosfor)kretslopp som möjligt, märks genomförandeunderskott tydligt i att svinnet av fosfor ökar, fortgår eller minskar endast otillräckligt. Svinnet ger i sin tur effekter i form av att både utvinningsbehoven liksom sedimenten på havsbotten ökar, fortgår eller minskar endast otillräckligt.

A9.3.5 Motverkande krafter i regelmassan, kontraproduktivitet

A9.3.5.1 Inledning

Ett mycket allvarligt problem med den svenska rättsordningen, är att den inte endast är ineffektiv vad avser att skapa slutna materialflöden, utan att den inte så sällan är direkt motverkande eller *kontraproduktiv* i förhållande till denna målsättning.

Denna kontraproduktivitet finns dels på ett övergripande plan och beror då på hur hela rättsordningen är utformad, dels på ett plan av enskilda regler och bestämmelser som verkar i motsatt riktning i förhållande till denna målsättning.

A9.3.5.2 Kontraproduktivitet i rättsordningen

Det är inte endast sådana regler som ges beteckningen ”miljörättsliga” som påverkar resursflödena, deras innehåll, storlek och riktning. Flera författare har visat hur olika regler och bestämmelser i stigande grad kan betecknas miljörättsliga, där vissa anses tillhöra den centrala miljörätten och andra den mer perifera.[19] Det viktiga är emellertid inte vad regler ges för beteckning,

---

[17] Jfr de tre ”filter” som Westerlund beskriver, Westerlund 1997 s. 18 ff (figur s. 21).

[18] Westerlund 1997 s. 20.

[19] Bengtsson (1997) visar hur svårt det kan vara att i praktiken särskilja vissa regler

utan vilken reell betydelse de har för vissa syften eller med avseende på effekten. Därför räcker det inte med att kretsloppsanpassa de centrala reglerna, utan det krävs en översyn av hela rättsordningen eftersom det är helheten som avgör det slutliga resultatet.

Av möjligen än större betydelse är sådana rättsregler och rättsgrundsatser som anger ramarna för lagstiftning och rättsskipning, d.v.s. bland annat vad som i Sverige kallas grundlagar samt rättsgrundsatser.

För det första kan också luckor i dessa överordnade normer innebära hinder för att vissa målsättningar genomdrivs. Så länge som grundlagarna inte anger att t.ex. en ekologiskt uthållig utveckling *åtminstone* är ett bland flera delmål som skall genomsyra rättsordningen, på samma sätt som idag är fallet för t.ex. religionsfriheten,[20] finns *i varje fall inget hinder* mot att införa motverkande regler vare sig inom för miljörätten central lagstiftning eller inom andra rättsområden.

För det andra kan också dessa överordnade normer vara kontraproduktiva genom att verka i motsatt riktning i förhållande till vissa målsättningar.

Ett tydligt exempel på en kontraproduktiv bestämmelse, med betydelse för hela den svenska rättsordningen, är det numera tydligare grundlagsfästa skyddet av äganderätten. Mycket tyder på att denna förändring innebär ett direkt hinder mot att vissa ur miljösynpunkt väsentliga regler införs.[21] Även om regeringsformen i detta fall inte *uttryckligen* förbjuder att vissa typer av natur- och miljöskyddande regler införs, så betyder ändå markägarnas rätt till ekonomisk kompensation, att sådan reglering *i praktiken* inte kan genomföras så länge som statens finanser inte är tillräckligt goda.

Som Westerlund påpekar, är det mot bakgrund av omständigheter som den nyss nämnda:

> som det inte bara är en ”legitim, utan helt nödvändig, uppgift för miljörättsvetenskapen att även undersöka hur allmänna rättsgrundsatser m.m. förhåller sig till genomförandet av ett övergripande miljömål.”[22]

Förmodligen bottnar många problem av den typ som här åskådliggjorts, i att man inte på ett klart och tydligt sätt uttalat vilken rang och vilken reell betydelse målsättningen om en uthållig utveckling skall ha i förhållande till andra

---

som särskilt miljörättsliga, medan Westerlund 1997 främst kap. 8 visar att i princip hela rättsordningen, inklusive s.k. rättsgrundsatser har betydelse för miljörättsliga problem. Om den senare diskussionen, se även Bugge 1997 s. 5.

[20] Jfr RF 2:1, 6p.

[21] Jfr här Bengtsson 1994, Michanek 1995 samt diskussionen mellan dessa. Se även Westerlund 1997 s. 90.

[22] Westerlund 1997 s. 92.

samhällsmål. Så länge som inte olika delmål rangordnats inbördes, kommer olika delar av rättsordningen att ”tjäna olika intressen”.

A9.3.5.3 Kontraproduktivitet hos enskilda beståndsdelar av rättsordningen

Något som redan berörts är att också beståndsdelar längre ner i regelhierarkin, som inte utformats i syfte att uppnå en ekologiskt uthållig utveckling, eller ett ekologiskt uthålligt fosforutnyttjande, ändå påverkar möjligheterna att uppnå detta syfte. Det tydligaste exemplet på detta bland de regler som analyserats, är utan tvekan regleringen runt avloppshanteringen. Som visades ovan är detta ett exempel på hur en till synes liten beståndsdel i en stor regelmassa kan utgöra ett allvarligt hinder emot uppfyllandet av en viss målsättning.

A9.4 Förutsättningar för styrning av fosforflöden

A9.4.1 Inledning

Trots att fosfor är en resurs vars flöden är relativt enkla att följa, följer inte automatiskt därav att det också är en resurs vars flöden är lätta påverka. Tvärtom innebär dess stora betydelse för människan, både som oumbärlig och umbärlig resurs, att styrningen blir särskilt komplex.

Som visats i framförallt delstudie B3, används fosfor i sådan omfattning och inom så olika områden, att om man t.ex. förbjöd all umbärlig fosforkonsumtion skulle effekterna bli kännbara för i princip alla människor.

En total kontroll över samhällets alla fosforflöden skulle innebära ingrepp i enskilda människors dagliga handlande och levnadssätt,[23] det skulle påverka samhällets tekniska infrastruktur,[24] demografiska förhållanden,[25] hela ekonomiska system,[26] internationella handelsregler[27] och förhållanden.

---

[23] Fosfor används t.ex. i disk-, och tvättmedel, i livsmedel och i läskedrycker. Jfr delstudie B3.

[24] De vattenbaserade avloppssystemen är både rent tekniskt och ekonomiskt mycket svåra att ifrågasätta.

[25] För att minska transporterna vore ett samhälle där odlingsmarker och urbana områden inte är separerade den bästa lösningen. Jfr Forsberg/Rengefors samt Gunther 1997.

[26] Ekonomiska system med frihandel etc. är ur ett snävt kretsloppsperspektiv inte alltid det bästa, där det kan finnas anledning att styra verksamhetsinriktning hos jordbrukare etc.

[27] Import- eller exportbegränsningar kunde var ett styrmedel för att skapa små, lokala kretslopp.

Fosfor utnyttjas i såväl små som stora anläggningar och med olika inriktning. Möjligheterna att på ett effektivt sätt styra råvaruutvinning är inte heller enkelt utanför rena plansamhällen, där staten direkt avgör vad som skall utvinnas, hur mycket och av vem. Därtill kommer att fosforutsläppen sker genom både diffusa utsläpp och från punktkällor, vilket i sig ställer särskilda krav på rättsordningen.

Dessa faktorer sammantagna gör att det inte är möjligt att finna någon enkel lösning eller enkla lösningar för att skapa slutna fosforflöden. Det har därför varit nödvändigt att utveckla någon form av styrningstänkande eller styrmedelstänkande, där styrmedlen i stor utsträckning måst anpassas efter de förutsättningar som råder för varje enskild resurs, och för de krav som målsättningen om slutna kretslopp ställer. Styrmedlen måste utvecklas för att kunna styra enskilda delflöden, men också för att kunna styra hela kretslopp.

A9.4.2 Uthållighetsanpassade flöden

Möjligheterna att med enkla och accepterade medel på en global nivå skapa slutna kretslopp av fosfor förefaller i princip obefintliga. Den globala befolkningsökningen tillsammans med städernas tillväxt, är förmodligen de största hindren för att skapa dessa slutna kretslopp.[28] Dessa omständigheter innebär att fosforbehoven kommer att öka, att koncentrationen av fosfor till några få men mycket stora flöden ökar, att sammanblandningen av fosfor och gifter kommer att fortsätta, liksom att antalet potentiella regeladressater ökar.

Istället för att sträva efter en ekologiskt uthållig utveckling i form av *helt slutna* fosforkretslopp, bör målsättningen därför istället sättas till att uppnå *så slutna kretslopp som möjligt,* vilket skulle kunna översättas till att skapa *kretsloppsanpassade* flöden, eller, för att föra upp resonemanget på en övergripande nivå, att skapa *uthållighetsanpassade* flöden.[29]

Omständigheter i verkligheten gör att det helt enkelt inte är möjligt att uppnå helt slutna kretslopp.

A9.4.3 Rättens betydelse för kretsloppen

Tidigare har beskrivits hur det inte endast är en mindre grupp centrala miljörättsregler som har betydelse för möjligheterna att styra t.ex. kretslopp och flöden, utan det är den sammantagna rättsliga situationen som har betydelse för slutresultatet. Vedertagna rättsgrundsatser och grundlagsbestämmelser kan här spela en avgörande roll, liksom andra lagar och regler. Därtill visade

---

[28] Jfr tillståndet i världen, 1996 s. 97.

[29] För uttrycket uthållighetsanpassade *kretslopp*, se Sandberg i manuskript.

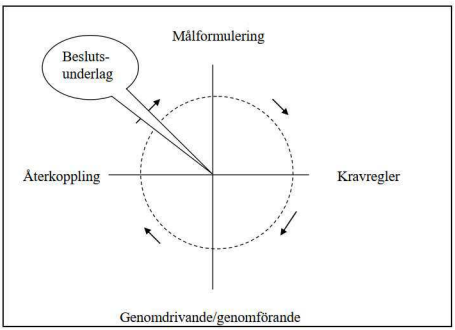
det sig att inte heller den centrala miljölagstiftningen, ens om den vore frikopplad den övriga rättsordningen, är anpassad för att styra mot tillräckligt slutna kretslopp.

Resultatet av studien kan därför inte bli annat än nedslående för envar, som vill värna om framtidens människor eftersom den i princip uppenbarat fler svårigheter och hinder än möjligheter att föreslå tillräckligt effektiva lösningar.

Detta innebär att rätten i sig, i många situationer i själva verket utgör ett hinder mot möjligheterna att uppnå en ekologiskt uthållig samhällsutveckling, där dess i många fall inneboende kontraproduktivitet utgör ett centralt problem.[30]

A9.4.4 Att strama upp regleringen

Som visats ovan, uppfyller inte dagens rättsordning vad som krävs för att skapa slutna kretslopp. Genomförandeunderskottet är med andra ord alldeles för stort.



Figur A9:1. Figuren visar schematiskt fem olika funktioner eller komponenter i ett (miljö)rättsligt system. Utgångspunkten är en målsättning som skall genomföras i samhället. För detta krävs att målet formuleras i form av olika slags kravregler. Till kravreglerna kopplas sedan olika former av genomdrivandeinstrument. Medan dessa funktioner finns i dagens rättsordning så saknas däremot ofta återkopplingsfunktionen, som skall fungera som någon form av systemrevision. För samtliga dessa funktioners effektivitet krävs dessutom någon form av beslutsunderlagsregler, varför de placerats i mitten av cirkeln. De sistnämnda kunde lika gärna placerats

[30] Detta har redan konstaterats av t.ex. Högberg 1993 samt Westerlund bl.a. 1997, men förtjänar att återupprepas.

tillsammans med var och en av de övriga funktionerna.[31]

Studerar man rättsordningen utifrån dess grundläggande funktioner (se figur A9:1), kan genomförandeunderskott förorsakas av brister i varje sådan funktion. Om utgångspunkten är att det finns en given målsättning som inte ifrågasätts, och att graden av måluppfyllelse löpande analyseras genom någon form av återkopplingsfunktion, kan genomförandeunderskottet i princip bestå av brister hos kravreglernas utformning eller funktion, respektive brister under genomförande-genomdrivandeledet.

Mot denna bakgrund förefaller åtminstone två vägar möjliga för att strama upp rättsordningen i förhållande till dess övergripande målsättning. I det ena fallet trimmas det genomdrivandesystem som föreligger, så att befintliga kravregler verkligen *efterlevs.* I det andra fallet försöker man istället trimma själva rättsordningen genom att, inom rådande rättslig teknik, förändra kravreglerna i sig.

Dessa båda alternativ handlar således om att rikta åtgärderna mot olika delar av rättsordningen.

Naturligtvis är kombinationer av dessa alternativ tänkbara, liksom att förutsättningarna för att utveckla helt nya rättsliga angreppssätt också bör beaktas. Jag bortser dock här från dessa möjligheter. Redan tidigare har studien avgränsats till att enbart fokusera på kravregler, utan att därmed förringa genomförande- eller genomdrivandefunktionernas betydelse. Frågan är nu hur befintliga typer av kravregler kan trimmas, för att därigenom minska genomförandeunderskottet.

A9.5 Att trimma rättsordningen inom ramen för traditionell rättslig teknik, alternativen i denna studie

A9.5.1 Inledning

Huvudstudien, främst kap. A7 och A8, koncentrerades på att visa hur man inom ramen för rådande rättsliga kravregelstekniker kan genomföra förändringar. Detta har gjorts genom två huvudalternativ, som jag valt att beteckna ”basreglering” respektive ”punktvis reglering”. Avsikten är nu att dessa skall utnyttjas i kombination med varandra.

Basregleringen utgår från en minimeringsteknik byggd på ett substitutionstänkande. En internationellt vedertagen benämning på denna teknik är ALARA (”As Low As Reasonably Achievable”). Syftet med denna teknik är att skapa en reglering som möjligen kan liknas vid någon form av

[31] Samma figur återfinns också i avsnitt A4.5 samt B6.10.1

generalklausul, i motsats till det andra huvudalternativet, d.v.s. den punktvisa regleringen, som istället bygger på en taktik där varje läcka längs med resursflödet skall täppas till med den rättsliga teknik som i det enskilda fallet bedöms mest ändamålsenlig.

Var och en av dessa metoder har sina för- och nackdelar, men kan i varje fall inte ensamma skapa ens tillnärmelsevis så slutna kretslopp som eftersträvas. Deras effektivitet är också något olika i olika sammanhang, vilket kommer att visas nedan.

A9.5.2 Förväntad effektivitet av basregleringen

A9.5.2.1 Inledning

Tanken med basregleringen är att kunna styra utnyttjandet av en eller flera resurser vid i princip alla tänkbara insatspunkter, och detta med en samlad reglering. Det är naturligtvis svårt att generellt avgöra vilken effektivitet man kan förvänta sig av en sådan reglering. Basregleringen bygger på följande.

För det första måste avvägningsrelaterade regler bygga på måttstockar – viktnormer – där alla relevanta omständigheter dels *kan* vägas mot varandra, dels kan tilldelas *rätt vikt*.

För det andra innebär en *utpräglad* avvägningsrelaterad regel att *något* alternativ alltid är godtagbart vid ett bestämt tillfälle, vilket betyder att syftet med verksamheten inte kan ifrågasättas. Finns endast ett alternativ, och detta i och för sig inte är godtagbart, kan ändå inget annat krävas eftersom det samtidigt är det minst skadliga. Som ett komplement till denna generella basreglering föreslås därför en lösning, där också nollalternativet skall kunna vara rättsligt relevant.

För det tredje innebär basregleringen inledningsvis att allt resursutnyttjande styrs med en gemensam och generell reglering, vilket betyder att regleringen, istället för att vara anpassad till olika förhållanden längs med ett flöde, måste utgå från någon form av genomsnittlig situation som mer eller mindre täcker alla tänkbara situationer.

A9.5.2.2 Tillgänglighet

Av avgörande betydelse för alla avvägningsrelaterade normer är att de utgår från relevanta viktnormer. Den avgörande frågan är hur olika handlingar eller effekter i naturen skall kunna jämföras med varandra, för att det skall vara möjligt att påstå att det ena är bättre eller sämre än det andra. Det är det klassiska ”äpplen mot päron – problemet”.

Den viktnorm som föreslås i studien går tillbaka till helt grundläggande naturvetenskapliga samband, uttryckta genom termodynamikens lagar. Grundidén är att man skall välja det handlingsalternativ som innebär minst exergiförbrukning. Ju mer exergi en viss åtgärd kräver, ju lägre grad av

tillgänglighet skall den anses ha.

Tillgängligheten används således som ett mått på vad som krävs för att t.ex. sanera en kontaminerad mark, rena en förorenad sjö, att utvinna ny mineral. Likaså kan man jämföra alternativ såsom aluminiumburkar mot glasflaskor respektive att materialåtervinna returpapper eller att förbränna det och utvinna ny exergi.

Även om det naturligtvis kan vara komplicerat att räkna ut exergiåtgång för alla tänkbara alternativ och för hela deras livscykel, ser jag exergiåtgången ändå som en minsta gemensam nämnare som teoretiskt sett skulle kunna tillämpas på kanske alla mänskliga åtgärder respektive effekter i naturen. Förslaget måste bearbetas och förfinas, t.ex. genom att det tas fram indikatorer på exergiförbrukning, att man skapar grunder för generaliseringar, att lära sig göra goda uppskattningar, att kunna jämföra exergi från flödande resurser, från fondresurser samt från lagerresurser etc., men det är principen som är det viktiga. Exergiåtgången bör såldes kunna tas som utgångspunkt för en *grundläggande viktnorm,* eftersom den utgår från objektivt mätbara data som inte skiftar över tid eller beroende på geografisk plats.

Till skillnad mot en viktnorm som bottnar i ekonomiska *värderingar,* är tillgänglighetsmåttet *absolut* och betydligt mer oberoende av mänskliga preferenser framförallt eftersom den utgår från omständigheter på reaktörsidan.

A9.5.2.3 Att göra nollalternativet relevant

En grundläggande brist hos minimeringsregler är att nollalternativ inte finns med i bilden, om inte detta klart uttalas. Detsamma är fallet med en substitutionsregel som bygger på tillgänglighet som den gemensamma viktnormen. Att inte nollalternativet är relevant är detsamma som att man inte kan ifrågasätta syftet, samtidigt som det återspeglar problemet med att göra omständigheter på reaktörsidan relevanta i en generell avvägningsregel.

Ytterligare ett problem, förknippat med att ha tillgängligheten som viktnorm, är hur man skall behandla de fall då en viss målsättning helt enkelt inte *kan* uppnås, t.ex. återskapa en utrotad djurart. Oavsett hur mycket exergi man är beredd att spendera, kan en sådan art idag inte återskapas. Tillgängligheten är inte heller ett tillräckligt bra instrument för att värdera t.ex. en akut giftverkan, men där giftet i sig är lätt att få bort eller där det bryts ner fort, men där effekten ändå hunnit uppstå.

För att fånga upp omständigheter som dessa, har *irreversibilitet* införts som en andra viktnorm (eller som en del av den övergripande viktnormen). Syftet är att, oavsett brist på alternativa metoder etc., ta fram ett kriterium och ett begrepp som skulle kunna läggas till grund för att förhindra att sådana effekter uppstår, som inte kan avhjälpas i efterhand eller där de akuta effekterna är av en sådan art att de omöjligen kan accepteras.

A9.5.2.4 Ekologisk effektivitet som en grundläggande viktnorm

Tillgänglighet och irreversibilitet sammanfattas i den gemensamma viktnormen *ekologisk effektivitet,* vilket alltså är en viktnorm som dels utgår från objektiva omständigheter, dels kan anses vara universell, och dessutom klarar av att ifrågasätta syftet med verksamheter oavsett tillgängligheten. Detta är också ett sätt att knyta samman avvägningar med ett hållbarhetskriterium som går tillbaka på uttrycket ekologiskt uthållig utveckling, något som tidigare utgjort ett av de grundläggande problemen när det gäller att utnyttja avvägningsrelaterade regler inom miljörätten.[32] Ekologisk effektivitet innebär dessutom att hänsyn tas till både samtida och framtida generationer.

Medan exergiåtgången skapar en grund till en gemensam måttstock, kan frågan om irreversibilitet *delvis* vara svaret på frågan hur man skall kunna värdera *"den sista"* när det alltså inte finns någon motsvarighet att värdera den mot.[33] Det går inte heller att mäta utrotningen av en djurart i exergiförbrukning, eftersom det inte är möjligt att återfå den oavsett hur mycket exergi man är beredd att offra.

Genom att då utgå från frågan om irreversibilitet, är det just *det faktum att det är den sista* eller *att något blir omöjligt* som skall ges en alldeles särskild tyngd, och som endast kan vägas mot sig själv. Inte heller irreversibilitet ger visserligen i sig svaret på om det verkligen *är* värt att bevara, trots att det är den sista garfågeln, nationalparken eller att det innebär att man inte kan återställa något. Men genom att särskilt bedöma irreversibiliteten, ställer det frågan om *"den sista, det omöjliga etc"* i ett särskilt rum med särskild betydelse.

A9.5.2.5 Att anpassa en generell avvägningsrelaterad regel efter konkreta omständigheter

Den största bristen med en regel som avses kunna omfatta allt resursutnyttjande eller allt utnyttjande av en viss resurs, är att den måste utgå från någon form av genomsnittlig situation eller genomsnittliga egenskaper.

Som visats ovan går det emellertid inte att med bibehållande av full effektivitet utforma någon generell resurshanteringsreglering, eftersom i princip alla resurser är förknippade med olika förutsättningar, karakteristika. En basreglering av det slag som föreslås här, kan därför betecknas som bred, men inte så effektiv.

För att i någon mån avhjälpa denna brist, kunde basregleringen kompletteras med sådana omständigheter som skall vara av särskild betydelse vid

---

[32] Jfr Westerlund 1997 s. 150.

[33] Jfr vad Westerlund 1997 (s. 104 ff.) betecknar "den Hillertska frågan".

styrningen av en viss resurs, d.v.s. karakteristika av speciell betydelse. Detta innebär att den avvägningsrelaterade regeln kompletteras med uppgifter om sådana omständigheter (t.ex. beträffande fosfor) som för det första måste kunna vägas in i en avvägning, och för det andra skall tillmätas särskild betydelse i dessa avvägningssituationer.

Den senare åtgärden kan möjligen medverka till att hänsyn tas till någorlunda relevanta omständigheter, men basregleringen blir fortfarande en generell och trubbig reglering eftersom den inte kan anpassas efter varje enskild insatspunkt respektive syfte. Genomförandeunderskottet (i förhållande till målsättningen uthållighetsanpassade flöden) torde därför fortfarande vara relativt högt med en basreglering, i synnerhet beträffande styrning av sådana resurser där basregleringen inte särskilt anpassats efter dessas karakteristiska.

A9.5.3 Förväntad effektivitet av den punktvisa regleringen

Medan basregleringen ovan präglas av att vara bred men trubbig, kan den punktvisa regleringen sägas karakteriseras av att vara smal och spetsig. Med detta syftas på det förhållande att den endast reglerar en resurs i sänder vid enskilda insatspunkter och utifrån ett syfte.

Men å andra sidan finns det av praktiska skäl inga möjligheter att reglera samtliga resurser, resursflöden och insatspunkter med denna metod. Det skulle bl.a. ta så många personer i anspråk, att lagstiftning inom alla andra områden skulle bli direkt lidande. Dessutom bör man inte ens tänka tanken att det kan vara möjligt att identifiera alla resurser, alla tänkbara sätt att utnyttja dessa resurser på, respektive alla tänkbara insatspunkter.

Genomförandeunderskottet i förhållande till uthållighetsanpassningen av *samtliga* resursflöden torde därför vara relativt stort när den punktvisa regleringen utnyttjas ensam.

Men vad avser sådana resurser där man styr utnyttjandet genom en punktvis reglering, torde genomförandeunderskottet i förhållande till ett uthållighetsanpassat utnyttjande kunna begränsas till ett minimum.

En hög effektivitet förutsätter emellertid att regleringen bygger på att all nödvändig fakta om resursen och om dess flöden tas fram och utnyttjas på rätt sätt.

A9.5.4 Förväntad effektivitet av en kombination mellan basreglering och punktvis reglering

Som visats ovan kommer genomförandeunderskottet fortfarande att vara relativt högt både med en basreglering respektive med en punktvis reglering, åtminstone om målsättningen avser uthållighetsanpassning beträffande

utnyttjandet av samtliga resurser. Däremot torde detta underskott kunna minimeras avsevärt genom en *kombination* av dessa regleringsmetoder.

En sådan kombination skulle ge en gemensam och yttre ram vad avser allt resursutnyttjande i samhället i och med basregleringen. Lagstiftaren kan därvid koncentrera sig på att utforma tydligare punktvisa regleringar för en avgränsad mängd resurser, vilka av någon särskild anledning bör regleras särskilt. Dessutom skulle man vinna det tredje alternativet, nämligen en basreglering men där man väljer att lyfta fram särskilt betydelsefulla karakteristika för vissa resurser.

Sammantaget innebär detta att kombinationen av dessa två metoder ger möjlighet att reglera med åtminstone tre principiella ambitionsnivåer, nämligen:

A) Enbart en basreglering.
B) En basreglering där vissa för styrningen betydelsefulla omständigheter lyfts fram.
C) En punktvis reglering (i kombination med A eller B).

A9.6 Om acceptans

A9.6.1 Inledning

Hittills är det *rättsliga* förutsättningar och möjligheter för att åstadkomma uthållighetsanpassat fosforutnyttjande som behandlats.

Ovan visades hur motverkande krafter inom rättsordningen kan förhindra att andra delar av samma rättsordning får avsedd verkan. Där antyddes också vissa motverkande krafter utanför rättsordningen som kan träda in och styra människors beteenden, för det fall att det helt saknas rättsregler.[34] Etiska värderingar och ekonomiska förutsättningar nämndes som sådana styrande krafter, bredvid eller vid sidan av rättsordningen. Tillsammans kan dessa krafter dels ge upphov till olika grader av genomförandeunderskott när det väl finns reglering eftersom de kan styra mot dålig regelefterlevnad. Men de kan också leda till att målsättningar uppnås, trots att det saknas sådana rättsregler som skall styra i riktning mot målet.

Vad som nu skall behandlas är krafter som kan motverka att redan existerande rätt får avsett genomslag, på samma sätt som diskuterats ovan, men som också kan motverka att rättsregler över huvud taget införs. Dessa motkrafter kan sammanfattas under rubriken ”acceptans”. Medan vissa krafter står helt utanför rättsordningen, befinner sig andra åtminstone på gränsen in

[34] Jfr här de tre filtren.

i det.

Att styrningen i detta fall rör en resurs som utnyttjas av var och en, gör att denna typ av problem accentueras särskilt tydligt. Problemet är att många av de förslag som givits ovan förmodligen inte skulle kunna genomföras inom ramen för ett demokratiskt samhälle som vilar på marknadsekonomi, om det inte samtidigt finns vilja hos den enskilde individen att genomföra dem.

I vissa fall finns förmodligen direkt ovilja mot dem. Betänk följande invändningar:

- Redan idag förefaller det föreligga ett klart behov av att inrätta en global myndighet med uppgift att fördela vissa av Jordens naturresurstillgångar, inklusive sådana som finns inom nationellt territorium. Mot detta förslag kan staters rätt att bestämma och förfoga över naturresurser (t.ex. enligt princip 21 i Stockholmsdeklarationen) anföras som ett argument.
- Import- och exporthinder skulle kunna vara ett medel att minimera långväga transporter, för att därigenom undvika allt för långa avstånd mellan odlingsmark och konsumtionsområden. Mot detta förslag kan den ökande frihandeln med därtill anpassade överenskommelser anföras. Detta är tydligt inom t.ex. EU.
- Genom att påverka jordbrukarnas verksamhetsinriktning skulle en ur fosforsynpunkt bättre balans mellan fosforintensiv gröda och annan gröda kunna åstadkommas, samt en bättre fördelning mellan spannmålsproduktion och köttproduktion. Mot detta förslag kan föreställningar om bl.a. näringsfrihet anföras.
- Genom att förhindra ytterligare utvinning av apatitmalm skulle tillförseln av ny fosfor till samhällets kretslopp minska. Mot detta förslag skulle äganderätten, eller – för svenskt vidkommande – rätten att fritt få tillgodogöra sig mineral oavsett ägandet till den fasta egendomen, kunna anföras, där var och en i princip har rätt att utvinna malmfyndigheter.
- Genom att sänka den totala köttkonsumtionen, till fördel för vegetabilisk föda, skulle intaget av både naturligt förekommande fosfor och fosfor i form av livsmedelstillsatser komma att minska. Mot detta förslag skulle den enskilde individens personliga integritet kunna anföras, där var och en själv har rätt att bestämma över sin föda.
- Genom att skapa mindre samhällen, där områden för konsumtion kommer närmare odlingsmarkerna, skulle de långa avstånden mellan åker och stad minskas. Rätten att bosätta sig var man vill, samt den rådande samhällsstrukturen skulle dock kunna anföras

emot sådana förslag.

- Genom att välja alternativa lösningar för att transportera toalettavfall, i vilka man inte blandar näringsämnen och gifter, skulle slammet förbli rent. Dagens infrastruktur samt den enskilde individens ovilja mot att hantera urin och avföring på nya sätt skulle dock kunna anföras som argument mot sådana förslag.

Dessa krafter är inte oväsentliga, oavsett om de kan hänföras till vad som skulle kunna betecknas rättslig acceptans, ekonomisk acceptans, politisk acceptans eller acceptans hos den enskilde medborgaren.

Avsikten är inte att argumentera emot dessa invändningar, utan att lyfta fram att det finns en mängd krafter som i praktiken verkar i motsatt riktning till de krav som ett ekologiskt uthålligt resursutnyttjande kan komma att ställa på samhällsutvecklingen.

Med figur A9:2 illustreras förhållandet mellan uthållighet och acceptans. Medan den vågräta axeln illustrerar graden av uthållighet, markerar den lodräta axeln graden av acceptans (rättslig eller politisk).

Förmodligen kan många av de förslag som givits ovan hänföras till ruta D, d.v.s. de skulle medverka till uthållighet men är inte accepterade av majoriteten av befolkningen. Många av de beteendemönster som idag genomsyrar inte minst västvärldens levnadssätt befinner sig emellertid i ruta A.

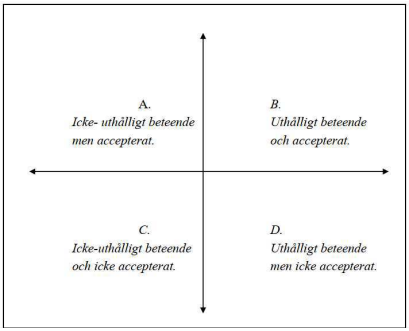
Den svåra uppgiften, inte enbart för lagstiftaren, är att få genomslag för att beteendemönster som idag befinner sig i ruta A, *byts* mot sådana som befinner sig i ruta B, alternativt att de helt undviks (d.v.s. ett nollalternativ), samt att icke-acceptansen av vissa beteenden som idag kan hänföras till D ändras till en acceptans och därför kan flyttas till ruta B.

Detta är processer som naturligtvis helst bör ske frivilligt, men som i vissa fall måste ske medelst tvång, eller så går uthålligheten förlorad. Medan frivilligheten kan uppnås via information och utbildning, kan den tvångsvisa övergången ske med hjälp av t.ex. rättsordningen eller med ekonomiska styrmedel.

Men *til syvende og sidst* kommer man förmodligen aldrig att kunna åstadkomma ett ekologiskt uthålligt samhälle om det inte finns såväl rättslig som politisk acceptans. Finns politisk acceptans, finns också förutsättningar för rättslig, förutsatt att rättsteorin är tillräckligt utvecklad.

Det är inte heller otänkbart att vissa beteenden som kan hänföras till ruta C, d.v.s. sådana som varken är uthålliga eller accepterade, i praktiken ändå manas fram med rättsliga medel p.g.a. att bestämmelser inom olika rättsområden också utanför miljörätten inte är anpassade till kravet på en ekologiskt

uthållig utveckling.[35]



Figur A9:2. Den vågräta axeln illustrerar graden av uthållighet för någon tänkt handling. Den lodräta axeln illustrerar huruvida handlingen är (rättsligt och/eller politiskt) accepterad av befolkningen. Origo motsvarar likgiltighet, uppåt motsvarar hög acceptans och nedåt låg acceptans på en glidande skala.

A9.6.2 The tragedy of the commons

Problemet är dock, att summan av enskilda individers obenägenhet att acceptera vissa – i sammanhanget – små inskränkningar av sina levnadsvillkor, *tillsammans* kan leda till förödande konsekvenser för hela mänskligheten. Dilemmat brukar beskrivas som *”the tragedy of the commons*”.[36]

Om varje individ fortsätter att tro att det egna ”lilla” bidraget till fosforhushållningen inte betyder något i det globala sammanhanget, kommer tillgångarna snart att ta slut. Om vi på samma sätt fortsätter tro att våra små utsläpp av t.ex. fotovätskor i toalettstolen inte påverkar helheten, får vi heller aldrig något rent avloppsslam.

Den enskilda individens nytta av att utnyttja fosfor som om det vore obegränsat, och den enskilde individens nytta av att ”kostnadsfritt” dumpa kemikalier i avloppet, måste vägas mot den gemensamma onytta dessa handlingar leder till. Den enskilde individens motstånd mot att ändra livsstil, bidrar till skada inte bara för andra människor idag utan också för kommande generationer. Problemet bottnar i att ingen, eller i varje fall inte tillräckligt

[35] Förmodligen finns gott om exempel på detta inom skatterätten, där bidrag och subventioner för att uppnå ett mål kan betyda att en negativ effekt uppstår på annat ställe.
[36] Hardin 1968.

många, känner ansvar för helheten utan enbart utgår från hur man kan maximera sitt eget välbefinnande i rådande stund.

> The individual benefits as an individual from his ability to deny the truth even though society as a whole, of which he is a part, suffers.[37]

A9.7 Avslutande kommentarer

A9.7.1 Om rättens betydelse för kretsloppsstyrning

Rätten som sådan har på många sätt betydelse för huruvida olika målsättningar, så som ett uthållighetsanpassat fosforutnyttjande, skall kunna uppnås. På ett mer generellt plan kan åtminstone följande omständigheter nämnas. *Frånvaro* av rättsregler leder till frihet att handla så som man själv vill. I sådana fall är det i princip endast individens egna etiska värderingar och ekonomiska förutsättningar som sätter gränserna. Om dessa gränser inte sammanfaller med vad som kan förenas med uthålligheten uppstår problem.

Dessutom kan olika rättsregler vara direkta hinder för möjligheterna att uppnå en viss målsättning, nämligen om de strävar i en annan riktning. Motverkande regler ger effekter inom hela rättsordningen, och det är då utan betydelse om de anses tillhöra den centrala miljölagstiftningen eller inte.

För det tredje kan rätten, utan att vara direkt kontraproduktiv, ändå vara behäftad med så många brister både i genomförandeledet och i utformningen av kravreglerna, att genomförandeunderskottet blir alltför stort.

Som ovan konstaterats, är rätten ingen tillräcklig förutsättning för uthållighetsanpassade fosforflöden, men väl en nödvändig sådan. Men det är inte rättsregler vilka som helst som krävs, utan effektiva rättsregler som i så hög grad som möjligt kan garantera att den övergripande målsättningen uppnås.

Dessa omständigheter är inte specifika för just kretsloppsstyrning, men de måste ändå lyftas fram därför att om man är omedveten om att rätten inte endast är ett instrument bland många för att genomdriva vissa målsättningar, utan också kan utgöra direkta hinder mot att dessa mål genomdrivs, så tjänar det inte mycket till att införa nya regler som direkt förefaller röra fosforhantering.

A9.7.2 Hållbarhetsanpassat fosforutnyttjande, konsekvenserna för rätten och politiken

För att globala (och globalt) uthållighetsanpassade fosforflöden skall kunna

[37] A.a.s. 1244.

uppnås, måste stora krav ställas på rätten, på politiken men också på enskilda individers benägenhet att acceptera vissa förändringar.

För mer än tio år sedan antogs begreppet uthållig utveckling som ett övergripande mål, i majoriteten av Jordens länder. Möjligheterna att uppnå, och sedan bibehålla, en ekologiskt uthållig utveckling förutsätter dock att denna målsättning placeras högst i målsättningshierarkin. Det går helt enkelt inte att skilja på utveckling inom olika samhällssektorer, tvärtom är det just detta som är problemet. Så länge som det finns motverkande målsättningar för olika sektorer i samhället kommer detta också att återspeglas i rättsreglerna. Kontraproduktiva rättsregler uppstår inte av sig själva, utan är en följd av att man strävar, eller har strävat, åt olika håll.

Detta innebär att det inte räcker med att försöka finna den rättsliga lösningen på t.ex. fosforproblematiken inom en snäv miljörättsligt präglad regelgrupp, utan det måste vara fråga om att anpassa hela rättsordningen efter denna målsättning.

A9.7.3 Konsekvenser rör den enskilde medborgaren

För att uppnå uthållighetsanpassade fosforflöden krävs för det första att någon tar de första initiativen till förändring. Oavsett vem som gör det – vetenskapsmän, politiker eller gräsrötter – måste initiativen leda till konkreta politiska förslag.

För att uppnå uthållighetsanpassade flöden av fosfor krävs radikala förändringar, detta gäller inte minst livsstilsförändringar. Detta har visats tidigare i studien. Målsättningen om en ekologiskt uthållig utveckling går med andra ord förmodligen inte att uppnå, utan att det påverkar det dagliga livet för i princip alla människor på Jorden, och i synnerhet för oss bosatta i de ekonomiskt sett mer utvecklade regionerna.

Även om enigheten om uthållig utveckling globalt sett skulle vara mycket stor, är nog viljan hos de enskilda individerna att ändra livsstil avsevärt lägre. I denna studie har jag försökt visa på vilka konsekvenser det skulle kunna få om man försöker skapa slutna kretslopp enbart av fosfor, med de (miljö)rättsliga tekniker som idag föreligger. Vilka konsekvenser kommer det då inte att bli den dag man skall uthållighetsanpassa utnyttjandet av *alla* naturresurser?

Men man måste också ställa sig frågan om vilka konsekvenser det kan bli om vi *inte* förändrar vårt utnyttjande av fosfor, eller av någon annan resurs. Förmodligen kommer inte jag att behöva lida av någon fosforbrist, men hur kommer det att gå för kommande generationer? Om inte den enskilde individens uppoffringar ställs i relation till hela mänsklighetens förutsättningar att kunna överleva, och att få leva ett drägligt liv, kommer *en* generation att skapa lidande för nästkommande generationer.

A9.7.4 Att hantera osäkerhet

För miljövetenskaperna är osäkerheten i olika prognoser ett av de stora problemen. Detsamma gäller för rättsvetenskapen. De icke-linjära sambanden i naturen gör att man inte med säkerhet kan förutspå vilka effekter olika mänskliga åtgärder kommer att få. Detta gäller i varje fall effekter under längre tidsperioder och för mer komplicerade samband.

Så länge det föreligger osäkerhet om huruvida olika effekter kan uppstå, och om dess betydelse, kommer det också att finnas motvilja mot att styra effektivt genom rättsregler. När effekten en gång har uppstått, är det dock för sent.

Främst på grund av de icke-linjära sambanden i naturen, kommer vi aldrig att kunna se särskilt långt in i framtiden. Vad vi dock kan göra, är att handla så förståndigt som möjligt utifrån de kunskaper vi redan har, förutsatt att uthållighet eftersträvas.

Så länge det finns olika alternativ, kan man alltid sträva efter att välja *det minst* skadliga alternativet. Avvägningar inte minst inom miljörätten kräver viktnormer som inte beror på enstaka individers, eller en viss generations, egna värderingar. Ekologisk effektivitet, främst baserad på exergiåtgången, är en sådan objektiv viktnorm.

En viktnorm tjänar dock inget till om där inte finns något alternativ att jämföra med. För att klara av sådana situationer, samt situationer där inget av flera alternativ i sig verkar vara godtagbart, har den grundläggande måttstocken beträffande exergiåtgång kombinerats med vad som i princip är ett förbud mot att orsaka icke önskade effekter som inte kan återställas. Det senare har formulerats som att undvika irreversibla effekter.

Problemet med icke-linjära effekter, där det ofta kan vara omöjligt att räkna ut ett framtida händelseförlopp, gör emellertid att det alltid kommer att finnas osäkerhet både om hur mycket exergi som krävs för olika åtgärder och om vad som skall betraktas som irreversibelt.

Det enda verktyg som idag finns till hands för att hantera sådana situationer, är att utgå från ett försiktighetstänkande. Genom att utgå från ett sådant synsätt, skall osäkerhet inte tas som en intäkt för att åtgärden bör få genomföras. Utan så länge man inte kan garantera att något är reversibelt, skall det betraktas som irreversibelt, och så länge som man inte med säkerhet kan uppskatta exergiåtgången skall den antas vara hög.

Kanske kan dessa tankar leda fram till en, också för kommande generationer, levande och strömmande Fyriså.

DEL B, DELSTUDIER

B1 *Utveckling mot uthållighet.*

B2 *Relevanta realia.*

B3 *Fosforflöden; kretslopp och förskingring.*

B4 *Kretsloppet – reglerat eller oreglerat?*

B5 *Utgångspunkter för en resursanalys.*

B6 *Reglering av flöden och kretslopp.*

B1 Utveckling mot uthållighet

I denna delstudie behandlas begreppet uthållig utveckling, dess bakgrund och innehåll. Här motiveras också varför jag i denna avhandling väljer att utgå från begreppet ekologiskt uthållig utveckling.

B1.1 Inledning

B1.1.1 Om övergripande mål och delmål

Målsättningar kan formuleras i form av övergripande mål eller som delmål.[1] Övergripande mål definieras här som det högsta målet, det som eftersträvas på lång sikt.[2]

Under det övergripande målet kan också olika delmål uppställas. Delmål är sådana mål som eftersträvas därför att de anses som nödvändiga eller lämpliga genomgångsled för att kunna uppnå de högre målen.[3] Delmål kan ställas upp på olika nivåer.[4]

En fara med att uteslutande arbeta efter delmål kan vara att riktningen går förlorad om det *bakomliggande* målet är skymt. Detta motverkas genom att

---

[1] Jfr Hellner 1972 s. 304 samt Hellner 1990 s. 174 för ytterligare kommentarer. Se även Ranerås samt Juridiska fakultetsstyrelsen vid Uppsala Universitets remissyttrande över SOU 1993:27, Miljöbalk, s. 23 ff.

[2] Hellner (1972 s. 304 ff. samt 1990 s. 174 f.) använder termerna ”ultimära” och ”primära” mål. Ranerås använder samma terminologi. Jag kommer istället att tala om övergripande mål och delmål. Delmål kan dessutom finnas på olika nivåer.

[3] Motsvaras av Hellners primära mål.

[4] I den Nederländska ”National Environmental Policy Plan” (främst kap. 4) uppställs målsättningar för miljöpolitiken på global nivå, kontinental nivå, för landets vattenområden, för regional nivå samt för lokal nivå. På var och en av dessa nivåer ställer man sedan i sin tur upp ett antal olika delmål, såsom t.ex. att till år 2010 skall vissa uppräknade vattenområden uppfylla följande krav (s. 95): – att dricksvatten med god kvalitet kan hämtas från Rhen, Meuse och sjön Ijssel, – att det är möjligt att bada i allt ytvatten utan att riskera att bli sjuk, – att laxen har återvänt till Rhen, att sälarna i ”the Wadden Sea” är friska samt att gädda och abborre återfinns i inlandsvatten, – att de viktigaste ekosystemen och att karakteristiska arter inte är påverkade av dålig vattenkvalitet även när föroreningarna kommer någon annanstans ifrån, etc.

delmålen utformas så att de kan härledas till högre liggande mål. Delmålen kan därför behöva göras så transparenta, så att huvudmålet hela tiden framträder genom delmålen.[5]

Med tanke på att enskilda lagar och regler endast är ett sätt att genomföra en övergripande politik, där den enskilda normen endast är en komponent, är det viktigt att skilja på övergripande mål och delmål därunder. Detta

> klargör [också] att regelsystemet inte bör utformas blott med tanken att förverkliga lagstadgandenas innehåll[.][6]

Enskilda lagstadgandens innehåll syftar ofta på delmål på en relativt låg nivå, som inte tydligt lyfter fram det övergripande målet. Ett bra tillvägagångssättet vid lagstiftningsarbete tycks därför vara att först bestämma det övergripande målet, för att sedan med detta som utgångspunkt finna lämpliga delmål.[7]

Lagstiftningsprodukter är vanligen resultat av kompromisser, där ett övergripande mål för t.ex. miljö-, och resurslagstiftning har vägts mot övergripande mål för den fria handeln, för behov av utveckling eller för andra intressen. Detta betyder att det finns olika övergripande målsättningar för skilda samhällssektorer, men att dessa kommer att mötas bl.a. vid avgöranden i enskilda tillståndsbeslut.

För att undvika av lagstiftarna olösta målkonflikter bör det därför egentligen finnas *ett* mål som kan betraktas som övergripande, samt ett antal delmål på olika nivåer därunder. Samtliga delmål skulle då kunna härledas till det övergripande. På samma sätt bör målsättningar för en kortare tidsperiod ses som delmål för att genomföra mer långsiktiga mål.

B1.1.2 Ett övergripande mål för samhället

Låt oss först slå fast att ett övergripande mål för miljöpolitiken, bör bygga på grundsatsen att mänskligheten skall ges förutsättningar för att kunna leva och reproducera sig under tillfredsställande förhållanden. Detta skall också betraktas som det övergripande målet *för hela samhället,* under vilket alla samhällssektorer bör inordnas. Att en sådan målsättnings genomförande medför att man inte kan bortse från bevarandet av biologisk mångfald beror bl.a. på att det inte är möjligt att skilja på organismer som har, respektive inte har betydelse för människans välfärd och utveckling.

I denna delstudie skall jag undersöka i vilken utsträckning det

---

[5] Jfr även Westerlund 1997 kap. 4 beträffande olika målsättningsnivåer och förhållandet mellan dessa.
[6] Hellner 1990 s. 174.
[7] A.a. s. 175.

internationellt accepterade uttrycket uthållig utveckling är lämpligt att ställa upp som övergripande mål. Detta kräver att begreppet analyseras och vid behov utvecklas och konkretiseras, för att senare kunna operationaliseras.

Eftersom miljöproblem varken är tidsmässigt eller geografiskt avgränsade (vilket också måste återspeglas i de operationaliseringsåtgärder som skall övervägas), och då både Rio-deklarationen och Agenda 21 fått en omfattande acceptans, kommer studien att utgå från Brundtlandrapporten. Stöd kommer också att hämtas i visst relevant material före och efter denna rapport, med start i Stockholm 1972.

B1.2 Stockholmskonferensen, år 1972

B1.2.1 Inledning

Det första allvarliga försöket att på ett internationellt plan strukturera och söka finna lösningar på Jordens miljö- och överlevnadsproblem var FN:s konferens om den mänskliga miljön i Stockholm 1972 (*Stockholmskonferensen* eller *UNCHE*).[8] Denna konferens utmynnade i *Världsmiljödeklarationen* (Stockholmsdeklarationen), ett drygt hundratal rekommendationer samt fem resolutioner. I vissa avseenden har UNCHE fått stor betydelse, vissa resultat från konferensen skall därför kort kommenteras här.

B1.2.2 Stockholmskonferensens syfte och innehåll

Syftet med Stockholmskonferensen var bl.a. att föra upp miljöfrågorna på regeringsnivå och att koppla ihop dessa med utvecklings- och befolkningsfrågorna.[9] Ett annat syfte var att skapa en gemensam begreppsmässig ram.

Stockholmsdeklarationen var det första internationellt antagna dokument som i ett sammanhang försökte analysera balansgången mellan miljö- och utvecklingsintressena.[10] Många av ställningstagandena återfinns i senare internationella dokument, och de betraktas av många som grunden till den

---

[8] Dess officiella titel var ”The United Nations Conference on the Human Environment, held at Stockholm 5–16 June 1972”.

[9] Aktstycken utgivna av utrikesdepartementet, ny serie 2:25, avsnitt 2.2.

[10] Kiss/Shelton 1991 s. 20. Se bl.a. Rio-deklarationen princip 2, där man istället skriver ”...pursuant to their own environmental and development policies,...” Se också FN:s konvention om biologisk mångfald (1992) art 3, (den Svenska översättningen i konventionen skiljer sig språkligt något från Stockholmsdeklarationen), FN:s ”principles about Co-operation in the Field of the Environment Concerning Natural Resources Shared by Two or More States (1978)”, art. 3. Samt ”World Charter for Nature”, princip 3.

moderna internationella miljörätten.[11]

Konferensen fokuserade problemen och poängterade sambandet mellan miljö och utveckling.[12] Bl.a. tillskrivs människan å ena sidan en grundläggande *rättighet* till goda livsbetingelser,[13] men å andra sidan påläggs hon också vissa *skyldigheter*.[14] I konferensrapporten finns grunderna för några av de rättsliga frågor som än idag diskuteras, såsom behovet av beslutsunderlag samt att vid reglering utgå från gränsvärden i naturen, alltså det slags regler som är reaktörsrelaterade (såsom t.ex. miljökvalitetsnormer).[15] Dessutom föreslogs bl.a. inrättandet av nationella myndigheter, för att planera, förvalta och kontrollera staters naturtillgångar.[16]

Världsmiljödeklarationen är inte juridiskt bindande; den betraktas som *”soft law*”,[17] men har ändå kommit att få stor betydelse för arbetet att skapa en bättre miljö. Däremot anser många att dess princip 21 har utvecklats till *”hard law”,* eller bindande folkrätt:[18] Denna lyder:

> Stater har, i överensstämmelse med Förenta Nationernas stadgar och folkrättens principer, den suveräna rättigheten att utnyttja sina egna naturtillgångar i enlighet med sin egen miljöpolitik och ansvaret att tillse att verksamheter inom ramen för deras jurisdiktion eller kontroll icke förorsakar skada på andra länders miljö eller på områden utanför nationell jurisdiktion.

Principen betraktas ofta som konferensens viktigaste resultat, och bekräftades bl.a. 1974 i den av FN:s generalförsamling antagna nya ekonomiska världsordningen.[19]

Princip 21 består egentligen av två led. Det första ledet deklarerar staters suveräna rätt att bestämma över sina naturtillgångar, den s.k.

---

[11] Pallemaerts s. 2.
[12] Stenseth s. 21.
[13] Princip 1.
[14] Se t.ex. princip 4.
[15] Beträffande beslutsunderlag, se Aktstycken utgivna av utrikesdepartementet, ny serie 2:25, uppräkningen i bilaga 1 s. 135–136. För det senare se dito, bl.a. rekommendation 83. För uttrycket ”reaktörsrelaterade”, se avsnitt B6.2.3, B6.7.1.
[16] Se princip 17 i världsmiljödeklarationen.
[17] Pallemaerts s. 2.
[18] A.a.s. 2. Kiss/Shelton 1991 s. 40 och 130. Birnie/Boyle 1994 s. 46 ff., Bugge 1993:1 s. 469–498, Brown-Weiss 1984 s. 549 s. 476 samt Porras s. 31. Schachter 1991 (s. 364 f.) dock däremot.
[19] UNGA res. 3201, 1974., främst p.4(e).

statssuveränitetsprincipen.[20] Det andra ledet innebär en utvidgning av vad som brukar sammanfattas i den latinska maximen *"sic utere tuo, ut alienum non laedas*".[21]

Medan den sedan tidigare accepterade *"Sic utere principen"* tidigare inneburit en *passiv* skyldighet att inte skada angränsande staters territorier vid resursutnyttjande, innebär formuleringen i andra ledet av princip 21 en skyldighet för stater att även vidta *aktiva* åtgärder för att förhindra miljöpåverkan utanför dess gränser.[22] Principen beskrivs ibland som ett av de mest långtgående krav som någonsin ställts inom det internationella miljöskyddet.[23]

Dessa två led i princip 21 skulle emellertid kunna komma att ställas mot varandra. Är det verkligen möjligt att utnyttja de egna naturtillgångarna samtidigt som man respekterar angränsande staters rättighet att bestämma över *sina*?[24] Man kan fråga sig hur långt denna suveränitet sträcker sig. Problem uppstår omedelbart, t.ex. när det gäller rätten till djur som rör sig över nationsgränser, eller utsläpp till luft och vatten till följd av resursutnyttjande. Samtidigt som både Brundtlandrapporten och Agenda 21 förespråkar lokalbefolkningars rätt till sina naturresurser, höjs också röster för att bilda internationella institutioner med uppgift att behandla gränsöverskridande och andra internationella miljöproblem.[25]

B1.3 Världskommissionen för miljö och utveckling, år 1987

B1.3.1 Inledning

---

[20] Redan 1962 uttalades ungefär detsamma genom UNGA res. 1809 XVII, samt 1966 genom UNGA res. 2158 XXI.

[21] Också sammanfattad i "the principle of good neighbourliness" eller "harmless use of territory".

[22] Jfr Birnie/Boyle 1991 s. 92.

[23] Persson, Göran. "The acid rain story" s. 108.

[24] Jfr Pallemaerts s. 5. Ibland understryks dock att alla dessa uttalanden och deklarationer angående "the concept of permanent sovereignty" inte har förhindrat den internationella rätten från att behandla frågor om bevarande av vissa naturresurser inom statssuveränt område. Se t.ex. Birnie/Boyle 1994 s. 114, som bl.a. hänvisar till 1972 års Världsarvskonvention och 1979 års Bernkonvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö. Sachs (Tillståndet i världen 1996 s. 166) menar att det i framtiden kan komma att bli FN:s viktigaste roll, att jämka samman staters suveränitet över sina naturresurser och intresset av att bevara mångfald och minimera föroreningar.

[25] Jfr Tillståndet i världen 1995 s. 204 med där anförda källor.

Som en uppföljning till Stockholmskonferensen tillsatte FN år 1983 en ”oberoende kommission för miljö och utveckling”; Brundtlandkommissionen (WCED).[26] Kommissionen hade tre huvuduppgifter:

- att analysera de kritiska miljö- och utvecklingsfrågorna och formulera realistiska förslag för att lösa dem;

- att föreslå nya former för internationellt samarbete kring dessa frågor, som kan påverka politik och skeenden i riktning mot de erforderliga förändringarna;

- att höja förståelsen och engagemanget för dessa frågor hos enskilda människor, frivilliga organisationer, näringsliv, institut och regeringar.[27]

Kommissionen arbetade utifrån sex gemensamma uppgifter:[28]

- Befolkningen och de mänskliga resurserna.[29]
- En tryggad livsmedelsförsörjning: Att upprätthålla produktionsförmågan.[30]
- Arter och ekosystem: Resurser för utveckling.[31]
- Energi: Alternativ för miljö och utveckling.[32]
- Industri: Att producera mer med mindre.[33]
- Städernas utmaning.[34]

I slutrapporten, ”Vår gemensamma framtid”, sammanfattades svaret i begreppet ”Sustainable Development”, uthållig utveckling, vars innebörd i rapporten beskrivs som:

> /.../en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.[35]

---

[26] Brundtlandrapporten s. 5.
[27] Brundtlandrapporten, direktiv, s. 17.
[28] Främst Brundtlandrapportens del 2.
[29] A.a. kap. 4.
[30] A.a. kap. 5.
[31] A.a. kap. 6.
[32] A.a. kap. 7. I rapporten (s. 10) definieras begreppet miljö som ”det vi lever i”, d.v.s. det mänskligheten lever i. Och med utveckling avses ”Det som vi gör för att förbättra vår situation inom miljön”. Dessa två går inte att skilja åt, menar kommissionen.
[33] A.a. kap. 8.
[34] A.a. kap. 9.
[35] A.a.s. 57.

I princip kan rapportens slutsatser ses som en spegelbild av Stockholmskonferensen, och de kom sedan också att läggas till grund för FN:s miljö-och utvecklingskonferens i Rio de Janeiro 1992 där de preciserades i framförallt Agenda 21 och i Rio-deklarationen.

B1.3.2 Uthållig utveckling som övergripande målsättning

Begreppet uthållig utveckling är resultatet av ett försök att förena samhällspolitiska processer med naturgivna förutsättningar.[36] Redan i början av 1980-talet hade samma formulering använts för att beskriva strategier för *naturvård*,[37] medan Brundtlandrapporten lanserade begreppet som en sammanfattande lösning på *alla* i rapporten behandlade miljö- och utvecklingsproblem. I korthet menade man, att för att nuvarande generation skall anses utnyttja Jordens tillgångar så att man inte förstör för kommande generationer,[38] krävs bl.a.:

- Att de mest grundläggande behoven av mat, kläder, arbete och bostad tillfredsställs. Människan måste acceptera att behoven kan styras av den sociala eller kulturella situationen.[39] Att konsumtionen främjas, men styrs så att den sker på naturens villkor.[40]
- Ett samhälle där alla ges samma möjligheter, och att produktionen ökar så att alla kan få del av den.[41]
- Att befolkningsutvecklingen kommer i fas med Jordens bärkraft.[42]
- Att tärandet på atmosfären, vattnet, jordarna och organismerna upphör.[43] (= *non-degradation.)*
- Att alla människor ges möjlighet att få nytta av Jordens samlade naturresurser. Tekniska resurser måste sättas in där de bäst

---

[36] Stenseth s. 29.
[37] ”World Conservation Strategy, IUCN 1980”, t.ex. s. IV. Se även Westerlund som använde uttrycket i början av 1980-talet. (Westerlund 1984 s. 1306). För en grundlig historisk analys av detta uttryck hänvisas till Adams.
[38] Jfr även Brown-Weiss 1992; ”intergenerational equity”, eller Bugge (1993:2 s. 489) en ”dubbelt rettferdighetsdimensjon” samt De-Shalit 1992; ”justice between generations”.
[39] Brundtlandrapporten s. 58.
[40] A.a.s. 58.
[41] A.a.s. 58.
[42] A.a.s. 58–59.
[43] A.a.s. 58–59.

behövs, och där de förorsakar minsta tryck på miljön.[44]

- Att lagerresurser används med förstånd och efter noga övervägande, så att de kan utnyttjas även i framtiden.[45]
- Att växter och djur skyddas.[46]
- Att ekosystemet kan existera utan ”konstgjord andning”. De negativa effekterna på luftkvalitén, vattnet samt andra naturliga system måste därför minimeras.[47]

Ett delmål på hög nivå under det övergripande målet uthållig utveckling, är att minimera resursförbrukning och minska föroreningar, varför särskild vikt lagts på att få bort icke uthållig konsumtion och efterfrågan. Industriländernas ansvar för detta betonas särskilt.[48] Samtidigt konstateras att miljön och utvecklingen inte går att skilja åt. Minskning av befolkningstillväxten, framför allt i U-länderna, anses som en avgörande förutsättning för att kunna lösa de övergripande utvecklingsproblemen.[49] Receptet för detta är *ekonomisk* tillväxt; genom ökat välstånd bl.a. i form av uthållig ekonomisk tillväxt, rättvis tillgång till naturresurserna och ökad utbildning skall behovet att bilda stora familjer komma att minska.[50]

Genom Agenda 21, som sägs vara en *politiskt* och *moraliskt* bindande handlingsplan för det 21:a århundradet,[51] har dessa slutsatser sedan preciserats och spridits. I stort sett alla Jordens stater har erkänt målsättningen om en uthållig utveckling,[52] och Agendan innehåller över hundra olika delhandlingsplaner för genomförande på global, regional och lokal nivå.

På Rio-konferensen antogs också Rio-deklarationen, vars 27 principer

---

[44] A.a.s. 60.
[45] A.a.s. 60.
[46] A.a.s. 60.
[47] A.a.s. 60.
[48] Agenda 21 s. 60 och 62.
[49] Brundtlandrapporten s. 120. Kommittén utgick från (s. 117) att Jordens befolkning till år 2000 skall ha vuxit till 6,1 miljarder, och till 8,2 miljarder människor år 2025.
[50] Jfr princip 8 i Stockholmsdeklarationen, att såväl ekonomisk som social utveckling är oundgängligt i kampen för en god framtid. Jfr även Krämer 1998 (s. 56) ”In that report, (d.v.s. Brundlandrapporten, min anmärkning) the need for economic development was emphasised which should, however, be ”sustainable”.
[51] För svenskt vidkommande, se främst Rskr 1992:93/13 s. 5. Jfr även Bugge 1993:1 s. 472.
[52] Se exempelvis EG:s femte miljöhandlingsprogram, ”Towards Sustainability”, preambeln J.2. ”Sustainable development in China”, s. 3. Den danska Lov om miljøbeskyttelse 1 § (Lov nr. 358 af 6. juni 1991.) samt miljöbalkens inledningsparagraf, MB 1:1.

generellt sett inte innehåller några nya ställningstaganden. Möjligen kan man påstå att principerna genom detta dokument ges en större tyngd. Begrepp och principer såsom uthållig utveckling, försiktighetsprincipen (princip 15) och principen om att förorenaren skall betala (princip 16) antas som utgångspunkter och medel i det fortsatta arbetet.

B1.3.3 Den juridiska expertgruppen

I nära samband med Brundtlandkommissionen arbetade en juristgrupp (EGEL) vars uppgift var att översätta kommitténs slutsatser till en rättslig kontext.[53] Arbetet utmynnade i tjugotvå rättsliga principer.[54] Resultaten består främst av sammanställningar av slutsatser och vissa viktigare principer från existerande rätt och från tidigare internationella utredningar och rapporter. Det är således mer fråga om upprepningar än *utveckling* av miljörätten.

Inledningsvis sägs att de internationella regelverken måste skärpas för att kunna stödja en utveckling som är uthållig,[55] samt att människans lagar måste omformuleras så att mänskliga aktiviteter kan hållas i harmoni med de oföränderliga och universella lagar som finns i naturen.[56]

Bland annat menar EGEL att det är en *mänsklig rättighet* att leva under goda miljöförhållanden, och bland de rättsliga förslagen kan nämnas att man understryker vikten av att utnyttja miljöstandards,[57] att kräva miljökonsekvensbeskrivningar,[58] att informera allmänheten vid allvarligare ingrepp i miljön,[59] samt att naturresurs- och miljöaspekter skall ses som integrerade delar i samhällsplaneringen.

B1.3.4 Utgångspunkter för kritik av begreppet uthållig utveckling

---

[53] ”Environmental Protection and Sustainable Development, Legal Principles and Recommendations”.

[54] Dessa indelades under fyra rubriker; I) Allmänna principer, rättigheter och skyldigheter, 2) Principer, rättigheter och skyldigheter rörande naturresurser som sträcker sig över nationsgränserna samt gränsöverskridande miljöstörningar, 3) Statsansvar, 4) Fredligt biläggande av konflikter.

[55] Legal principles s. X.

[56] A.a.s. X, vilket är en direkt återgivning av Brundtlandrapporten s. 355.

[57] Så som miljökvalitetsnormer, utsläppsnormer, teknologiska standards och produktstandards. Se även Agenda 21, avsnitt 18.40 b) iii, att fastställa standards för utsläpp av avloppsvatten och för recipienten. I 19.13 b) anges som mål att utarbeta riktlinjer för godtagbar exponering av vissa giftiga kemikalier.

[58] Artikel 5.

[59] Artiklarna 7–8.

B1.3.4.1 Inledning

Begreppet uthållig utveckling har vunnit stor spridning,[60] och det har fått genomslag både bland enskilda medborgare, och hos beslutsfattare, och, inte minst viktigt, i många länders lagstiftning, ja även i EG-rätten, samt i internationella överenskommelser.[61] Sålunda finns officiella lokala ”Agenda 21-projekt” i många svenska kommuner.[62]

Många menar att trots att begreppet uthållig utveckling nått stor internationell spridning, liksom att det uttryckligen sägs att det skall utgöra ett *globalt* mål,[63] är det ändå inte helt klart vad det egentligen står för.[64] Det är framförallt kombinationen av kraven på uthållighet och utveckling, som man menar ger denna oklarhet. Vissa delar av denna kritik skall nu behandlas.

Dels anförs att spänningen mellan i- och u-världen inte lösts genom begreppet uthållig utveckling, vilket också återspeglas genom kombinationen av kraven på uthållighet och utveckling. Dels ifrågasätts om inte kravet på ekonomisk tillväxt kommit att rangordnas högre än uthållighetskravet. Man menar att kravet på ekonomisk tillväxt inte är en lämplig utgångspunkt, trots att det formulerats som att tillväxten skall ske i harmoni med naturen. Dessutom ifrågasätts om det verkligen är möjligt att få ner befolkningsökningen på så kort tid som krävs, liksom om uthållig utveckling verkligen är tillräckligt internationellt förankrat.

---

[60] I maj 1994 hade 103 stater tillsatta nationella ”Agenda 21 kommittéer”. (Tillståndet i världen 1995 s. 206)

[61] Se t.ex. den norska grundlagen 110b §, även om det råder delade meningar om denna regels verkliga roll, jfr Bugge 1997 s. 39 ff., Backer 1995 s. 52 ff. Se även Sveriges statsminister Perssons båda regeringsförklaringar 1996 i Riksdagens protokoll 1995/96:74 samt 1996/97:2.

[62] Jfr även Galtung (s. 349 ff.) som menar att en oomtvistlig effekt av Brundtlandrapporten är att begreppet uthållig utveckling har diskuterats, både på lokal, nationell och global nivå. Detta gäller inte minst efter Rio-konferensen.

[63] Brundtlandrapporten s. 55. Jfr även Toumela (s. 153) som vill sätta ”principen” om en hållbar utveckling som den grundläggande principen för miljörätten.

[64] Jfr Bugge 1993:2 s. 479, Backer 1995 s. 51, samt Bengtsson (1997 s. 101): ”Grundsatsen om hållbar utveckling är så vag att den på sin höjd kan ge viss ledning för lagstiftaren, knappast i enskilda ärenden.” Även Krämer 1998 s. 56; ”The legal content of the concept is more than vague, since nobody knows about the impacts of present measures on future – which future? – generations”. Även Pagh (1996 s. 47 ff) är av samma åsikt. Också Jacobs (t.ex. s. 68) är frustrerad över att uttryckets vaghet leder till att man måste definiera det varje gång man avser att använda det: ”The frustration stems from the fact that every time one engages in discussion of sustainable development , one must of necessity define what one means by the concept before one can even begin to address the issue at hand”.

B1.3.4.2 Konflikten mellan i- och u- länder

Konflikten mellan Jordens fattiga och rika stater är troligen det största hindret för att kunna finna en lösning på Jordens miljö- och överlevnadsproblem. Konflikten verkar olöslig, vilket somliga också menar är orsaken till att man antog formuleringen uthållig utveckling som en syntes mellan i-ländernas tillväxtsträvan och u-ländernas befolkningskris.[65] Medan i-världen, mycket förenklat uttryckt, menar att u-världen har det största ansvaret genom att man där måste få bukt med befolkningsökningen, menar u-världen att det istället främst är i-världen som måste begränsa sin resursförbrukning.[66] Problemet ställs faktiskt på sin spets i Rio-deklarationens åttonde princip:

> För att uppnå en hållbar utveckling och en högre livskvalitet för alla människor, bör stater begränsa och undanröja ohållbara produktions- och konsumtionsmönster och främja en lämplig befolkningspolitik.

Denna princip består av tre led; för det första förespråkas en högre livskvalitet för *alla* människor, för det andra skall icke uthållig produktion och konsumtion begränsas och undanröjas, och slutligen skall lämplig befolkningsutveckling främjas.

Men vad inbegrips i begreppet livskvalitet? Hur ser en *uthållig* produktion och konsumtion ut? Och vad innebär en *lämplig* befolkningsutveckling? Frågan är också hur dessa mål skall uppnås. Det är denna konflikt som anses skapa ett spänningsförhållande mellan kraven på uthållighet och utveckling.

B1.3.4.3 Ohållbar tillväxtsträvan

Många menar kritiskt att Brundtlandrapportens grundrecept är ökat ekonomiskt välstånd och ständig tillväxt för att lösa alla andra problem.[67] Samtidigt frågar man om det verkligen är möjligt att kombinera (ekonomisk) utveckling med uthållighet för Jordens naturresursbas?[68] Ligger det inte i den ekonomiska utvecklingens natur att man måste göra avkall på uthålligheten, vilket skulle betyda att uthållighet och utveckling inte ens är *jämbördiga* mål utan att uthålligheten får vika för utvecklingen?[69]

---

[65] Jfr även Bugge 1993:1 s. 471.

[66] Härd m.fl. s. 40.

[67] Se exempelvis von Wright 1993 s. 144 ff. I EU:s Maastrichtfördrag (artikel 1:5) ersattes begreppet av ”sustainable growth”, men ändrades sedan genom Amsterdamfördraget till ”sustainable development” (se t.ex. Preambeln, artikel B.). Om detta se Krämer 1998 s. 56 f. Jfr även Paellemaerts s. 16, Jernelöv i SOU 1994:69 s. 10 samt UNGA res. 44/228.

[68] Jfr Hansen s. 184 ff.

[69] von Wright 1993 s. 144, jfr även de la Court s. 25.

Visserligen är tillväxttanken gammal och central inom nationalekonomisk teori, men fler och fler kritiska röster hörs mot denna. Exempelvis hävdas att det grundläggande felet är att man utgår från förutsättningar som går stick i stäv mot naturvetenskaplig teori.[70] Medan de ekonomiska teorierna utgår från att mervärden *skapas* med hjälp av mänskligt arbete och andra produktionsfaktorer, att industrin uppfattas som *produktiv* och som *alstrare* av nyttigheter, samt att dessa nyttigheter skapas ur mer eller mindre onyttiga råvaror, så skapar industrin i realiteten inget. I verkligheten *utnyttjar* industrin naturresurserna, liksom hon *omvandlar* och *bryter* ner dem.[71] Tillväxten i den ekonomiska sfären har därför ingen motsvarighet i den fysiska,[72] eftersom den enda enhet på Jorden som verkligen *kan* producera något utan energiförlust (på Jorden, *nota bene!*) är den gröna cellen.[73]

Här talas ibland om behovet av ett paradigmskifte, där den ekonomiska tillväxten och konsumtionsekonomin måste bytas ut mot den uthålliga, ekologiskt anpassade ekonomins paradigm.[74]

Konsekvensen av detta är, att för att komma in på en uthållig utvecklingslinje måste en omläggning ske från förbrukar- och produktionsstruktur till prioritering av resurs- och energisnålhet.[75]

Mot bakgrund av att det är naturen själv som sätter gränserna för hur långt tillväxten kan gå, ifrågasatte Romklubben redan 1972 den ständiga tillväxtsträvan.[76] Man menade att naturens gränser är en naturlig reglering som människan måste lära sig att känna igen reglerna för. Medan man nu menar att den begränsande faktorn för människans naturumgänge i första hand är de föroreningar som Jorden inte kommer att kunna assimilera,[77] utgick Romklubben från att det i första hand var tillgången på naturresurser, i andra hand föroreningarna, och i tredje hand livsmedelsförsörjningen som sätter

---

[70] Se bl.a. Delin s. 32 ff., även Hubendick 1989 s. 26, Hubendick 1991 s. 90 ff. Robért s. 45, Hansen s. 184 ff, Galtung s. 352 samt Aslaksen s. 193 ff.

[71] Delin 1985 s. 34 ff., Hubendick 1989 s. 74 ff.

[72] Robért s. 84, Hansen s. 184, Hermele främst kap. 3.

[73] Den samlar ”ihop råvaror för att ordna dem till produkter som är värdefullare än råvarorna själva och utan att åstadkomma att spridning och blandning (oordning) av materia ökar någon annanstans bland det levande.” (Robért s. 45.) Se vidare Delin, särskilt s. 33 ff. Se även delstudie B2 härefter.

[74] Hubendick 1991 s. 90.

[75] Jfr Hansen s. 191, 186. Se också Hermele främst kap. 3.

[76] Se ”Tillväxtens gränser”.

[77] Brundtlandrapporten utgår från att det är Jordens förmåga att ta hand om alla restprodukter, som är den första begränsande faktorn. Se även Holmberg 1992 s. 4 och Jernelöv i SOU 1994:69 s. 14 ff.

gränserna.[78] Troligen är det inte antingen eller, utan både och.

Om det nu är så att tillväxten skall främjas, vems tillväxt är det som åsyftas?[79] Är målet ekonomisk tillväxt för hela Jordens befolkning, s.k. global jämlikhet,[80] eller är det fråga om att de fattiga länderna skall komma *ikapp* de rikare? I Rio-dokumenten tycks man utgå från att det önskvärda är en ökad levnadsstandard *för alla*,[81] men för att kunna bedöma denna målsättning måste begreppet ”levnadsstandard” definieras.

Är förhoppningen att naturresursbasen skall klara av en utveckling där alla människor på Jorden förbrukar lika mycket som en genomsnittlig innevånare i USA gör, vilket bl.a. skulle innebära att drygt 1200 miljoner kineser ökar sin resursförbrukning 12 gånger? Jämför exemplet ovan beträffande vad en ökad efterfrågan av platina för bilkatalysatorer kan komma att innebära i resurshänseenden.[82]

En tolkning av budskapet i Brundtlandrapporten som framförs, är att man inte *vågade* medge att vad som faktiskt krävs är en nedtrappning av *västvärldens resursförbrukning,* utan att man istället försöker påskina att genom ekonomisk tillväxt skall nya resurser *skapas,* något som är teoretiskt omöjligt.[83]

Också Jacobs är frustrerad över den vaga och oklara betydelsen av uttrycket uthållig utveckling,[84] vilken hon menar bottnar i att rapporten inte reder ut problematiken mellan tillväxtens gränser och nödvändigheten av att människans grundläggande behov tillfredsställs.[85]

Hon menar att den vaga betydelse som uthållig utveckling gavs i Brundtlandrapporten skiljer sig, inte endast från andra (mer officiella) perspektiv på miljöfrågorna genom att begreppet inte endast bär fram miljörörelsens utvecklingskritik, utan att det faktiskt också genom sin egen vaga formulering ger politisk legalitet åt miljökampen (”*environmentalists*”).[86] Konceptet uthållig utveckling operationaliserar nämligen uppgiften att rädda planeten, men i en språkdräkt som också appellerar till grupper som tidigare opponerat sig mot miljötänkande.[87] Resultatet har blivit, att det också väckt ett miljöintresse inom sådana samhällsgrupper som tidigare inte varit mottagliga för

---

[78] Tillväxtens gränser s. 80–84.
[79] Se även Stenseth s. 25.
[80] Matz s. 80.
[81] Kap. 1, förordet till Agenda 21, s. 37 i rskr 1992/93:13.
[82] Se avsnitt A1.3.3.
[83] Hubendick 1991 s. 91 ff, Hansen s. 183 ff, Jernelöv i SOU 1994:69 s. 11.
[84] Se t.ex. s. 68.
[85] Jacobs s. 69.
[86] A.a.s. 69.
[87] A.a.s. 69.

sådana argument.[88] Men p.g.a. Brundtlandrapportens oförmåga att visa hur uthållig utveckling skiljer sig från konventionell utveckling, kan framför allt eliten inom affärsvärlden erkänna uthållig utveckling, *utan* att man egentligen behöver förändra något av sina beteenden.[89] Jacobs menar att:

> This political success is further manifested in the popularisation of the idea that environmental preservation and economic development are compatible and interdependent objectives.[90]

B1.3.4.4 Optimistisk befolkningspolitik?

Om det stämmer att målsättningen är en ekonomisk tillväxt för alla, är frågan om det innebär att det är konsumtionsnivån inom OECD som skall vara ”världslikare”. Trots att befolkningen inom OECD redan idag konsumerar så mycket resurser att det motsvarar en nivå där Jorden *uthålligt* endast skulle kunna föda en halv miljard människor,[91] menar ändå Brundtlandkommissionen att en ökad ekonomisk standard för alla människor är en förutsättning för att få ner befolkningsökningen. Bl.a. hänvisas till sambandet mellan låg utbildningsnivå hos kvinnor och höga födelsetal. Tanken är att massiva utbildningsinsatser, möjliggjorda genom ökat välstånd, skall sänka födelsetalen. Den avgörande frågan är dock hur många generationer det behövs för att denna välståndsökning skall återspeglas i barnafödandet? I vilken mån kommer familjeminskningen att inträffa så sent att Jordens kritiska befolkningsgräns redan hunnit nås?[92]

B1.3.5 Jämförbara begrepp i vissa internationella miljökonventioner

Trots att i princip alla internationella miljökonventioner efter Rio-konferensen på ett eller annat sätt hänvisar till uthållig utveckling eller uthållig tillväxt, är det svårt att finna någon *uttrycklig* definition av begreppet. Ibland tre av de mest betydelsefulla konventionerna efter Rio-mötet, är det endast i

---

[88] A.a.s. 70.
[89] A.a.s. 70.
[90] A.a.s. 2.
[91] Samma teknologi som idag givet, Härd m.fl. s. 39. Se också SOU 1994: 69 s. 16.
[92] Tidpunkten för ersättningsnivån är då man lyckats hejda befolkningsökningen och det produceras något mer än två barn per par. Brundtlandrapporten s. 117. Detta är vad von Wright kallar ”det tysta antagandet” d.v.s. frågan om vår tid verkligen skulle räcka till för en sådan självkorrigerande befolkningsutveckling. ”Patienten skulle kanske dö på vägen mot det som man anser vara ett ”naturligt tillfrisknande”. von Wright 1993 s. 145.

1992 års FN konvention om biologisk mångfald man finner en sådan definition. Och då behandlades endast uthållighetsledet. På ett flertal ställen i konventionen understryks behovet av ett uthålligt utnyttjande (”sustainable use”) av de biologiska resurserna. Med uthålligt utnyttjande avses i konventionen:

> ‘Sustainable use’ means the use of components of biological diversity in a way and at a rate that does not lead to the long-term decline of biological diversity, thereby maintaining its potential to meet the needs and aspirations of present and future generations.[93]

Däremot definieras inte begreppet uthållig utveckling i ett större sammanhang.

I preambeln till 1992 års klimatkonvention talar man i termer av att:

> /.../ ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner.[94]

I själva konventionstexten understryks emellertid staters rätt och skyldighet att verka för (”promote”) uthållig utveckling,[95] men utan att mer konkret ange vad detta innebär. Man poängterar också att klimatet skall skyddas till förmån för nuvarande och kommande generationer.[96]

Också i 1994 års konvention mot ökenspridning används begreppet uthållig utveckling utan att dess innehåll definieras närmare.[97] Det poängteras att bl.a. ökenspridning och torka negativt påverkar en uthållig utveckling,[98] samt att bl.a. uthållig ekonomisk tillväxt (”sustainable economic growth ”) skall prioriteras och är väsentlig i kampen mot ökenspridning och torka.[99]

Den vägledning man får genom dessa konventioner avser tolkningen av uthållighetsledet och då i relation till fondresursutnyttjandet. Men det behöver inte utesluta att samma tolkning skall göras beträffande utnyttjandet av

---

[93] ”United Nations Convention on Biological Diversity, Nairobi, 22 June 1992”. Se t.ex. preamblen, art. 1 (objectives).
[94] ”Framework Convention on Climate Change, New York, 9 May 1992” art. 2 (Objectives) in fine.
[95] Art. 3.4.
[96] Art 3.1.
[97] ”UN Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa, Paris 17 June 1994”.
[98] Se preambeln.
[99] Preambeln.

andra resursslag. Ebbesson konstaterar att man i konventionstexter ofta använder andra uttryck än ”sustainable development”, såsom t.ex. ”sustainable use”, ”ecological balance” eller ”sustainable management” etc., och att detta kan tyda på att man också lägger olika tyngd på t.ex. uthållighet respektive ekonomisk utveckling.[100] Han menar att dessa skillnader dessutom kan komma att försvaga begreppet uthållig utvecklings rättsliga styrka och betydelse.[101]

B1.3.6 Den egentliga innebörden av uthållig utveckling?

Uppfattningarna går isär både om innehållet i begreppet uthållig utveckling och om dess användbarhet. För att visa hur det i praktiken har mottagits kan man å ena sidan hänvisa till dem som menar att begreppet uthållig utveckling inte alls skall användas just p.g.a. dess vaghet,[102] samt till andra som t.o.m. vill jämföra Agenda 21 med bibeln.[103]

Uthållig utveckling läses av vissa som en *kompromiss* mellan rätten till en god miljö och rätten att fritt få utvecklas, där det är miljön som skall underordnas utvecklingen,[104] en utveckling som alltså grundas på ständig tillväxt. Pallemaerts menar att internationell miljörätt riskerar att bli reducerad till ett appendix till internationell utvecklingsrätt, underordnad ekonomiska realiteter, där kravet på tillväxt är mycket starkt.[105] Miljön degraderas till ett av flera delmål, som inte i sig rangordnas.

Adams menar att graden av uthållig utveckling, så som begreppet kommer till uttryck i Brundtlandrapporten *inte* skall mätas utifrån vilket tillstånd som råder i ekosystemen, utan utifrån uppfyllandet av vissa sociala och

---

[100] Ebbesson 1996 s. 240 ff.
[101] A.a.s. 241.
[102] ”Vi slutter å bruke begrepet ”bærekraftig utvikling” ikke først og fremst fordi det er håpløst uklart, men fordi det er bevisst uklart. Det er oppfunnet for å tilsløre den hovedmotsetningen som vi tar utgangspunkt i her.” (Hareider s. 312). Jfr även Jernelöv i SOU 1994:69: (s. 20) ”sustainable development has not been clarified in such a way as to make it practical as a political instrument”. Se även von Wright 1993 s. 144.
[103] Kjellén menar att Agenda 21 ger en integrerad, holistisk framställning av idékomplexet uthållig utveckling, samtidigt som den ger konkreta idéer om hur man kan handla. O Kjellén, Sveriges chefförhandlare under Rio-konferensen, UNT 930603 s. 2.
[104] Liknande tankar framförs av Porras (s. 25), som tolkar uthållig utveckling så att miljön och utvecklingen är lika parter, men rätten till utveckling kommer före uthållig utveckling.
[105] Pallemaerts s. 19.

ekonomiska mål.[106]

Att fattigdom är en av de grundläggande orsakerna till miljöförstöringen internationellt sett, råder det inget tvivel om, men detsamma torde gälla för rikedom. Den grundläggande skillnaden är att medan fattigdom *tvingar* människor till ohållbart naturumgänge för sin överlevnad, så är de rikedomsinducerade miljöproblemen avsevärt svårare att förstå nödvändigheten av. Att därför förespråka viss ekonomisk utveckling i de fattigare regionerna torde inte vara kontroversiellt, men det är svårt att förstå varför ekonomisk tillväxt *för alla* människor måste förespråkas. Då mycket tyder på att mänskligheten redan idag lever över naturens tillgångar, borde ytterligare ekonomisk tillväxt någonstans på Jorden kompenseras med tillbakagång någon annanstans. Denna slutsats torde gälla så länge ekonomisk tillväxt eller utveckling innebär att uttagen av naturresurser och utsläppen av restprodukter ökar.

För att förstå diskussionen om innebörden av begreppet uthållig utveckling, måste man emellertid skilja på om tolkningen utgår från hur man menar att begreppet *bör* tolkas sett utifrån de krav som miljö- och utvecklingsproblematiken ställer, eller om tolkningen utgår från hur man menar att kommissionen *avsåg* att det skulle tolkas.

Medan Westerlund, tillsammans med företrädarna för mycket av den kritik som återgivits ovan, tillhör den första skaran, kan Bugge åtminstone i viss utsträckning sägas tillhöra den andra.

Westerlund menar att uttrycket kommer att innehålla en inneboende och oöverkomlig självmotsägelse om inte all utveckling måste underkastas uthålligheten.[107] I annat fall kan man ju överhuvudtaget inte resonera i termer av *uthållig* utveckling. Han menar att detta är den enda rimliga tolkningen av begreppet, om det över huvud taget skall kunna läggas till grund för ett ändamålsenligt utvecklingsarbete där människans överlevnad är det centrala.

Bugge däremot, som dessutom på mycket nära håll följde Brundtlandkommissionens arbete,[108] skulle kunna göra anspråk på att känna till ”hur det verkligen låg till”. Bugge menar att begreppet är mycket vagt och oprecist, d.v.s. att kommissionen inte klarade av att ge begreppet den klara innebörd som andra antingen menar att det har, eller som man kan anse att det borde ha:

> Begrepet gir ikke selv klare retningslinjer for hvordan slike verdikonflikter skal loses, og Brundtland-kommisjonen foretar heller

---

[106] Adams s. 59.

[107] Westerlund 1997 s. 25 ff.

[108] Hans Christian Bugge var under kommissionens sista år rådgivare åt dess ordförande, Gro Harlem Brundtland. Bugge 1997 s. 49, not 146.

> ikke egentlig de verdivalg som her melder seg, utover den generelle prioritet den legger på dekning av grunnbehov i den fattige del av verden.[109]

Beträffande begreppets innehåll, kan man således skilja på ett ”böra” (Westerlund m.fl.) och ett ”vara” (Bugge m.fl.). Bugges tolkning skulle kunna ses som ”en rå sanning”, innebärande att Brundtlandkommissionen helt enkelt misslyckades med sitt uppdrag eftersom det inte finns någon exakt betydelse. Mot denna bakgrund skall då också all kritik mot begreppet ses, och i vissa fall kan man också mena att kritikerna vägrar inse att kommissionen faktiskt misslyckades.

Men å andra sidan finns också visst stöd för Westerlunds åsikter både i själva rapporten och i den senare Rio-deklarationen. I Rio-deklarationen sägs uttryckligen att människans agerande *skall stå i samklang* med naturen,[110] och i Brundtlandrapporten anförs att:

> En hållbar utveckling innefattar emellertid mer än tillväxt. Den fordrar en förändring av tillväxtens innehåll i syfte att göra den mindre material- och energiintensiv och mera jämlik till sina konsekvenser.[111]

Faktum är att detta också framhålls av Bugge. Han menar att uttrycket å ena sidan innebär ett krav på starkare global tillväxt, men att innehållet i tillväxten måste ändras:[112]

> Ikke under noen omstendighet må utviklingen sette natursystemen som opprettholder livet på Jorden i fare.[113]

Går man dessutom tillbaka några år i tiden, kan man konstatera att i såväl Romklubbens rapport, i Världsmiljödeklarationen, i Brundtlandrapporten, i EGEL:s rapport, i Agenda 21 samt lite vagare uttryckt i Rio-deklarationen, är detta ett underliggande och relativt tydligt budskap, nämligen att människans lagstiftning och eller existens måste komma i harmoni med eller utgå från naturens universella och oföränderliga lagar.

> /.../människans lagar måste omformuleras för att skapa harmoni mellan

---

[109] Bugge 1997 s. 50.
[110] Princip 1.
[111] Brundtlandrapporten, 66. Jfr även s. 43: ”Detta innebär att dagens utmaningar på miljöområdet kommer både från bristen på utveckling och från de oavsiktliga konsekvenserna av vissa former av ekonomisk tillväxt.”
[112] Bugge 1997 s. 48 ff.
[113] A.a.s. 49. Jfr även Campbell-Mohn s. 158 f.

människans olika verksamhet och naturens oföränderliga och universella lagar.[114]

Detta är i själva verket ett mycket viktigt uttalande, mot vilket både uthållighetsledet och utvecklingsledet bör tolkas, nämligen *att naturens eget beteende och reaktioner* på människans exploatering, överbefolkning och föroreningar skall ses som de yttre ramarna för ett mänskligt beteende om det ska vara *uthålligt* i ordets egentliga mening.[115] Denna tolkning strider t.ex. inte heller mot definitionen av ”sustainable use” i konventionen om biologisk mångfald.[116]

B1.4 Slutsatser

B1.4.1 Inledning

Faktum är, att begreppet i sin tur bygger på två begrepp; *uthållighet* och *utveckling.* Oavsett vad Brundtlandkommissionen möjligen egentligen avsåg, går det emellertid inte att rent bokstavligt läsa begreppet på annat sätt än att utvecklingen skall vara *uthållig.* Detta *måste* helt enkelt läsas som att utvecklingen skall *underkastas* uthållighetskravet, annars är det helt enkelt ingen *uthållig* utveckling. Resonemanget utgår från samma ”konstruktiva tolkning” som anförs av Westerlund, och som – menar jag – inte heller *direkt* motsägs av Bugge. Det är också på detta sätt som jag betraktar begreppet uthållig utveckling.

B1.4.2 Ekologiskt uthållig utveckling som målsättning för miljölagstiftningen

För att markera att denna studie behandlar rättsfrågor som rör oumbärliga resurser, här fosfor, och att den avser frågor ställda utifrån en uthållighet som

---

[114] Brundtlandrapporten s. 355, Legal principles s. X.

[115] ”För att uppnå frihet i naturens värld måste människan använda vetandet för att i samklang med naturen bygga en bättre miljö” (Världsmiljödeklarationen p.6), ”För att effektivt integrera miljön och utvecklingen i varje lands politiska program och praxis är det nödvändigt att utveckla och genomföra en integrerad och verksam lagstiftning som är baserad på sunda sociala, ekologiska, ekonomiska och vetenskapliga principer”. (Agenda 21, 8.14 (s. 121 i den officiella svenska översättningen.), ”I strävan mot en hållbar utveckling står människan i centrum. Hon har rätt till ett hälsosamt och rikt liv i *samklang* med naturen. (Rio-deklarationen, princip 1, min kursivering.)

[116] Jfr avsnitt B1.3.5 ovan.

inte är tidsbegränsad (varför logiskt sett tillväxten underordnas), arbetar jag i denna studie med begreppet ekologiskt uthållig utveckling.[117] Tillväxten kan bara få ske inom en uthållighetsram.

Jag menar att detta också är innebörden av begreppet uthållig utveckling i Brundtlandrapporten, men för att tydliggöra detta kommer i fortsättningen uttrycket *ekologisk uthållig utveckling* att användas som beteckning på detta högsta mål.

I nästa delstudie (B2) skall jag visa hur naturvetenskapliga realia kan tas som utgångspunkt för det fortsatta utvecklingsarbetet, där en ekologiskt uthållig utveckling är det övergripande målet för såväl miljölagstiftningen som för samhället i stort. Ur detta skall sedan ett antal delmål härledas.

B1.5 Ekologiskt uthållig utveckling kontra en Ekologisk grundsyn

Den innebörd som här läggs i begreppet ekologiskt uthållig utveckling har i vissa hänseenden sin svenska föregångare i vad som under 1960-80-talens utredningsarbeten beträffande den s.k. ”fysiska riksplaneringen” (FRP) kom att kallas en *ekologisk grundsyn.* Även om också detta begrepp med tiden kom att ges olika innehåll, ligger dess ursprungliga definition mycket nära de tankegångar som här framförs:

> En tillämpning av ett ekologiskt synsätt innebär enligt min mening att den fysiska planeringen skall medverka till att samhällsutvecklingen sker inom de ramar som naturresurserna och naturmiljön anger och att mångformigheten inom naturliga ekosystem bevaras så att förutsättningar ges för rika biologiska utvecklingsmöjligheter i framtiden. Samhällsutvecklingens störningar på ekosystemen bör därför hållas under kontroll. Detta innebär bl.a. att krav ställs på produktionsteknik med fullständig återanvändning eller – om detta inte är möjligt – produktionsteknik som bara ger små avfallsmängder och utsläpp. Dessa skall vidare genom återvinnings- resp. reningsteknik ytterligare reduceras så att de kan tolereras

[117] Även om jag bemödat mig om att finna en relevant term som inte redan är förknippad med visst (avvikande) innehåll, visar det sig att Ayres m.fl. 1989 (t.ex. s. 113) använt begreppet i samma betydelse: ”One fundamental requirement for achieving ecologically sustainable development of the biosphere is a better understanding of the linkages between development activities and the environment.” Det används också i mer politiska sammanhang. Statsminister Göran Persson, använder fr.o.m. regeringsförklaringen 960917 (Riksdagens protokoll 1996/97:2) samma uttryck.

> från ekologisk synpunkt. En ekologisk grundsyn innebär enligt min mening också restriktioner på en utveckling som medför att icke förnyelsebara naturresurser förbrukas och naturmiljöns tillstånd försämras så att framtida handlingsalternativ försvinner. Från ekologiska utgångspunkter kan även vårt nuvarande sätt att utnyttja naturens biologiska produktionsförmåga för t.ex. areell produktion delvis behöva ändras.[118]

Det betydelsefulla med detta angreppssätt var att man så starkt betonade vikten av att samhällsutvecklingen skall ske inom de ramar som naturresurserna och miljön anger.[119]

1972 års proposition ledde inte till någon genomgripande lagstiftning på området, och nästan tio år senare presenterades utredningen ”Naturresursers nyttjande och hävd”.[120] Visserligen ledde inte heller denna utredning till någon lagstiftning, men både i dess bakgrundsmaterial och i själva utredningen finns viktiga utvecklingar av begreppet ekologisk grundsyn.[121] Man gjorde ett försök att tolka begreppet och visade bl.a. på begreppets mångtydigt:

> Ekologisk grundsyn kan avse allt från att vetenskapen ekologi skall utnyttjas som underlag för beslut i miljövård och fysisk planering till olika politiska ideologier eller personliga livsstilar.[122]

Den tolkning som kommittén sedan kom att utgå från härleddes ur de ekologiska vetenskaperna. På detta sätt ville man ge grunden för att påverka naturresurshanteringen på ett sådant sätt

> /.../att ekosystemen och de biogeokemiska kretsloppens förmåga att varaktigt producera nyttigheter för människorna bibehålls eller ökar.[123]

I utredningen började man också diskutera behovet av en samlad naturresurspolitik, i motsats till den existerande sektoriserade politiken på området.[124] Olika författningar hade dittills huvudsakligen varit inriktade på att genomdriva effektiva användningar av olika resurser i naturen. Någon

---

[118] Departementschefen i prop 1972:111, bilaga 2 s. 131.
[119] Se även prop 1974:166 s. 91.
[120] SOU 1983:56.
[121] Se bl.a. bakgrundsrapporterna nr 9 Emmelin: ”Ekologisk grundsyn, bidrag till en diskussion om ett begrepp”, nr 13, Emmelin: ”Planering med ekologisk grundsyn” samt nr 14, Eriksson m.fl. ”Resurser i natur och samhälle”.
[122] SOU 1983:56 s. 333. För en djupare redogörelse se Emmelin, bakgrundsrapport nr 9. Jfr även avsnitt B4.2.2. nedan.
[123] A.a.s. 333.
[124] A.a.s. 342.

avvägning mellan olika motstående samhällsintressen hade egentligen inte skett. Visserligen innehöll den då moderna lagstiftningen fler moment av avvägningar än den tidigare, men fortfarande var det avvägning inom olika sektorer.[125] T.ex. resonerade man inom naturvårdslagstiftningen om sociala eller kulturella värden, och inom miljöskyddslagstiftningen om tekniska eller ekonomiska intressen. Någon övergripande lagstiftning om landets samlade resurser hade inte funnits.

I utredningen pekar man t.ex. på olika ekosystems samband med varandra och på de biogeokemiska kretsloppen, liksom på att en och samma naturresurs kan ha olika egenskaper.[126] Man tar även upp regionalpolitiska, fördelningspolitiska aspekter samt rättviseskäl som grund för en rättvis resursfördelning.

Utifrån denna tolkning av termen ekologisk grundsyn uppställde kommittén fem etiska normer, som man ansåg skulle utgöra grunden för landets hushållning med naturresurser.[127]

- Människan måste utnyttja naturen; men när hon väl tagit den i bruk bör hon fortsätta att bruka den på ett sådant sätt att ekosystemens produktionsförmåga bibehålls.
- Oumbärliga ekologiska processer och livsviktiga system skall vidmakthållas.
- Genetisk variation skall bevaras.
- Användningen av icke förnyelsebara naturresurser skall vara inriktat på uthållighet.
- Människan skall skyddas mot skadliga miljöbetingelser, särskilt mot sådana som kan ge avsevärt försämrad livskvalitet eller ärftliga skador på släktet.

Genom dessa fem etiska normer menade man att utredningens uppfattning; ”att naturresurshanteringen skall hållas inom de ramar som naturen uppställer”, blir mer definierad.[128] Dessa etiska normer är i princip identiska med de systemvillkor som lyfts fram av Holmberg m.fl.,[129] de har också stark anknytning till innehållet i den tidigare nämnda World Conservation Strategy.

I en departementspromemoria går man sedan längre än utredningen, man menar där att landets naturresurser utgör en av de grundläggande

[125] Jfr Ds Jo 1984:3 s. 32, samt prop 1985/86:3 s. 13 f.
[126] SOU 1983:56 s. 342.
[127] A.a.s. 334, samt prop 1985/86:3 s. 16.
[128] SOU 1986:56 s. 333.
[129] Holmberg 1992 s. 46.

förutsättningarna för vårt välstånd.[130] Vidare, skriver man:

> Ett fortsatt utnyttjande av naturresurserna är nödvändigt för att vi skall kunna förverkliga sådana centrala mål som ekonomisk balans och tillväxt, en rättvis fördelning av välfärden, full sysselsättning och regional balans. I det långa tidsperspektivet beror kommande generationers välfärd bl.a. i hög grad på hur väl vi förmår hushålla med naturresurserna och slå vakt om markens och vattnets produktionsförmåga.[131]

Flera av de hörnstenar som Brundtlandrapporten senare kom att ta upp finns redan här; att ekonomisk balans och tillväxt hör ihop med naturresursförbrukningen, rättvis fördelning av välfärden, regional balans,[132] planering för kommande generationer, samt att vi måste vara försiktiga även med de förnyelsebara naturresurserna.

Det var mot bakgrund av detta som kommittén föreslog en naturresurslag, vilket också kom år 1987. Den slutliga lagprodukten skiljer sig dock i grunden från utredningens grundidéer, eftersom den endast kom att reglera landets fysiska resurser.[133]

---

[130] Ds Bo 1984:3, s. 31.
[131] A.a.s. 31.
[132] Här avser man dock ”regionalt” sett i ett nationellt perspektiv.
[133] Jfr SOU 1983:56 s. 343.

B2 Relevanta realia

I denna delstudie behandlas människans förhållande till naturresurserna, samt vissa grunder i de naturlagar som beskriver termodynamiken, vilka förklarar behovet och förutsättningarna för floden och kretslopp av naturresurser. Här beskrivs också vissa begrepp och termer såsom naturresurser, natur respektive samhälle, liksom skillnaden mellan aktör och reaktör.

B2.1 Inledning

Även om detta arbete inte *direkt* utgår från Brundtlandrapporten eller Riodeklarationen, beaktar jag uppmaningen däri att människans lagar måste formas i harmoni med de lagar som styr processerna i ekosystemet, i naturen.[1] Den minsta gemensamma nämnaren för de problem som inventerades i Brundtlandrapporten hör i grund och botten samman med utnyttjandet av naturens resurser.[2] Därför bör också gränserna för människans beteenden kunna definieras utifrån naturresurserna.

En naturvetenskapligt orienterad precisering av uttrycket *uthållig utveckling* ger sannolikt goda möjligheter att hålla sig förutsättningslös i förhållande till tidigare rättsliga tekniker och ekonomiska teorier. Ett sådant förhållningssätt gör också att analyser kan appliceras över hela Jorden, oavsett kultur eller religion, och samtidigt ha de förutsättningar att kunna hålla in i en

---

[1] Jfr även Rehbinder (1994a s. 11): ”The principle of sustainable development is a resource-ecological and economic principle.” Det är viktigt att skilja naturrätt och naturlagar. Naturrätten är en idéströmning, på vilken man under olika tidsskeden försökt att bygga bl.a. rättsordningar. Naturlagar däremot är sådana lagar som beskriver processer etc. i naturen, varav tyngdlagen och termodynamikens huvudsatser är två exempel. Det är således naturlagar som åsyftas här.

[2] Som refererats i delstudie B1, utgick Brundtlandkommissionen från följande problemområden: befolkningen och de mänskliga resurserna, tryggad livsmedelsförsörjning, att upprätthålla produktionsförmågan, arter och ekosystem, resurser för utveckling, energi; alternativ för miljö och utveckling, industri; att producera mer med mindre, städernas utmaning. Jfr även Tillväxtens gränser s. 154, IWCS s. 11 (XI), Hubendick 1991 s. 92: ”En hållbar utveckling måste inriktas mot *att utvinna nödvändiga basresurser på ett sätt som är så skonsamt som möjligt mot. försörjningsunderlaget*.” Se också Allen s. 22, Grundelius SK s. 5 ff samt Tiberg/Grundelius s. 1.

okänd framtid. Genom att utgå från en på detta sätt neutral utgångspunkt, är förutsättningarna också större att identifiera motverkande krafter, kontraproduktivitet, i samhället (t.ex. i rättsordningen), orsakade av att olika samhällssektorer strävar mot olika och motsägelsefulla delmålsättningar.

En avgörande skillnad mellan att utgå från en fysisk beskrivning respektive en ekonomisk beskrivning, är att ekonomiska beskrivningar i stor utsträckning grundas på värderingar, medan fysiska beskrivningar bygger på värderingsfria mått.[3]

Utgångspunkten för detta arbete är att *ekologisk uthållighet* uppställs som det övergripande målet för samhällets utveckling,[4] ett uttryck som i grund och botten handlar om att hantera miljön och naturresurserna så att man inte förstör förutsättningarna för fortsatt liv på Jorden för nuvarande och kommande generationer. Denna utgångspunkt kräver emellertid att några grundläggande frågor besvaras, nämligen:

Vad är resurser?

Vilka är de naturvetenskapliga förutsättningarna för resursers utnyttjande och omvandling och därmed också för människans fysiska existens?

Hur förhåller sig människans umgänge med naturresurserna till den beskrivning av omständigheterna i naturen som naturlagarna ger?

På vilka sätt måste människans umgänge med naturens resurser förändras för att hon inte även fortsättningsvis skall missbruka dem?

Först därefter blir en diskussion om hur rättsordningen bör förändras meningsfull.

Utgångspunkten för denna delstudie är ett utnyttjande av naturresurserna grundat på ett kretsloppstänkande, samt att detta är en nödvändig (om än inte tillräcklig) strategi för att nå en ekologiskt uthållig utveckling.[5] Här sätts

---

[3] Exempel på sådana värderingsfria mått är t.ex. längd, yta, volym, vikt, energi etc. Holmberg 1992 s. 51.

[4] I Brundtlandrapporten (s. 55) betonas att målet beträffande en uthållig utveckling är ett globalt mål. Jämför även vad som skett i Nederländerna, där man antagit detta uttryck som ett av fyra *övergripande* mål för hela samhällsapparaten. Velthoen (s. 364) beskriver detta: ”Det finns ingen möjlighet att lämna delar av samhället utanför strävan mot ett hållbart samhälle. Hela samhället måste delta och genom konkreta steg för olika aktörer i samhället utvecklar staten sin miljöpolitik.” Se även ”National Environment Management Plan”, s. 74 f.

[5] Resonemanget bygger delvis på Holmberg 1992 och 1995. Dessa arbeten är till viss del baserat på Eriksson m.fl., i bakgrundsrapport nr 14 till SOU 1983:56. Se även denna t.ex. s. 331. Vidare Tiberg 1991 (s. 18), som menar att det inte är ”svårt att enas, åtminstone i princip, om att långsiktigt hållbara lösningar på avfallsproblemet måste baseras på kretslopp”. Jfr också *Die Industriegesellschaft gestalten* (s. 42): ”Für die Wirtschaftswissenschaften bedeutet die Diskussion um die

alltså uthålligheten i främsta rummet, så som närmare har redovisats i delstudie B 1.

Resonemanget kräver att vi ser litet närmare på vissa grundläggande naturvetenskapliga förutsättningar. Med hjälp av en naturvetenskaplig världsbild kan miljö- och naturresursfrågorna analyseras ur ett fysiskt perspektiv. De ekologiska problemens lösning gör med nödvändighet naturvetenskapen relevant för lagstiftaren.[6]

B2.2 Naturens gränser för människan

B2.2.1 Resursbegreppet

Resursbegreppet är centralt i hela detta arbete. Enligt en gängse, men troligen alltför snäv definition, är resurser sådant som människan har eller kan komma att få behov av.[7] De inbegriper sådant som är känt för människan och som hon dessutom har möjlighet att komma åt i både tekniskt och ekonomiskt hänseende.[8]

> En naturresurs är en naturföreteelse som människan kan ta ut i form av materia och energi. För en naturresurs krävs sålunda såväl den fysiska grunden som en bestämd samhällelig omgivning, t.ex. kunskap, organisation och behov.[9]

För att något skall betraktas som en resurs krävs således enligt detta synsätt att det är efterfrågat, annars är det med detta synsätt endast en företeelse.[10] Detta innebär i praktiken att inom detta resursbegrepp faller enbart sådant som finns på Jordytan eller ett fåtal km ner i skorpan, vilket ungefär motsvarar 0,4% av Jordens totala massa.[11]

---

grundlegenden Regeln des ”sustainable development” -Ansatzes eine Renaissance der Einbeziehung des Faktors Natur in das theoretische Konzept de Produktionsfunktion” Även ”National Environmental Policy Plan” (Nederländerna) s. 17: ”Integrated life cycle management”. Se även Tiberg 1993, SOU 1992:42, SOU 1994:69 särskilt Jernelöv och Wallgren, vidare Arntzen/Alison samt Robèrt 1992.

[6] Jfr även Delin s. 79.

[7] Resurser och råvaror, bilagan, särskilt s. 2 samt figur s. 10. Jämför även Resurserna, samhället och framtiden s. 24 ff, Eriksson m.fl. s. 10 och 22, Tiberg 1993 s. 61, Cano 1984 s. 402. Även i SOU 1983:56 anslöt man sig till denna snäva definition.

[8] Se även Nilsson, J. 1997 (s. 11 ff.) för en genomgång av olika definitioner av resursbegreppet.

[9] Miljö från A till Ö s. 134.

[10] Abrahamsson m.fl. s. 207. Se även MacMillan Energy s. 214.

[11] Resurserna, samhället och framtiden s. 29.

Detta är emellertid, som jag redan antytt, en alltför inskränkt betydelse. För det första inbegrips endast sådant som människan har eller tror sig kunna komma att få nytta av, oavsett hänsyn till andra organismer. Det är därmed en utpräglat antropocentrisk definition.

För det andra inbegrips tydligen endast sådant som dagens generation bedömer vara eftertraktat eller åtkomligt, utan hänsyn till eller kunskap om kommande generationer. Det är således en definition som varken passar in på en grundsyn, där hushållningen med resurser till förmån för kommande generationer är en hörnsten, eller på ett försiktighetstänkande.

För det tredje förefaller det allmänt sett märkligt att över 99,5 % av Jordens massa endast skall betraktas som företeelser, och inte resurser.

Ordets makt över tanken kan göra att vad som av dagens människor inte betraktas som resurs, istället betraktas som skräp eller värdelöst, och därför anses kunna bli behandlat hur som helst. Ett resursbegrepp som istället bygger på presumtionen att alla ”företeelser” kan komma att vara nyttiga för nuvarande eller kommande generationer skulle kräva att motsatsen bevisas innan de betraktas som skräp.[12]

All materia och energi (på Jorden) betraktas därför i detta arbete som resurser. Bland dessa kan sedan vissa betecknas som *lönsamma* respektive *olönsamma* resurser, samt *upptäckta* respektive *icke upptäckta* resurser.[13] Betraktelsesättet inverkar även på synen på föroreningar; om alla resurser betraktas som presumtivt värdefulla, kommer skadliga effekter i alla former och beträffande samtliga resurser (inklusive vad som har kallats företeelser) att betraktas som något negativt.

I resursbegreppet brukar också sådana omständigheter som t.ex. läge (för t.ex. vattenkraft), materialstruktur och renhet ingå,[14] men också ämnen, organismer, biotoper liksom de egenskaper eller förmågor dessa innehar. Beträffande exemplet mark, kan resurs innebära biologisk produktionsförmåga, yta, innehåll av ämnen i markytan, eller marken som riskabsorbator m.m.[15] Man kan skilja på materiella resurser och strukturella resurser.

Resursbegreppet i denna avhandling omfattar dock endast materia och energi, och de huvudsakliga resonemangen kommer att kretsa kring materian och dess kretslopp i tid och rum.

---

[12] Emmelin (bakgrundsrapport nr 9 s. 194) är dock kritisk till ett sådant synsätt, och invänder mot Passmore (jfr Emmelin a.a. s. 184 hänvisning till Passmore ”Mans responibility for nature”, 1974).

[13] Se t.ex. Miljö från A till Ö s. 135.

[14] Jfr Miljö från A till Ö s 135.

[15] Resurserna, samhället och framtiden s 27.

B2.2.2 Lager, fonder och flödande resurser

Naturresurserna kan delas in i *förnybara* respektive *icke förnybara* sådana.[16] Kort uttryckt kan de förnybara mer eller mindre lätt återskapas inom en relativt kort tidsrymd, sett i ett mänskligt perspektiv. Fonder och naturliga flöden (s.k. flödesresurser) brukar räknas hit.

Fonderna består framförallt av växt- och djurlivet. Dessa ger en kontinuerlig avkastning om de sköts på rätt sätt och kan då ”skördas”.[17] Biologisk och genetisk diversitet – biologisk mångfald – syftar just på mångfalden i fondernas sammansättning. Fondresurserna kan i sin tur delas in i *biologiska resurser* och *tillståndsresurser*.[18]

Fonderna byggs upp av de *naturliga flödena* eller av flödesresurser. Dessa kan delas in i *instrålningsresurser* och *kretsloppsresurser*.[19]

De icke förnybara resurserna, lagerresurserna, är naturtillgångar som ur ett mänskligt tidsperspektiv har ingen eller mycket liten återbildning, t.ex. mineral och fossila tillgångar. Fyndigheterna av lagerresurser töms praktiskt taget lika fort som de utnyttjas.[20] Lagerresurserna kan i sin tur delas upp i *återvinnbara resurser* och *icke återvinnbara resurser*.[21]

Naturresurser:[1]
*Fondresurser:
- Biologiska resurser (genetiska resurser, djur, växter, ekosystem).
- Tillståndsresurser (luft, vatten, landyta, markskikt).

*Flödesresurser
- Instrålningsresurser (solinstrålning och annan elektromagnetisk strålning).
- Kretsloppsresurser (det hydrologiska kretsloppet, luftmassans rörelse, havsströmmar).

*Lagerresurser
- Återvinnbara resurser (grundämnen, mineraler, sand, grus).
- Icke återvinningsbara resurser (fossila bränslen, klyvbart material).

Figur B2:1. Figuren visar hur naturresurser kan delas in i fondresurser, flödesresurser samt lagerresurser.

Människans utnyttjande av naturresurserna kan vidare delas in i ett antal

[16] Se t.ex. Abrahamsson m.fl. s. 207 ff.
[17] SOU 1983:56 s. 139.
[18] A.a.s. 139.
[19] A.a.s. 139.
[20] A.a.s. 139.
[21] A.a.s. 139.

(funktionella) led:[22] utvinning,[23] omvandling,[24] slutlig användning samt resthantering.[25] Denna indelningsgrund används i detta arbete.

I fortsättningen används termerna ”resurs” respektive ”naturresurs” synonymt.

B2.2.3 Termodynamikens grundsatser

B2.2.3.1 Inledning

Naturresurser är i princip materia och energi i olika former, där den gemensamma nämnaren är dess uppbyggnad av kärnpartiklar; *massan*.[26] Termodynamik är läran om olika former av energi och om omvandlingen mellan dessa.[27] Denna vetenskap bygger på fyra huvudsatser,[28] varav den första (principen om massans oförstörbarhet) och den andra (entropilagen), här är av särskilt intresse.

Följande avsnitt sammanfattar de huvudsakliga termodynamiska sambanden, så som jag har förstått dem.

B2.2.3.2 Termodynamikens första huvudsats, principen om massans oförstörbarhet

Termodynamikens första huvudsats säger att energi varken kan skapas eller förintas, den kan endast övergå mellan olika former.[29]

Denna naturlag visar implicit på betydelsen av kretslopp (i kontrast till

---

[22] Eriksson m.fl. s. 27, även SOU 1983:56 s. 139, samt Eckhoff 1983 130.

[23] Utvinningen kan i princip ske på två sätt, dels avlänkning från solinstrålning och fonder, dels extrahering från lagerresurserna. Eriksson m.fl. s. 30.

[24] Även termerna förädling och transformation används i sammanhanget.

[25] SOU 1983:56 s. 139 f., främst grundad på en bakgrundsrapport (nr 14) av Eriksson m.fl. s. 27 ff.

[26] Jfr Holmberg 1995 artikel 1 s. 13.

[27] Holmberg 1992 s. 5. Termodynamik brukar även sammanfattas som läran om energiprocesser, särskilt (men inte nödvändigtvis) dem där värme är inblandad. (MacMillans Dictionary of Energy.)

[28] Termodynamiken sammanfattas totalt i fyra huvudsatser: Den nollte huvudsatsen: Två kroppar som var för sig är i termisk jämvikt med en tredje kropp, står också i jämvikt med varandra. Den första huvudsatsen: Energi kan inte förintas eller nyskapas, den kan endast omvandlas mellan olika energiformer. Den andra huvudsatsen: Det finns ingen process vars enda resultat är att värme överförs från en kallare till en varmare kropp, eller annorlunda uttryckt, det finns ingen process vars enda resultat är att värme från en enda värmekälla helt omvandlas till mekaniskt arbete. Den tredje huvudsatsen: Entropin från ren kristallin substans är noll vid absoluta nollpunkten. (Beckman i NE band 18 s 179 f.).

[29] Holmberg 1992 s. 9.

förskingrande flöden) eftersom det för att fylla ett tomrum med något, t.ex. energi, också krävs att energi kan hämtas någonstans ifrån.[30] Den visar också att det man kan kalla förbrukad energi och materia alltid finns kvar, dock inte nödvändigtvis i samma form.[31]

B2.2.3.3 Termodynamikens andra huvudsats, entropilagen

Termodynamikens andra huvudsats, entropilagen, visar villkoren för kretsloppen av energi.

Enligt denna huvudsats ökar oordningen (entropin) i varje slutet system,[32] eftersom allt strävar mot ett jämviktstillstånd, alltså ett tillstånd utan skillnader.[33] Med andra ord: total oordning är total jämnhet. För att motverka ökad oordning, (vilket vi också kan beteckna som *degradering* av resurser) krävs tillskott utifrån.

Detta gäller slutna system, vilket förutsätter att det inte kan komma in någon energi utifrån med vars hjälp ordningen kan återställas, och då slutna system strävar efter oordning blir energin i dem svårare och svårare att utnyttja.[34]

Att detta gäller slutna system är i och för sig ett viktigt påpekande,[35] men det viktigaste i detta sammanhang är emellertid den *balans* som råder mellan de uppbyggande och de nedbrytande krafterna *på Jorden.* Ytterst står solen för den uppbyggande kraften på Jorden, medan människan numera spelar en avgörande roll för nedbrytningen bredvid bl.a. erosion och vittring.

Enligt den första huvudsatsen är summan av energin konstant, och för att återuppbygga oordningen på ett ställe krävs därför nedbrytning någon annanstans, men eftersom energi *spontant* endast omvandlas från högre kvalitet till lägre, inte tvärtom, krävs mer nedbrytning än vad själva uppbyggandet sedan kan ge.[36] För att förstå detta måste vi vända oss till begreppet exergi.

---

[30] Jfr Tiberg 1993 s. 67 f.

[31] Massans bevarande syftar på att kärnpartiklarna bevaras genom alla processer. Jfr Holmberg (1995, artikel 1 s. 13). Undantaget är kärnexplosioner, men dessa undantas här.

[32] Holmberg 1992 s. 17, samt 1995 s. 14.

[33] Holmberg 1992 s. 17.

[34] Jfr Macmillans Dictionary of the Environment, Tiberg 1993 s. 68 f. samt Holmberg 1992 s. 1, 17 samt 1995 artikel 1 s. 11.

[35] Jorden är egentligen inget slutet system, eftersom den tar emot t.ex. energiinstrålning från yttre rymden (främst från solen), och också förlorar energi dit. Jorden tar även emot viss materia genom t.ex. meteoritnedslag.

[36] Jfr Delin s. 35 ff.

B2.2.3.4 Exergibegreppet

Exergi är ett mått på hur stor del av en energimängd som maximalt kan omvandlas till mekanisk energi i den aktuella omgivningen.[37]

Enligt termodynamikens första huvudsats är summan av all massa i ett slutet system konstant, den kan varken förbrukas, eller produceras. Uttrycken energiproduktion respektive energiförbrukning motsvarar därför inget i den fysiska verkligheten, men eftersom det vardagliga språket är otillräckligt för att beskriva vad som egentligen sker har man infört termen exergi på det som förbrukas. När man i dagligt tal talar om energiförbrukning, är det således *exergiförbrukning* som avses.[38]

Det för oss lekmän till synes märkliga är alltså att när exergin har utnyttjats finns all energi kvar. Men den har spridits, i form av värme ut i biosfären, eller som andra slags nedbrytningsprodukter såsom sot, aska etc. För att göra det möjligt att åter utnyttja energin till mekaniskt arbete, måste den först ”samlas ihop” och upparbetas till nya organisationer, så att skillnaden mot omgivningen återigen blir så stor att man kan dra nytta av den. Detta är människans villkor; det är inte energin hon utnyttjar, utan endast exergin.

Detta förklarar t.ex. varför perpetuum mobile inte är möjlig.

B2.2.4 Termodynamikens konsekvenser, de naturvetenskapliga gränserna

På Jorden finns naturliga uppbyggande och nedbrytande krafter. En uppbyggande kraft resulterar i en totalt sett lägre entropigrad inom systemet, och en nedbrytande kraft är en kraft som totalt sett ökar entropin i systemet.

Den viktigaste uppbyggande kraft, som inte ger en entropiökning någon annanstans på Jorden, är instrålningen från solen.[39] Dess viktigaste funktion i detta sammanhang är dess roll i fotosyntesen.

De viktigaste nedbrytande krafterna på Jorden är i och för sig också

---

[37] Holmberg 1992 s. 7: Exergin ”är ett mått på hur stor del av en energimängd som maximalt kan omvandlas till mekanisk energi i den aktuella omgivningen.” SOU 1983:56 s. 138: Exergin ”är det arbete som kan utvinnas ur ett system under dess utveckling mot jämvikt.” Exergi mäts f.ö. i samma enhet som energi, joule(J).

[38] Eriksson m.fl. s. 8. Jfr även Rehbinder 1994a s. 9.

[39] Jfr Holmberg 1992 s. 14. Totalt sett ökar dock entropin eftersom Jorden och solen egentligen är delar av samma system. Medan ordningen ökar på Jorden genom celluppbyggnad i de gröna växterna etc., så ökar entropin på solen i takt med att den sänder ut energi. Mycket av energin går dessutom förlorad dels i världsrymden, dels då ”verkningsgraden” i de gröna cellerna inte är 100%. Förutom solinstrålning träffas Jorden även dels av annan strålning från yttre rymden, dels av meteoriter. Bidragen från dessa faktorer är dock försvinnande liten i jämförelse med solens inverkan.

beroende av solen, nämligen erosion och vittring. Även levande organismer bidrar genom sin blotta existens med nedbrytande verksamhet.

I realiteten är det en förutsättning för alla levande organismer att de kan bryta ner den ordning i vilken de lever. Varje gång en människa äter ett salladsblad bryts strukturer ner i salladen. Inget av salladsbladet försvinner dock; något omvandlas till mänskliga celler som bygger upp kroppen, något försvinner som värme genom svettningar och något försvinner som urin och avföring. All massa återanvänds, men exergin förbrukas. Detta är samtidigt miljöproblemens kärna.

I naturen är solen den direkta drivkraften för upparbetningen, och i samhället omvandlar människan solenergin till olika mekaniska processer för att kunna upparbeta materia eller energi till en högre ordning. Men den viktiga skillnaden är, att medan solens inverkan på Jorden (t.ex. genom fotosyntesen i de gröna växterna)[40] innebär en netto*uppbyggnad av biosfären* till följd av viss nedbrytning på solen, så innebär människans inverkan en netto*nedbrytning på Jorden.* I dagligt tal benämns människans uppbyggande processer tillverkning, produktion, framställning etc.

Det grundläggande problemet med vad som brukar kallas miljöproblem är alltså att den moderna människan degraderar strukturer i sin omgivande miljö och skapar sådan oordning i en takt som många gånger om överskrider den hastighet naturen kräver för sina uppbyggande processer. *Genom degraderingen försämras värdet på resurserna.* Vad som tar naturen tiotusentals år att bygga upp, förvandlar människan ibland till oordning på några korta minuter. Jämför den tid det tagit för de naturliga processerna att bilda fossil olja, med den tid det tar för människan att utvinna, förädla, distribuera och förbränna densamma.

Vad som i dagligt tal kallas föroreningar, är därför inget annat än de synliga effekterna av att exergi försvinner, i enlighet med termodynamikens första och andra huvudsatser.

B2.2.5 Termodynamikens betydelse

B2.2.5.1 Inledning

Så vitt jag kan förstå, är följande fakta viktiga för att förstå sambanden kring vad som i dagligt tal kallas miljöförstöring.

Materia och energi är egentligen samma sak, men i olika skepnad. Energi

---

[40] Hubendick 1989 s. 23, även Holmberg 1992 s. 21. Den gröna cellen är det system som är den effektivaste exergikonsumenten. Se också Schneider/Kay: ”Life as a manifestation of the second law of thermodynamics.”

kan varken produceras eller konsumeras, den kan endast skifta form. Som en beteckning på det som försvinner när energin degraderas genom att omvandlas till mekaniskt arbete har man infört begreppet exergi. Tillgänglighet och reversibilitet är centrala begrepp i detta sammanhang.

B2.2.5.2 Tillgänglighet

I praktiken omvandlas energi inte av sig själv till högre nivåer (d.v.s. motsatsen till att energin förlorar i värde eller degraderas), utan för att det skall uppstå ökad ordning krävs att exergi – som alltså måste tas någon annanstans ifrån – tillförs, därtill en process som klarar av att öka ordningen. Fotosyntesen i den gröna cellen är en sådan kraft. Med hjälp av framför allt solen klarar den av att bygga upp strukturer. Samtidigt som den bygger upp strukturer på Jorden sker emellertid också nedbrytning på solen, (denna nedbrytning lider vi dock inte av, och kan inte heller påverka).[41] För att något skall gå tillbaka till ursprungsläget (som i detta fall motsvarar en högre grad av organisation), krävs tillskott av exergi. Ju högre entropigrad, ju mer exergi går åt för att återuppbygga strukturen på nytt.

Människan klarar också av att bygga upp ordningen, men endast punktvis. Exempel på detta är byggnader, anläggningar och produkter. Men även om uppbyggandet punktvis lett till högre ordning, så har det ändå *totalt* sett krävts mer exergi än vad som kan fås ut av resultatet. Även här kan vi i princip jämföra med exemplet ovan om vad som krävs för att tillverka en avgaskatalysator.[42] Frågan är således om exergiåtgången för att få fram bl.a. 2–3 gram platina, verkligen väger upp resultatet i form av mindre utsläpp från bilar. Har inte i realiteten tillverkningen av katalysatorn krävt mer exergi än vad vi slutligen får ut av den?

Resultatet av människans existens är istället en nettonedbrytning, som dessutom har ökat markant de senaste 100 åren. Detta är grunderna för vad som i dagligt tal kallas miljöförstöring.

Miljöförstöring kan i viss utsträckning översättas till exergikostnad, eftersom exergi i samhället utnyttjas för att:[43]

1. Återställa förluster, orsakade av:
    a) Läckage,
    b) Friktion,
    c) Degradering av materia.
2. Bibehålla eller styra processer.

---

[41] För att växterna skall kunna bilda högre strukturer måste det också ske viss nedbrytning på Jorden eftersom dessa inte enbart lever av solljus.

[42] Avsnitt A1.3.3.

[43] Jfr Holmberg 1995 artikel 1 s. 15, med där anförd källa.

3. Bygga upp nya strukturer.

Vi kan därför tala om en *exergikostnad* för att åstadkomma dessa resultat, och denna exergikostnad motsvaras av hur *tillgänglig* en resurs är. Ju svårare det är att återställa, bibehålla eller bygga upp något, desto *otillgängligare* kan man säga att det är, och ju mer exergi kommer processen att kosta.

Holmberg menar visserligen att exergimåttet har sina begränsningar. T.ex. finns ingen korrelation mellan graden av toxicitet och hur mycket exergi som krävs för att rena en recipient från den toxiska substansen.[44] Detta innebär att tillgänglighetsbegreppet inte alltid är en *tillräcklig* måttstock för att bedöma kostnadseffektiviteten t.ex. mellan olika reningsåtgärder, en frågeställning som dock snarare hör till vissa avvägningssituationer än till frågan om hållbarhet.

B2.2.5.3 Irreversibilitet

Det är emellertid inte möjligt att ens med mycket stor exergiinsats återskapa alla typer av strukturer som människan bryter ner, åtminstone inte med dagens kunskapsnivå. Ett viktigt exempel på detta är den biologiska mångfalden i termer av arter. Att producera ren biomassa klarar människan, men inte att återskapa *organismer* som en gång försvunnit. Sådana processer, organismer etc. som försvunnit och som inte kan återskapas är helt enkelt oåterkalleligt, eller *irreversibelt,* borta.

B2.2.6 En rättslig kärna

Problemet med människan är alltså att hennes nedbrytning av strukturer sker i sådan omfattning och med sådan fart, att de uppbyggande krafterna inte längre hinner med att bygga upp. Effekten blir att Jordens lager av resurser med högt exergivärde minskar, och att spridningen av resurser med lågt exergivärde ökar. Inte sällan är dessa sopor också direkt skadliga i sig.

Förutom att de resurser som är möjliga att utnyttja minskar, är därför en annan allvarlig effekt av att utvinna lagerresurser att föroreningar kommer att spridas (d.v.s. förskingrande flöden i motsats till kretslopp), liksom att utvinning eller skadlig påverkan på fondresurser resulterar i nedbrytning av den biologiska mångfalden.

Den rättsliga kärnan i problemet är att rättsordningen ofta tillåter en degradering av naturresurserna som är mer omfattande än vad som egentligen skulle vara nödvändigt för människans överlevnad, och som dessutom kan utgöra direkta hot mot hennes och andra organismers existens. En sådan

[44] A.a.s. 15. Se dock mina diskussioner i avsnitt A7.4.2.3.

degradering är rimligen inte uthållig. Med degradering menas alltså att exergipotentialen görs mer och mer otillgänglig. Den största delen av människans degradering av biosfären sker faktiskt lagligt.[45]

Ett, om möjligt, framgångsrikt förverkligande av en ekologiskt uthållig utveckling kräver att människan inser att energi varken kan produceras eller försvinna, samt handlar därefter.

Rättsordningarnas uppgift bör därför utvecklas till att dirigera människans handlande så att hennes samlade aktiviteter inte medför en nettonedbrytning, innebärande att man överlämnar Jorden till kommande generationer i ett sämre skick än den hade när man själv övertog den en gång tiden. Den lägsta hållbara nivån är då det råder balans mellan å ena sidan naturens uppbyggande krafter och å andra sidan människans och naturens samlade nedbrytande krafter.

Den yttre gränsen för ett ekologiskt uthålligt utnyttjande av naturresurserna är då det råder balans mellan uppbyggande och nedbrytande krafter. Än bättre är om nettouppbyggandet är större än nettonedbrytningen.[46] Kravet på nettoförbättring motsvarar enligt Jacobs också den betydelse uttrycket ”intergenerationell rättvisa” hade före Brundtlandrapporten.[47]

Holmberg menar att lagen om massans bevarande förmodligen är den viktigaste naturlagen i samband med uthållig utveckling:

> If one realizes that materials can not be created or disappear one also realizes the importance of circulation of materials. If materials do not flow in circles there will be drainage in certain places and accumulation in other places. Why are we still running the industrial society without enough consideration of this natural law?[48]

Detta leder in diskussionen på behovet av att skapa slutna flöden, d.v.s. kretslopp, av materia och energi.

---

[45] Jfr Westerlund 1995 s. 16.
[46] Jfr SOU 1983:56 s. 333.
[47] Jacobs (s. 48) menar att medan betydelsen av uttrycket intergenerationell rättvisa (”intergenerational equity”) i utvecklingssammanhang (”development planning”) före Brundtlandrapporten innebar att dagens generation skall överlämna Jorden i ett bättre skick än man själv fick den i, så innebär kravet på rättvisa mellan generationer så som det uttrycks i denna rapport att man åtminstone inte skall överlämna Jorden i ett sämre skick än man mottog den. Skillnaden ligger således om minimikravet ligger på status quo eller på en nettoförbättring.
[48] Holmberg 1995 artikel 1 s. 15.

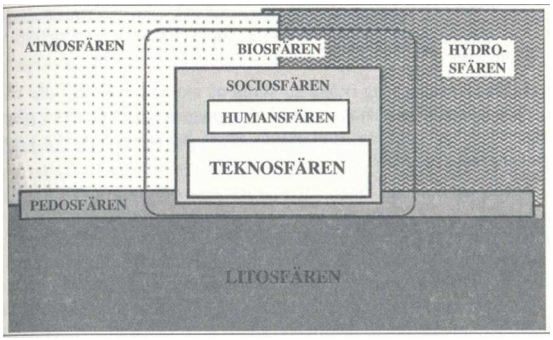
B2.3 Människan och naturen – relevanta grunder

B2.3.1 Inledning

Samhällets förhållande till naturen kan ur en fysisk synvinkel beskrivas med begreppen *resursutbyte* och *resursmanipulation.*[49] I dessa begrepp ryms i stort sett människans fysiska naturumgänge.[50] Dessa begrepp kommer här att beskrivas närmare, men först skall jag beskriva hur begreppet natur och samhälle används i denna studie.

B2.3.2 Natur och samhälle

Begreppen natur respektive samhälle används genomgående i denna avhandling, och de definieras här på följande sätt.[51]



Figur B2:2. Figuren visar Jorden ur ett antropocentriskt perspektiv.[52]

Naturen kan delas in i *litosfären, pedosfären, hydrosfären samt atmosfären*.[53] Dessa utgör tillsammans det geofysiska systemet som bär upp *biosfären*.[54] Biosfären bär i sin tur *sociosfären,* d.v.s. det mänskliga samhället.

---

[49] Holmberg 1992, s. 25 ff., och 1995 artikel 1 s. 24 ff.
[50] Jfr även Söderbaum s. 14: ”Ett sätt att få en första uppfattning om miljö och naturresursproblem är att försöka skilja mellan problem som kopplas samman med ’uttömning’ av någon resurs, problem som handlar om ’naturingrepp’ och slutligen ’föroreningsproblem’.”
[51] Denna definition följer helt Holmberg 1992 s. 12.
[52] Figur B2:2 är hämtad från Holmberg 1992 s. 13.
[53] En annan beteckning på litosfär är jordskorpan, pedosfären motsvarar de lösa jordlagren, hydrosfären motsvaras av vatten och atmosfären av lufthavet.
[54] Biosfären är en beteckning på allt levande.

Sociosfären består av *teknosfären* och *humansfären*.[55] För att närmare beskriva samhället väljer jag att citera Holmberg, vars begreppsbildning i detta sammanhang också passar för denna studie.

> Ordet 'samhälle' finns både inom biologin och sociologin. Ett biologiskt samhälle är en samling levande varelser inom ett avgränsat område. I denna text omfattar ordet samhälle människan och människans verktyg, maskiner och anläggningar samt hennes institutioner, traditioner, regelsystem etc., vilket liknar sociologernas användning av ordet. Oftast när ordet används i texten syftar det på industrisamhället.
>
> Uppdelningen mellan samhälle och natur är inte självklar, eftersom nästan hela naturen bär spår av det mänskliga samhället. Samtidigt som vi människor är en del av naturen och helt beroende av den, så skiljer vi oss från den t ex genom att vi skapar naturfrämmande ämnen och genom att vi manipulerar den. Ett sätt att se på relationen samhälle-natur är, att allt är natur, i vilket människans samhälle existerar. Som ett exempel kan en stad vara ett stycke i stort sett fullständigt manipulerad natur, som kräver en stor exergitillförsel för att staden skall bestå.[56]

Längre fram kommer jag också att skilja på aktör – reaktör,[57] där både natur och samhälle betraktas som reaktörer, men den agerande och planerande människan betraktas som aktör. Denna indelning är viktig i detta sammanhang.

B2.3.3 Fyra huvudflöden

B2.3.3.1 Inledning

De flöden av resurser som i huvudsak orsakas av människan består i princip av fyra huvudflöden, nämligen sådana som orsakas av människans uttag, hantering, utsläpp respektive manipulation. Som en gemensam beteckning på dessa förfaringssätt används i fortsättningen uttrycket "resursutnyttjande".

Flöden kan i princip vara av två slag, nämligen *öppna* respektive *slutna.* Ett helt slutet flöde kallas också *kretslopp,* och motsatsen till kretslopp är *förskingrande* flöden. Ur det förskingrande flödet försvinner således innehåll,

---

[55] Medan teknosfären består av människans anläggningar, maskiner, verktyg etc., består humansfären av människans idéer, traditioner, institutioner och regelsystem.
[56] Holmberg 1992 s. 12.
[57] Se främst avsnitt B2.5.

liksom nytt kan strömma in i större eller mindre utsträckning.

Ur ett Jordiskt helhetsperspektiv kan vi också säga att de samlade flödena på Jorden av en viss resurs, eller av alla, utgörs av ett enda jättekretslopp, samt mindre delkretslopp inom detta. Detta resonemang kan accepteras endast under förutsättning att vi är medvetna om att Jorden egentligen inte bör betraktas som ett slutet system (ett kretslopp är ett exempel på ett slutet system), men att det utbyte som sker med världsalltet för den principiella diskussion vi för, inte är av någon reell betydelse.

B2.3.3.2 Uttag och utsläpp – ett utbyte

Utbytet av resurser mellan natur och samhälle består å ena sidan av *uttag* av resurser ur naturen, och å andra sidan av att dessa släpps ut till naturen.[58] Dessutom sker stor omsättning internt inom dessa sfärer (d.v.s. inom naturen och inom samhället), vilket dock inte räknas som utbyte.[59]

Uttagen består exempelvis av mineralutvinning, jakt och fiske, medan sådant som benämns hushållsavfall, föroreningar, utbränt kärnbränsle, miljöfarligt avfall, etc. egentligen är restprodukter med hög grad av entropi som släppts ut till naturen.

B2.3.3.3 Människans manipulation av naturen

Människans utnyttjande av naturresurserna när de fortfarande befinner sig i naturen (alltså manipulationen av naturen) består av *undanträngning* och *omformning* av naturresurserna samt *inverkan på flöden och processer* i naturen.[60]

Naturen trängs undan, eller blockeras, genom olika former av bebyggelse och exploateringar. T.ex. görs arealer oåtkomliga för jordbruksproduktion genom vägdragningar, städer växer ihop och omkringliggande områden tas i anspråk. Omformningen sker genom att naturens struktur förändras, plöjning, dämning av älvar samt dikning kan ges som exempel på detta. Dessutom inverkar människan på processer och flöden i naturen. Förädling och avel inom djur- och växtvärlden är de tydligaste exemplen på påverkan på processer. Genom biotekniska metoder kan man ändra i organismers innersta och styra arvsanlag. Också manipulation handlar egentligen om att människan påverkar eller sätter igång olika flöden, men inte sådana som rör sig

---

[58] Holmberg 1992 s. 25, 1995 artikel 1 s. 24.

[59] Ibland används istället termen metabolism för dessa processer, jfr Ayres m.fl. 1989, Ayres/Simonis 1994 särskilt s. 3 ff., samt Bergbäck.

[60] För begreppen manipulation, undanträngning, omformning samt processtyrning (i det senare fallet väljer jag att istället använda terminologin inverkan på processer och flöden), se Holmberg 1992 s. 27, samt 1995 artikel 1 s. 24.

mellan natur och samhälle utan endast sådana som finns inom naturen.

Det som påverkas genom manipulation kan vara såväl flöden, liv, processer och tillstånd i naturen (det är sammanfattningsvis *situationen* i naturen som påverkas).

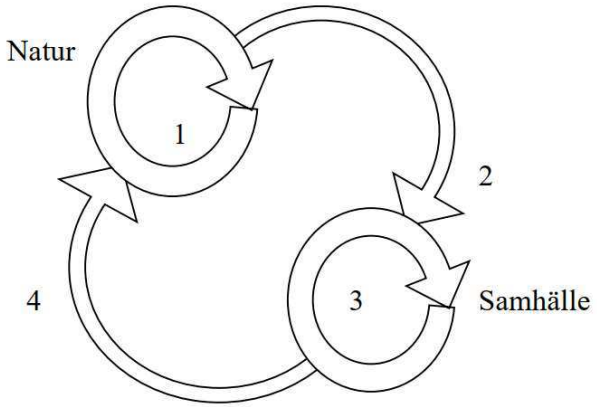
B2.3.3.4 Hantering

Hittills har tre huvudflöden, orsakade av människan, berörts, nämligen uttag, utsläpp och manipulation. För att fullborda denna bild, skall här slutligen också de flöden som människan inverkar på inom samhället behandlas, alltså det som i detta arbete kallas *hantering.*

Flöden orsakade av hantering skiljer sig emellertid från de andra tre huvudflödena genom att dessa motsvaras av flöden som finns i samhället och därför är renodlat antropogena; Hela samhället består av antropogent orsakade företeelser. I de tre andra flödena finns både sådant som kan betraktas som naturligt och sådant som är antropogent.

Tillsammans kan dessa fyra flöden illustreras med en figur, som återkommer på flera ställen i boken:

1) Flöden och processer i naturen.[61]
2) Flöden som går från natur till samhälle.
3) Flöden och processer i samhället.
4) Flöden som går från samhälle till natur.



Figur B2:3. Figuren visar en schematisk bild av de fyra huvudsakliga flöden som orsakas av människan. Flöden inom naturen sker genom vad som här kallas

[61] Denna figur visar flöden och processer som är orsakade av människan.

manipulation (1), mellan natur och samhälle genom *uttag (2),* inom samhället genom *hantering (3)* samt från samhälle till natur genom *utsläpp (4).*

B2.3.4 Kretsloppsteorin

Kretsloppstänkandet utgår från att energi varken kan skapas eller förintas, endast övergå i olika former. Materia är en sådan grundform. Tidigare har beskrivits hur detta sammanfattas i termodynamikens första huvudsats.[62] I denna studie är materian i fokus. Om materian inte cirkulerar och heller inte ligger stilla, uppkommer så småningom brist i ena ändan och ansamlingar i den andra.[63]

Motsatsen till slutna flöden (d.v.s. flöden i kretslopp) är som tidigare nämnts förskingrande flöden,[64] där naturresursernas värde försämras (degraderas) mer och mer, och sprids till andra platser än varifrån de en gång hämtades av människan.

Den övergripande målsättningen för en reglering som skall inriktas på uthållighet är att i så stor utsträckning som möjligt sluta flöden till kretslopp, och att försöka åstadkomma detta genom att minska uttagen, manipulationen och utsläppen av naturresurser.

Men eftersom detta inte kan åstadkommas genom att förbjuda all materialhantering, måste styråtgärderna inriktas mot att skapa ett samhälle som bygger på cyklisk materialhantering. Ett sådant samhälle betecknas ibland ett ”kretsloppssamhälle”.[65] Denna grundläggande inställning bygger på antagandet att människan måste kunna utnyttja naturresurser, men att de former under vilket detta sker ska anpassas till uthålligheten.

En cyklisk materialhantering innebär att flödena i samhället är (så) slutna (som möjligt), vilket *kräver* att resursutnyttjandet i samhället effektiviseras, samtidigt som det *leder* till att både uttagen av naturresurser från naturen liksom utsläppen från samhället minimeras. Vi kan här tala om en *kretsloppsanpassning.*

Ett effektivt naturresursutnyttjande bygger dels på icke-handlande, d.v.s. ett slags sparsamhet, dels på återvinning och återanvändning, liksom på att

---

[62] Avsnitt B2.2.3.2.

[63] Tiberg 1991 s. 67.

[64] För begreppen ”förskingrande” flöden eller samhällen, se t.ex. Tiberg 1993 s. 72, SOU 1994:7 s. 35. Ibland används också uttrycket ”linjära” flöden, se t.ex. Eriksson m.fl. s. 15: lineära respektive cirkulära flöden. Vidare Nordin s. 37, Abrahamsson m.fl. s. 248 ff, Robért samt Schmidt-Bleek s. 114 ”Linie Stoffströme”. Ett annat uttryckssätt är ”slutna” respektive ”öppna” materialsystem (Resurser och råvaror 1975, bilagan s. 12, figur 4.)

[65] Jfr t.ex. prop 1992/93:180 s. 1 samt 1997/98:45 s. 1.

resurserna inte skall tillåtas degraderas bortom någon gräns som i sin tur är avhängig av att tillgängligheten inte får bli alltför låg.

Även om det fullständigt slutna flödet, d.v.s. kretsloppet, inte är möjligt eller kanske ens önskvärt att uppnå, eftersom det alltid kommer att finnas läckor ur flödena,[66] måste strävan ändå vara att så litet resurser som möjligt skall hamna utanför. Ju mer materia som hamnar utanför, d.v.s. görs otillgänglig, ju mer exergi krävs för att göra den tillgänglig igen.[67] Mänsklighetens förmåga att finna ersättningar, substitut, för sådana resurser det är brist på, eller för processer där dessa förbrukas, är av avgörande betydelse för att kunna minska materialomsättningen.[68]

Lika viktig är människans beredskap för att kunna avstå från aktiviteter som påverkar resursflödenas storlek, innehåll respektive riktning på ett icke ekologiskt uthålligt vis.

B2.3.5 Delmål för utbytet och manipulationen

Resursflödena kan analyseras från flera olika perspektiv. För det första kan flödenas riktning vara av intresse, d.v.s. var de börjar och var de slutar. Rent konkret kan man fråga sig var uttag respektive utsläpp sker. Om utsläppen riktas dit uttagen ägde rum, och dessa kan assimileras av de naturliga systemen har man kommit kretsloppet nära.

För det andra kan det vara av intresse *vad* som transporteras i flöden; är det fosfor eller metangas, gift eller näringsämnen. Detta innebär att flödenas *innehåll* kan vara av betydelse.

Den tredje faktorn att ta hänsyn till är *storleken* på flödena, d.v.s. hur mycket som finns i dem. Som en viktig del i den senare faktorn ligger också frågan om flödenas hastighet, där resurserna kan ”göra uppehåll” (jfr. frågor om anrikning och sedimentation) eller skyndas på i sina lopp med olika effekter som följd. Jag går dock inte vidare in på den senare omständigheten i sig.

Mot bakgrund av detta kan därför följande delmål under det högre liggande målet om en ekologiskt uthållig utveckling ställas upp, nämligen:

- Att generera så små flöden som möjligt.

---

[66] Jfr även Rehbinder 1994a s. 12.

[67] Av betydelse är också var denna exergi hämtas ifrån. Exergi som tas direkt från solen i form av flödande exergi är ”bäst”, eftersom den dels är gratis, mätt i exergitermer, och dels inte lämnar några skadliga restprodukter efter sig (på Jorden). Ett sämre alternativ är exergi som hämtas ur t.ex. olja, kol och kärnkraft.

[68] Holmberg 1992 s. 31.

- Att sträva efter så rena resursflöden som möjligt.
- Att styra resursflöden i den riktning som omfånget på flödena och innehållet i dem ställer krav på.

Också målsättningen att förorsaka så få manipulativa åtgärder som möjligt kan splittras upp på delmål, nämligen:

- Att undvika att tränga undan naturen.
- Att undvika att omforma strukturer i naturen.
- Att undvika att inverka på naturliga flöden och processer i naturen.

B2.3.6 Indikatorer på ekologisk uthållighet

Genom att analysera t.ex. storleken på lagerresursuttagen eller omfattningen av manipulationen beträffande fondresurserna kan man få en bild av hur samhällets naturumgänge ser ut. Analysresultaten kan sedan utnyttjas som indikatorer på hur pass ekologiskt uthålligt ett samhälles naturumgänge skall betraktas. Indikatorer säger visserligen inte allt, och man bör vara skeptisk till tanken på att fånga in alla aspekter genom ett sådant förfarande. Men förmodligen kan de ge en god bild av situationen.

Jag skall nu gå över till frågan hur dessa parametrar skulle kunna utnyttjas för att avgöra graden av ekologisk uthållighet i ett viss samhälle:

- Resursutbytets omfattning (storlek).
- Resursutbytets innehåll (d.v.s. arten av resurs).
- Resursutbytets riktning.
- Graden av undanträngning av naturen.
- Graden av omformning av naturens strukturer.
- Graden av inverkan av naturliga flöden och processer.

Uppgiften är nu att pröva hur dessa parametrar, eller delmål, kan göras rättsligt relevanta.

B2.3.7 Målsättningar beträffande människans livskvalitet

Det övergripande målet beträffande ekologisk uthållighet har hittills definierats på ett mer eller mindre strikt naturvetenskapligt sätt. Det finns dock vissa begränsningar i detta.

Medan naturvetenskapliga fakta bygger på objektiva iakttagelser, finns vissa andra omständigheter av betydelse för främst människans

livsförutsättningar. Det gäller omständigheter som bygger på subjektiva upplevelser där personliga värderingar spelar stor roll. Till denna kategori hör t.ex. fysisk och mental hälsa som endast berör människan, liksom estetiska upplevelser.

Med termen livskvalitet menar jag här nyss nämnda slag av värden som inte direkt ryms i en naturvetenskaplig beskrivning. Vid sidan av samhällets fysiska relation till naturen, kan således ytterligare ett delmål på en hög nivå identifieras, nämligen människans livskvalitet.

Möjligen kan man påstå att termen livskvalitet motsvarar utvecklingsledet i uthållig utveckling, medan resursutnyttjandet motsvarar uthållighetsledet, här preciserat till ekologisk uthållighet.

I själva verket är det troligen just önskan om livskvalitet som genererar kravet på utveckling, ett krav som ofta innebär att det inte tas tillräcklig hänsyn till den ekologiska uthålligheten, kanske helt enkelt därför att den subjektiva önskan om livskvalitet avser främst *den egna* livskvaliteten, men inte på samma framträdande sätt kommande generationers. Ofta innebär just de avvägningar som företas, att ekologiska hårddata vägs mot människans önskemål om materiellt välstånd, hälsa och bekvämlighet för egen del.[69]

Diskussionen om människans livskvalitet kommer i huvudsak att lämnas utanför den fortsatta framställningen. Anledningen är inte att det är oväsentliga frågor; som inte spelar någon roll, utan att man först måste definiera uthålligheten. Sedan kan man bedöma vilken typ av utveckling som är ekologiskt önskvärd, vilket i och för sig kan vara underlag för överväganden om livskvaliteten.

B2.4 Kretsloppen och rätten

B2.4.1 Inledning

Ett sätt att se rättens uppgift ur ett miljöperspektiv bygger på att rätten ska se till att människan inte handlar så att det uppstår (för stora) läckor i samhällets flöden. Med läckor avses dels *tillförsel till* respektive *utsläpp från* de fyra huvudflödena. Målsättningen är alltså att åstadkomma eller bibehålla så slutna material- och energikretslopp som möjligt, d.v.s. en kretsloppsanpassning, utifrån de önskemål som satts upp. Frågan är dock dels *vilka* kretslopp som egentligen avses, dels vad som *menas* med ett kretslopp.

Uttrycket ”slutna kretslopp” är egentligen en tautologi eftersom alla

[69] Jfr Rehbinder (1994a s. 12) som menar att det måste ske en avvägning mellan miljömässiga, ekonomiska och samhälleliga intressen som översiktligt kan beskrivas ”by the formula of reasonableness or best possible environmental option.”

kretslopp är slutna per definition. Jag väljer trots detta att i vissa situationer använda formuleringen, för att betona kravet på slutenhet.

B2.4.2 Vilket kretslopp?

B2.4.2.1 Det stora kretsloppet

Energin flödar runt i universums enda jättekretslopp, och ibland besöker den Jorden. Människan utnyttjar den delen av energin som kan omvandlas till mekanisk kraft, d.v.s. exergin. Medan exergin förbrukas, fortsätter energin i universums eviga kretslopp.

Detta jättekretslopp kan, som redan berörts, delas in i ett antal mindre delkretslopp eller delsystem, varav Jorden kan ses som ett delsystem. I princip är det endast materia och energi på Jorden som är av intresse här, även om det i andra sammanhang *kan* finnas rättsliga orsaker att ta hänsyn till att Jorden faktiskt inte är ett slutet system.[70]

B2.4.2.2 De mindre kretsloppen

För att det skall vara möjligt att på ett hanterligt sätt styra kretslopp och flöden, måste dessa delas upp på ett antal delflöden. En första indelningsgrund kan t.ex. vara att utgå från de tre olika resursslagen som tidigare diskuterats, nämligen lagerresurser, fondresurser och flödande resurser (samt exergi).

Var och en av dessa resurskategorier kan dels studeras utifrån hur de flödar runt i kretslopp i det stora hela, men också utifrån många mindre delflöden. De flöden som skulle kunna vara intressanta för lagstiftaren är de som på något sätt påverkats av människan genom att hon blandar in artificiella eller naturliga ämnen, genom att hon skapar helt nya flöden, genom att hon styr om flöden, eller genom att flöden kan hindras.

Utifrån dessa delflöden kan man sedan överväga olika former av styrande åtgärder, såsom rättsliga styrmedel.

B2.4.3 Vilken slutenhetsgrad?

Frågan om målsättning med avseende på kretslopp är delvis samma som frågan om flödens slutenhetsgrad. Ett flöde med en slutenhetsgrad av 100% (ett

---

[70] Redan idag finns t.ex. anledning att behöva reglera utbytet mellan delsystemet Jorden och övriga universum. Frågor om vem som har rätt att utnyttja resurser på främmande himlakroppar är ju redan föremål för internationella konventioner, och periodvis förs det diskussioner om att transportera ut kärnavfall till världsrymden. Se t.ex. ”The United Nations Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies”.

kretslopp) tillförs inga resurser och det sker inte heller några utsläpp från det.

Det är dock orealistiskt att räkna med några naturliga system som är helt slutna. De bör istället placeras in på en skala som går från nära 100% till 0%. Det är mest en lämplighetsfråga hur långt mot noll man ska gå för att man inte längre skall kunna tala om kretslopp.

Målsättningen kan då formuleras så att människans utnyttjande av de olika resurserna *inte* får medföra:

- Att innehållet (kvaliteten) i resursflödena försämras, t.ex. genom att ämnen som inte kan brytas ner förs in i flödena, om inte detta är det eftersträvade.
- Att mängden resurser i flödena ökar respektive minskar, om inte detta är det eftersträvade.
- Att resurserna förflyttas till olämpliga platser.

Det är detta som tidigare beskrivits i termer av flödets *innehåll, storlek,* och *riktning.*

Kopplar vi så ihop dessa tre omständigheter med frågan om flödets slutenhetsgrad, är det fråga om förändring av innehållet när andra, ibland skadliga resurser kommit in i flödena. En storleksförändring innebär att mängden som flödar runt har minskat eller ökat, medan en riktningsförändring innebär att resursflödet styrts om.

I detta arbete diskuteras hur sådana flöden som beror på människan skall styras. Målsättningen skall hela tiden relateras till en i någon mening optimal slutenhetsnivå. Den ideala rättsliga målsättningen kan möjligen vara 100% slutenhet.[71]

B2.4.4 Rättens grundläggande funktioner ur ett resursflödesperspektiv

Utifrån det nu anförda, bör rätten inriktas på att medverka till att styra resursflödenas storlek, innehåll och riktning. Detta gäller oavsett om flödena rör sig från naturen till samhället, från samhället till naturen, i samhället eller i naturen.

---

[71] Sveriges Riksdag har satt upp en målsättning om att fasa ut 100% kvicksilver ur det svenska samhället (jfr prop 1997/98:145 s. 227 ff.). Men trots denna höga målsättning kommer ändå inte alla spår av detta ämne att försvinna ur det svenska samhället, dels p.g.a. naturliga bakgrundsnivåer, dels därför att det redan finns så mycket kvicksilver i omlopp att det helt enkelt inte är möjligt att få bort allt. Import från andra länder är en tredje möjlighet till läckage, så länge som man inte antar samma stränga målsättning i resten av världen.

Detta är också något som poängteras i Brundtlandrapporten:

> Industrin och dess produkter påverkar civilisationens naturresursbas under hela cykeln från råmaterielsökande och utvinning, omvandling till produkter, energiförbrukning, bildning av avfall fram till konsumenterna som använder och slutligen gör sig av med produkterna. Denna påverkan kan vara positiv genom att förbättra resursens kvalitet eller utvidga dess användningsområde. Påverkan kan också vara negativ, som ett resultat av föroreningar under tillverkningsprocessen eller från produkten själv eller genom utarmning eller nedbrytning av resurserna.[72]

B2.5 Aktör – reaktör

Tidigare skildes på natur och samhälle. Men ur styrningssynpunkt är det viktigare att skilja mellan den eller de som förorsakar effekter och där effekterna förorsakas. I detta arbete används termerna *aktör* respektive *reaktör*.[73]

Människa och aktör är synonymer, vad avser hennes förmåga att tänka, planera och beräkna. Människan är dock samtidigt reaktör i den bemärkelsen att hon är en biologisk varelse, och som sådan reagerar hon, och hennes celler, enligt naturlagarna.

B2.6 Slutsatser

I denna delstudie har jag beskrivit vissa av de förutsättningar som i princip styr hela den materiella tillvaron. Den viktiga kärnan är att energi inte nybildas och inte heller försvinner, den omvandlas endast mellan olika former där materia är en sådan. Jag har också beskrivit hur energi i olika skepnad kan sägas ha olika värde, beroende på hur lätt det är att utnyttja exergin i den. Ju svårare det är att utnyttja exergin, ju mer *degraderad* kan vi säga att energin är. Omvänt kan vi också säga att ju högre grad av degradering, desto mer exergitillskott krävs för att åter göra energin brukbar.

Före industrialismens genombrott fanns en viss balans mellan de naturligt uppbyggande och nedbrytande krafterna på Jorden, men efter densamma har människans bidrag till nedbrytningen ökat i sådan omfattning att det snart sagt varje dag uppmärksammas nya ”miljöproblem”. Miljöproblem är alltså en benämning på resultaten av människans degradering av naturen.

---

[72] Brundtlandrapporten s. 229–230.

[73] Se främst Westerlund 1993a s. 15–17, samt Westerlund 1997 avsnitt. 2.3. Jfr också vad som sägs om detta i avsnitt A3.1.3.

Människans umgänge med naturen har här beskrivits i termer av manipulation, uttag, hantering och utsläpp av resurser. Dessa termer beskriver också fyra huvudsakliga, antropogent orsakade, delflöden av resurser. Tillsammans bildar de ett kretslopp av resurser.

Avsikten är att visa hur dessa flöden kan styras, vad avser i vilken riktning de rör sig samt vad och vilka mängder de innehåller. Målsättningen är att skapa så täta flöden som möjligt, d.v.s. en kretsloppsanpassning, för att på så vis minska läckagen ur dem och därmed också behovet av att föra in jungfruliga resurser i flödena.

B3 Fosforflöden; kretslopp och förskingring

I denna delstudie behandlas den naturresurs som är avhandlingens genomgående modellresurs, fosfor. Såväl de naturliga som de antropogena flödena beskrivs, liksom de omständigheter (karakteristika) beträffande denna resurs som är särskilt viktiga att känna till för att kunna få kontroll över dess utnyttjande.

B3.1 Inledning

Som modellresurs för hela denna studie har grundämnet fosfor valts. Varför jag valt detta ämne framgår nedan. I denna delstudie beskrivs fosforns naturliga och antropogent inducerade flöden och kretslopp.

Fosfor (P) är ett icke metalliskt grundämne med atomnummer 15. Det är Jordens 11:e vanligaste grundämne, med en medelkoncentration i jordskorpan på 1120g/ton.[1] Fosfor förekommer oftast bundet till syre i form av fosfat,[2] antingen som lösliga oorganiska fosfatjoner, som partikelfosfat eller som mineraliserat fosfat.[3] Den mesta brytvärda fosforn, möjligen ända upp till 95%, finns i form av fluorapatit,[4] vanligen i koncentrationer under 1% i berggrunden. Att fosforn tillhör *makronäringsämnena* innebär att det är ett av de få ämnen som behövs i stora mängder för att bygga upp levande organismer.[5]

För enkelhets skull kommer termen fosfor i fortsättningen i princip att användas genomgående, oavsett om beteckningen fosfat i vissa fall vore den naturvetenskapligt korrekta.

---

[1] Detta motsvarar ungefär 0,12% av jordskorpan. Fosfor -97 s. 7. Se även Elding i NE, band 6 s. 542.

[2] PO_4, eller någon av dess analoger.

[3] Clapham 1973 s. 45.

[4] Brinck s. 27 med där anförda källor. Se även Fredriksson s. 5.

[5] Till denna grupp hör även bl.a. kol, syre, kväve samt kalium. Motsatsen, s.k. mikronäringsämnen, är sådana ämnen som visserligen behövs för organismers uppbyggnad, men endast i mindre mängd.

B3.2 Fyndigheterna

Mellan åren 1820–1850 utgjorde guano, d.v.s. avlagrad fågelträck, en av de större fosforkällorna.[6] Redan år 1820 exporterades guano från Peru till England för gödningsändamål, och på 1840-talet började man i Spanien fosforbrytning från bergmineral.[7] Numera kommer så gott som all fosfor från sådana geologiska fyndigheter.

I berggrunden är fosfor brytbart om fyndigheten inte ligger för djupt eller finns i för låga koncentrationer. Bortsett från den fosfor som cirkulerar i ekosystemet, är fosfor i huvudsak koncentrerat som apatit i relativt få men stora fyndigheter.[8] Mineral innehållande fosfor förekommer över hela Jorden, med särskilt stora fyndigheter på Kolahalvön, Nordafrika, samt i vissa delstater i USA. År 1991 var det endast Finland av de skandinaviska länderna som bröt apatit eller råfosfat.[9] Tidigare har fosfor även utvunnits i Sverige, som en biprodukt vid järnhantering,[10] och fortfarande finns relativt stora fosformängder kvar i både gammalt och nytt gruvavfall som skulle kunna utnyttjas.[11]

Fosfor är svårlösligt i vatten,[12] vilket medför att det normalt endast förekommer i låga koncentrationer i vattendrag, sjöar och hav. Till de låga koncentrationerna bidrar också snabb assimilation samt ämnets benägenhet att bindas till partiklar i bottensedimenten.[13] Bindningarna med bottensedimenten kan vara så starka att fosforn blir oåtkomlig för de levande organismerna. Havssediment och jordbruksmarker fungerar i praktiken som stora fosforfällor; slutstationen för människans fosforutnyttjande.[14]

---

[6] Redan tidigare hade djurben malts ner för sitt fosforinnehåll. När djurbenen inte längre räckte till, hände det att man även gav sig på slagfält och mänskliga begravningsplatser i jakten på fosfor (se Fredriksson s. 5 med där anförda referenser). Jämför även Huxley: Sköna nya värld s. 68 f.

[7] Brinck s. 35.

[8] T.ex. fluorapatit, hydroxidapatit samt klorapatit, Wazer s. 5.

[9] Elding i NE band 6, s. 542.

[10] Fredriksson (s. 12 ff. med där anförda källor) hänvisar till uppgifter som gör gällande att de svenska tillgångarna skulle vara 26 Mt och att 99 100 ton skulle kunna utvinnas årligen ur järnmalmsgruvorna i Kiruna, Malmberget och Grängesberg. Räknat på ett utnyttjande av 28 kg/ha och år skulle detta kunna försörja Sverige med gödningsämnen i 262 år. Fosfor -97 (s. 8) utgår från att 29 000 ton fosfor årligen skulle kunna utvinnas ur gruvorna i Kiruna.

[11] Fosfor -97 s. 8.

[12] Clapham 1973 s. 47. (Fosfatjoner är däremot relativt lättlösliga.)

[13] Clapham 1973 s. 46.

[14] Fredriksson s. 14.

Till skillnad mot andra icke-metaller, såsom kol (C), väte (H), syre (O) och kväve (N) saknar fosfor en naturlig gasform.[15] Detta medför till att börja med att atmosfären endast innehåller små mängder fosfor, och då i partikelhunden form.[16] Vidare innebär det rent praktiskt också att fosforflödena i natur och samhälle är relativt lätta för människan att följa. Senare skall också visas att detta faktum är en sådan omständighet runt fosfor som är särskilt viktig att känna till vid och för en styrning.[17]

En bidragande orsak till att fosfor trots allt finns i atmosfären är att stora mängder frigörs från växter vid skogsbränder.[18]

B3.3 En begränsande naturresurs

Fosfor och kväve är två av de viktigaste näringsämnena för djur och växter. Alla levande organismer är för sin överlevnad beroende av fosfor i form av fosfater, eftersom ämnet behövs för t.ex. fotosyntesen, respirationen samt för nerv- och muskelfunktionerna.[19] Några substitut för fosfor i dessa nödvändiga funktioner finns inte.[20]

Människan får sitt dagliga behov via födan, och i grova tal konsumeras 1,5 gram fosfor per person och dygn i den industriella delen av världen.[21] En vuxen människa beräknas innehålla cirka 700 g fosfor, varav 90% finns bundet i skelettet.[22]

Fosfor är också jämte kväve det näringsämne som växter oftast lider brist på, varför stora mängder fosfatgödsel årligen tillförs jordbruksmarkerna. Närmare 90% av de utvunna fosformineralen används för jordbrukets gödselbehov,[23] i genomsnitt tar grödor upp 20–40 kg fosfor per ha.[24] Störst

---

[15] A.a.s. 3, Gunther 1997 s. 159.
[16] Clapham 1973 s. 45 ff.
[17] Se främst delstudie B5.
[18] A.a.s. 46.
[19] Fosfor finns bl.a. i DNA och RNA, och som fosfat i adenosintrifosfat (ATP), vilket medverkar till energiomsättningen. Forsberg 1994 s. 47. Jfr även Elding i NE, band 6 s. 542.
[20] SOU 1983:56 s. 219.
[21] Detta motsvarar 500 ton fosfor/år för Stockholms samlade befolkning (beräknat på 920 000 inv.). Forsberg/Rengefors s. 82.
[22] Elding i NE, band 6 s. 542
[23] Fosfor -97 s. 9. Jfr även Elding i NE, band 6 s. 542, även Fredriksson s. 6 med där anförda källor.
[24] NE band 6 s. 545. Jfr även Fredriksson (s. 13) som menar att ”grödorna” behöver 10–50 kg/ha och år.

fosforbehov bland växterna har rotfrukter, potatis och ärtor, medan stråsäd och oljeväxter har lägre behov.[25] Ett annat viktigt användningsområde (7% av den utvunna fosformineralen)[26] är som beståndsdel i tvål och tvättmedel, och det finns exempel på att vissa tvättmedel tidigare innehållit upp till 55% fosfor.[27]

Fosfor används även som tillsats i djur- och människoföda,[28] inom läkemedelstillverkningen, vid elektroplating, som metallpolish, samt inom olje- och militärindustrin m.fl. användningsområden.[29]

Genom sin roll i de levande cellerna är fosfor ett nyckelämne för allt liv på Jorden.[30] Fosfor är *ett begränsande* ämne, d.v.s. att förekomsten direkt styr vissa organismers möjlighet att kunna leva i den aktuella miljön eller biotopen. Det är så nödvändigt (och fyndigheterna så kontrollerbara?) att ämnet skulle kunna användas som ett instrument för att kontrollera Jordens befolkning: brist på fosfor betyder att varken växter eller djur kan överleva.[31] Jag betecknar det därför som *oumbärligt.*

B3.4 En begränsad naturresurs

B3.4.1 Beräknade tillgångar

Den totala användningen av fosfor som gödningsmedel, på hela Jorden, beräknas till cirka 15 miljoner ton årligen.[32] Under år 1995 spreds i Sverige totalt knappt 41 000 ton fosfor på jordbruksmark, varav knappt 19 000 via handelsgödsel.[33] Den största försäljningen av fosfor i handelsgödseln i Sverige skedde under säsongen 1973/74 med 70 200 ton.[34]

Det råder delade meningar om hur stora fosfortillgångarna är, och hur

---

[25] Riktlinjer för gödsling och kalkning 1997 s. 20 ff.
[26] Elding i NE, band 6 s. 542 f., jfr även Fredriksson s. 6 med där anförda källor.
[27] Clapham 1981 s. 302.
[28] Fosfor utnyttjas bl.a. för att reglera surhet, konsistens och vattenhalt i livsmedel. Eftersom fosfater binder vatten används det till att behandla skinkor för att göra dem saftigare och för att binda vattnet i djupfryst fisk. Forsberg 1994 s. 48.
[29] Brinck s. 24.
[30] Forsberg 1994 s. 47.
[31] Se bl.a. SOU 1983:56 s. 219.
[32] Fredriksson (s. 6) hänvisar till två källor, som menar att år 1992 var den totala, globala, användningen av handelsgödselfosfor mellan 15,8–17,5 Mt/t P/år. Fosfor – 97 s. 9 ger samma uppgift, ca 15 Mt årligen.
[33] Jordbruksstatistisk årsbok 1997, s. 63, tab. 6.5.
[34] Fosfor -97 s. 16.

länge dessa kommer att räcka för människans behov.[35]

På grund av såväl ekonomiska, tekniska, geologiska och exergimässiga förutsättningar är *brist* ett relativt begrepp. Vad som idag utgör en otillgänglig tillgång kan under nästa sekel vara tillgängligt, beroende på teknikens eller prisets utveckling. Men trots teknikens utveckling kan det ändå föreligga hinder som gör att det exergimässigt är tveksamt huruvida det någonsin kan bli lönsamt att återvinna fosfor t.ex. från havsbottens sediment. Tillgängligheten kan med andra ord vara så liten att den gränsar till vad som inte är möjligt att utvinna.[36]

> /.../there are thermodynamic limits to the efficiency of energy conversion.[37]

Därför kan man också skilja på absolut och relativ brist. *Absolut* brist kan sägas råda då naturresursbasen är tom, *relativ* brist kan man tala om då tekniken, ekonomin eller exergiåtgången sätter hinder i vägen för utvinningen. Den absoluta fosfortillgången är såvitt jag förstår så stor, att den kan ses som obegränsad, i motsats till den relativa tillgången.

En uppgift gör gällande att de totala tillgångarna bör beräknas till några hundra miljarder ton.[38] En annan uppfattning är att tillgångarna av *brytbar* fosfor kan uppskattas till cirka 20 000 Mt med fosforinnehåll på 13%.[39] Om förbrukningen är 20 Mt fosfor/år, innebär denna uppgift att resursen endast skulle räcka i ytterligare 130 år.[40]

Medan vissa källor menar att fosfor räcker i ett par hundra år till,[41] hävdar andra mer optimistiskt att det varken råder någon absolut eller relativ brist, och att tillgångarna därför kommer att räcka i hundratusentals år.[42]

Tillgängligheten styrs av två faktorer, ekonomi och exergi.[43] Detta uttrycks oftast i termer av ekonomi och teknik, vilket dock inte säger hela

---

[35] Fredriksson (s. 7) menar att fosfatindustrin betraktar dylika uppgifter som företagshemligheter, varför uppskattningar är mycket svåra och osäkra. Det finns därför inga samstämmiga uppgifter.
[36] Hur jag använder tillgänglighetsbegreppet i rättsliga sammanhang, se främst avsnitt A7.4.2.2.
[37] Annema/Ros s. 211.
[38] Elding i NE, band 6 s. 542. Jfr även Fredrikssons (s. 8 f.) litteraturstudie.
[39] Günther 1992 s. 5.
[40] A.a.s. 5.
[41] Phosphorus in the environment s. 5.
[42] Griffith s. 77. Fosfor -97 (s. 5) anger att uppskattningarna rör sig mellan 350–1200 år.
[43] Exergibegreppet behandlas i avsnitt B2.2.3.4.

sanningen. Om endast ekonomiska aspekter anförs, ligger implicit i detta att om det fanns mer pengar, skulle ytterligare utvinning vara möjlig.[44] De tekniska aspekterna som anförs bygger ofta på samma (underförstådda) antagande, att om bara tillräckligt mycket pengar satsas på den tekniska utvecklingen, kommer ingen resurs att vara begränsad.

De exergimässiga aspekterna bygger däremot på termodynamikens första och andra huvudsatser, vilket bl.a. innebär att det alltid åtgår mer exergi vid tekniska processer än vad som kan alstras av dem.[45] Rent konkret innebär detta att även om nya tekniska lösningar gör det möjligt att återvinna fosfor ur havssedimenten, kan det ändå innebära att det totalt sett åtgår så mycket mer exergi än vad den återvunna fosforn representerar att det aldrig kan bli lönsamt. Någonstans går gränsen för hur mycket exergi människan är beredd, eller över huvudtaget kan, satsa för att recirkulera resurser.

Det fortsatta resonemanget kommer att utgå från ett försiktighetstänkande: att det finns risk för att fosfortillgångarna på Jorden endast räcker för något eller några fåtal århundradens ytterligare utvinning i den takt och med det begränsade kretslopp, som råder nu.[46]

B3.5 Fosforflöden; förskingrande flöden och kretslopp

B3.5.1 Inledning

Flödena av fosfor genom natur och samhälle kan förenklat beskrivas som ett flöde från berggrunden, via mark, växter, djur och hav för att via havens sediment åter finna vila i berggrunden. Detta är ett förlopp som kan ta 10 000 000 år att fullborda.[47] Anledningen till den långa omloppstiden för ämnet, jämfört med andra icke-metaller, är att fosfor saknar gasfas.[48] Omsättningen av fosfor i den geologiska fasen tar miljontals år, medan den endast tar timmar, dagar, veckor eller ett fåtal år i djur- eller växtriket.[49]

B3.5.2 Kretslopp i naturen

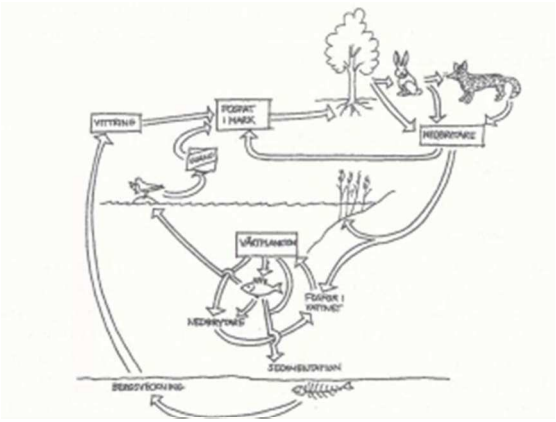
I ett kretslopp utan egentlig antropogen påverkan lakas fosfor ut ur

---

[44] I frågan om ekonomiska förutsättningar, så skall också energipriset inkluderas.
[45] De termodynamiska grunderna behandlas delstudie B2.
[46] I Fosfor -97 (s. 5) menar man att det endast är en tidsfråga innan tillgångarna tar slut.
[47] Phosphorus in the environment 1978 s. 2.
[48] A.a.s. 2.
[49] Elding i NE, band 6 s. 542.

berggrunden genom olika vittrings- och erosionsprocesser.[50] När det har lösts ur berget, kan den tillgodogöras av växter som vid sin död bryts ner, varvid fosfor åter kan frigöras.

Istället för direkt nedbrytning kan växterna ätas av djur, som för fosforn vidare upp i näringskedjan igen. Om ämnet hamnar i sjöar eller hav och där inte tas upp i organismer, kommer det att återgå till de geologiska gömslena genom sedimentation till botten, där det normalt kommer att ligga tills bergskedjeveckning och landhöjning tillsammans med erosion åter frilägger det, så att växterna ånyo kan tillgodogöra sig fosfor som näringsämne: det öppna flödet sluts till ett kretslopp.



Figur B3:1. Figuren visar hur ett naturliga fosforkretsloppet kan se ut. Detta är bilden av ett friskt system, utan onaturliga anrikningar eller överuttag.[51]

I denna naturliga kretsloppsprocess finns mekanismer som fördelar fosfor dels över jordytan (strömmande vatten, geologiska rörelser, vindar och djur) dels över tiden (fördröjningen i berggrunden och sedimenten). Förutsättningarna för stora koncentrationer eller brister i tid och rum är därför små. Den naturligt minskande mängden löst fosfor (p.g.a. ökad lagring i berggrund eller havssediment) är så pass långsam att organismerna hinner ”vänja sig” vid de nya förhållandena.

Fram till år 1978 hade människan utvunnit mindre än 2000 Mt fosfor,

[50] För en beskrivning av detta kretslopp se bl.a. Clapham 1973 s. 46, Günther 1993 och Jerling (något förenklat) s. 72.
[51] Efter Jerling, 1978, s. 72.

vilket motsvarar 45 kg per person och endast 0,15% av de kända reserverna, eller 0,00005% av Jordens samlade tillgångar. Ändå har människan åstadkommit signifikanta förändringar av fosforcykeln, både i tid och rum.[52]

B3.5.3 Förskingrande flöden i samhället

Så länge människan levde i ett småskaligt jordbrukarsamhälle rörde sig näringsämnen i ett kretslopp som i huvudsak pendlade mellan åker och bostad, kompletterat med ett enkelriktat flöde från betes- och hagmarker till åker.

Via gödselstacken eller dasset återfördes sådant till åkrarna som en gång skördats där. Vad som sker när människan påverkar detta kretslopp, är att vittring från berggrunden kompletteras med gruvdrift som förmår frigöra fosfor oändligt mycket fortare än naturen självt någonsin har gjort. I form av konstgödsel förs fosfor sedan ut på åkrarna.[53] De lokala kretsloppen har brutits.[54] När människor i dag flyttat samman i städer sker istället en nettotransport av fosfor in till städerna från landsbygden, eftersom återtransporten till samma landsbygd fungerar mycket dåligt. Förutom i avloppsslam, finns fosfor i de organiska resterna från livsmedelsindustri, affärer, restauranger samt hushåll. Idag deponeras stora delar av dessa restprodukter, med följd att fosforn inte återförs till markerna.[55] T.ex. var det endast 30% av det i Sverige producerade avloppsslammet som spreds på jordbruksmarkerna under 1994.[56] Ofta kommer inte de grödor som stadens befolkning äter, från den mest närliggande landsbygden, då långa transporter liksom import av födoämnen är vanlig.[57]

Svenskens fosforintag är större än vad som egentligen är nödvändigt,[58] men ändå tillsätts fosfor i vissa livsmedel t.ex. som surhetsreglerande faktor eller som konsistensgivare. En liter *Coca-cola* innehåller sålunda cirka 0,18 g fosfor.[59]

---

[52] Griffith s. 81.
[53] År 1994 beräknades att svensk åkermark varje år tillfördes sammanlagt 44 000 ton fosfor, inklusive fosfor i stallgödsel. Nordin s. 53.
[54] Forsberg/Rengefors. Jämför även Borgström redan 1964 i ”Gränser för vår tillvaro” s. 131, där han talar om en dubbelriktad ström.
[55] Fosfor -97 s. 9.
[56] Naturmiljön i siffror 1996 s. 53, Fosfor –97 s. 9.
[57] Även tidigare ägde viss omfördelning av fosforn rum mellan gårdens marker; från de mer perifera ängarna togs höet, medan stallgödseln så småningom hamnade på de mer närliggande åkermarkerna. Fosfor –97 s. 15.
[58] Forsberg 1994 s. 47.
[59] Forsberg i DN 931010. Jfr även innehållsdeklarationen på den burk du har bredvid dig.

I snitt tas (globalt sett) endast 40% av i jordbruket tillförd fosfor upp av grödorna,[60] och förlusterna uppstår främst genom fastläggning och upplagring i marken och i någon mån av utläckage.[61] En annan uppgift säger att endast 10% av den fosfor som tillförs jordbruksmarken återfinns i de slutliga produkterna.[62]

Läckaget medför att transporten ut till havssedimenten påskyndas, vilket innebär ett slöseri med tanke på all den exergi som till ingen nytta konsumerats under utvinning, förädling, transport samt utspridande. Fosfor försvinner också ut via reningsverken, till slamkoncentrat eller vidare ut i havet. Reningsverkens slam kan med fördel användas som gödsel om det inte innehåller för stora mängder kemikalier, tungmetaller eller andra s.k. miljögifter.

Den årliga produktionen av basföda för Stockholms befolkning fordrade år 1990 en åkermarksareal motsvarande 2800 km^2,[63] samtidigt som 90% av fosforn från Stockholms reningsverk spreds eller lagrades på en yta motsvarande endast 11,5 km^2.[64] Dessa siffror talar sitt tydliga språk: markerna närmast städerna mättas på fosfor. Landsbygdens jordar måste tillföras fosfor istället för det som tagits bort, för att de även fortsättningsvis skall kunna brukas. Det sker också en ackumulation i jordar i områden där djurtätheten är stor.[65] Ofta sker doseringen i överskott vilket också ökar läckaget av näringsämnen till vattendragen.

I havssedimenten är fosfor idag varken tekniskt, ekonomiskt eller exergimässigt tillgängligt för människan, och på vägen ut till havet kan fosfor dessutom ha bidragit till eutrofiering av inlandsvatten,[66] kanske med algblomning, syrebrist och ”döda” bottnar som följd.[67] Därför kan transporten av fosfor betraktas som enkelriktad: från berg, via bondens åker till exergimässigt svårtillgänglig deponi i havet.[68] Detta fosforflöde illustrerar på ett tydligt sätt ett förskingrande flöde. Fosforbelastningen på Östersjön beräknas idag vara 8 ggr högre än för hundra år sedan.[69]

---

[60] Forsberg/Rengefors s. 85, med hänvisning till Eriksson/Rengefors 1992.
[61] Enligt Tillståndet i världen 1996 (s. 101), läckte globalt sett år 1990 lika mycket fosfor ut i världshaven som spreds på odlingsmarkerna, grovt räknat.
[62] Anonym.
[63] Här beräknat på 920 000 inv. Forsberg/Rengefors.
[64] Forsberg/Rengefors s. 83. Jämför även Günther 1997 samt där anförda källor.
[65] Fosfor -97 s. 9.
[66] Eutrofiering är samma sak som övergödning, d.v.s. tillskott av för mycket näringsämnen, främst fosfor och kväve.
[67] Se Clapham 1981 s. 295 ff.
[68] Phosphorus in the Environment 1978 s. 2.
[69] Forsberg/Rengefors, s. 81. En uppgift (SOU 1983:56 s. 220) gör gällande att transporten ut till havssedimenten idag sker med en hastighet som är en miljon

Resultatet blir att jordbruksmarken sugs ut på fosfor, vilket kräver tillförsel av konstgödsel, som medför att de geologiska lagren töms. Det medför också en koncentration av fosfor i vissa (med natur- eller konstgödsel) gödslade jordar som så småningom blir så mättade på fosfor att utläckaget ökar till sjöar eller till havens sediment, där det är oåtkomligt för människa och djur.[70]

En annan viktig omständighet beträffande fosfor är att det vanligen inte räcker med att tillföra marken den mängd fosfor som man fört bort, eftersom det är fråga om att skapa jämvikt mellan fem olika ”fosforpooler” i marken.[71] Vad som i praktiken sker är att mer fosfor binds till mineralen än vad som frigörs.[72] Växterna kan t.ex. endast tillgodogöra sig den fosfor som för ögonblicket finns löst i markvätskan, men detta motsvarar endast en mycket liten del av markens samlade fosforlager.[73]

Separationen mellan de områden, där födan odlas och där födan konsumeras, betraktas ibland som en av de viktigaste ekologiska förändringarna, orsakade av de möjligheter, som de fossila bränslena givit människan.[74]

En uppgift säger att kvantiteten – av människan – uturinerad fosfor år 1978 var mer än dubbelt så stor som den mängd som spreds via konstgödsel.[75] Med andra ord skulle gödsling med fosforhaltiga konstgödsel helt kunna undvikas, om människokroppens restprodukter togs omhand på ett effektivt sätt.[76]

---

gånger snabbare än det flöde med vilket fosfat blir tillgängligt för användning genom att nya utnyttjbara fyndigheter bildas ur havssedimenten.

[70] Denna process, där marken ackumulerar ett ämne (som inte kan förgasas) tills dess att den mättas, och börjar läcka ut ämnet, kallas för von Bertalanffyeffekten. Marken bromsar således inte upp ämnets transporthastighet eftersom den inte förmår lagra mer. Utflödet och inflödet är lika stora, samtidigt som marken innehåller stora mängder av ämnet i fråga. Om ämnet kunnat förgasas hade viss del försvunnit upp i atmosfären, och utflödeshastigheten minskat i samma takt som marken sugit åt sig nytt fosfor. Se bl.a. Günther 1992, Günther 1993, Forsberg/Rengefors.

[71] Fosfor -97 s. 12 f.

[72] A.a.s. 12 f.

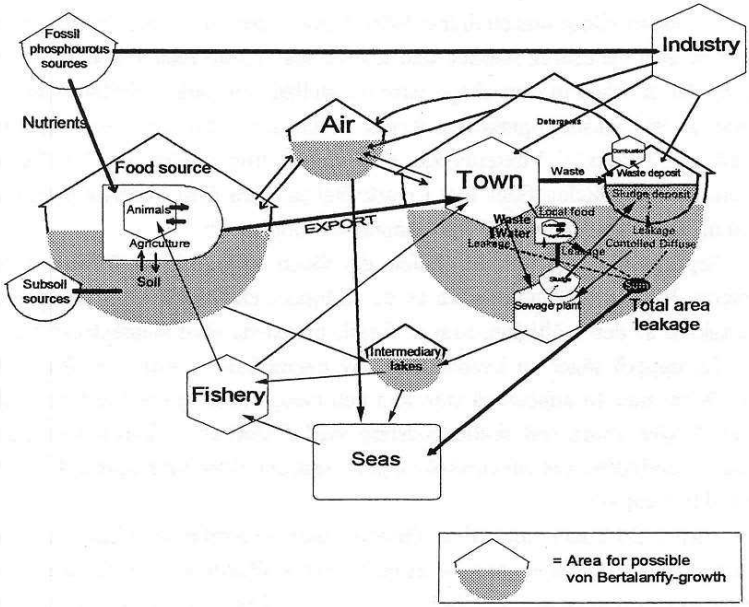
[73] A.a.s. 12 f. Transporterna mellan dessa pooler påverkas genom en mängd olika faktorer, några sådana är mängden nedbrutet organiskt material, kalkning, pH-värde samt utvecklingen av mykorrhiza.

[74] Günther 1993 s. 2, Günther 1997.

[75] Griffith s. 82.

[76] Jfr dock Fredriksson (s. 14): ”Om all stallgödsel och avloppsslam skulle fördelas jämnt över Sveriges åkerareal skulle den tillförda mängden P vara ca 10 kg/ha. Detta är mindre än vad som krävs för att bibehålla bördigheten eftersom man får förluster i form av fastläggning och i hanteringen av avfallet.” Det är viktigt att inkludera den exergiförbrukning som krävs för att återtransportera näringsämnena till

I figur B3:2 kan samhällets förskingrande fosforflöden följas. Linjerna anger flödesriktningen och linjernas tjocklek illustrerar hur mycket som relativt sett transporteras de olika vägarna. De skuggade ”trågen” illustrerar var ackumuleringen av fosfor sker. Trågens storlek visar också hur mycket som relativt sett ackumuleras i dem, samt att havet är slutstationen.



Figur B3:2. Figuren visar antropogent betingade fosforflöden. De skuggade trågen visar var fosfor ackumuleras. Pilarnas grovlek motsvarar mängden fosfor i flödet. Ursprungligen illustrerar figuren den s.k. Bertalanffyeffekten, varför någon särskild markering inte gjorts för områden där fosfor ger upphov till eutrofiering. Figuren vidareutvecklas i avsnitt A8.2, där den läggs till grund för en diskussion om olika lägen längs med flödena, där styrmedel kan sättas in för att man skall uppnå vissa effekter i flödena.[77]

Ursprungligen illustrerar bilden s.k. Bertalanffy-tillväxt, vilken innebär att de olika trågen likt tvättsvampar kan suga åt sig en viss mängd fosfor innan

markerna i beräkningar som dessa.

[77] Figuren är hämtad från Günther 1993 s. 12.

de börjar läcka ut av överskottet.[78] Figuren visar således dels var samhällets fosforflöden finns, dels var fosfor ansamlas, samt dels varifrån läckagen sker. Detta är ett exempel på en flödesanalys, som också kommer att användas i kap. A7–A8, för att illustrera var i detta flöde olika regleringar kan sättas in, d.v.s. för att illustrera vad som där kallas insatspunkter.[79]

Av bilden framgår de särskilt stora flödena mellan t.ex. jordbruk och stad, mellan stad och slamdeponier, samt mellan arealäckage (läs jordbruk) och havet. Här illustreras också att marken ackumulerar mycket fosfor, liksom slamdeponier och havens och insjöarnas sediment. Slutstationen, sett ur perspektivet av människans livstid, är havssedimenten.

Om allt organiskt avfall från städerna kunde återföras till åkermarken, skulle detta motsvara 1/3 av den handelsgödsel som sprids.[80]

Det hävdas, för svenskt vidkommande, att om man kunde omfördela spridandet av stallgödsel så att det verkligen sprids på de jordar som har störst behov av detta, samt att det sprids på större arealer, samtidigt som man maximalt utnyttjar fosforn i samhällets organiska avfall, skulle behovet av handelsgödsel endast vara 7000 ton/år vilket motsvarar dagens läckage och fastläggning.[81]

Günther vill beskriva historien ungefär enligt följande.[82] När man under 1970-talet uppmärksammade vilka effekter fosfor fick på naturen, infördes reningsverk med tre reningssteg för att punktvis samla upp diffusa flöden.[83] Avloppsledningarna blev allt längre och kom att transportera allt större mängder, vilket innebar att det fosforrika avloppsslammet samlades till ett relativt fåtal platser med hög koncentration. Men eftersom detta slam inte sprids på de platser varifrån grödan en gång kommit, utan endast sprids i en mycket begränsad närhet till städerna eller läcker direkt från deponierna, har det återigen uppstått nya diffusa läckor, men på mycket begränsade ytor.

Günther menar vidare att denna ackumulering av fosfor till vissa begränsade ytor är en naturlig följd av att detta är ett ämne som saknar gasfas. Det är också en mycket god illustration på ett förskingrande flöde, som innebär att lagren töms och att upplagen av restprodukter som inte utnyttjas ökar.

---

[78] Haven har inte skuggats i figuren eftersom de ej läcker ut fosfor.
[79] För uttrycket insatspunkter, se vidare avsnitt A4.3.2.
[80] Fosfor -97 s. 19.
[81] A.a.s. 12.
[82] Günther 1997.
[83] Vattenreningsverk bygger oftast på rening i tre steg; mekanisk, kemisk och biologisk rening. Medan det första steget tar bort stora partiklar, och det andra steget tar bort fosfor och vissa metaller så bryter det tredje steget ner syreförbrukande material och tar bort 10–20% av kvävet. (Miljö från A till Ö, s. 23.)

B3.6 Effekter i naturen

B3.6.1 Fosforutnyttjande, en fråga om såväl tillgångar, utsläpp som manipulation

B3.6.1.1 Inledning

Eftersom människans fosforutnyttjande på flera sätt ger effekter i både natur och samhälle, passar ämnet bra att ha som modellresurs för miljörättsligt utvecklingsarbete. Människans fosforutnyttjande illustrerar mycket väl hennes missbruk av de samlade naturresurserna, dels i form av för stor utvinning, dels i form av felaktiga utsläpp till naturen (svinn), samt dels i form av manipulativa åtgärder på jordytan liksom på mer oväntade bieffekter, här illustrerat med kadmiumspridning. Åtminstone vid en första anblick ser det ut som om en effektiv recirkulation av fosfor skulle medföra mindre uttag, mindre utsläpp, mindre manipulation av de fysiska resurserna samt mindre anrikning av kadmium i marken.[84] Frågan är om det är möjligt att skapa sådana system idag, eller i vart fall hur samhället ska kunna förändras i den riktningen.

B3.6.1.2 Uttag och brist

Underskott på fosfor kan resultera i att organismers livsförutsättningar rubbbas så pass att de inte kan existera. Fosfor är, som redan nämnts, en förutsättning även för människans existens.

Fosfor är en lagerresurs, och ett grundämne, vilket betyder att det aldrig kan ta slut i uttryckets rätta bemärkelse; resursen finns i lager. Främst beroende på i vilken koncentration denna typ av resurs finns, är den dock olika lätt att utnyttja. Å andra sidan nybildas inte heller lagerresurser (inom mänskliga tidsmått), eller grundämnen. Det betyder att de tillgångar som är möjliga att utvinna minskar i samma takt som de exploateras. Men trots detta, trots att fosfor kan behövas bättre i världsdelar med brist på föda, och trots att ämnet kommer att behövas för framtida generationers överlevnad,[85] används det ändå till icke livsuppehållande konsumtion (umbärlig konsumtion) såsom i läskedrycker, som surhetsreglerande medel och tvättmedel. Fortfarande tillåter människan att ämnet slösas bort. Sålunda går cirka 60%

---

[84] En fullständig analys måste naturligtvis även innehålla en exergibalans.

[85] Om Västeuropas gödselförbrukning minskades från 200 till 175 kg/ha skulle detta leda till en minskad avkastning på 10 miljoner ton. Om den minskade mängden konstgödsel istället användes i Afrika (en ökning från 5 kg/ha – 18 kg/ha) skulle avkastningen öka med 17 miljoner ton. Vinsten, 7 miljoner ton, beror på att marginaleffekterna blir lägre ju mer fosfater (eller andra gödningsämnen) som används. (Fredriksson s. 9)

av fosforn vid gödselspridning förlorad p.g.a. dålig logistik,[86] liksom att man tillåter att människans latrin blandas med tungmetaller och kemikalier i avloppssystemen så att recirkulation inte är möjlig.

B3.6.1.3 Uttag och manipulation

Människans fosforutnyttjande medför manipulation av jordytan. Dels blir stora mängder ”jordskorpa” över vid själva brytningsprocessen, bergmassor som i sin tur kan medföra att olika ämnen läcker ut till omgivningarna. Dels bildas stora mängder gips vid den fortsatta fosforframställningen.

För varje utvunnet ton fosfor måste totalt sett 34 ton jordskorpa bearbetas,[87] vilket t.ex. betyder att de cirka 20 000 ton fosfor som år 1995 spreds som gödsel på svenska marker motsvarar i storleksordningen 680 000 ton bearbetad och flyttad jordskorpa.[88] Med samma beräkningsgrund motsvarar den totala världskonsumtionen av fosforhandelsgödsel cirka 1,071 miljarder ton bearbetad jordskorpa.[89]

Vidare bildas 10 ton gips för varje utvunnet ton fosfor.[90] I vissa fall pumpas gipset direkt ut i havet och i andra fall används det inom industrin eller byggsektorn. Men p.g.a. dess höga föroreningshalter kan också gipset i sin tur medföra negativ miljöpåverkan, bl.a. kan det innehålla radon som borde diskvalificera det som byggmaterial.[91]

B3.6.1.4 Spridning och föroreningar

Människans livsmedelshantering, inklusive restprodukterna av denna, innebär idag att fosforströmmarna leds ihop till några få och stora flöden. Dessa flöden leder vanligen till deponier av rent organiskt material som inte förs ut till åkrarna, samt till deponier av avloppsslam som i vissa fall inte kan spridas p.g.a. sina höga gifthalter. I dessa fall sprids slammet på så små ytor att de kommer att mättas på fosfor, med stora lokala läckage i

---

[86] Anonym.

[87] Schmidt-Bleek (s. 22.) beskriver den s.k. ekologiska ryggsäcken för fosfor genom förhållandet 1:34.

[88] Förutsatt att all fosfor hämtats direkt från berggrunden, och inte t.ex. återvunnits.

[89] Observera att uppgifterna beträffande världskonsumtion respektive konsumtion i Sverige av handelsgödsel avser något olika tidsperioder.

[90] Fosfor -97 s. 27, Fredriksson s. 11. Sett i ett större perspektiv kan nämnas att inom USA:s gränser utvinns varje år 10 ton materia per amerikansk medborgare, exklusive atmosfäriskt syre och vatten. (Ayres m.fl. 1989 s. 2.) Jfr även Schmidt-Bleek ”Wieviel Umwelt braucht der Mensch?” 1994, som just studerar hur mycket materia som måste bearbetas för att människan skall kunna utnyttja det hon vill. Schmidt-Bleek jämför detta med en ryggsäck som måste bäras.

[91] Fredriksson s. 11, med där anförda referenser.

befolkningskoncentrationernas närhet som följd. Medan stora odlingsarealer sugs ut på fosfor kommer andra att tillföras ämnet i stora överskott.

Överskott på fosfor kan i vatten resultera i eutrofiering och algblomning, med därtill hörande syrebrist och organismdöd som följd.

Tillsammans med kväve är fosfor den största orsaken till eutrofiering. Stora enskilda förorenare är, bortsett från de kommunala reningsverken, fiskodlingsverksamhet, livsmedelsindustri, massa- och pappersindustri samt kemisk industri,[92] medan jord- och skogsbruk står för den diffusa spridningen. En inte obetydlig del kommer också från enskilda avloppsanläggningar med endast liten eller ingen rening alls. T.ex. beräknar man att medan reningsverken i Uppsala kommun årligen släpper ut 3,5 ton fosfor till Fyrisån, så bidrar de enskilda avloppen med hela 7 ton per år till samma vattendrag.[93] Det beräknas också att under år 1994 tillfördes haven sammanlagt 3850 ton fosfor från svenska källor.[94]

B3.6.1.5 Användning och bieffekter

Eftersom råfosfat ofta innehåller mycket kadmium (Cd),[95] ackumuleras denna tungmetall i de marker som gödslas med fosforbaserad handelsgödsel.[96] Faktum är att kadmium endast utvinns som biprodukt vid utvinning av andra mineral, främst fosfor och zink (Zn).[97]

En annan negativ bieffekt av fosforutvinning är således att kadmium kommer att föras in i samhället och finnas tillgängligt oavsett om detta ämne i sig är efterfrågat eller inte.[98]

---

[92] Prop 1990/91:90 bilaga A tabell 7.4, s. 185.

[93] Fyrisån mår inte bra s. 2. Miljö- och hälsoskyddsnämndens målsättning är att dessa utsläpp till år 2003 skall minskas med 80%, d.v.s. med 5,4 ton.

[94] Naturmiljön i siffror 1996 s. 175, med där anförd hänvisning. Av detta beräknas 26% komma från jordbruk, 49% från spridd bebyggelse och reningsverk, 23% från industri samt 2% från skogsbruk. (Naturmiljön i siffror 1996 s. 38, med där anförd hänvisning till Naturvårdsverkets rapport 4151.)

[95] Kadmium är mycket skadligt både för människor och djur, och det har en starkt bioackumulerande förmåga. Kadmium kan bl.a. förorsaka skador på lever, njurar och lungor, det kan påverka kalciumomsättningen och är cancerogent (van der Voet m.fl. 1994 s. 508).

[96] Fredriksson s. 10 ff., Fosfor –97 s. 26 f.

[97] van der Voet m.fl. 1994 s. 507, 516, van der Voet m.fl. 1995 s. 13. Zink-relaterat kadmium står i huvudsak för utsläpp genom punktkällor, medan fosforrelaterat kadmium står för de diffusa utsläppen. van der Voet m.fl. 1995 s. 13.

[98] Gödsling med fosforhandelsgödsel är det största enskilda bidraget av kadmium på åkermark. För andra marker är det atmosfärisk deposition som ger det största tillskottet av kadmium. (van der Voet m.fl. 1994 s. 511).

B3.6.2 Kommentarer

Både över- och underskott på fosfor kan alltså rubba den ekologiska balansen. Trots att fosfor är helt nödvändigt för allt liv på Jorden, kommer det med stor säkerhet inte att räcka för människans behov i evighet, eftersom hon inte anpassar konsumtionen efter tillgångarna. När fosforn en gång nått havssedimenten kan den i praktiken betraktas som förlorad eftersom ämnet idag varken är tekniskt eller ekonomiskt möjligt att hämta upp fosfor därifrån. Det kommer sannolikt inte heller att i framtiden vara exergimässigt rimligt att hämta upp från havsbotten. Hitintills har det också visat sig svårt att återanvända den fosfor som ”flockats” ihop i reningsverken.[99]

Medan det är helt klart att fosfor *måste* ingå som en del i människans och övriga organismers föda, är det däremot inte nödvändigt att använda just fosfor som beståndsdel i tvättmedel; utan fosfor i maten dör människan, utan fosfor blir det över huvudtaget ingen mat, men utan fosfor i tvättmedlet får människan möjligen anstränga sig lite mer för att få sina kläder rena. Redan här kan således mer respektive mindre viktiga användningsområden för fosfor urskiljas. En första uppdelning är den i umbärligt och oumbärligt.

Dessutom kan människan genom att lägga om sina matvanor, till att konsumera mer vegetabilier och mindre animalier, också påverka bl.a. fosforläckagen.[100] Dels förloras mer fosfor under animalieproduktion än under odling av vegetabilier, dels tillförs industritillverkade animaliska livsmedel ofta fosfor såsom konsistensgivare. Människans livsstil har således en stor betydelse för fosforflödena i samhället.[101] Man kan med andra ord inte ifrågasätta *att* människan utnyttjar fosfor, men däremot bör det ifrågasättas *hur* och *till vad* det utnyttjas.

B3.7 Bevaras fosfor av ekonomin?

Det hittills förda resonemanget föranleder några ytterligare kommentarer, bl.a. utifrån ett nationalekonomiskt perspektiv.

Så vitt jag förstår av rådande nationalekonomisk teoribildning kommer brist på en eftertraktad resurs, vilken saknar substitut, nästan automatiskt att leda till prishöjning på densamma.[102] Detta skulle bero dels på att

---

[99] Se dock i Ny teknik 1994:1 s. 12, där vissa nya processer redovisas.
[100] Forsberg 1994.
[101] Burström m.fl. s. 8.
[102] Jfr World resources s. 5. För visst bemötande av denna diskussion, se bl.a.

utvinningskostnaderna ökar, eftersom även mindre rika fyndigheter måste exploateras, vilket i sin tur leder till mer avfallsprodukter och högre exergiförbrukning per utvunnen enhet, samt till högre grad av manipulation av de fysiska resurserna.[103] Dels skulle det bero på att produkten blir mer sällsynt, varvid utbudet kommer att minska samtidigt som efterfrågan är konstant eller eventuellt ökar. Men i takt med denna prishöjning kommer dels behovet av billigare substitut att öka, dels kommer det bli lönsamt att exempelvis bryta fyndigheter som kräver större teknik/kapitalinsatser. Det senare kan i viss utsträckning hålla priserna nere, men samtidigt är det sannolikt att energipriserna kommer att öka.

Sammantaget kan dessa effekter innebära att varan inte alls kommer att ta slut, eller att den åtminstone kommer att räcka mycket längre än beräknat. Och med dessa argument kommer det som många ser som domedagsprofetior, likt den ovan om fosfor, visa sig vara felaktiga eller i varje fall överdrivet pessimistiska.

Detta är dock invändningar som jag anser att jag har beaktat ovan.

Min avsikt är visserligen inte att analysera nationalekonomiska teorier, men vissa aspekter som tyder på att fosfor trots allt är en ändlig resurs, skall ändå beröras.

Jordens befolkning ökar och kommer att göra så under ganska lång tid framtiden, även om ökningstakten är osäker. Som en förutsättning för att Jorden skall kunna bära en ökad befolkningsmängd nämns ofta att jordbruksmarkerna måste användas mer effektivt.[104] Nu visar det sig dock att användningen av gödningsmedel på befintliga odlingsarealer genomsnittligt sett har minskat, eftersom den växtfysiologiska gränsen för hur mycket fosfor växter förmår ta upp på många ställen har nåtts.[105] Med andra ord kan inte livsmedelsproduktionen ökas på befintlig areal genom ökad gödning, utan vad som krävs är istället nya arealer. Även om vatten generellt sett anses vara den största flaskhalsen för utvecklingen av jordbruket i framtiden, ett problem som i och för sig teoretiskt sett kan lösas med tillskott av mer exergi,[106] kan effektivitetskraven ändå medföra ökade behov av gödningsmedel på dessa nya marker.

Som tidigare nämnts finns inga substitut för fosfor i dess roll som näringsämne. Det går därför inte att ersätta fosfor i denna roll, varken för djur- eller

---

Brown Weiss 1984 s. 534.

[103] Se Annema/Ros beträffande Jordens zinktillgångar.

[104] Se t.ex. Brundtlandrapporten s. 145. En obekräftad källa anger att avkastningen måste fördubblas vart 30:e år för att klara av befolkningsökningen.

[105] Tillståndet i världen 1995 s. 17.

[106] Tillståndet i världen 1996 s. 103.

växtcellen. Fossila bränslen kan ersättas genom att man förändrar motortekniken eller genom att övergå till biobränslen etc. Förhållandena är annorlunda beträffande fosfor.

Om det så småningom uppstår brist på fosfor kommer således priserna antagligen att stiga.[107] Och om priserna stiger lär det i varje fall inte vara världens fattiga som kommer att ha råd att använda denna resurs, trots att det är på dessa platser som både överbefolkning och behov av gödningsämnen blir som störst.[108] Risken förefaller uppenbar för att priseffekterna leder till en än större snedfördelning av de ekonomiska möjligheterna att kunna utnyttja fosfor. Visserligen finns stora fosforfyndigheter i några av Jordens fattiga länder, men frågan är ändå om dessa kommer att ha ”råd” att *inte* exportera till den rika världen?

Trots osäkerheten i det förda resonemanget, finns det ändå ett övertygande argument för att utgå från att fosfor är, eller kan komma att bli, en bristresurs. Fosfor är en lagerresurs, och återvinning av fosfor kräver exergi. Ju otillgängligare fosforn ligger desto mer exergi krävs. Visserligen kan mänskligheten chansa på att slutsatserna är fel, men vad händer om de inte är det och om människan inte har förberett sig på de effekter som kan komma att visa sig? Utan fossila bränslen skulle nog mänskligheten överleva, om än i decimerad skara. Hur hade annars människan kunna överleva fram till år 1850? Visserligen har utvecklingen gått (framåt) sedan dess, men det *går* trots allt att finna substitut för olja i dess flesta användningar. Däremot går det inte, av rent biologiska orsaker, att överleva utan fosfor. Inte ens den moderna biotekniken m.fl. vetenskaper skulle kunna finna en lösning där människan finns med.

Ett underförstått antagande beträffande marknadens självreglerande förmåga är, såvitt jag förstår, att den kommer att reagera – främst genom prisökning – redan *innan* resurstillgångarna är uttömda. Uthålligheten kan dock inte baseras på *antagandet* att marknaden skall klara av att planera människans resursutnyttjande så, att det står i paritet med naturens förutsättningar.[109] Marknaden är vad jag förstår reaktiv, inte planerande. Vad händer om marknaden reagerar så sent att samhället inte hinner ställa om sig? Dessutom är marknaden en ”samtidsarena”, inte en arena där kommande generationer kan agera.

---

[107] Jfr Fosfor -97 s. 6.

[108] Det råder redan underskott av fosfat i många regioner, särskilt i Afrika. Om fosfatspridningen ökar kommer detta att öka priserna och göra det svårare att få fram mer fosfat (Tillståndet i världen 1996 s. 102 med där anförda källor). Jfr även Fredriksson s. 22.

[109] Campbell-Mohn s. 158 f.

Inte heller kan tekniska landvinningar i all oändlighet kompensera mer och mer svåråtkomliga fyndigheter, eftersom de termodynamiska förutsättningarna sätter högre och högre hinder.

B3.8 Slutsatser, utmaningar för lagstiftningen

B3.8.1 Inledning

Av ovanstående kan följande slutsatser dras:

- Fosfor är en lagerresurs.
- Fosforutnyttjandet bidrar till manipulationen av de fysiska resurserna.
- Människans uttag av fosfor ur naturen är alltför stora i förhållande till tillgångarna, till den långsamma återbildningstakten samt till förväntade behov.
- Trots förväntad brist, använder människan fosfor även för icke livsuppehållande konsumtion, och trots att det finns substitut.
- Det är tillåtet att fosfor, ofta i olika tekniska system, blandas med artificiella stabila kemiska föreningar och andra skadliga ämnen. För att kunna återutnyttja fosfor krävs andra tekniska lösningar syftande till att separera ämnena åt. Dessa processer kräver exergi, gott om pengar samt mänskliga arbetsinsatser. Genom människans agerande blockeras mycket fosfor från fortsatt användning.
- Eftersom fosfor saknar gasfas kommer det sätt som människan idag använder ämnet på endast att leda till koncentration till vissa upplag och deponier i första ledet, och till ett koncentrerat diffust läckage i andra ledet. Detta är troligen både en specifik och mycket viktig omständighet för fosfor.
- Medan återcirkulationen av fosfor inom samhället är alltför liten för att täcka de behov som finns, är det tillåtet att låta fosfor läcka ut i havssedimenten där det endast är åtkomligt efter stora insatser av exergi, ekonomi och arbetskraft.
- Återgången till naturen sker ofta onaturligt koncentrerat i tid och rum. Alltför höga koncentrationer leder till ökat läckage.
- Människans utsläpp är idag större än vad naturen förmår ta hand om.
- Fosforutnyttjandet ger också vissa negativa följdverkningar, så som att kadmium sprids i samhället och anrikas bl.a. i åkermarken.

Troligen finns det fler problem förknippade med människans fosforutnyttjande än de som nämnts här, men de nu uppräknade räcker som utgångspunkt för ett miljörättsligt utvecklingsarbete. Mer än väl illustrerar dessa synpunkter hur ett förskingrande flöde ser ut, och vilka konsekvenser det kan få.

Människans handlande befinner sig av allt att döma mycket långt från de förutsättningar som naturen ställer för ett uthålligt (drägligt) liv på Jorden. Mot bakgrund av följande punkter är det möjligt att påstå att människans fosforutnyttjande inte är ekologiskt uthålligt.

- Fosforutnyttjandet av idag är inte ekologiskt uthålligt sett ur ett snävt fosforperspektiv, eftersom de utvinningsbara lagren riskerar att tömmas.
- Fosforutnyttjandet av idag är inte ekologiskt uthålligt sett ur ett snävt mänskligt perspektiv, eftersom människan dör utan fosfor.
- Fosforutnyttjandet av idag är inte ekologiskt uthålligt sett ur ett bredare ekologiskt perspektiv, eftersom människans handlande även medför skador på ekosystemet i övrigt. Utsläppen är en av orsakerna.
- Fosforutnyttjandet av idag är inte ekologiskt uthålligt, eftersom det även medför vissa negativa sidoeffekter, såsom manipulation av de fysiska resurserna, spridning av kadmium i samhället samt ackumulering av kadmium i marker och i sjö- och havssedimenten.
- Den geografiska fördelningen av fosforutnyttjandet av idag är icke ekologiskt uthållig. I-länder slösar fullt lagligt bort ämnet, samtidigt som u-länder kan vara i omedelbart behov av det för att klara matproduktionen och därmed överlevnaden för många människor.
- Den tidsmässiga fördelningen av fosforutnyttjandet av idag är icke ekologiskt uthållig. Det är tillåtet för dagens människor att slösa med fosfor på ett sådant sätt att morgondagens generationer, åtminstone inte utan att offra mycket exergi, ekonomi eller arbetskraft, inte får tillgång till det.

Det är naturligtvis inte endast rättsordningen som påverkar människans handlande. Men rätten spelar trots detta en avgörande roll. En rättsordning som accepterar ohållbara beteenden utgör i varje fall inget hinder för fortsatt felaktiga beteenden, och motsatsvis bidrar åtminstone inte en rättsordning, som inte accepterar ohållbara beteenden, till att sådana fortlever. Och eftersom merparten av all mänsklig hantering av naturen inte är reglerad, är

det också mycket som därmed indirekt är tillåtet.[110]

Rättsordningar som aktivt bidrar till och stödjer icke-uthålliga beteenden är direkt motarbetande, kontraproduktiva, i förhållande till en ekologiskt uthållig utveckling.

Hur en utvald rättsordning, vid en viss tidpunkt kan förhålla sig till dessa omständigheter beträffande fosfor, illustreras i nästa delstudie, B4.

[110] Jfr Westerlund 1995 s. 16.

B4 Kretsloppet – reglerat eller oreglerat?

I denna delstudie beskrivs hur den svenska rättsordningen, vid en viss tidpunkt (närmare bestämt vid tiden för miljöbalkens införande), klarade av, eller inte klarade av, att styra utnyttjandet av fosfor utifrån de kontrollbehov som visats i framför allt delstudie B3.

B4.1 Inledning

B4.1.1 Syfte och avgränsningar

I denna delstudie är frågan dels vilka intentioner som kan ligga bakom vad som är gällande rätt i en utvald stat vid en viss tidpunkt, sett mot ljuset av kravet på kretsloppsstyrning, dels vilken inverkan dessa regler, med eller utan lagstiftarens avsikt, ändå kan ha för möjligheterna att styra flöden av i detta fall fosfor. Studiens huvudobjekt är den svenska rättsordningen så som den var utformad strax före miljöbalkens (MB) ikraftträdande vid årsskiftet 1998/1999. Motsvarande analys görs också av MB:s möjligheter i dessa hänseenden, om än inte lika ingående. Syftet med studien är emellertid inte att presentera gällande rätt, med avsikt att vägleda rättstillämpningen, utan att belysa hur ett rättssystem utformats mot bakgrund av de krav på hur ett kretsloppsanpassat rättssystem bör vara utformat. Ytterligare en avsikt är att visa hur en ”kretsloppsanalys” av ett rättssystem kan utföras.[1] Ur detta perspektiv är det därför inte av någon avgörande betydelse att huvudobjektet för undersökningen inte längre är gällande rätt.

Delstudiens resultatet skall ställas mot vad som tidigare framkommit i avhandlingen, om behov och förutsättningar för att styra utnyttjandet av denna resurs.[2] Resultaten kommer också att ställas mot Naturvårdsverkets förslag till målsättningar för landets fosforutnyttjande, och i viss mån de målsättningar som Regeringen sedan lagt fram till Riksdagen.[3] Den grundläggande

[1] För en närliggande analys av rättsordningen i USA, se Campbell-Mohn 1993.
[2] Delstudie B3.
[3] SNV rapport 4765, ”Ren luft och gröna skogar”, samt prop. 1997/98:145, ”Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige”.

frågan är hur ett regelsystem som det svenska, vid den utvalda tidpunkten, möter kravet på slutna materialflöden.

Alla regler som behandlas påverkar direkt eller indirekt fosforflödena (och oftast många andra resurser).[4] Av främst utrymmesskäl har studien avgränsats till *vissa* sådana regler. Om alla de regler som vid tidpunkten för studien *på något sätt* påverkade fosforhanteringen behandlades, skulle stora delar av rättsordningen komma att kommenteras.[5]

Avgränsningen bygger på följande: Först och främst studeras enbart normativa styrmedel.[6] Med normativa styrmedel avses här styrmedel som förs fram genom en rättsordning.[7] Studien behandlar i princip bara materiella kravregler, varför de flesta genomdrivande- respektive genomföranderegelerna kommer att lämnas åt sidan. Vidare kommer enbart nationella regler att belysas, varför inte EG-rätten som sådan analyseras närmare.[8]

Att studien inte heller omfattar några internationella konventioner kan motiveras med att dessa ändå måste införlivas i den svenska rättsordningen för att bli gällande rätt,[9] och de har därför inte i princip någon självständig rättslig betydelse.[10] De regler som tas upp är sådana som torde ha störst miljö-

---

[4] Naturligtvis är det omöjligt att vara absolut heltäckande. Det finns med stor sannolikhet bestämmelser som indirekt och oavsiktligt styr fosforflödet, liksom även vissa regler i utlandet kan vara intressanta även för flödena i Sverige. Min förhoppning är dock att de väsentligaste reglerna kommer att behandlas.

[5] Jfr här Westerlund 1997, främst 8 kap., som visar hur i princip alla normer, inklusive grundlagsregler och sådant som kan hänföras till mer allmänna rättsgrundsatser, har betydelse för möjligheterna att uppfylla vissa politiska målsättningar.

[6] Eckhoff 1983 (särskilt s. 29) nämner bredvid de normativa styrmedlen också fysiska, ekonomiska och pedagogiska styrmedel (”virkemiddler”). Med *fysiska* styrmedel avser han det faktum att fysiska anläggningar både kan underlätta och förhindra vissa aktiviteter. T.ex. nämner han att man kan styra nedskräpningen utomhus genom att göra avfallsbehållare lätt tillgängliga. Med *ekonomiska* styrmedel avser han åtgärder som påverkar människans värderingar om vad som är ekonomiskt fördelaktigt att utföra. Med *pedagogiska* styrmedel slutligen, avser Eckhoff alla former av information och påverkan som härstammar från det offentliga.

[7] Eckhoff 1983 s. 30.

[8] Denna avgränsning innebär att någon analys av hur Sverige infört EG reglerna i den nationella rätten, inte kommer att göras.

[9] Se t.ex. Ebbesson 1993 s. 177 f.

[10] Två internationella dokument som annars kunde lyfts in i analysen är dels den sk Ronnebydeklarationen från, ”The Baltic Sea Environment Conference, Ronneby 2–3 sept. 1993”. Förutom länderna kring Östersjön har även Norge, Tjeckien, Slovakien och EG skrivit under detta dokument. Jfr även prop 1993/94:111 s. 39 och bilaga 2 s. 211 till samma proposition. Dels 1992 års konvention om skydd av Östersjöområdets marina miljö, se t.ex. art. 5 samt bil. 1, del 1, p1.2.

och resursrättslig betydelse, och många av dem kan sägas tillhöra den miljörättsliga kärnregleringen. Också vissa specialförfattningar inom främst skogs- och jordbrukssektorn kommer att behandlas.

Analysen belyser visserligen den svenska rättsordningen, men det bakomliggande syftet är att visa hur *någon* rättsordning vid ett visst tillfälle kontrollerar utnyttjandet av *en* viss resurs. Slutsatserna skall kunna frigöras både från internt svenska rättsförhållanden liksom från modellresursen fosfor, eftersom dessa endast tjänar som exempel.

Huvudparten av studien bygger på rättsläget så som det var maj 1998, vilket kommer att jämföras med miljöbalken (MB) i sin första lydelse vid årsskiftet 1998/99. Det har inte varit möjligt att ta hänsyn till nya eller ändrade förordningar under MB, eftersom dessa inte fanns när denna studie avslutades under sensommaren 1998.

B4.1.2 Studiens uppläggning

Framställningen följer ett tänkt flöde av fosfor, från naturen, in i samhället, i samhället samt tillbaka till naturen igen; alltså de fyra huvudflöden som beskrivits tidigare.[11]

Olika regler behandlas efter hur de knyter an till olika led längs med fosforflödet, d.v.s. från tillgångarna i berggrunden, → via utvinning, → förädling, → utnyttjande av produkter i samhället → till dess att resursen släpps ut till naturen.[12] Eftersom det även kan finnas generellt tillämpliga hushållningsregler börjar jag med sådana, nämligen naturresurslagen. Jag tar upp reglering knuten till avloppssystem och avloppsslam, samt jord- och skogsbruk under särskilda rubriker eftersom det har varit svårt att placera in dem under någon annan rubrik utan att splittra dem alltför mycket eller ta upp dem vid flera tillfällen.

Även om i denna studie vissa försök gjorts att dela in författningarna, eller i vissa fall funktioner av författningar, i olika grupper beroende på under vilket flödesled de aktualiseras, är detta trots allt en onaturlig indelning. Flera författningar kommer därför tyvärr att behandlas under mer led än ett.

Reglerna granskas med avseende på hur de syftar till att:

---

[11] Jfr främst avsnitt B2.3.3.

[12] Campbell-Mohn m.fl. har gjort en motsvarande undersökning beträffande lagstiftningen i USA inriktad på tolv olika subjekt. De kallar denna approach ”resource to recovery”. Under rubrikerna ”harvesting”, ”energy” samt ”feedstock” analyseras lagstiftning runt rekreation, friluftsliv, havsfiske, jordbruk, skogsbruk, sol-, vind- och jordenergi, vattenkraft, kärnkraft och kärnvapen, kol, metaller samt kemikalier. Campbell-Mohn 1993 s. VII.

- Styra *manipulation* av naturresurser i samband med fosforhantering, framför allt vid utvinningsverksamhet.
- Styra *uttagen* av fosfor ur naturen.
- Styra samhällets *hantering* av fosfor, samt av vissa produkter innehållande fosfor.
- Styra *utsläppen* av fosfor.

Varje avsnitt börjar med en genomgång av reglerna före MB:s ikraftträdande, och därefter kommenteras MB:s regler med avseende på samma fråga.

B4.2 Reglering avseende resurshushållning

B4.2.1 Inledning

Den första regelgruppen kallas här hushållningsregler. Idén med dessa kunde vara att minimera exploateringen av naturresurserna bl.a. genom att minska blockering, uttag och konsumtion av dem.

Den till *namnet* viktigaste hushållningsregleringen fanns i lag om hushållning med naturresurser Naturresurslagen eller NRL, en lag som ofta placerats in i gruppen plan- och marklagstiftning.[13] Dess syfte var att:

> främja en *användning* av *naturresurserna* som är förnuftig for samhället vid en allsidig, samlad bedömning, både i ett långsiktigt och i ett kortsiktigt perspektiv.[14] (Min kursivering.)

NRL kunde vara relevant för utnyttjandet av fosfor på många sätt, men främst handlade det om att lagens områdesbestämmelser (främst 2–3 kap.) kunde påverka utvinningsverksamhet därför att något annat samhällsintresse bättre ansågs behöva området där fyndigheten var belägen. Men också motsatsen var tänkbar, d.v.s. att andra sätt att utnyttja de fysiska resurserna på förhindrades till förmån för en fosforfyndighet. Det fanns också vissa regler av betydelse för utsläpp av t.ex. fosfor.[15]

Lagens ”naturresursbegrepp” var avgörande för lagens räckvidd och därvid för dess möjlighet att styra resursutnyttjandet.

---

[13] Klassificeringen främst efter Michanek 1985.
[14] Prop 1985/86:3 s. 14.
[15] Dessa regler fanns främst i lagens 4 kap.

B4.2.2 Naturresursbegreppet

Naturresursbegreppet i NRL hade en inskränkt betydelse i förhållande till ordets gängse mening,[16] och förståelsen av vad som avsågs i NRL kan underlättas med en kortare historisk tillbakablick.

I början av 1980-talet övervägdes en resurshushållningslagstiftning omfattande alla former av resurser och samtliga hanteringsled.[17] Detta sammanfattades i utredningen av fem etiska normer:[18]

1) Människan måste utnyttja naturen; men när hon väl tagit den i bruk bör hon fortsätta att bruka den på ett sådant sätt att ekosystemets produktionsförmåga bibehålls.
2) Oumbärliga ekologiska processer och livsviktiga system skall vidmakthållas.
3) Genetisk variation skall bibehållas.
4) Användningen av icke förnybara naturresurser skall vara inriktad på uthållighet.
5) Människan skall skyddas mot skadliga miljöbetingelser, särskilt mot sådana som kan ge avsevärt försämrad livskvalitet eller ärftliga skador på släktet.

I motiven till NRL tog man direkt avstånd från denna syn, eftersom det inte ansågs möjligt att ha ett så brett resursbegrepp.[19] Istället hänvisade man tillbaka till den betydelse resursbegrepp givits i den fysiska riksplaneringen (FRP),[20] nämligen att:

> De riktlinjer för planeringen som sålunda anges i den fysiska riksplaneringen bör enligt min mening dels avse *utnyttjandet av vissa grovt avgränsade områden,* dels vara av mer allmän karaktär och syfta till att, förutom att utgöra en utgångspunkt för de nyssnämnda geografiskt inriktade riktlinjerna, tjäna till ledning för den regionala och lokala

---

[16] Och en än snävare betydelse i förhållande till det innehåll som jag valt att ge naturresursbegreppet i denna bok. För en vidare diskussion om detta begrepp, se avsnitt B2.2.1.

[17] Naturresurs- och miljökommittén, SOU 1983:56 ”Naturresursers nyttjande och hävd”. Denna utredning utmynnade dock inte direkt i några lagstiftningsåtgärder.

[18] SOU 1983:56 s. 334–339, Jfr även prop 1985/86:3 s. 15–17.

[19] Prop 1985/86:3 s. 16.

[20] Prop 1985/86:3 s. 150. Den fysiska riksplaneringen inleddes under 1960-talets senare del, och avsikten var att kartlägga önskemål och konflikter beträffande mark- och resursutnyttjande i landet. Se vidare Michanek 1990 s. 45 ff. om denna historiebeskrivning, även Westerlund 1975 s. 295 f.

planeringen även i andra delar av landet.[21] (Min kursivering.)

Avsikten var således att NRL:s resursbegrepp endast skulle omfatta de fysiska resurserna, d.v.s. de:

> /.../mark- och vattenresurser och den natur- och kulturmiljö som formats av människan.[22]

Visserligen skulle detta resursbegrepp också innefatta vad som finns under jordytan, sjö- eller havsbotten i form av grundvatten eller jordlager.[23] Men formuleringen uteslöt ändå att fondresurserna, lagerresurserna och de flödande resurserna *i sig* omfattades av lagen, eftersom definitionen endast innefattade de *areella* tillgångarna d.v.s. områdena där resurserna är belägna.[24] Resursbegreppet hade samma innebörd i lagens samtliga kapitel.[25]

Denna snäva syn innebar också att NRL inte hade någon direkt inverkan på vad som utvinns ur marken eller vattnet, varför det utvinns, vad det skall utnyttjas för eller vilka eventuella risker ett utnyttjande kan medföra under kommande hanteringsled.[26] NRL reglerade alltså inte hushållning med resurser i detta uttrycks egentliga mening.[27]

Att detta var avsiktligt understryks också av att en föreslagen passus i NRL 2:7 avslogs av departementschefen.[28] Denna löd:

> Värdefulla ämnen och material på vilka brist råder eller kan befaras

---

[21] Prop 1972:111, bilaga 2, Civildepartementet, s. 129–130.
[22] Prop 1985/86:3 s. 150.
[23] Prop 1985/86:3 s. 150. Med ”den fysiska miljön i övrigt” avsågs i första hand sådana fysiska resurser som är människoskapade i form av byggnader och anläggningar. A.a.s. 150.
[24] Detta styrktes också av lagens portalparagraf i 1:1: ”Marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt skall användas så ett en från ekologisk, social och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning främjas.”
[25] Jfr prop 1985/86:3 s. 150 ff., samt prop 1990/91:90 s. 457.
[26] Jfr diskussionen i Campbell-Mohn 1993 s. 70. Breen gör där skillnad på lagar som skyddar ”places” respektive sådana ”[Some] laws restricting human activity to preserve the functioning of natural systems do not apply to places” [Vissa lagar som begränsar mänskliga aktiviteters för att bevara funktionen av naturliga system avser inte platser.] (min övers.) Som exempel på detta nämner han skydd av ”genetic pools” genom ”Endangered Species Act” och ”The Marine Mammals Protection Act”. Breen nämner skydd av luftkvalitet som ett annat exempel på miljölagstiftning som skyddar annat än ”places”.
[27] Jfr även Michanek 1990 s. 57.
[28] Ett tänkt tredje stycke till NRL 2:7. Ds Bo 1984:3, s. 222 ff.

> uppkomma får utvinnas eller i stor omfattning användas endast om det saknas rimliga möjligheter att tillgodose föreliggande behov genom att befintliga gruvor och täkter utnyttjas eller genom att redan använt material eller annat ersättningsmaterial används.[29]

Avsikten med förslaget var att skapa en genomtänkt resurshushållningslag, för att genom planering kunna undvika knapphet eller brist på resurser i ett långsiktigt perspektiv.[30] Tanken var att regeln skulle omfatta utvinning och användning av bristresurser, och inte endast skydda det mark- eller vattenområde där mineralet förekommer. Också *syftet* med resursutnyttjandet skulle kunna ifrågasättas.

Man ville få in hushållningsaspekter vid tillståndsprövning av t.ex. gruv- eller täktverksamheter avseende:

> /.../för produktionen och samhällsbyggande viktiga ämnen och material som det råder eller kan komma att råda brist på i ett nationellt eller regionalt perspektiv.[31]

Syftet var också att kunna påverka viss *resursanvändning,* såsom genom att kunna styra utnyttjandet av vissa utvunna ämnen som insatsvara i produktionen eller i större anläggnings- och byggnadsverksamheter.[32] Genom att först undersöka hur redan befintliga täkter eller gruvor kunde utnyttjas, eller i vilken mån det var möjligt att återanvända sådant som redan tidigare utvunnits, ville man skapa en grund för resurssparande som skulle ge incitament till återanvändning, återvinning eller utvecklande av substitut.

I grund och botten var det således fråga om att ge möjligheter att ifrågasätta inte bara mark- och vattenanvändningen, utan också hur de resurser som utvanns därur skulle komma att utnyttjas. I princip hade dessa idéer hämtats från Naturresurskommitténs betänkande. Förslaget drogs dock tillbaka eftersom man menade att marknadskrafterna skulle komma att begränsa uttaget av värdefulla mineral.[33]

Det bör anses klart att de aspekter som låg till grund för det bortredigerade avsnittet inte rymdes inom den typ av hushållning som sedermera kom att uttryckas genom lagen.

Eftersom motiven inte förbigick frågan med tystnad, utan istället tog direkt avstånd både från ett omfattande resursbegrepp och från tanken om en

---

[29] Ds Bo 1984:3 s. 222.
[30] Ds Bo 1984:3 s. 224.
[31] Ds Bo 1984:3 s. 225.
[32] Ds Bo 1984:3 s. 225 f.
[33] Prop 1985/86:3 s. 69–72.

resurshushållning i flera led, är det för övrigt litet besynnerligt att lagen överhuvudtaget fick detta namn.[34]

Lagens syfte var därför inget annat än att främja hushållning med landets samlade mark- och vattenresurser, samt att använda dessa på bästa sätt, allt sett ur ett arealperspektiv.

Enligt NRL skulle vid bedömningen av vilket utnyttjande av de fysiska resurserna som skulle anses vara lämpligast, hänsyn tas dels till de konsekvenser som olika användningssätt kunde komma att medföra, dels till de behov som kunde komma att uppstå i framtiden.[35] Några av syftena var att trygga:

> En långsiktig expansion av produktion, investeringar och sysselsättning måste tryggas[.][36]

varvid ekonomisk tillväxt skulle ha stor betydelse.[37]

Ett lämpligt markutnyttjande skulle t.ex. ha kunnat anses vara att öppna en fosfatgruva för att ge jordbruket tillgång till billig handelsgödsel. Men omständigheten att fosfor globalt sett är en bristråvara, att den bidrar till övergödningen samt att det skulle kunna utvinnas ur reningsverksslam istället, skulle i så fall inte tillmätas någon betydelse vid en tillämpning av NRL. Möjligen kunde det anses att de föroreningar som uppstår vid själva brytandet stred mot hushållningsbestämmelserna, om värdefulla fondresurser skulle komma att ödeläggas i anläggningens närhet, men någon självständig betydelse för hushållningen av fosfor hade denna lag inte.

B4.2.3 Hushållning eller exploatering?

Syftet med hushållningsbestämmelserna i NRL 2–3 kap. var enligt ordalydelsen främst att förhindra att mark- och vattenområden utnyttjades så att resurserna som finns därunder eller därpå inte kunde komma att utnyttjas i framtiden.

Sammanfattningsvis kan sägas att hushållningsreglerna i NRL främst förefaller ha syftat till att *styra undan sådan markanvändning som omöjliggjorde* att de fysiska resurserna utnyttjades till förmån för det samhällsintresse som de ”riksintresseklassats” för. Reglernas vaga utformning gjorde

---

[34] Även lagrådet var kritiskt till lagens beteckning med tanke på hur ordet naturresurs kommit att användas. ”Av lagens rubrik kunde man vänta sig att lagen skulle ge en fullständig och heltäckande bild av samhällets syn på hur våra naturresurser skall utnyttjas. Det gör den emellertid inte.” Prop 1985/86:3 s. 224.

[35] Prop 1985/86:3 s. 151.

[36] Prop 1985/86:3 s. 152.

[37] Prop 1985/86:3 s. 152.

dock deras genomslagskraft mycket osäker, och undantagen var därtill omfattande.[38] Dessutom saknades direkt i lagen egentliga genomföranderegler. Dessa fanns i stället i andra lagar såsom plan- och bygglagen, miljöskyddslagen m.fl. lagar, där NRL skulle tillämpas.

B4.2.4 Slutsatser

NRL var ingen resurshushållningslag. Eftersom lagen (främst 1–3 kap.) främst skulle förhindra att de fysiska resurserna blockerades av sådan exploatering som inte ansågs mest lämplig, bör den istället i vissa avseenden snarare betraktas som exploateringsinriktad. Effekten av lagen kunde därför bli att mängden resurser i de antropogent inducerade flödena kom att *öka,* vilket skulle lett till ökat svinn.

Exempelvis fanns det inga möjligheter att genom NRL ställa krav på att en fosforrik apatitfyndighet skulle reserveras för framtida fosforbehov eller över huvudtaget lämnas åt sidan för att förebygga föroreningseffekter. Tvärtom skulle marken utnyttjas bara på ett sådant sätt att fyndigheten förblev åtkomlig för dagens eller morgondagens utvinnare.

Inom NRL:s ramar föll i princip endast frågor som rörde människans manipulation av naturen, medan styrning av resursutbytet liksom av utnyttjandet och omsättning av utvunna resurser i samhället, i allt väsentligt hamnade utanför.

B4.2.5 Hushållningsbestämmelserna i miljöbalken

B4.2.5.1 Inledning

Naturresurslagen är nu inarbetad i miljöbalken. De kapitel i NRL som är uppe till behandling i detta avsnitt, 2–3 kap., återfinns i princip ograverade i

---

[38] I NRL 2:7, 1st, sades att ”/..../områden som innehåller värdefulla ämnen eller material skall ”*så långt möjligt* skyddas”, andra stycket säger att områden som klassificerats som riksintressen ”skall skyddas mot åtgärder som kan *påtagligt försvåra* utvinningen”(mina kursiveringar). Reglerna erbjuder således inga absoluta hinder. Se vidare diskussion om dessa undantag i Michanek 1990 s. 52. Vidare lyder NRL 3:1: ”Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd i dessa områden endast om hinder inte möter enligt 2–7 §§ och om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden”.
Bestämmelserna i första stycket och 2–6 §§ utgör inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter eller av det lokala näringslivet eller för utförande av anläggningar som behövs för totalförsvaret. Om det finns särskilda skäl utgör bestämmelserna inte heller hinder för anläggningar för utvinning av sådana ämnen eller material som avses i 2 kap. 7 § andra stycket.” Jfr även motiven; prop 1985/86:3 s. 172.

balkens 3–4 kap.

MB inleds med en allmän målsättningsregel (1:1) och därefter anges dess tillämpningsområde och förhållande till annan lag.

Medan vissa kapitel är gemensamma för alla MB:s tillämpningsområden, inriktas andra på särskilda verksamheter. Bland de gemensamma kapitlen kan nämnas de allmänna hänsynsregler (2 kap.), miljökvalitetsnormer (5 kap.), samt regler om miljökonsekvensbeskrivningar (6 kap.). Delvis hör också de regler i 3–4 kap. hit, som alltså har haft NRL:s 2 och 3 kap. som ursprung.

Beträffande sådana verksamheter som regleras genom lagar som inte införlivats i MB är huvudregeln att även MB i och för sig är tillämplig oavsett om detta uttryckligen anges eller inte.[39] Kraven i MB är således alltid en miniminivå när inte annat har bestämts.[40] Men detta innebär inte att prövningsmyndigheter vid tillämpning av annan lag än MB, skall *tillämpa* MB vid formella tillstånds- eller koncessionsprövningar enligt de utomstående lagarna, utan tvärtom skall detta endast ske om och i den mån detta är särskilt angivet.[41]

Emellertid kommer många av de aktiviteter som regleras genom annan lag att genomgå formella tillståndsprövningar enligt såväl MB som den utomstående lagen. Avsikten är att *miljö*prövningen skall ske enligt MB, och övriga frågor enligt den utomstående författningen.[42] Hur en sådan uppdelning kan göras är för mig inte möjligt att förstå.

B4.2.5.2 Miljöbalkens målsättningar

MB har en målformulering som direkt utgår från hållbar utveckling.[43] Lagrummet återger de övergripande målen för miljöpolitiken,[44] i vilken en grundtanke är att hänsyn skall tas både till dagens och kommande generationer.[45] Samtliga bestämmelser i MB skall tillämpas så att dess mål och syften enligt inledningsparagrafen bäst tillgodoses.[46]

Vidare uppges i förarbetena att avsikten är att nationella miljömål, i form av miljökvalitetsmål inriktade mot ett viss miljötillstånd, skall ställas upp,

---

[39] Se t.ex. prop 1997/98:90 s. 148, 150, samt prop 1997/98:45, del 1, s. 191.
[40] Prop 1997/98:90 s. 147, 149.
[41] Prop 1997/98:90 s. 147, 150.
[42] Prop 1997/98:90 147 f.
[43] MB 1:1. I MB används genomgående formuleringen hållbar utveckling, vilket är synonymt med uthållig eller bärkraftig utveckling.
[44] Jfr även prop. 1997/98:45, del 1, s. 158.
[45] Prop 1997/98:45, del 2, s. 7.
[46] MB 1:1, 2 st. första meningen, samt prop 1997/98:45, del 2, s. 8.

och sedan skall brytas ner till verksamma delmål.[47] I motiven sägs visserligen att av riksdagen antagna miljömål skall vara styrande vid bedömningen av ett försiktighetsmåtts eller en skyddsåtgärds nytta för hälsa eller miljö.[48] Uttalandet saknar dock stöd i författningstexten, och det kommer därför också fortsättningsvis vara tveksamt vilken rättslig betydelse sådana miljömål skall tillmätas.

B4.2.5.3 Resursbegreppet

MB:s resursbegrepp är omfattande och innefattar såväl materia och energi i dessa begrepps gängse betydelse.[49] Det grundläggande hushållningskravet finns i MB 2:5, som skall tolkas mot bakgrund av MB:s målsättningar, uttryckt i dess 1:1.[50] Kravet på hushållning med naturresurser omfattar därför i flertalet av MB:s kapitel inte endast utnyttjandet av de fysiska resurserna.

Detta torde vara första gången som målsättningar, om än mycket opreciserade, ges direkt rättslig relevans i en svensk miljölag!

B4.2.5.4 Kravreglernas omfattning

Också MB:s hänsynsregler, så som de kommit till uttryck i 2 kap. och tolkade mot MB:s målsättningar i 1:1, är mycket vida.[51]

I motiven sägs uttryckligen att MB:s samtliga bestämmelser skall tillämpas så att dess mål och syften enligt främst l:1 bäst tillgodoses.[52] Tillståndsvillkor kan därför i princip avse vad som helst som anses gagna en ekologiskt hållbar utveckling,[53] såsom att ställa krav för att minimera utsläpp eller uttag eller för att skydda den biologiska mångfalden.[54]

I motiven understryks hushållningsaspekten,[55] vilket kan ske genom att t.ex. optimalt utnyttja energi- och resurssnåla processer, eller genom att

---

[47] Prop 1997/98:45, del 1, s. 159.
[48] Prop 1997/98:45, del 2, s. 24, jfr även del 1, s. 172.
[49] Prop 1997/98:45, del 2, s. 9.
[50] Jfr MB 1:1, 2 st. första meningen, samt prop 1997/98:45, del 2, s. 8.
[51] Jfr MB 1:1, 2 st. första meningen, samt prop 1997/98:45, del 2, s. 8.
[52] Prop 1997/98:45, del 2, s. 8.
[53] Prop 1997/98:45, del 1, s. 166 (allmänmotiveringen) samt del 2, s. 8 (specialmotiveringen). Jfr även del 1 s. 206.
[54] Beträffande utformningen av tillståndsvillkor anförs i motiven att: ”Villkoren skall också utvecklas så att de tydligare kopplas till olika miljömål, anpassade till verksamheten, och så att de även omfattar resurshushållningsaspekter. MB:s regler lästa mot MB:s mål innebär att villkor skall föreskrivas i syfte att tillgodose både miljöskydd, hälsoskydd, bevarande av biologisk mångfald, resurshushållning och hushållning med material.” Prop 1997/98:45, del 1, s. 172.
[55] Prop 1997/98:45, del 1, s. 169.

utnyttja ett kretslopp med slutna materialflöden där material genom återanvändning eller återvinning skall komma till användning.[56] Som ett led i detta introduceras den s.k. hushållningsprincipen:

> Hushållningsprincipen innebär att all verksamhet skall bedrivas och alla åtgärder skall vidtas på ett sådant sätt att råvaror och energi används så effektivt som möjligt och förbrukningen minimeras.[57]

Fokuseringen på kretslopp är en annan av de viktiga nyheterna i MB,[58] vilket betonas genom den s.k. kretsloppsprincipen;

> Kretsloppsprincipen syftar till att vad som utvinns ur naturen skall på ett uthålligt sätt kunna användas, återanvändas, återvinnas och bortskaffas med minsta möjliga resursförbrukning utan att naturen skadas.[59]

Principen skall tillämpas av alla som bedriver någon verksamhet eller åtgärd som faller in under MB, utan begränsning till yrkesverksamhet eller till verksamheter som skall tillståndsprövas.[60]

B4.2.5.5 Slutsatser avseende miljöbalken och hushållning med naturresurser

I huvudparten av MB:s bestämmelser används ett omfattande naturresursbegrepp vilket, tillsammans med främst kretsloppsregeln och hushållningsregeln, öppnar för andra typer av krav än vad som var fallet enligt tidigare rättsregler.

B4.3 Reglering avseende manipulation av fysiska resurser

B4.3.1 Inledning

Manipulation är att påverka naturresurser utan att de s.a.s. tas ur naturen. Manipulation har delats in i tre former, nämligen *undanträngning* och *omformning* av naturresurserna samt *inverkan på floden och processer* i naturen.[61]

Här ska behandlas regler som vid tillfället för undersökningen styrde

---

[56] Prop 1997/98:45, del 1, s. 169.
[57] Denna kommer till uttryck i MB:s 2:5, jfr även prop 1997/98:45, del 2, s. 20.
[58] Prop. 1997/98:45, del 1, s. 155.
[59] Prop 1997/98:45, del 1, s. 169.
[60] Prop 1997/98:45, del 1, s. 222.
[61] Beträffande manipulationsbegreppet, se främst Holmberg 1992 s. 27, samt 1995 artikel 1 s. 24. Se även avsnitt B2.3.3.3.

manipulationen av naturresurser genom att de påverkade lokaliseringar av bebyggelse och exploateringsverksamheter, samt genom att de påverkade möjligheterna för att flytta naturresurser inom naturen eller att skydda dessa från antropogen påverkan. Behandlingen avgränsas till vissa regler i plan- och bygglagen (PBL), i naturvårdslagstiftningen och i vattenlagen (VL).

Till manipulationsreglerna hör också lokaliseringsregler, men jag kommenterar sådana regler i samband med miljöskyddslagen (ML). Också NRL var i stor utsträckning en manipulationsinriktad författning, men inte heller denna tas upp här.

B4.3.2 Plan- och bygglagen

B4.3.2.1 Inledning

Plan- och bygglagen gäller som redan nämnts även efter miljöbalkens införande, och den ändrades inte heller i någon stor omfattning genom miljöbalksreformen.[62]

PBL reglerar markanvändning för byggande m.m.[63][3] Lagen är inriktad på att genom planering styra utnyttjandet av landets areal och ger kommunerna en stark ställning.[64] Lagens styrande instrument omfattar endast lokalisering och utformning av *bebyggelse och anläggningar* och verksamhet som är *relaterad* till sådana konstruktioner.[65]

Planeringen skall ske genom olika typer av planer, men endast detaljplaner och områdesbestämmelser har någon rättsligt bindande verkan.[66] Detaljplanerna och områdesbestämmelserna kan endast styra bebyggelseutvecklingen.[67] Planlagstiftningen är därför inget verkningsfullt instrument för att styra utnyttjandet av jord- och skogsbruksområden eller för utnyttjandet av vatten, mineral eller andra naturresurser som finns i marken.

Över varje kommun skall visserligen finnas en översiktsplan.[68] Av denna skall det framgå dels grunddragen i kommunens mark- och vattenutnyttjande, dels hur kommunen avsåg att tillgodose riksintressen enligt NRL.[69]

---

[62] Jfr avsnitt B4.3.2.5 nedan.
[63] Jfr PBL 1:1.
[64] PBL 1:2. Det är i princip endast beträffande utnyttjandet av s.k. riksintressen enligt NRL 2–3 kap., som staten har en starkare ställning än kommunerna. Jfr PBL 12 kap.
[65] Prop 1985/86:1 s. 101–102, se även Michanek 1990 s. 151.
[66] PBL 1:3 motsatsvis.
[67] PBL 5:1.
[68] PBL4:1.
[69] PBL 4:1, 1st, efter 990101 riksintressen enligt 3–4 kap MB.

Översiktsplanen är på sin höjd ett beslutsunderlag, utan rättslig verkan.[70]

Lagens plan- och byggregler är främst *avstyrande*,[71] vilket betyder att det inte går att *framtvinga* vissa typer av anläggningar eller vissa sätt att utnyttja mark- och vattenområden. Däremot kan man genom plan- respektive bygglovsförfarande se till att vissa verksamheter *inte* lokaliseras till platser där andra intressen bättre kan utnyttja de fysiska resurserna, eller beroende på att marken eller vattnet bedöms som olämplig från andra synpunkter.[72]

Reglerna i PBL syftar till att styra mark och vattenanvändningen till det den är bäst lämpad för,[73] samt att byggnader och andra anläggningar skall placeras och utformas bl.a. med hänsyn till jord-, berg-, och vattenförhållanden, möjligheterna att ordna vattenförsörjning, avlopp och annan samhällsservice samt med hänsyn till hur vatten- och luftföroreningar liksom buller kan förebyggas.[74]

B4.3.2.2 Kravregler

PBL:s kravregler, som finns i 2–3 kap., skall tillämpas dels vid lov- och tillståndsprövningar med direkt stöd av lagen, dels vid beslut om planer. Söks bygglov inom detaljplanelagt område är det i princip planens bestämmelser som skall läggas till grund för beslutet.

Marken och vattnet skall, som nämnts, användas för det ändamål den är bäst lämpad för, och vidare skall man vid planläggning bl.a. ta hänsyn till att man skapar goda miljöförhållanden samt en långsiktigt god hushållning med mark, vatten, energi och med råvaror.[75] När kommunen beslutar om vad man skall utnyttja olika markområden till, skall man med andra ord ta hänsyn till sådana omständigheter. Kraven skall föras över till, och preciseras i detaljplan, respektive direkt läggas till grund för t.ex. bygglovsbeslut, så att bebyggelse kommer att placeras med hänsyn till att det går att utforma t.ex. avloppssystemen med tanke på hushållning med fosfor och andra näringsämnen.

Lagen saknar emellertid tydliga regler för att klara av intressekonflikter,[76] och den egentliga miljöprövningen skall göras framförallt med stöd av

---

[70] Westerlund 1992 s. 50.
[71] Michanek 1990 s. 150 f.
[72] PBL 2:1: ”Mark- och vattenområden skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenheten och läge samt föreliggande behov.”
[73] Jfr det allmänna lämplighetskravet i PBL 1:6.
[74] Lämplighetskravet preciseras närmare i PBL 2–3 kap.
[75] Prop 1994/95:230, s. 49. Se främst PBL 2:2.
[76] Michanek 1993 s. 62 f.

reglerna i miljöskyddslagen (ML)[77]. PBL ger möjlighet att i detaljplan föreskriva gränsvärden för vissa typer av störningar såsom buller och skakningar men inte vattenföroreningar.[78] Dessutom skall vissa typer av anläggningar föregås av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) redan på detaljplanestadiet.[79]

B4.3.2.3 Fosforperspektivet

Möjligheterna att styra fosforutnyttjandet med PBL torde i huvudsak grundas på följande omständigheter.

Bygglovsplikten omfattar t.ex. uppförandet och ändring av byggnader och vissa anläggningar.[80] Uppförande av reningsverk, anläggning av gruvor, upplag av konst-, och stallgödsel i samband med jordbruk kräver inte bygglov. Bearbetningskoncession enligt mineralL samt tillstånd enligt ML (MB) får dock inte strida mot detaljplan eller områdesbestämmelser.[81] Genom detaljplan skall man ange gränserna för bl.a. va-områden.[82]

Med planreglerna kan kommunen (från)styra lokaliseringen av t.ex. reningsverk, även om anläggningen i sig inte omfattas av bygglovsplikt. PBL kan däremot inte styra markanvändningen i andra avseenden än i anknytning till byggnader och andra anläggningar, vilket betyder att t.ex. gödselspridning utanför detaljplanelagt område inte kan styras med dessa regler. Lagen kräver att byggnader och andra anläggningar skall utformas och lokaliseras så att hushållning med naturresurser främjas, att föroreningar och andra störningar kan undvikas och att det skall vara lätt att ta hand om avfall.

PBL:s regler kan dock tillämpas för att styra bort bebyggelse, exempelvis från områden som är känsliga för avloppsutsläpp, från områden som av olika skäl inte kan nås av avloppsnätet eller som bedöms dåliga ur energisparsynpunkt. En förutsättning för att kunna utnyttja detaljplaneinstrumentet, är dock att det är fråga om att planera *bebyggelse.*

Lagen ställer också krav på byggnaders placering och konstruktion, varvid hänsyn skall tas till miljö och hushållning med naturresurser.

B4.3.2.4 Slutsatser beträffande PBL

Regleringen är främst *manipuleringsstyrande,* men genom plan- och lovbestämmelserna kan den också få vissa *föroreningsstyrande* effekter främst

---

[77] Efter 990101 i Miljöbalken.
[78] PBL 5:7, 11p.
[79] PBL 5:21, 26 §§.
[80] Bygglovsplikten preciseras i främst PBL 8:1.
[81] MineralL 4:2, 6st samt ML 4a §, 1st.
[82] PBL 5:3, 2p.

genom lokaliseringsstyrningen av bebyggelse. Byggande skall planeras med hänsyn till naturresurshushållningen, och så att energi- och vattenåtgången kan minskas och avloppssystem kan byggas ut.[83] PBL saknar ändå egentlig betydelse för styrningen av fosforutnyttjandet.

B4.3.2.5 PBL efter miljöbalken

PBL kvarstår även efter införandet av MB, och skall fungera på i huvudsak samma sätt som före denna. MB:s hänsynsregler är inte tillämpliga vid en prövning enligt PBL.[84]

En viktig förändring i och med MB, är dock att ett beslut enligt PBL inte får medverka till att en miljökvalitetsnorm enligt MB överträds.[85] Ur fosforsynpunkt betyder detta att ett bygglov skulle kunna vägras t.ex. om en miljökvalitetsnorm, relaterande till en recipients fosforinnehåll, överträds. Likaså skall kommunen planlägga utnyttjandet av mark- och vattenområden så att sådana normer inte överskrids.[86]

Stora verksamheter är oftast både bygglovspliktiga enligt PBL och tillståndspliktiga enligt MB. MB:s lokaliseringsregler är därför tillämpliga vid sidan av PBL.

B4.3.3 Vissa fredningsbestämmelser

B4.3.3.1 Inledning

Fredningsregler bygger på att ange områden som *inte* skall utsättas för mänsklig påverkan.

Vissa fredningsregler är generella så till vida att de skyddar utpekade områden eller områdestyper redan genom lagen, medan andra regler kräver att områdena pekas ut genom särskilda beslut.

De regler som nu skall behandlas fanns före MB dels i naturvårdslagen (NvL), där det främst var ekologiska bevarandeintressen och rekreationsintresset som beaktades, dels i VL 19 kap., vars regler syftar till att skydda områden utifrån ett dricksvattenperspektiv. I både NvL och i VL fanns dessutom regler beträffande dikning.

B4.3.3.2 Naturvårdslagen

NvL:s grundläggande hänsynsregel torde inte ha haft någon större betydelse

---

[83] Jfr PBL 2:2.
[84] Prop 1997/98:90 s. 158.
[85] Jfr MB 5 kap., särskilt 3 § samt PBL 2:1.
[86] Se vidare prop 1997/98:90 s. 159 ff.

för fosforflödena.[87] Däremot krävdes samråd för dem som avsåg att utföra sådana ”arbetsföretag” för vilka det inte krävdes särskilt tillstånd, såsom t.ex. skogsgödsling.[88]

Samrådsskyldigheten byggde på att den som skulle utföra arbetsföretaget skulle anmäla detta till länsstyrelsen, som sedan skulle bedöma om några föreskrifter om särskilda försiktighetsmått utöver det grundläggande varsamhetskravet skulle meddelas, eller om det fanns anledning att förbjuda hela arbetsföretaget.[89] Anvisningar om hur nära ett vattendrag man får sprida gödsel kunde vara ett exempel på försiktighetsmått.[90]

Genom NvL:s andra typer av *områdesskydd* gavs istället vissa geografiskt utpekade områden en särskild rättslig status först efter beslut i det enskilda fallet. Syftet var att ge dessa områden ett skydd utöver det normala hänsynskrav som följde av de just uppräknade reglerna, ibland genom att generellt förbjuda vissa typer av åtgärder inom de utpekade områdena.[91] Exempel på dessa skyddstyper kunde vara nationalparker, naturreservat, och naturvårdsområden som hade till syfte att främja friluftslivet och/eller naturvården.[92]

Genom områdesskydden kunde man t.ex. helt eller delvis förhindra spridande av gödsel inom vissa särskilt känsliga områden, eller förhindra vissa former av markbearbetning som kunde ha betydelse för läckaget av närsalter. I praktiken satte ofta ersättningsrätten hinder i vägen för så långtgående

---

[87] Här syftas främst på NvL 1 §, 1–2st.

[88] NvL 20§, 1st.

[89] NvL 20 §, 2st.

[90] En svårighet vid tillämpningen av både 1 § och 20 § var att avgöra vad som skulle betraktas som ett ”arbetsföretag”, motiven gav inget klart svar. Det var t.ex. inte klarlagt om gödsling inom jord- och skogsbruk skulle anses som ett arbetsföretag, eller om det skulle ses som en del av ett större arbetsföretag. En rimlig lösning vore att i tveksamma fall betrakta huvudnäringen som arbetsföretaget, och gödslingsåtgärderna som naturliga delmoment i detta. (Jfr Michanek 1990 s. 184 ff.) Denna lösning skulle lett till att det inte förelåg samrådsskyldighet vid varje gödslingstillfälle.

[91] En kritisk gräns är (de grundläggande principerna är desamma i MB) den från vilken markägaren är berättigad till ekonomisk ersättning av det allmänna, för att denne inte kan bruka sin mark som tidigare. Ersättningsrätten har två sidor. För det första talar regeln om när markägaren har rätt till ekonomisk kompensation, för det andra förhindras det allmänna i vissa fall från att föreskriva restriktioner antingen på grund av att den aktuella typen av områdesskydd inte medger ersättning eller på grund av att man inte har råd att utge någon ersättning. Om ersättningsrätten, se t.ex. Westerlund 1980 och Michanek 1995.

[92] Naturreservat reglerades i NvL 4–6 §§, naturreservat i 7–12 §§ och naturvårdsområde i 19 §.

åtgärder som skulle krävts.[93]

Naturreservat och nationalparker kunde också förhindra gruvverksamhet i området.[94]

B4.3.3.3 Naturvårdsregler i miljöbalken

Reglerna om naturvård ändrades inte i någon betydande omfattning i och med MB. Några, närmast redaktionella, ändringar var dock att reglerna om miljöskyddsområde och vattenskyddsområde i MB regleras tillsammans med övriga områdesskydd.[95]

Miljöskyddsområde reglerades tidigare i ML 8a §. Den viktigaste materiella ändringen är att ett område med stöd av balken kan förklaras som miljöskyddsområde inte endast om det är tungt belastat av föroreningar, utan också för att en miljökvalitetsnorm kan komma att överskridas. Båda dessa förutsättningar är direkt översättbara till utsläpp och övrig belastning av fosfor.

B4.3.3.4 19 kapitlet vattenlagen

I VL 19 kap. fanns särskilda regler beträffande skydd för vattentäkter.

En grundläggande hänsynsregel riktades mot alla som bedrev någon verksamhet som kunde medföra risker för en yt- eller grundvattentillgång.[96] Denna regel innebar att den som använde marken var tvungen att vidta sådana försiktighetsåtgärder, eller begränsa markanvändningen så att inte vattnet riskerade att ta skada.

Om det för vattentillgången krävdes försiktighetsmått som överskred ersättningsgränsen i NvL, kunde området förklaras som vattenskyddsområde.[97] Sådant område kunde inrättas redan vid situationen att en viss vattentillgång kunde komma att utnyttjas i framtiden för vattenuttag. Spridande av gödsel på eller inom en vattentäkts avrinningsområde är ett exempel på åtgärd som kunde träffas av denna regel.[98]

B4.3.3.5 Vattenskyddsområde i miljöbalken

Regler om vattenskyddsområde är överflyttat till MB, utan att undergå

---

[93] Jfr NvL 26 §.
[94] MineralL. 3:6.
[95] Miljöskyddsområde reglerades i MB 7:19–20 §§, och vattenskyddsområde i MB 7:21–21 §§.
[96] VL 19:1.
[97] Enligt VL 19:2, jfr NvL 26 §.
[98] Strömberg s. 325.

väsentliga förändringar.[99]

B4.3.4 Markavvattning och om dikning

B4.3.4.1 Rättsläget före miljöbalken

Dikning av skogs- och åkermark kan medföra ökad transport av näringsämnen, samt att våtmarksområden förstörs.

Lagen skilde i princip mellan markavvattning och skyddsdikning, och huvudregeln var att markavvattning krävde tillstånd.[100] Markavvattning definierades i NvL:

> Åtgärder som utförs för att avvattna mark, för att sänka eller tappa ur en sjö eller för att skydda mot vatten, när *syftet* med åtgärden är att varaktigt öka en fastighets lämplighet för något visst ändamål, /.../ (Min kursivering.)[101]

Skyddsdikning, d.v.s. en dikning som utförs för att förhindra att markens vatteninnehåll förändras i samband med t.ex. skogsavverkning, var däremot inte tillståndspliktig.[102]

En tillståndsansökan för markavvattning enligt NvL skulle åtföljas av en MKB enligt reglerna i NRL 5 kap.,[103] och i samband med att länsstyrelsen meddelade tillstånd kunde den också föreskriva de villkor som ansågs behövas för att motverka ”menlig” inverkan på naturmiljön.

Markavvattning föll också in under definitionen av vattenföretag i VL.[104] Enligt huvudregeln i VL var alla vattenföretag tillståndspliktiga,[105] men undantag gjordes om det var ”uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas”.[106]

---

[99] Se främst MB 4 kap 21–22 §§.

[100] NvL 18c §, tillståndet meddelades av länsstyrelsen.

[101] NvL 18c §, 1st.

[102] Det avgörande för tillståndsplikten var om markens innehåll av vatten minskade jämfört med hur det var före avverkningen. Jfr NVL 18c §, 1st ”...om syftet med åtgärden är att varaktigt öka fastighetens lämplighet...”. Jfr även Westerlund 1980 s. 146 f.

[103] NvL 18c § samt NvF 25 §.

[104] VL 1:3.

[105] VL 4:1.

[106] VL 4:1a §. I prövningen enligt VL skulle såväl enskilda som allmänna intressen bedömas, medan i NvL-prövningen endast frågor med anknytning till naturvården skulle tas upp (d.v.s. ett s.k. allmänt intresse). I praktiken innebar detta att om tillstånd givits enligt reglerna i NvL, och det endast var naturvårdsintressen som talade

B4.3.4.2 Reglering i miljöbalken
Reglerna om markavvattning etc. fördes i sin helhet över till MB.[107]

B4.3.5 Slutsatser beträffande manipulationsreglering

Syftet med den reglering som här betecknats manipulationsreglering, är främst att undvika vissa sätt att utnyttja de fysiska resurserna på, till förmån för andra användningssätt och i vissa fall till förmån för ett icke-utnyttjande.

Planreglerna i PBL reglerar i första hand bebyggelse, varför de egentligen inte syftar till att undvika exploatering utan till att lokalisera den till lämpliga områden. Lokalisering kan dock ha betydelse för närsaltläckage och utsläpp av avloppsvatten. Genom översiktsplaneringen skall kommunens samlade utnyttjande av de fysiska resurserna planeras, men eftersom den plantypen inte har någon rättsligt bindande verkan, medför inte heller denna någon rättslig styrning.

De olika typerna av områdesskydd i naturvårdslagstiftningen utgick från motsatsen, nämligen att skydda vissa utpekade områden som av någon anledning ansågs särskilt känsliga. Genom dessa former av områdesskydd kunde t.ex. olika typer av gödslings- och manipulationsåtgärder försvåras eller helt förhindras. Även byggnationer och annan exploatering kunde förhindras.

En form av manipulation gäller lokalisering av olika exploateringsföretag eller andra anläggningar. Detta led av utnyttjandet kommer att studeras mer i kommande avsnitt, men redan här kan vissa aspekter knutna till manipulationsverksamhet lyftas fram. Lokalisering av mineralutvinning är naturligtvis helt beroende av var fyndigheterna finns.[108] I princip är minerallagstiftningen (som kvarstår efter miljöbalksreformen) utformad så att den som finner en fyndighet, samt har förmåga att utvinna den, också skall få rätten att utvinna oavsett hur ägarförhållandena ser ut.[109] I vissa fall uppställer dock rättsordningen vissa hinder för en lokalisering, t.ex. genom

---

mot att projektet genomförs, skulle det inte behövas någon prövning enligt VL. Dubbelprövning blev dock aktuell om det förelåg några andra motstående intressen utöver dem som prövats enligt NvL. Jfr prop 1985/86:159 s. 39 ff., Jonzon m.fl. s. 158, samt Michanek 1993 s. 99.

[107] Dessa återfinns nu i MB 11:13.

[108] Lokaliseringsregler fanns främst i miljöskyddslagen (4–4a §§), plan- och bygglagen (2–3 kap.) samt naturresurslagen (2–3 kap.). Men även reglerna i naturvårdslagstiftningen var av betydelse (främst 1, 3 §§).

[109] Jfr mineralL 1:7 samt 3:6.

naturvårdslagstiftningens fredningsregler,[110] vilket innebar att det kunde vara möjligt att förhindra en exploateringsverksamhet om området redan hade något särskilt rättsligt skydd.

Som också kommer att visas nedan,[111] kan både bearbetningskoncession enligt mineralL och ett tillstånd enligt ML (MB) förenas med villkor som ställer krav på efterbehandlingsåtgärder. Sådana villkor kan bl.a. föreskriva hur marken och den fysiska miljön skall återställas, främst för att minimera såren i landskapet efter brytningsverksamheten. Villkoren kan också avse hur slagg och andra restprodukter skall behandlas under tiden verksamheten aktivt bedrivs. Med bortseende från svårigheterna att kräva omlokalisering, har rättsordningen goda möjligheter att styra manipulationen kring resursutnyttjandet.

Dikningsregleringen syftade inte till att totalförbjuda dikning utan till att den utförs i någorlunda ordnade former samt till att man skall ta vissa miljöhänsyn. Å ena sidan medförde dikningsreglerna alltså att vissa miljöhänsyn kunde tas, t.ex. avseende transport av närsalter, å andra sidan innebär flertalet dikningsföretag att transporterna av vatten och närsalter kommer att påskyndas. Syftet med dikningen är ju faktiskt att påskynda vattentransporterna.

I första hand hade reglerna förorenings- och manipulationsstyrande syften, men framförallt NvL syftade till att bevara fondresurserna och den biologiska mångfalden, vilket indirekt också kunde komma att påverka möjligheterna att få bedriva utvinningsverksamhet av lagerresurser.

Med bortseende från kommentarerna kring minerallagstiftningen, har de regler som behandlats under detta avsnitt inte ändrats i någon väsentlig mån genom MB. Förutom PBL, har reglerna flyttats till MB.

B4.4 Reglering avseende utvinning av fosfor

B4.4.1 Inledning

Uttagsregler är regler som *direkt* styr uttagen av naturresurser, till skillnad mot indirekt styrande uttagsregler.[112] Eftersom fosfor är en lagerresurs är det främst minerallagen (mineralL) och kontinentalsockellagen (KSL) som är av

[110] Främst reglerna i naturvårdslagen beträffande nationalpark, naturreservat och strandskydd.
[111] Se avsnitt B4.4.
[112] I princip kan all annan reglering som på ett indirekt sätt påverkar uttagen betecknas som indirekt uttagsreglering.

intresse här.[113] Båda dessa lagar överlevde miljöbalksreformen.

B4.4.2 Mineralutvinning på land

B4.4.2.1 Inledning

De huvudsakliga reglerna beträffande mineralutvinning på land finns i mineralL. Syftet med landets mineralpolitik är att:

> /.../skapa förutsättningar för utveckling och förnyelse inom industrin.[114]

Minerallagstiftningen skall *främja* prospektering och uppbyggande av kunskap om mineralhantering.[115]

Landets mineralpolitik är således exploateringsinriktad, en inställning som ytterligare har understrukits och förstärkts under 1990-talets första hälft då utvinningen underlättats än mer.[116] Men samtidigt skall mineralutnyttjandet ske effektivt och med hänsyn till miljön.[117] Med miljöhänsyn avses främst att minimera föroreningarna vid utvinningsverksamheter och att eliminera kvardröjande effekter efter det att verksamheten nedlagts. Miljöintresset skall dock i huvudsak tillgodoses genom annan lagstiftning än mineralL.[118]

---

[113] Minerallagen, SFS 1991:45 samt lag om kontinentalsockeln, SFS 1966:314. Ytterligare uttagsregler fanns vid studien t.ex. i NvL 18 § beträffande utvinning av grus och sten, i lagen om vissa torvfyndigheter SFS 1985:620 beträffande torv för energiändamål, vattenlagen som styr uttagen av vatten för t.ex. konstbevattning och dricksvatten, vissa regler i skogsvårdslagen SFS 1979:429 som styr uttagen av skogsråvara, fiskelagstiftning (främst fiskelagen SFS 1993:787) som styrde fisket liksom jaktlagstiftning (främst jaktlagen SFS 1987:259) som reglerar rätten att döda vilda djur. Inga av dessa regler kommer emellertid att kommenteras här.

[114] Prop 1988/89:92 s. 35. Denna målsättning gäller även efter miljöbalksreformen, se citat som återges i avsnitt B4.5.2 nedan.

[115] Prop 1988/89:92 s. 45.

[116] I samband med omläggningen av landets näringspolitik under 1990-talets första hälft underlättades möjligheterna till prospektering och bearbetning av mineralfyndigheterna. Kronoandelsystemet, som ansågs vara ett direkt hinder mot mineralbrytning, avskaffades och bestämmelserna om förutsättningarna för bearbetningskoncession och koncessionens giltighetstid förändrades. Man menade att kronoandelssystemet ansågs utgöra ett hinder för utländska intressen att vilja etablera sig i landet (prop 1992/93:238 s. 3). Ser man dessa förändringar ur perspektivet av att riksdagen ungefär samtidigt låter utarbeta en miljöbalk, där hushållning och kretslopp är centrala målsättningar, visar sig genast två målsättningar som inte är förenliga med varandra.

[117] MineralL 4:5, prop 1988/89:92 s. 58, 100.

[118] Prop 1988/89:92 s. 58.

B4.4.2.2 Rätten att utvinna och undersöka

Rätten att undersöka och bearbeta s.k. *koncessionsmineral* på land regleras främst i mineralL,[119] medan KSL reglerar rätten till utvinning på havsbotten.

Enligt mineralL bygger bearbetningsrätten, d.v.s. rätten att utvinna mineral, främst på ett koncessionssystem, vilket innebär att sådan rätt upplåts efter en fri prövning av tillståndsgivande myndighet.[120] För att få koncession krävs att fyndigheten rent ekonomiskt kan tillgodogöras samt att fyndighetens belägenhet och art inte gör det olämpligt att sökanden får koncessionen.[121] Vid prövningen är det främst sökandens personliga lämplighet och ekonomi som tillmäts betydelse, men tillståndsmyndigheten har också kompetens att meddela vissa villkor beträffande tillvägagångssättet för att tillgodose vissa enskilda och allmänna intressen.[122] Miljön är ett sådant intresse.

Endast den som bedöms lämplig från allmän synpunkt får ges tillstånd att utvinna koncessionsmineral.[123]

Rätten till undersökningstillstånd grundas däremot på inmutningssystemet,[124] eftersom det på ett bättre sätt anses stimulera prospekteringsverksamheten.[125] Inmutningssystemet innebär att den som först anmäler intresse också får rätten att undersöka fyndigheten, oavsett t.ex. markägarförhållanden.

Undersökningskoncession *skall* meddelas om det finns anledning anta att det finns fyndigheter och det inte är *uppenbart* att sökanden saknar möjligheter eller avsikt att få till stånd en ändamålsenlig undersökning.[126]

---

[119] Apatit, ur vilken fosfat kan utvinnas, är ett sådant koncessionsmineral. En uttömmande uppräkning av alla de mineraliska ämnen lagen omfattar görs i 1:1. Tidigare utvanns fosfat i Sverige också som en biprodukt vid järnframställning, se vidare avsnitt B3.2.

[120] Jfr 4:1 samt prop 1988/89:92 s. 1, 40. I praktiken är det Bergmästaren som är och var den tillståndsgivande myndigheten. Tillstånd till mineralutvinning lämnas i huvudsak av bergmästaren (mineralL 8:1) eller av regeringen, om bergmästaren överlämnar ärendet dit (mineralL 8:2). Tillstånd kunde också lämnas enligt NRL (4 kap. 1 §, 1st, 11p) av regeringen om det avsåg mineral inom ett område som var reglerat i NRL 3:5. Regeringen kunde också förbehålla sig prövningen i andra fall enligt NRL (4:2). Samråd skulle i vissa fall ske med länsstyrelsen, t.ex. i frågor som rörde förhållandet till NRL 2–3 kap.

[121] Se främst mineralL 4:2.

[122] MineralL 4:5.

[123] MineralL 4:2 samt prop 1988/89:92 s. 33.

[124] MineralL 2 kap.

[125] Jfr prop 1988/89:92 s. 33 f., 41.

[126] MineralL 2:2.

B4.4.2.3 Miljöhänsyn

Även om prospektering enligt mineralL skall ”utföras så, att minsta skada och intrång vållas”,[127] är det främst andra lagar som styr utvinningens miljö- och resurspåverkan.[128] Dessutom skall en MKB fogas till ansökan om bearbetningskoncession.[129]

Miljöprövningen enligt ML (numera MB) innebar att omgivningseffekter i form av t.ex. utsläpp till mark, luft och vatten skulle beaktas på samma sätt som för andra typer av miljöfarliga verksamheter, liksom manipulation t.ex. i samband med upplägg av gruvslagg.[130] Så länge som gränsen för *”olägenhet* av *väsentlig betydelse”* i ML inte uppnåddes,[131] fanns dock inga möjligheter att helt ifrågasätta verksamheten av miljöskäl.

B4.4.2.4 Resurshänsyn

MineralL relaterar här till en viss typ av mänsklig verksamhet och inte till de resurser som är föremål för denna. Ett tydligt tecken på detta är att den behandlar alla koncessionsmineral på samma sätt. Lagen saknar också verksamma regler för att styra det framtida utnyttjandet av de resurser som utvinns. Dess huvudsakliga uppgifter är att beskriva *hur* prospekteringen/utvinningen skall gå till och att ange *vem* som får göra det.

Hänsyn till motstående intressen skall främst ske genom tillämpning av annan lagstiftning än minerallagen.[132] Det finns ett litet (obetydligt ?) incitament i mineralL till att kunna kräva att prospektören skall ta vissa resurssparhänsyn, då en koncession nämligen skall:

> /.../förenas med de villkor som behövs för att skydda allmänna intressen eller enskild rätt eller som behövs för att naturtillgångarna skall *utforskas och tillvaratas på ett ändamålsenligt* sätt. (min kursivering).[133]

Syftet med regeln är att *”naturtillgångarna skall utforskas och tillvaratas på ett rationellt sätt”.* Inom denna ram ryms föreskrifter om ”användningen av utvunna produkter” samt om att den årliga utvinningen inte får överstiga viss

---

[127] MineralL 3:3 in fine.
[128] Det var främst genom ML, NvL och PBL som miljöhänsynen vid mineralutvinning skulle beaktas, jfr prop 1988/89:92 s. 45–46.
[129] MineralL 4:2, 5st.
[130] Beträffande ML, se avsnitt B4.6.2 nedan.
[131] ML 6 §, 1st.
[132] Prop 1988/89:92 s. 45–56.
[133] MineralL 4:5.

mängd.[134] Föreskrifter om återställningsåtgärder efter verksamhetens avslutande kan också meddelas.[135]

Det är emellertid tveksamt vilka effekter dessa regler har i praktiken; vid muntlig kontakt med Bergmästaren i norra distriktet uppgav han sig aldrig hört talas om att dessa regler skulle kunna utnyttjas för att ställa krav avseende resursens framtida utnyttjande,[136] inte heller hade han varit med om detta vid tillämpning av den tidigare minerallagstiftningen.[137]

Bergmästaren i södra distriktet menade istället att avsikten är att resurshushållningsaspekterna i första hand skulle tas genom NRL:s regler, och tillmätte inte hushållningsreglerna i mineralL någon större betydelse.[138]

Medan den nu nämnda regeln ger möjlighet att meddela särskilda villkor i samband med varje ansökan om bearbetningskoncession, finns också en *generell* hushållningsregel:

> Bearbetning får inte ske på sådant sätt att framtida utvinning av någon koncessionsmineral äventyras eller att det blir omöjligt eller väsentligt svårare att utvinna kvarlämnad känd tillgång av sådant mineral. Bearbetning får heller inte utföras så att uppenbar misshushållning med mineral sker på annat sätt.[139]

Syftet med denna regel är att styra utvinningsverksamhet så att den mineral som redan utvunnits kommer att utnyttjas, att inte utvinningsbar mineral kvarlämnas samt att bearbetningen av berget utförs så att den inte förhindrar

---

[134] Prop 1974:146 s. 88.

[135] MineralL 13:4.

[136] Telefonsamtal 941212, då enligt uppgift ännu inget tillstånd enligt nya mineralL meddelats i hans distrikt.

[137] Vidare menade bergmästaren att (fritt återgivet) eftersom (vi) ännu inte har meddelat något tillstånd vet (vi) inte hur reglerna i 4:5 skall tillämpas. I sammanhanget bör man för det första vara medveten om att regeln i 4:5 inte är ny, den är hämtad från den äldre minerallagen (SFS 1974:890, 10 §, 1st.) För det andra står det uttryckligen i förarbetena till den gamla lagen att även resurshushållningsaspekten skall iakttas.

[138] Telefonsamtal 941219. Den vetenskapliga kvalitén på denna telefonundersökning kan naturligtvis ifrågasättas, men eftersom jag frågat landets båda Bergmästare kan man ändå möjligen få en viss känsla för hur resonemanget kring dessa frågor går. I varje fall tyder de svar jag fick på bristande kunskap om resursfrågorna. Denna uppfattning styrks möjligen av det faktum att minerallagen ändrats just med anledning av att man ville öka möjligheterna för utländska intressen att exploatera landets mineralfyndigheter. Hela ”atmosfären” i minerallagsförfarandet genomsyras av exploateringsiver.

[139] MineralL 5:7.

framtida brytningsföretag. Syftet är således snarast att utvinna allt som går när verksamheten är igång, vilket i och för sig kan sägas vara att hushålla med resurserna. Men det är inget som helst incitament till att helt *undvika* utvinning till förmån för kommande generationer.

Vid prövning av bearbetningskoncession skulle avvägningar mot andra intressen ske genom bl.a. NRL:s hushållningsbestämmelser,[140] vilket emellertid innebär att det är den lagens snäva naturresursbegrepp som kommer att bestämma prövningens omfattning och innehåll. Efter miljöbalksreformen finns motsvarande regler i MB 3–4 kap.

För att undvika dubbelprövningar var det endast Bergmästaren som i sin prövning skulle väga in hushållningsbestämmelserna i NRL,[141] vilket i praktiken innebar att frågan om resurshushållning kunde begränsas till en avvägning mellan intresset att utvinna mineralet och alternativ markanvändning, i enlighet med de slutsatser som tidigare framkommit om betydelsen av NRL:s resursbegrepp.[142]

B4.4.3 Mineralutvinning på kontinentalsockeln

Utvinning av icke levande tillgångar på eller i kontinentalsockeln regleras i KSL.[143] Staten har den exklusiva utvinningsrätten,[144] vilken dock i enskilda fall kan överlåtas till annan. Staten kan alltid förbehålla sig rätten till viss andel av den utvunna resursen samt att ta ut avgift av exploatören.[145]

Även om utvinningstillstånd kan förenas med vissa villkor *”påkallade från allmän synpunkt*”,[146] inbegripande bl.a. miljöhänsyn,[147] sker den egentliga miljöprövningen främst genom annan lag.[148]

KSL är främst en exploateringslag. I motiven framhålls att det är:

”[A]ngeläget att undersökningsarbeten bedrivs energiskt och grundligt

---

[140] NRL 2–3 kap. Undersökningskoncessioner skulle inte prövas mot reglerna i NRL. Däremot krävdes medgivande från länsstyrelsen om verksamheten skulle ske inom område som omfattas av skyddet i NRL 3:5 (MineralL 3:6, 2st. 3p).

[141] Prop 1988/89:92 s. 60 ff. Jfr Michanek 1993 s. 220.

[142] Prop 1988/89:92 s. 45.

[143] Lagen reglerar också utnyttjandet av vissa levande organismer, exempelvis musslor.

[144] KSL 2 §.

[145] KSL 4§, 3st.

[146] KSL 4 §, 1st.

[147] Jfr även prop 1966:113 s. 63.

[148] Främst genom ML. Också lagen om kemiska produkter kunde vara tillämplig på hantering av produkter och i vissa fall på varor, men det ägde inte rum inom ramen för någon formell tillståndsprocess.

och att eventuell exploatering sker planmässigt och rationellt."[149]

Avsikten är dock att staten, genom sitt starka inflytande:

> /.../ bör ges möjlighet att öva inflytande på sådana frågor som hushållningen med påträffade fyndigheter, tidpunkten för produktionens påbörjande, produktionens omfattning och produkternas vidareförädling och avsättning.[150]

Dessa tankar återspeglas emellertid inte i lagtexten, utan resurshushållningen regleras också i detta fall genom NRL:s uttunnade hushållningsregler.[151] En ansökan om undersökning eller utvinning skulle också föregås av en miljökonsekvensbeskrivning enligt NRL.[152]

B4.4.4 Slutsatser beträffande utvisningsreglering

Både MineralL och KSL är starkt exploateringsinriktade, deras syften är att underlätta prospektering och utvinning av mineral.

Vad beträffar MineralL, ger hushållningsreglerna i denna och i NRL endast en mindre antydan om ett resursperspektiv. Lagtexten ger obetydliga möjligheter till att ta såväl miljö- som resurshushållningshänsyn vid tillståndsprövning och vid förlängning av koncessionstiden.[153] Vad beträffar NRL:s hushållningsbestämmelser avsåg dessa endast hushållning med landets arealer.

Eftersom Bergmästaren var den enda instans som i praktiken kom att göra någon *hushållningsbedömning* enligt NRL, kan man ställa sig frågan vilken roll denna prövning spelade i praktiken. Den enkla telefonundersökning som jag gjort tyder på att bergmästarna var omedvetna om eller ointresserade av de möjligheter lagstiftningen trots allt av beträffande resurshänsyn.[154] Mot bakgrund av den starka exploateringsinriktning mineralL har, finns det ingen anledning anta att de undanskymda resurshushållningsreglerna kom att spela någon roll överhuvud taget.

---

[149] Prop 1966:114 s. 20.
[150] Prop 1966:114 s. 20.
[151] NRL 2–3 kap.
[152] MKBF 7 §.
[153] Beträffande tillståndsprövningen, se MineralL 4:2 och 5 §§ samt NRL 4:1, 1st 11p och NRL 5:1. Beträffande förlängning av koncessionstiden se främst MineralL 4:10.
[154] Jag vill inte påskina att min enkla rundringning till landets två bergmästare var vetenskapligt upplagd. Min uppfattning är dock att jag fick spontana svar.

Slutsatserna av de regler som angår utvinning av lagerresurser är att ett av syftena är att alla kända mineralfyndigheter skall utvinnas. Detta gäller oavsett om resursen ifråga är sällsynt, behövs till något särskilt ändamål nu eller i framtiden eller utnyttjandet av den kommer att medföra föroreningar vid utnyttjandet i samhället. I varje fall finns inga omständigheter som skulle tyda på motsatsen. I förhållande till behovet att hushålla med fosfor, är minerallagstiftningen istället klart kontraproduktiv.

B4.4.5 Reglering av mineralutvinning i miljöbalken

B4.4.5.1 Inledning

Varken mineralL eller KSL inarbetades i MB. För båda lagarna gäller därför den grundläggande principen att MB och utanför stående lagar skall gälla parallellt,[155] varvid de strängaste miljökraven skall gälla.[156]

Vidare gäller som huvudregel, att alla verksamheter som kan medföra negativ miljöpåverkan, inklusive påverkan på hälsa och hushållning med naturresurser, omfattas av MB:s grundläggande materiella krav.[157] Detta betyder dock inte automatiskt att MB skall *tillämpas* vid prövningen enligt de andra lagarna.[158]

B4.4.5.2 Miljöbalken och minerallagen

Eftersom MB och mineralL gäller parallellt,[159] lär det även i fortsättningen bli dubbla prövningar, först en prövning enligt mineralL och därefter en enligt MB.

En viktig begränsning i förfarandet enligt MB är dock, att det inte heller efter MB-reformen skall ske någon prövning mot hushållningsbestämmelserna (MB 3–4 kap., motsvarande NRL 2–3 kap.), efter det att en sådan prövning gjorts enligt mineralL. I prövningen enligt MB skall således denna del av prövningen undantas. Orsaken till detta uppges vara att:

> [Miljöskyddslagen, naturvårdslagen och vattenlagen] /.../ kommer att ersättas av miljöbalken. Det måste övervägas om det är lämpligt att behålla den ordning som nu gäller då miljöbalken införs. *Vid denna bedömning måste hänsyn tas till förutsättningarna för mineralhantering.*

---

[155] Prop 1997/98:90 s. 147.
[156] Prop 1997/98:45, del 1, s. 190 f., samt prop 1997/98:90 s. 147 ff.
[157] Prop 1997/98:90 s.149, 154.
[158] Prop 1997/98:90 s. 150, 154.
[159] Prop 1997/98:90 s. 215.

> *Gruv- och mineralindustrin i Sverige är en samhällsekonomiskt viktig basnäring. Denna skulle allvarligt hotas* om bestämmelsen i 4 kap. 2 § fjärde stycket om inskränkning av tillämpningen av hushållningsbestämmelserna togs bort. Det är nämligen tveksamt om prospektering överhuvudtaget kommer att ske om den som får bearbetningskoncession riskerar att inte kunna utnyttja koncessionen därför att det vid den (ofta flera år senare) följande miljöprövningen beslutas att marken bör användas för något annat ändamål. Farhågorna grundas på att prospektering är mycket kostnadskrävande, bedrivs under lång tid och sällan leder till att fyndigheter upptäcks i en sådan omfattning att de kan utvinnas. Att undersöka en fyndighet fram till dess att den är klar att bearbeta kostar i regel tiotals miljoner kronor. Resultaten av verksamheten ligger långt fram i tiden, ofta upp mot tio år. Endast omkring en procent av projekteringsinsatserna leder till bearbetning." (mina kursiveringar).[160]

Citatet visar tydligt, att målsättningen beträffande ett ekologiskt uthålligt samhälle, tolkat i termer av kretsloppssamhälle, i varje fall inte skall överordnas de intressen som ligger bakom mineralL. Jämför här vad som inledningsvis sägs i motiven till miljöbalk:

> I balken ges därför regler till skydd för människors hälsa och miljön, värdefulla natur- och kulturmiljöer och den biologiska mångfalden. Vidare ges regler som skall trygga en god hushållning med mark- och vattenresurserna. Återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med råvaror, material samt med energi främjas *så att ett kretsloppsanpassat samhälle uppnås.*[161] (Min kursivering.)

Förhållandet mellan MB och mineralL är långt ifrån enkelt att förstå. Vad är det t.ex. som säger att inte bergmästaren skall föra in MB:s målsättning i MB 1:1 i minerallagsprövningen då denne skall tillämpa MB 3–4 kap? Om så inte sker kan MB 3–4 kap. få olika innehåll beroende på när reglerna tillämpas, och om så sker ställs rättstillämparen inför en målkonflikt av mycket stora mått.

När en verksamhet beviljats bearbetningskoncession enligt minerallagen, skall denna alltså följas av en prövning enligt MB.[162] Denna prövning omfattar alla i MB tillämpliga regler, förutom 3–4 kap.[163] I motiven poängteras

---

[160] Prop 1997/98:90 s. 215.
[161] Prop 1997/98:45, del 1, s. 1.
[162] Prop 1997/98:90 s. 217.
[163] Prop 1997/98:90 s. 215 ff.

dessutom att den egentliga miljöprövningen skall ske enligt MB:s bestämmelser.[164] MB:s allmänna hänsynsregler i 2 kap. skall alltså *inte* tillämpas vid en prövning enligt mineralL.[165]

Vad avser MB:s hänsynsregler, utgår dessa från ett vidare synsätt än vad som tidigare varit fallet i främst ML. I motiven anges att MB:s allmänna hänsynsregel skall:

> Regeln skall vara tillämplig på alla verksamheter och åtgärder som kan ha betydelse för miljöbalkens mål och gälla i den mån särskilda krav på förebyggande åtgärder inte är föreskrivna. Till skillnad från vad som anförts av vissa remissinstanser ser regeringen det som naturligt att i begreppet skada för miljön även inbegripa sådant som att den biologiska mångfalden utarmas eller misshushållning med natur- och energiresurser liksom kulturresurser, då sådant är av direkt betydelse för miljön och i förlängningen även för människors hälsa.[166]

Tillsammans med MB:s 2:5, d.v.s. hushållnings- och kretsloppsprincipen,[167] betyder detta att vid en miljöprövning av t.ex. en gruvverksamhet enligt MB, skall hänsyn tas inte endast till föroreningar och påverkan på den biologiska mångfalden, utan också till om det av någon anledning behöver hushållas med naturresurser.

En viktig begränsande faktor är dock att trots att MB i och för sig ger vidare ramar, är förmodligen inte det ekonomiska utrymmet för försiktighetsmått större än med miljöskyddslagen.[168] Litet tillspetsat betyder detta att man med MB inte kan kräva lika kostsamma reningsåtgärder som man tidigare gjort, om man samtidigt genom andra krav t.ex. vill minska resursåtgången.

En annan begränsande faktor är att det enligt huvudregeln inte heller med stöd av MB går att ifrågasätta själva syftet med en verksamhet eller åtgärd,[169] om det inte finns särskilda skäl enligt 2:9.[170] En tillståndsmyndighet får inte

---

[164] Prop 1997/98:90 s. 217.

[165] Prop 1997/98:90 s. 219. Detta är däremot huvudregeln vid prövning av verksamheter som skall prövas enligt någon annan lag och som samtidigt inte omfattas av MB (prop 1997/98:90 s. 154 f.).

[166] Prop 1997/98:45, del 1, s. 214.

[167] MB 2:5 lyder: ”Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd skall hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand skall förnybara energikällor användas.”

[168] Jfr prop 1997/98:45, del 1, s. 215 ff., 231 ff., del 2, s. 17.

[169] Jfr prop 1997/98:45, del 1, s. 223. Se även formuleringen av MB 2:4, 2st, att lokalisering skall väljas så att ändamålet kan uppnås med minsta intrång etc.

[170] MB 2:9 lyder: ”Kan en verksamhet eller åtgärd befaras föranleda skada eller

heller ifrågasätta huruvida en producerad vara skall få föras ut på marknaden eller inte, eller vad varan skall användas till.[171]

Denna regel betyder sannolikt, att trots att de allmänna hänsynsreglerna i MB är mycket generöst tilltagna, det ändå kommer vara mycket svårt att begränsa uttag av vissa resurser med hänsyn till brist, eller till framtida miljöpåverkan av det som utvinns, eftersom det skulle komma att ifrågasätta syftet med gruvverksamheten. Är syftet att utvinna apatitmalm, kan inte den verksamheten ersättas av att utvinna guldmalm. I varje fall inte på samma plats. Däremot kan krav komma att ställas på effektiv resursutvinning, att inte kvarlämna rester, att inte göra det svårt att bearbeta resterna i efterhand etc. Dessa regler fanns dock i viss utsträckning i mineralL redan före MB.

MB har antagligen inte tillfört något nytt vad avser resurshushållning vid mineralutvinning. Detta gäller i synnerhet efter vad som uttalas i propositionen till följdlagstiftningen, avseende förutsättningarna för mineralhanteringen och dess roll som viktig basnäring.[172] Exploateringsintresset väger tyngst.

B4.4.5.3 Miljöbalken och kontinentalsockellagen

Inte heller KSL infördes i MB, och också dessa författningar gäller vid sidan av varandra, på svenskt territorium, samt på svenska anläggningar etc. även utanför svenskt territorialvatten.[173]

Till skillnad mot mineralL är MB:s 2 kap. tillämpligt vid tillståndsprövning enligt KSL. Detta gäller oavsett om fyndigheten befinner sig inom eller utanför svenskt territorium.[174]

Ur föroreningssynpunkt torde inget ha ändrats i och med MB:s ikraftträdande, förutom att MB i större utsträckning gäller också utanför svenskt territorium. Vad avser möjligheterna att ifrågasätta utvinning med hänsyn till

---

olägenhet av väsentlig betydelse för människors hälsa eller miljön, även om sådana skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått vidtas som kan krävas enligt denna balk, får verksamheten bedrivas eller åtgärden vidtas endast om det finns särskilda skäl.

En verksamhet eller åtgärd får inte bedrivas eller vidtas om den medför risk för att ett stort antal människor får sina levnadsförhållanden väsentligt försämrade eller miljön försämras avsevärt.

Vad som sägs i första och andra stycket gäller inte, om regeringen har tillåtit verksamheten enligt 17 kap. 1, 3 eller 4 §."

[171] 171 Prop 1997/98:45, del 1, s. 223.

[172] Jfr citatet ovan, samt prop 1997/98:90 s. 215.

[173] Prop 1997/98:90 s. 229 f.

[174] MB:s 2–4 kap., 5:3 samt 15:5 är tillämpliga vid utvinningstillstånd enligt kontinentalsockellagen, jfr KSL 2a, 3a §§. Se även prop 1997/98:90 s. 234.

att det rör sig om en bristresurs är slutsatsen att detta kommer att vara svårt även under MB, eftersom det skulle ifrågasätta syftet med verksamheten.

B4.5 Reglering avseende hantering av ämnen och produkter

B4.5.1 Inledning

Hanteringen av ämnen och produkter i samhället är mycket omfattande och omgärdas av en stor regelflora. Här kommer främst två centrala författningar att behandlas, nämligen livsmedelslagen (LML) och lagen om kemiska produkter (LKP).[175] Dessutom kommer lagstiftningen om hantering av avloppsslam att beröras. Det är dessa regler som står för den huvudsakliga produktregleringen i förhållande till hälsa och miljö, och omfattar på så vis också hanteringen av fosfor.

B4.5.2 Livsmedelslagstiftning

B4.5.2.1 Inledning

LML, som inte alls påverkades av miljöbalksreformen, reglerar i huvudsak hantering av livsmedel på andra platser än hos enskilda hushåll,[176] samt användningen av tillsatser och andra främmande ämnen i livsmedel.[177] Skyddsobjektet är uteslutande människans hälsa, varför det inte ligger någon avsikt att minska varken föroreningar eller resursanvändning bakom regleringen.[178]

Ur ett fosforperspektiv är det främst reglering beträffande vattenkvalitén i dricksvattentäkter, och livsmedelstillsatser som är intressanta.[179]

B4.5.2.2 Vattenkvalitet

---

[175] Beträffande livsmedelslagstiftning är det främst livsmedelslagen (LML) SFS 1971:511, omtryckt genom SFS 1989:461, samt livsmedelsförordning (LMF) SFS 1971:807, omtryckt genom SFS 1990:1372 som kommer att kommenteras.

[176] LML 3 §.

[177] Definitionerna finns i LML 1 §.

[178] I 19 kap. vattenlagen fanns dessutom areella hänsynsregler avseende markanvändningen inom områden som används eller kan komma att användas till vattentäkter. Dessa regler berörs i samband med att jag redogör för reglerna i naturvårdslagen (avsnitt B4.3.3.4). Övriga regler angående dricksvattenskydd återfanns i hälsoskyddslagen, miljöskyddslagen samt lag om kemiska produkter.

[179] I båda fallen är det Livsmedelsverket som är den centrala tillsynsmyndigheten, och som också med stöd av livsmedelslagen (LML) utfärdar närmare föreskrifter.

De svenska reglerna om kvalitén på dricksvatten bygger på EG:s dricks-[180] respektive ytvattendirektiv.[181] Regleringen skiljer på råvatten och ytvatten.

Råvatten är beteckningen på vatten som skall utvinnas för dricksvattenändamål:

> /.../vatten som är avsett att efter någon form av beredning användas som dricksvatten."[182] Detta vatten: "/.../skall vara av sådan beskaffenhet att det genom ändamålsenliga och tillförlitliga metoder kan beredas till dricksvatten.[183]

Genom olika gräns- och riktvärden anges vilka mängder av vissa ämnen och bakterier ett råvatten får innehålla för att få utnyttjas som dricksvatten. Om ett gränsvärde inte kan hållas är huvudmannen skyldig att: *"anordna en ny vattentäkt*",[184] medan ett riktvärde endast skall ses som ett kvalitetsmål som inte medför några krav på åtgärder.[185]

Råvatten från en ytvattentäkt får inte innehålla mer än 0,05 mg fosfater per liter vatten, räknat som riktvärde,[186] något gränsvärde finns däremot inte. Sett ur *dricksvattensynpunkt* finns det således ingen skyldighet att vidta åtgärder för att *rena* vattentäkterna från för höga halter av dessa ämnen.

Med *dricksvatten* avses

> /.../vatten som är avsett att förtäras av människor eller att användas vid produktion eller annan hantering av livsmedel.[187]

Dricksvatten är alltså beteckningen bl.a. på det vatten som kommer ur vattenkranen i våra kök, och vid sidan av livsmedelslagstiftningen är också lag om vissa allmänna vatten- och avloppsanläggningar (va-lagen) betydelsefull

---

[180] "Rådets direktiv om den kvalitet som krävs på det ytvatten som är avsett för framställning av dricksvatten i medlemsstaterna (75/440/EEC)", vilket är ett absolut direktiv vars värden varken får över- eller underskridas. Jfr Westerlund 1993 s. 94.
[181] "Rådets direktiv om kvaliteten på vatten avsett att användas som dricksvatten (80/778/EEC)". Detta är ett minimidirektiv.
[182] SLVFS 1993:35 2 §. Råvatten i den svenska terminologin är det samma som ytvatten inom EG, vilket innebär att varken grundvatten, infiltrerat ytvatten, marint eller bräckt vatten omfattas.
[183] SLVFS 1993:35 4 §.
[184] SLVFS 1993:35 5 §.
[185] SLVFS 1993:35 s. 34.
[186] SLVFS 1993:35, 4 §, bilaga 1. Något gränsvärde är ej fastställt. I paragrafen påminns dessutom om de skyddsregler som finns i ML, HSKL, VL samt i LKP.
[187] SLVFS 1993:35, 2 §.

här.

Huvudmännen för va-anläggningarna ansvarar för vattnets kvalitet fram till den s.k. förbindelsepunkten,[188] där ansvaret övergår till fastighetsägaren. Grundkravet är att dricksvatten från en allmän anläggning skall vara *”tjänligt”* när det når konsumenterna.

Kvaliteten på dricksvatten från allmän eller enskild vattentäkt regleras genom gränsvärden,[189] och i båda fallen gäller att vattnet inte får ha högre fosforinnehåll än 0,2 mg fosfat-fosfor/l vatten. Detta är den undre gränsen för vad som betraktas som *”tjänligt med anmärkning*”.[190]

Om dricksvatten från en allmän vattenanläggning skulle få anmärkningen ”tjänligt med anmärkning” skall detta först anmälas till vederbörlig kommunal nämnd, samt till huvudmannen.[191] Dessutom är huvudmannen skyldig att *”vidta nödvändiga åtgärder för att komma till rätta med problemet*”.[192] Huvudsyftet med livsmedelslagstiftningen i detta hänseende är att tillförsäkra alla tjänligt dricksvatten, och det är också utifrån denna omständighet man skall bedöma vad som är nödvändiga åtgärder. Det bästa är förmodligen att byta vattentäkt, om så är möjligt.

B4.5.2.3 Livsmedelstillsatser

Genom LML regleras också vilka ämnen som får tillföras livsmedlen. Lagens tillämpningsområde begränsas främst av begreppet *livsmedel:*

> /.../matvara, dryckesvara, njutningsmedel eller annan vara som är avsedd att förtäras av människor med undantag av vara på vilken läkemedelslagen (1992:859) är tillämplig.[193]

Vidare avses med livsmedelstillsats:

> /.../dels berikningsmedel som är avsett att tillföras livsmedel för att förbättra dess näringsvärde, dels annan vara eller ämne som är avsedd att

---

[188] Jfr 12 och 13 § va-lagen. Ofta är den en kommunal nämnd som är huvudman, eller ett fristående bolag. Uttrycket definieras i 1 §, 2st va-lagen.

[189] SLVFS 1993:35, 20 § samt bilaga nr 6 till kungörelsen. Gränsen för ”otjänlighet”, oavsett parameter, är densamma för enskilda och allmänna vattentäkter.

[190] Det bör dock observeras att det för fosfater i dricksvatten inte finns någon gräns för vad som skall betraktas som ”otjänligt”, eftersom detta enligt livsmedelsverkets förklaring inte anses som någon hälsofara utan endast som en s.k. teknisk anmärkning, jfr s. 64 f. i dricksvattenkungörelsen, som också innehåller allmänna råd.

[191] SLVFS 1993:35, 21 §.

[192] SLVFS 1993:35, 22 §.

[193] LML 1 §, 1p.

tillföras livsmedel för att påverka dess hållbarhet, konsistens, färg, smak eller lukt eller åstadkomma annan bestämd egenskap hos livsmedlet, om berikningsmedlet, varan eller ämnet ej är livsmedelsråvara.[194]

Grundregeln är att som livsmedelstillsats får endast användas sådant som i förväg godkänts av Statens livsmedelsverk (SLV).[195] Bland många olika ämnen är olika fosforsammansättningar i skiftande mängd tillåtna som tillsatser i diverse livsmedel.[196] Som exempel kan nämnas att i glassvaror är maximalt 1,0 gram tillsatsmedel, räknat som fosfater, tillåtet per kg vara.[197]

B4.5.2.4 Livsmedelslagstiftningen och fosfor

Tre frågeställningar bör aktualiseras i samband med fosfor som livsmedelstillsats, nämligen hälsorisker, resursåtgång samt föroreningar. LML rör bara hälsoriskerna.[198]

LML har med andra ord varken uttags-, manipulerings- eller utsläppsstyrande syften. Exempelvis ålägger inte reglerna huvudmannen för vattenförsörjningen att *rena* sådana vattentäkter som förorenats, utan att istället byta vattentäkt.[199]

B4.5.3 Kemikalielagstiftningen

B4.5.3.1 Inledning

Kemikalielagstiftningen har i sin helhet inarbetats i MB. Den samlade kemikalielagstiftningen, var före MB främst uppbyggd kring LKP,[200] som utgick från kemiska produkters inneboende egenskaper som kunde leda till föroreningar i omgivningen,[201] eller medföra risker för människans hälsa. LKP var

---

[194] LML 1 §, 2p.

[195] LML 6 §, LMF 2 §. Verket anger vilka tillsatser som är tillåtna och i vilka mängder. (Jfr SLVFS 1993:33, Livsmedelsverkets kungörelse om livsmedelstillsatser.)

[196] Smör, marmelad, olika typer av sopp-, sås- eller bakpulver är exempel.

[197] Livsmedelstillsatserna E450a (Natriumdifosfat) och E339 (Natriumartofosfat), s. 37 i SLVFS 1993:33.

[198] Jfr Forsberg i DN 931010, samt det faktum att fosfathalten i dricksvatten endast kan beläggas med tekniska anmärkningar (SLVFS 1993:35, s. 51, s. 64 f.). Uppfattningen styrks även av uppgifter direkt från handläggare på Livsmedelsverket.

[199] Vattentäkter skyddades också genom annan lagstiftning, främst VL, LKP och ML.

[200] För djupare analyser av LKP (SFS 1985:426), se Nilsson, A. 1997, Westerlund 1985 samt Michanek 1993a.

[201] Jfr 1 §, 1 st. Innebörden i detta begrepp var inte helt klart, se t.ex. uppräkningen i

en produktkontrollag samt en ramlag.[202]

Lagstiftningen reglerade hantering av *kemiska produkter*,[203] vilket bl.a. omfattade rena grundämnen såsom fosfor,[204] biologiska naturprodukter som stallgödsel,[205] samt av människan producerade produkter såsom handelsgödsel och tvättmedel.[206] Även avloppsslam omfattades.[207] I princip omfattades alltså all fosforhantering i samhället av kemikalielagstiftningen.

B4.5.3.2 Hanteringsbegreppet

Lagens hanteringsbegrepp omfattade alla former av fysisk kontakt med kemiska produkter, import och export.[208] Formuleringen ”eller därmed jämförliga förfaranden”,[209] lämnade öppet för en mycket vid tolkning av hanteringsbegreppet, vilket gjorde att även helt nya typer av hanterings- och användningssätt av kemiska produkter omfattades av lagens krav när de en

---

prop 1984/85:118 s. 16 f. samt s. 40, vidare diskussion i Westerlund 1985 s. 55 samt Nilsson, A. 1997 s. 124 ff.

[202] LKP var en ramlag, under vilken det fanns ett stort antal förordningar. I detta sammanhang är såväl lagen, liksom förordningen (SFS 1985:835) om kemiska produkter (FKP) intressanta samt, i vissa avseenden, även förordningen om vissa hälso- och miljöfarliga produkter m.m. (SFS 1985:840).

[203] Om innebörden av detta begrepp se t.ex. Westerlund 1985 främst 7 kap., Michanek 1993 s. 155 samt Nilsson, A. 1997 främst avsnitt 3.3.l.

[204] Prop 1984/85:118 s. 39, Westerlund 1985 s. 46 ff.

[205] Prop 1984:85:118 s. 39 ”biologiska naturprodukter”, jfr även Michanek 1993a s. 132.

[206] Även om viss tveksamhet kunde råda om huruvida handelsgödsel skulle betraktas som en vara eller inte, torde den ha fallit in under den generella utvidgning som gjorts för yrkesmässig hantering av varor genom FKP 2 §, 2st. (Beträffande diskussionen om uttrycken vara resp. produkt, se t.ex. Westerlund 1985 s. 45 ff., Michanek 1993 s. 155 ff. 1993a 131 ff. samt Nilsson, A. 1997 s. 82 ff.) Handelsgödsel var dessutom upptaget i bilagan till FKP, som med stöd av 13 § FKP föreskrev anmälningsplikt för de produkter som angavs i bilagan, t.ex. anges här handelsgödsel. (Se exempelvis tulltaxenummer 28.35; fosfinater, fosonater, fosfater och polyfosfater. Vidare nr 29.19; estrar av fosfatersyra, nr 31.03; fosforgödselmedel, nr 31.05 mineraliska eller kemiska gödselmedel som bl.a. innehåller fosfater.) Se dock Michaneks (1993a s. 130 ff.) tveksamhet om huruvida detta generella utvidgande stred mot bemyndigandet i LKP.

[207] Viss tveksamhet kunde råda om huruvida avloppsslam skulle betecknas som en produkt eller vara. Diskussionen var dock överflödig, eftersom förordning om vissa hälso- och miljöfarliga produkter m.m. särskilt reglerade avloppsslam. SFS 1985:840 11 §. Om denna förordning, se främst avsnitt B4.5.4.2 nedan.

[208] Se legaldefinitionen i 2 §.

[209] LKP 2 § *in fine*.

gång uppträdde.

Lagen gällde dock inte för i ekosystemet naturligt förekommande urlakning av där naturligt förekommande ämnen.[210] Däremot gällde den för människoinducerad urlakning av naturligt förekommande ämnen, samt på urlakning i naturen av ämnen som människan fört dit.[211]

Var och en som hanterar kemiska produkter,[212] privat eller yrkesmässigt, var skyldig följa lagens försiktighetskrav. På det sättet var LKP emellertid inte endast en ramlag.

B4.5.3.3 Lagens syfte

Syftet bakom LKP var att:

> /.../förebygga att skador på människors hälsa eller i miljön förorsakas av kemiska ämnens inneboende egenskaper."[213]

LKP var förebyggande i den bemärkelsen att *skador* förorsakade av produkten, under hela dess livstid så långt som möjligt skulle förebyggas. Lagen var inriktad på att minimera föroreningar, varför det inte gick att kräva försiktighetsmått inklusive utbyte av den aktuella produkten *enbart* därför att det var fråga om en bristprodukt som bättre behövdes till något annat användningsområde. Men genom att t.ex. införa system för godkännande av nya kemikalier innan de släpptes ut på marknaden eller genom informationskravet kunde *effekten* ändå bli att farliga kemikalier köptes och tillverkades i mindre kvantiteter.[214] Lagens fokus låg på omsättnings- och användningsreglering och föroreningsminimering.

B4.5.3.4 Hänsyn till kommande hanteringsled

Var och en som hanterade en kemisk produkt skulle i första hand ta hänsyn till risker för hälsa och miljö som den egna hanteringen kunde vara förknippad med. Han skulle också beakta hur hanterare i andra led kunde komma att bete sig med produkten,[215] och vilka risker sådan hantering kunde vara förknippad med.[216] Hänsyn skulle m.a.o. tas till hanteringar i andra led av

---

[210] Prop 1984/85:118 s. 40.
[211] A.a.s. 40, även Michanek 1993 s. 153f.
[212] I vissa fall även varor, jfr FKP 2 §.
[213] LKP 1 §.
[214] Jfr LKP 11–12 §§.
[215] Jfr Westerlund 1985 s. 132.
[216] Som redan antytts, räknades handelsgödsel liksom flera andra fosforhaltiga produkter upp i bilagan till FKP. Dessa skulle anmälas och registreras innan de fick

produktens flöde.

B4.5.3.5 Kravreglerna

LKP:s centrala kravregel byggde på ett minimeringstänkande.[217] Denna kravregel kunde i princip delas in i två delar, nämligen dels en *allmän försiktighetsregel,*[218] dels den s.k. *utbytesregeln:*[219]

> Den som hanterar eller importerar en kemisk produkt skall vidta de åtgärder och iaktta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att hindra eller motverka skada på människor eller i miljön. Därvid skall sådana kemiska produkter undvikas som kan ersättas med mindre farliga produkter.
>
> Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela särskilda föreskrifter om försiktighetsmått.

Medan den allmänna försiktighetsregeln i princip kunde leda till att en aktuell åtgärd inte var tillåten,[220] därför att den var alltför skadlig eller riskfylld, kunde utbytesregeln endast tillämpas om det faktiskt fanns alternativa sätt att uppnå det eftersträvade resultatet.[221] Alternativet skulle då dels vara mer miljövänligt, dels inte kosta oskäligt mycket mer än det ursprungliga alternativet. Det bakomliggande syftet kunde dock inte ifrågasättas med stöd av utbytesregeln.

Grunden för utbytesregeln var att hanterarna endast hade rätt att välja det alternativ som var *minst* skadligt för miljön.[222] Också detta sätt att utforma en regel innebär stora mått av flexibilitet, eftersom vad som är *minst* skadligt förändras med tiden. Samma produkt som vid en tidpunkt är den minst skadliga, kan vid en senare tidpunkt ha blivit ”omkörd” av någon ny mindre skadlig produkt. Regeltekniken innebär att kraven kan komma att skärpas, och att aktörerna inte kan slappna av efter att en gång ha valt produkt.

Det låg dock en begränsning i att de krav som ställdes med stöd av den

---

göras tillgängliga på marknaden. Detta administrativa förfarande medförde dock inte att hanteringen av dessa föll utanför lagens kravregler.

[217] LKP 5 §.

[218] LKP 5 §, 1st, 1:a meningen.

[219] LKP 5 §, 1st, 2:a meningen.

[220] Nilsson, A. 1997 (s. 107) nämner fyra huvudtyper av försiktighetsmått, nämligen att *begränsa* användningen, att *undvika* onödigt skadliga kemikalier, att vidta *tekniska skyddsåtgärder* samt att *följa givna instruktioner*.

[221] Michanek 1993a s. 142, 157.

[222] LKP 5 §, 1st, sista meningen.

allmänna försiktighetsregeln i LKP inte fick vara ekonomiskt eller tekniskt oskäliga i förhållande till effekten.[223]

Ett av de försiktighetsmått som särskilt omnämns var skyldigheten att redovisa de kunskaper som fanns om produkten.[224] Den som yrkesmässigt tillverkade eller importerade en kemisk produkt skulle bedöma dess ”inneboende egenskaper” utifrån hälso- och miljösynpunkt.[225] Vidare skulle han informera kommande hanterare om eventuella risker förknippade med hanteringen.[226] Utredningsskyldigheten omfattade dock endast hälso- eller miljörisker med produkterna, inte resursfrågor.

Slutligen bör nämnas att det var tillräckligt med *risken* för att en viss effekt skulle kunna uppstå, för att lagen skulle vara tillämplig.

B4.5.3.6 Begränsande egenskaper i LKP

Den största begränsningen med LKP i nu aktuellt hänseende var att den inte omfattade problemen med resursåtgång eller manipulation av naturen.[227] Lagen byggde inte heller på något formaliserat tillståndsförfarande för den som ville hantera de kemiska produkterna.

B4.5.3.7 Kemikalielagstiftningen och fosfor

Kemikalielagstiftningen omfattade stora delar av samhällets fosforhantering, såsom utvinning, transport, handel och annan överlåtelse etc. De materiella kravreglerna omfattade också spridning av handels- och stallgödsel, varvid hanteraren själv skulle bedöma bl.a. hur spridningen skulle gå till, hur stora givor som skulle ges samt var och när spridningen skulle ske, utöver vad som sades i lagen om skötsel av jordbruksmark m.fl.

Varje hanterare skulle, förutom att bedöma hur han/hon själv handhar kemiska produkter, även beakta hur kommande hanterare kom/kunde komma att agera. Lagen ålade också tillverkare, importörer eller överlåtare av bl.a.

---

[223] Jfr Michanek 1993a s. 139, med där anförda källor.
[224] Se främst LKP 7, 8 §§.
[225] Jfr FKP 6 §.
[226] Främst LKP 7, 8 §§.
[227] Jfr Nilsson, A. 1997 s. 124 f: ”Sådana risker som inte orsakas av de inneboende egenskaperna hos de kemiska ämnen som hanteringen avser, skall inte förebyggas med försiktighetsmått enligt LKP. Vid utvinning av basämnen för framställning av kemikalier tas ändliga naturresurser i anspråk. Viktiga naturvärden kan skadas till följd av att mark tas i anspråk för utvinning av sådana ämnen, och för kemiska industrianläggningar. Hanteringen av kemiska produkter kan medföra stor energiåtgång och långväga transporter, vilket i sin tur kan innebära risker för hälsa och miljö och misshushållning med jordens resurser. Dessa, och liknande risker, får motverkas med hjälp av andra lagar.”

gödselmedel, att märka förpackningar och ge sådan information att hanteringen (lagring, spridning etc.) ägde rum på ett sätt som stod i överensstämmelse med övriga försiktighetsregler i lagen.[228]

Med stöd av utbytesregeln skulle varje hanterare fråga sig om det fanns något alternativt sätt att nå målet, som dels var mindre skadligt, dels inte var oskäligt mycket dyrare. Denna avvägning skulle företas såväl när enskilda valde tvättmedel till det egna hushållet, som när jordbrukare valde gödslingmetoder i sin yrkesverksamhet.

Det gick dock inte att med stöd av LKP kräva en minskad fosforanvändning endast av anledningen att det är en bristresurs.

B4.5.4 Reglering beträffande hantering av avloppsslam

B4.5.4.1 Inledning

Reningsverken i Sverige har kapacitet att separera över 90% av den fosfor som finns i avloppsvattnet. Fosforn hamnar så småningom i avloppsslammet som trots att det är ett högvärdigt gödselmedel, är mer eller mindre oönskat i jordbruket p.g.a. dess ofta stora innehåll av tungmetaller. Näringsämnena ”blockeras” m.a.o. av tungmetallerna, och blir på detta sätt oanvändbara.[229]

Ett annat problem som har att göra med slamspridningen är att när detta väl sprids, sker det på alltför små arealer, varvid näringsämnena ges i alltför höga koncentrationer.[230] Resultatet blir att markkoncentrationen av fosfor blir hög, vilket leder till läckage, vilket i sin tur leder dels till eutrofiering, dels till svinn av fosfor eftersom överskotten förr eller senare hamnar i sedimenten.

B4.5.4.2 Avloppsslamhantering och fosfor

Avloppsslamkungörelsen, som fortlever även under MB, syftar till att begränsa spridandet av slambundna tungmetaller i jordbruket,[231] samtidigt som

---

[228] LKP 8 §.

[229] Samhället återför restprodukterna till fel plats i ekosystemet, jfr resonemanget i främst delstudie B3. Det finns tekniker för att utvinna fosfor ur slammet, men detta kostar såväl pengar som exergi.

[230] Se vidare delstudie B3 samt Forsberg/Rengefors.

[231] Naturvårdsverkets kungörelse med föreskrifter om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket, SNFS 1994:2. Kungörelsen bygger på EG dir. 86/278 med samma namn, samt försäljningsregleringen av avloppsslam i förordning om vissa hälso- och miljöfarliga produkter m.m., 11 §. Eftersom den senare endast reglerar överlåtelse av avloppsslam med hänsyn till dess tungmetallinnehåll, kommer jag inte att närmare beröra den här. Avsikten med förordningen är således dels att förhindra spridning av för mycket näringsämnen, dels att inte

den skall uppmuntra användningen av slammet med hänsyn till dess rika innehåll av näringsämnen.[232]

Kungörelsen är byggd kring en allmän aktsamhetsregel,[233] där växternas näringsbehov skall beaktas samtidigt som hänsyn tas dels till jordens beskaffenhet, dels till yt- och grundvattenförhållanden.[234] Rent praktiskt innebär regeln att avloppsslam skall spridas i sådana doser att växterna och marken kan tillgodogöra sig näringsämnena utan att onödiga mängder läcker ut. Det är fråga om ett slags *belastningsregel* i form av en *minimeringsregel.*

Till regeln är också vissa gränsvärden knutna,[235] som anger t.ex. hur mycket totalfosfor och ammoniumkväve som får tillföras jordbruksmarken. Spridandet av totalfosfor är begränsat till 35 respektive 22 kg P/ha och år, beroende på markens tidigare fosforinnehåll.[236] Det betyder att en dosberäkning skall göras utifrån växtlighetens behov och ekosystemets förutsättningar att binda fosfor, men i inget fall får spridandet medföra att gränsvärdena överskrids.

Dessa regler är, eftersom de innehåller gränsvärden, striktare än vad kravreglerna i övrigt var både i LKP och i ML, och torde således ha tagit överhanden. Regeln har inte heller någon koppling till vad som är tekniskt eller ekonomiskt möjligt, utan endast till vad som kan anses miljömässigt motiverat.[237]

Obehandlat avloppsslam får endast användas i jordbruket under förutsättning att det dels brukas ner omedelbart, dels inte medför olägenheter för närboende.[238] Avloppsslam får inte heller spridas på vissa sorters mark, bl.a. betesmark eller åkermark avsedd för vissa grödor såsom potatis, grönsaker och rotfrukter.[239]

De som producerar avloppsslam åläggs också att analysera dess innehåll av bl.a. totalfosfor, att lämna innehållsdeklaration, samt att föra register över vem som använder det och på vilka arealer.[240] Huvudmannen för

---

marken skall förgiftas av tungmetaller. Framställningen koncentreras enbart kring reglerna som berör spridande av fosfor.

[232] SNFS 1994:2, 1 §.

[233] SNFS 1994:2, 5 §.

[234] Detta bör ses som ett förtydligande av 5 § LKP.

[235] Kungörelsens bilaga A.

[236] Ammoniumkväve är begränsat till 150 kg/ha och år oberoende av jordens fosforklass.

[237] Jfr Westerlund 1990, främst 10 kap.

[238] SNFS 1994:2, 7 §.

[239] För den fullständiga lydelsen se 7 § i kungörelsen.

[240] SNFS 1994:2, 11–13 §.

reningsverket som levererat slammet skall slutligen lämna vissa uppgifter till den myndighet som enligt ML (MB) har tillsynsansvaret.[241]

Utöver dessa regler har kommunen rätt att meddela särskilda, mer restriktiva, föreskrifter om spridning av avloppsslam inom detaljplanelagt område.[242]

B4.5.5 Slutsatser avseende hanteringsreglering

Genomgången av hanteringsregleringen har berört livsmedelslagstiftning, kemikalielagstiftning samt reglering av hantering av avloppsslam.

Med tanke på den typ av fosforutnyttjande som är aktuell i Sverige, fanns i princip inga hälsorisker förknippade med fosfor i livsmedel.[243] Utnyttjandet av fosfor kommer därför inte att påverkas nämnvärt av livsmedelslagstiftningen. De gräns- respektive riktvärden som finns beträffande fosfor i livsmedel, är betydelselösa ur resurskontrollsynpunkt eftersom de tillåter relativt höga fosforhalter i livsmedel. LML innebär inte heller något hinder mot att utnyttja fosfor i livsmedel ens för syften som kan betraktas som umbärliga, och därför kan fosfor utan rättsliga hinder utnyttjas som t.ex. surhetsreglerande medel eller som konsistensgivare i bl.a. läsk, glass och kött.

Vad avser andra produkter än livsmedel, öppnade främst LKP vissa möjlighet att kräva alternativa sätt att uppnå det eftersträvade målet genom den s.k. utbytesregeln. Men också denna reglering kunde tillämpas enbart i syfte att minska miljö- och hälsorisker, inte för att styra resursåtgången, och sedvanliga proportionalitetskrav m.m. gällde här som för andra försiktighetskrav.[244] Syftet med verksamheten kunde inte ifrågasättas.[245]

ML, som kommer att behandlas nedan, hade samma skyddsobjekt som LKP, men kunde endast tillämpas på stationära källor och inte på produkter.

---

[241] SNFS 1994:2, 14 §.

[242] HskF 11 §, 2p. Efter MB i SFS 1998:899.

[243] Enligt den bedömning som ligger bakom SLV:s föreskrifter föreligger inga hälsoaspekter beträffande de kvantiteter fosfor som vi äter i Sverige. Jfr LMV dricksvattenkungörelse, s. 65 motsatsvis.

[244] Jfr prop 1997/98:45, del 2, s. 24.

[245] Jfr här den amerikanska Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (3 §(c)5), 7 U.S.C.A. 136a § (c)(5)), som uttryckligen förbjuder den myndighet som skall registrera nya pesticider att ta hänsyn till om syftet eller om produkten verkligen är nödvändig: ”The administrator shall not make any lack of essentiality a criterion for denying registration of any pesticide”. Myndigheten får inte heller avslå en registreringsansökan p.g.a. att det redan finns liknande produkter: ”Where two pesticides meet the requirements of this paragraph, one should not be registered in preference to the other.” Se även Campbell-Mohn s. 80.

Endast om syftet var att minska föroreningar under produktionsledet, kunde man med stöd av ML t.ex. kräva att andra råvaror skulle utnyttjas, men detta fick aldrig leda till att syftet med verksamheten ifrågasattes. Resultatet kunde exempelvis bli att så länge som tillverkaren hävdade att fosfor är ett av de ämnen som ger drycken *Coca Cola* dess karakteristiska smak, kan inte det utnyttjandet förhindras.[246]

Slamlagstiftningen är framtvingad av det faktum att näringsämnen och kemikalier/tungmetaller etc. helt lagligt blandas, till övervägande delen i de lagliga vattenbaserade avloppssystemen.

Det är således tydligt att här behandlade regler var betydelselösa ur fosforhushållningssynpunkt, bortsett från att avloppsslamreglerna i någon mån skulle kunna bidragit till att en del av den fosfor, som flödar i samhället återfördes till åkermark.

B4.5.6 Hanteringsreglering i miljöbalken

Av de regler som beskrivits ovan, är det endast LKP som flutit in i MB. Medan LML är helt opåverkad, är förändringar i va-lagen aviserade.[247] De senare lagarna gäller också fullt ut vid sidan av MB.[248]

Vad avser kemikalielagstiftningen, har MB med avseende på sådana frågor som behandlas här, medfört vissa förändringar. Rättsläget är dock inte helt klart.

Som konstaterats ovan,[249] medför MB att grundläggande kravregler har förändrats bl.a. med hänsyn till kretsloppsprincipen och hushållningsprincipen.[250] Detta skulle kunna betyda, att krav nu kan ställas beträffande verksamheter, inte bara med hänsyn till miljörisker, utan också, med hänsyn till bl.a. resursåtgång,[251] behov av att spara, samt möjligheterna att återvinna eller återanvända olika material och energi.[252] Reglerna är inte lika klara beträffande *produkthantering.*

I motiven betonas att den s.k. produktvalsprincipen (MB 2:6) *inte* innebär att man kan ställa krav utifrån andra aspekter än att produkterna kan vara farliga för människa eller miljö.[253] Att en produkt innehåller fosfor, utan att

---

[246] Som nämns i avsnitt B3.5.3, innehåller 1 liter av denna dryck 0,18 g fosfor.
[247] Jfr SOU 1996:168, samt prop 1997/98:90 s. 291.
[248] Beträffande va-lagen, se prop 1997/98:90 s. 291.
[249] Avsnitt B4.2.5.1, 5.2.
[250] För dessa principer, se prop 1997/98:45, del 1, s. 168 ff.
[251] Jfr även prop 1997/98:45, del 2, s. 15 f.
[252] A.a.s. 15 f.
[253] A, a., del 1, s. 228.

detta betyder risker i form av föroreningar, kan således inte ifrågasättas av resursskäl enligt denna regel, men möjligen med stöd av den allmänna försiktighetsregeln i MB 2:3.

Tveksamheten beror på, att motiven till den allmänna hänsynsregeln i MB 2:3 anger, att man med stöd av denna kan kräva t.ex. alternativa *tekniska metoder* etc.[254] Det betonas också att uppräkningen av tänkbara försiktighetsmått i anslutning till MB 2:3 inte är fullständig, men samtidigt sägs inget om att MB 2:3 också innehåller någon produktvalsprincip. Varför skulle man införa en *särskild* produktvalsregel, om denna ändå inbegrips i den allmänna hänsynsregeln? Det är i varje fall inte helt logiskt.

För hanteringen av produkter innebär detta, att utöver de krav som tidigare följt av LKP 5 §,[255] kan krav fortsättningsvis *eventuellt* också ställas utifrån hushållningsaspekter. Men dessa krav följer i sådana fall av den allmänna hänsynsregeln i MB 2:3 samt av hushållningsregeln i MB 2:5.

Det skulle alltså kunna vara möjligt att ställa krav på att undvika handelsgödsel om detta kan ersättas med stallgödsel, avloppsslam, annat avfall etc., eller att undvika t.ex. fosforbaserade tvätt- och diskmedel inte endast därför att dessa förorsakar övergödning utan därför att det innebär misshushållning med fosfor. I motiven sägs uttryckligen att det med stöd av MB 2:3 går att ställa krav i samband med gödselspridning, så att spridningen sker så att utsläpp kan samlas upp.[256]

Med stöd av produktvalsregeln kan man dock påverka vilka *råvaror* som utnyttjas i en tillverkningsindustri, både med hänsyn till föroreningsrisker och med hänsyn till om det är en bristresurs.[257] Denna möjlighet fanns inte före MB. Beroende på om det är fråga om en råvara i tillverkningsindustri, eller annan typ av produkthantering, utfaller produktvalsregeln m.a.o. på olika sätt.

Exempelvis skulle man kunna kräva att en livsmedelsindustri inte utnyttjar fosfor som tillsatsämne, om syftet kan uppnås med andra råvaror. Också med stöd av regeln om bästa möjliga teknik går det att ställa krav både utifrån föroreningsrisken och utifrån hushållningskravet.[258]

---

[254] A.a., del 2, s. 17.

[255] Här bör observeras, att utbytesregeln i 5 § LKP innebar att krav kunde ställas inte endast utifrån att andra produkter kunde krävas, utan också därför att alternativa metoder och tekniker kunde krävas, så länge som syftet med åtgärden kunde uppnås. MB ger samma möjligheter, men medan metodval etc. regleras genom MB 2:3 så finns produktvalsprincipen i övrigt i MB 2:6. Jfr prop 1997/09:45, del 1, s. 225 f.

[256] Prop 1997/98:45, del 2, s. 18.

[257] A.a.s. 20 f.

[258] A.a. del 1, s. 226 f.

Hur som helst får i varje fall inga krav ställas som är orimliga enligt MB 2:7, eller som förhindras genom 2:9. Försiktighetsmåtten skall vara skäliga, och det skall finnas proportionalitet mellan förväntade skador och försiktighetsmåttens art och grad.[259] En annan regel i MB som kan komma att begränsa dess betydelse är undantaget i MB 2:1, 2st, som säger att 2 kapitlet, bredvid verksamheter, endast omfattar sådana *åtgärder* som inte är av försumbar betydelse i det enskilda fallet. Men eftersom varken åtgärdsbegreppet eller vad som skall anses vara av försumbar betydelse i det enskilda fallet är närmare preciserat är det idag mycket svårt att se formuleringens exakta innebörd.

Jämfört med miljöskyddslagen har förmodligen inte heller ambitionsnivån ökat i och med MB. Detta innebär i praktiken, att man inte kan ställa försiktighetskrav, som sammantagna överstiger den ekonomiska kravnivån i ML.[260] Hushållningskraven och utsläppskraven får alltså tillsammans inte innebära att man överstiger skälighetsnivån.

Huvudregeln är också att syftet med en verksamhet inte får ifrågasättas.[261] Vidare har inte tillståndsmyndigheten rätt att göra någon självständig bedömning av huruvida en viss produkt skall få finnas på marknaden eller inte.[262]

MB:s centrala hänsynsregler är dessutom tillämpliga på *alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd,* vilket innebär att reglerna inte endast skall följas vid tillståndsprövningar.[263]

Vidare skall, som redan berörts, hänsynsreglerna tillämpas på alla typer av verksamheter, med undantag för sådana som endast ger små effekter:

> Regeringen vill klargöra och understryka att hänsynsreglerna skall tillämpas på all verksamhet och alla åtgärder som riskerar att orsaka olägenhet eller skada för människors hälsa eller miljön om inte åtgärden är av försumbar betydelse med hänsyn till balkens mål även om sådan verksamhet också regleras i annan lag.[264]

---

[259] Jfr a.a. del 2, s. 24. Se även avsnitt B4.5.5 ovan.
[260] Jfr a.a. del 1, s. 215 ff, 231 ff., del 2, s. 17. Se även avsnitt B4.4.5.2 ovan.
[261] Jfr t.ex. MB 2:4, 2st. ”För all verksamhet och alla åtgärder skall en sådan plats väljas att *ändamålet kan uppnås* med minsta intrång och olägenhet/../ (min kursivering). Vidare kan man inte ifrågasätta t.ex. vad som skall produceras. (Prop 1997/98:45, del 1. s. 223.)
[262] Prop 1997/98:45, del 1, s. 223.
[263] Beträffande att MB:s målsättningar vänder sig till envar, se prop 1997/98:45, del 1, s. 212. Beträffande den allmänna hänsynsregeln, se a.a.s. 214 samt s. 206. Jfr även främst MB 2:2–8 §§.
[264] Prop 1997/98:45, del 1, s. 206.

Sammantaget innebär dessa förändringar i och med MB att det ges större möjligheter att ställa krav utifrån ett resursperspektiv än vad som tidigare varit fallet, bortsett från att ambitionsnivån inte höjts i och med MB. Detta är klart vad avser val av råvaror i en tillverkningsindustri. Begränsningen i produktvalsprincipen vad avser annan typ av verksamhet än råvaruhantering kan innebära att dessa förändringar ändå inte kommer att få den betydelse för resurshushållningen som vore önskvärd. Det hela beror på hur MB 2:3 och 2:5 tolkas.

B4.6 Reglering avseende utsläpp av fosfor

B4.6.1 Inledning

Tillsammans med bevarande av vissa fondresurser har den miljörättsliga lagstiftningen länge varit inriktad på att minska utsläpp. Det återspeglas också i den mängd författningar som reglerar utsläpp.

Många författningar eller bestämmelser kan hänföras till flera olika rubriker. ML, som helt kommit att uppslukas av MB, var föroreningsstyrande men hade också betydelse för blockeringen av de fysiska resurserna.

B4.6.2 Miljöskyddslagen

B4.6.2.1 Tillämpningsområde och syfte

Skyddsobjekten för ML var hälsa och miljö, och lagen omfattade både punktutsläpp och diffusa föroreningar.[265] Lagen var i huvudsak utsläpps-styrande men genom sina lokaliseringsregler inverkade den i viss utsträckning också på manipulationen av de fysiska resurserna.

ML reglerade sådan användning av mark och vatten som definierades ”miljöfarlig verksamhet”,[266] och syftet var att förhindra, att minimera, störningar på omgivningen. Reglerna var tillämpliga redan vid risken för sådana störningar.[267] Eftersom ML endast var tillämplig på stationära källor omfattades inte utsläpp från t.ex. enstaka båtar. Inte heller utnyttjandet av livsmedelstillsatser föll under lagens tillämpningsområde. Enligt huvudregeln gällde ML vid sidan av annan lagstiftning.[268]

---

[265] Jfr ML 1 §, 1–2p.
[266] ML 1 §.
[267] Prop 1969:28 s. 260.
[268] Exempelvis var ML och va-lagen tillämpliga vid sidan av varandra, liksom ML och mineralL. Jfr Westerlund 1990 s. 66.

B4.6.2.2 Förprövning av vissa verksamheter

Vissa av de verksamheter som omfattades av ML måste genomgå ett formellt tillståndsförfarande,[269] andra skulle endast anmälas till tillsynsmyndigheten för att få bedrivas, och resten fick bedrivas utan formalia men med iakttagande av ML:s tillåtlighetsregler. Följande fosforutsläppande verksamhetstyper kan nämnas:

Verksamheter som krävde tillstånd från Koncessionsnämnden:

- Vissa större utsläpp av avloppsvatten. (Bilagan till MF p. 92.)

Verksamheter som krävde tillstånd från länsstyrelsen:

- Ladugård, stall eller annan anläggning för djur med utrymme för mer än 100 djurenheter. (p. 11.01.)
- Anläggning för torkning av gödsel. (p. 11.02.)
- Vissa större fiskodlingar. (p. 13.01.01.).
- Anläggning för provbrytning av malm eller mineral. (p. 23.01.02.)
- Vissa större livsmedels- eller dryckestillverkare. (p. 31.)
- Vissa utsläpp av avloppsvatten, t.ex. från tätbebyggelse med mellan 2000–100.000 invånare. (p. 92.)
- Vissa större tvätteriverksamheter. (p. 95.)

Verksamheter som skulle anmälas till kommunens miljönämnd eller motsvarande:

- Vissa mindre fiskodlingar. (p. 13.01.02.)
- Vissa anläggningar för övervintring av fisk. (p. 13.02.)
- Vissa kräftdjursodlingar. (p. 13.03).
- Vissa livsmedels- eller dryckestillverkare. (p. 31.)
- Vissa mindre utsläpp av avloppsvatten. (p. 92)
- Vissa mindre tvätteriverksamheter. (p. 95.)

Utöver de tillståndspliktiga verksamheterna finns som nämnts ett stort antal anläggningar samt mark- och vattenanvändningar, som omfattades av lagen, utan att vara tillstånds- eller anmälningspliktiga, s.k. fria verksamheter. Jord-

[269] Vilka dessa verksamheter var framgick av bilagan till miljöskyddsförordningen, där verksamheter märkta med ett A krävde tillstånd från koncessionsnämnden för miljöskydd, de som var märkta med ett B krävde tillstånd från länsstyrelsen och slutligen de som märkts med ett C skulle anmälas till kommunens miljö- och hälsoskyddsnämnd eller motsvarande. Jfr MF (1989:364) samt bilagan till denna.

och skogsbruk är exempel på sådana verksamheter, liksom många andra former av markbearbetning, såsom bearbetning av sjö- eller havsbotten på sådana sätt att fosforinnehåll frigörs och med risk för omgivningseffekter. Samma kravregler gällde för alla typer av miljöfarliga verksamheter, oavsett om de var tillståndspliktiga, anmälningspliktiga eller betraktades som fria.

B4.6.2.3 Kravreglerna

Kravreglerna kan indelas i lokaliseringsregler (främst 4 §) och övriga försiktighetsmått (främst 5 §). Kraven på skyddsåtgärder ställdes i princip utifrån vad som var *tekniskt* och *ekonomiskt möjligt* och *miljömässigt motiverat.*[270]

Rättstekniskt byggde ML:s kravregler på *delvis* och i vid mening avvägningsrelaterade normer,[271] där avsikten var att minimera utsläppen så mycket som ekonomin och tekniken medgav. Förutom vissa regler beträffande avloppsutsläpp, innehöll ML inga absoluta förbudsregler.

Lokaliseringsreglerna var både utsläppsstyrande och manipulationsstyrande, eftersom verksamheterna skulle placeras på sådan plats att de medförde minsta möjliga skada inom ramen för vad som var ekonomiskt motiverat.

Bakom lagen fanns endast *utsläppsstyrande* syften, men kravreglerna var formulerade så att inga former av försiktighetsmått uteslöts, så länge som de var ägnade att förhindra *emissioner* i vid mening.[272] Resursmanipulering, markblockering eller olika typer av resursslöseri, inklusive av energi (exergi), omfattades inte av störningsbegreppet.[273]

I praktiken kunde dock såväl resursutnyttjande, manipulation liksom utsläpp komma att vägas in i en tillåtlighetsbedömning, men endast om det kunde leda till minskade omgivningsstörningar. Som ett led i detta kunde t.ex. olika typer av energiråvara eller olika geografiska lokaliseringar

---

[270] Med tekniskt möjligt avsågs vilken teknik som fanns tillgänglig någonstans på jorden. (Prop 1969:28 s. 115. Jfr också Westerlund 1975 s. 148 ff. och Westerlund 1990 s. 140 ff.) Med ekonomiskt möjligt avsågs vilken ekonomisk situation den aktuella branschen befann sig i, i Sverige. (Jfr Westerlund 1975 s. 156–167 och Westerlund 1990 s. 143 ff.) Jag avser emellertid inte att i detalj analysera kravreglerna, se istället Westerlund 1975, Svärd/Rahmn 1975 s. 85 ff., Westerlund 1990 6–11 kap., Michanek 1990 s. 257 ff., Bjällås/Rahmn s. 20 ff. samt Michanek 1993 s. 130 ff.

[271] För uttrycket avvägningsrelaterade normer, se avsnitt B6.7.

[272] Westerlund 1990 s. 163. Jfr även prop 1969:28 s. 265: ”De skyddsåtgärder som kan bli aktuella kan vara av de mest skiftande slag beroende på vilken form av störning det galler”

[273] Jfr Michanek 1990 s. 290 f.

övervägas,[274] liksom markbearbetning kunde påverka läckage av t.ex. näringsämnen.

ML reglerade inte heller produktutformning, produktinnehåll eller riskerna för omgivningen med de produkter som framställdes i verksamheterna. Genom ML:s regler gick det inte heller att ifrågasätta *syftet* med verksamheten.[275]

B4.6.2.4 Reglering avseende utsläpp av avloppsvatten i ML

Enligt en specialbestämmelse i ML var det i princip förbjudet att släppa ut avloppsvatten av vissa slag utan föregående rening, om det inte var *"uppenbart att det kan ske utan olägenhet*".[276]

Denna förbudsregel ställde minimikrav som kunde vara hårdare än vad som annars följde av lagens tillåtlighetsregler,[277] vilka – beträffande avloppsvattenutsläpp – endast skulle tillämpas när de medförde strängare krav än den särskilda regeln.[278] En överträdelse av förbudsregeln ledde emellertid inte till några sanktioner eftersom förprövningsregler var kopplade till regeln.[279]

Till följd av EG-regler infördes också ett särskilt förbud mot direktutsläpp av vissa slags föroreningar till grundvattnet utan föregående infiltration.[280] Syftet var att förhindra utsläpp till grundvattnet av åtta särskilt skadliga ämnen och föreningar,[281] bland dem organiska fosfatföreningar.[282] Förbudet var straffsanktionerat.[283]

Även hälsoskyddslagen (HskL) krävde att avloppsvatten skulle avledas,

---

[274] Michanek 1990 (s. 289 ff.) redogör utförligt om kravreglerna i ML utifrån möjligheterna att spara energi.

[275] A.a.s. 291, Westerlund 1990 s. 190.

[276] 7 §, 2 st. ML, som omfattade: avloppsvatten som kommer från vattenklosett eller härrör från tätbebyggelse och som ej undergått längre rening än slamavskiljning, pressaft från siloanläggning, urin från djurstall, vassle, samt ytbehandlingsbad från metallindustri eller koncentrerat sköljvatten från sådant bad. Regeringen hade möjlighet att utvidga regeln till fler typer av avloppsvatten.

[277] Främst 4–6 §§.

[278] Westerlund 1990 s. 160.

[279] Jfr Bjällås/Rahmn s. 46.

[280] SNFS 1993:15, föreskrifter om förbud mot utsläpp av vissa ämnen i grundvatten. Denna bygger på EG:s grundvattendirektiv; "rådets direktiv om skydd för grundvatten mot föroreningar genom vissa farliga ämnen (80/86/EEC)."

[281] SNFS 1993:15, 3 och 1 §§. Se dock vissa undantag i 2 §, bl.a. för utsläpp i glesbebyggelse under vissa förutsättningar.

[282] SNFS 1993:15, 3 §, 2p.

[283] Genom 45 § ML.

renas eller på annat sätt tas om hand. Syftet var att undvika sanitära olägenheter.[284]

Miljöskyddslagen gav också möjlighet att generellt förbjuda utsläpp av avloppsvatten inom vissa särskilt föroreningskänsliga områden,[285] eller inom områden som redan var hårt belastade av föroreningar.[286] Dessa regler bör snarast betraktas som särskilda former av områdesskydd.

B4.6.2.5 Vissa specialregler i annan lag

Utöver de utsläppsregler som hittills redovisats, fanns vissa utsläppsregler som kan betraktas som specialregler. Hit räknar jag i detta sammanhang regleringen kring utsläpp av avloppsvatten från fartyg,[287] kring dumpning från fartyg,[288] samt brottsbalkens regler om miljöbrott.[289] Dessa regler går jag inte närmare in på här, eftersom de saknar större betydelse ur fosforsynpunkt.

B4.6.3 Slutsatser om utsläppsregleringen

Ett av de största fosforrelaterade problemen är eutrofieringen av vattenområden, och den svenska rättsordningen hade och har många regler som rör utsläppen av fosfor.

Mycket sådant reglerades tidigare genom ML. Miljöskyddslagen förbjöd i princip allt utsläppande av orenat avloppsvatten, och dessutom fanns möjligheter att skydda vissa områden som av olika anledningar bedömdes som särskilt föroreningskänsliga.

Utsläppsbegränsningen byggde på en dämpningsteknik, främst baserad på ekonomiska och tekniska förutsättningar.[290] Så länge man inte kunde

---

[284] HskL 7 §.
[285] ML 8 §.
[286] ML 8a §.
[287] I lag om åtgärder mot vattenförorening från fartyg regleras utsläpp av avloppsvatten från fartyg (SFS 1980:424). Lagen bygger på den s.k. MARPOL-konventionen, d.v.s. 1973/1978 års internationella konvention (och protokoll) till förhindrande av förorening från fartyg. De närmare föreskrifterna finns i sjöfartsverkets författningssamling (SJÖFS). SJÖF 1985:19, främst 5 kap.
[288] Lag om förbud mot dumpning av avfall i vatten (SFS 1971:1154), 1 § Lagen bygger på två konventioner från 1972, nämligen Londonkonventionen om förhindrande av havsföroreningar till följd av dumpning av avfall i vattnet och Oslokonventionen om förhindrande av havsföroreningar genom dumpning från fartyg och luftfartyg.
[289] Miljöbrott (BrB 13:8a §), vållande till miljöstörning (BrB 13:9, 2st.).
[290] Det var främst miljöskyddslagens kravregler (4–6 §§) som styrde utsläppen från fasta källor.

konstatera att den enskilda anläggningen medförde vad som i miljöskyddslagen betecknades *”olägenhet av väsentlig betydelse”* kunde dock ingen ytterligare rening krävas oavsett totalutsläppen,[291] eftersom den teknik som skulle krävts inte rymdes inom acceptabla ekonomiska ramar. Bedömningen ägde *i första hand* rum, inte mot några miljödata, utan mot omständigheter som knöt an till mänskliga förhållanden. Med tanke på denna regleringsteknik var det mycket svårt att åstadkomma en gemensam helhetsreglering i landet, med siktet inställt på vissa konkreta miljömål. ML var helt enkelt inte utformad för att klara av t.ex. miljökvalitetsmål.

Genom fredningsbestämmelser kunde olika mark- eller vattenområden skyddas från förorenande aktiviteter inom respektive område.[292] På grund av ersättningsbestämmelserna gav dessa regler dock endast begränsade möjligheter att skydda områden.[293]

B4.6.4 Utsläppsbegränsningar genom miljöbalken

MB har nu ersatt ML och lag om förbud mot dumpning av avfall i vatten. Vidare flyttades reglerna om miljöbrott i BrB till MB, och genomgick samtidigt vissa förändringar. Lag om åtgärder mot vattenförorening från fartyg finns dock kvar bredvid MB, och dessa gäller vid sidan av varandra.

ML:s regler har i sin helhet influtit i MB, dock med vissa viktiga förändringar. Liksom tidigare kan många olika typer av försiktighetskrav ställas för att minska föroreningarna, t.ex. vid valet av råvara. Som redan nämnts kan man dock inte heller med stöd av MB ifrågasätta syftet med en verksamhet. Med stöd av den s.k. ”stoppregeln” i MB 2:9, skall dock verksamheter under vissa förutsättningar kunna förbjudas.

Att MB ger större möjligheter att minska både utsläpp och resursåtgång, oberoende av varandra, betyder med stor sannolikhet inte att man kan tillämpa en högre kravnivå än tidigare, uttryckt i ekonomiska termer. Alla krav skall med andra ord samsas om samma ekonomiska utrymme som tidigare bestämts i ML.

En viktig nyhet i MB är dock möjligheten att föreskriva miljökvalitetsnormer enligt kap 5. Syftet med dessa normer är att styra föroreningar, *”i mark, vatten, luft eller miljö i övrigt*”.[294] Utsläpp av fosfor nämns uttryckligen i

---

[291] ML 6 §, 2st. Regeln åsidosatte i princip den gängse bedömningen enligt lagens övriga regler.
[292] Dessa regler fanns främst i naturvårdslagen.
[293] Se främst NvL 26 §.
[294] MB 5:1. För en grundlig analys av miljökvalitetsnormerna i miljöbalken, se Gipperth 1999, främst kap. 9.

motiven som en av de parametrar som kan regleras genom miljökvalitetsnormer.[295] Miljökvalitetsnormerna skall sedan påverka olika tillstånd, godkännanden och dispenser enligt MB och en mängd andra lagar.[296] Exempelvis måste detaljplaner och bygglov enligt PBL följa miljökvalitetsnormerna.[297] Men p.g.a. MB:s otillräckliga teknik för att genomdriva miljökvalitetsnormerna, har de inte stora förutsättningar att lyckas.

B4.7 Reglering avseende avloppssystem

B4.7.1 Inledning

Med samhällets avloppssystem transporteras inte bara mänskliga fekalier rika på fosfor och andra näringsämnen, utan också kemikalier och tungmetaller som ofta är skadliga både för människan och för ekosystemet.[298] I Sverige är den rättsliga regleringen av samhällets avloppshantering mycket spridd. Den centrala lagstiftningen om avloppsanordningar finns främst i va-lagen,[299] och, för tiden före MB, i hälsoskyddslagen, (HskL).[300] Därutöver fanns regler beträffande omhändertagande av latrin och avloppsvatten från båtar i renhållningslagen (RenhL) och i lagen om åtgärder mot vattenförorening från fartyg.[301] Dessutom reglerades avloppsanläggningar och förbud mot utsläpp av vissa avloppsvatten i ML, medan planeringsaspekter även för tiden före MB föll under PBL.

Reglerna var främst föroreningsstyrande, samtidigt som deras utformning *stimulerar* fosforanvändningen.

Den viktigaste förändringen med MB ur föroreningssynpunkt är införandet av miljökvalitetsnormer.

B4.7.2 Skyldighet att inrätta Va-anläggningar

---

[295] Prop 1997/98:45, del 1 s. 257.
[296] MB 5:3.
[297] Jfr PBL 2:1, 2st.
[298] Med avloppsvatten avsågs (3 § ML) spillvatten eller annan flytande orenlighet (d.v.s. fekalier), kylvatten från fabriker eller andra inrättningar, vatten som avleds för sådan avvattning av mark inom en detaljplan som ej sker för viss eller vissa fastigheters räkning, samt vatten från begravningsplatser.
[299] Lag om allmänna vatten- och avloppsanläggningar (1970:244). va-lagen reglerar även dricksvatten, vilket kommenterats i samband livsmedelsregleringen.
[300] SFS 1982:1080.
[301] SFS 1980:424.

Va-lagen, som numer gäller bredvid MB, reglerar bl.a. förhållandet mellan va-anläggningens huvudman och fastighetsägarna.[302] I princip skall det finnas en allmän va-anläggning i områden där husen ligger någorlunda tätt.[303]

> Behöver med hänsyn till hälsoskyddet vattenförsörjning och avlopp för viss befintlig eller blivande bebyggelse ordnas i ett större sammanhang, skall kommunen sörja för eller tillse, att allmän va-anläggning kommer till stånd, så snart det kan ske.[304]

En va-anläggning är en anläggning:

> /.../som har till ändamål att bereda bostadshus eller annan bebyggelse vattenförsörjning och avlopp och som /..,/[305]

Varken i lagstiftning eller motiv utgår diskussionerna från andra typer av lösningar för de allmänna avloppsanläggningarna än vattenburna system, även om det inte finns något *uttryckligt* förbud mot andra lösningar. Vägrar kommunen att inrätta eller låta inrätta en anläggning kan länsstyrelsen vid vite ålägga den att fullgöra sin skyldighet.[306]

Skyldigheten omfattar i första hand att anordna va-anläggningar för bostäder. Industriföretag och andra större brukare är i princip skyldiga att själva sörja för såväl vatten som avlopp,[307] men i praktiken fungerar det ofta så att kommunen av sanitära orsaker tvingas anordna avloppssystem åtminstone för industrier belägna inom va-området.

I HskL fanns krav på tillgång till toaletter i anslutning till byggnader där människor vistas, såsom i bostäder och samlingslokaler.[308] Kommunen kunde genomdriva detta med föreläggande, men det behövde inte nödvändigtvis alltid vara fråga om införande av WC.[309]

---

[302] Huvudmannen är i regel kommunen, men kan också vara ett fristående bolag.
[303] Bouvin/Qviström (s. 45) anger 10–20 fastigheter och Persson (1995a s. 2) nämner 20–30 fastigheter, men betonar att det p.g.a. de särskilda omständigheterna under vissa förutsättningar kan räcka med en fastighet.
[304] va-lagen 2 §.
[305] va-lagen 1 §.
[306] Kommunen är inte skyldig att själv utföra verksamheten, endast att se till att den existerar och fungerar. Bouvin/Qviström s. 46. Jfr även Persson 1995b s. 2. Beträffande vite, se 2 §, 2st.
[307] Bouvin/Qviström s. 43f.
[308] HskL 9 §.
[309] HskF 11 §. Andra system än vattenburna kunde utnyttjas vid stora allmänna sammankomster, anordningar vid vissa turistmål i naturen etc.

Huvudmannen skall bestämma va-anläggningens verksamhetsområde, det s.k. va-området.[310] Till detta område är vissa viktiga rättsverkningar knutna.

B4.7.3 Avloppsreglering och fosforflöden

Det grundläggande miljökravet är att en allmän va-anläggning skall utföras och drivas så att den uppfyller de krav som ställs från miljö- och hälsosynpunkt. Reglerna om detta fanns före MB främst i ML, HskL och MskL.[311]

För att kunna återanvända och återcirkulera det avloppsslam som alstras i reningsverken krävs att detta är fritt från bl.a. tungmetaller och kemikalier. Brukarna av ett avloppssystem är enligt va-lagen skyldiga att använda anläggningen så att de inte försvårar för huvudmannen att uppfylla sina miljö- eller hälsoskyddsåligganden.[312] Huvudmannen kan vidare ställa krav på hur brukaren utnyttjar anläggningen, dels genom att meddela generella föreskrifter gemensamma för alla brukare,[313] dels genom att upprätta civilrättsliga avtal med varje enskild brukare.[314] T.ex. kan det regleras vilka ämnen som får släppas ut i avloppsnätet och i hur stora kvantiteter.[315] Brukaren har också

---

[310] va-lagen 4–5 §§. Området skall vara väl utmärkt på karta etc.
[311] va-lagen 12 §.
[312] va-lagen 21 §.
[313] va-lagen 22 §.
[314] va-lagen 28 §, se också prop 1992/93:180 s. 97.
[315] 18 § i Uppsala kommuns bestämmelser om vatten och avlopp lyder:
”Fastighetsägare får inte tillföra den allmänna avloppsanläggningen vätskor, ämnen eller föremål som kan skada ledningsnätet, inverka skadligt på ledningsnätets funktion eller på reningsprocessen i avloppsreningsverk eller på annat sätt medföra skada eller olägenhet. Va-verket föreskriver villkor med för kommunen gällande gränsvärden*) för föroreningar som grund.
Fastighetsägare får i enlighet härmed inte släppa ut lösningsmedel, avfettningsmedel, färger, olja, bensin eller annan petroleumprodukt, fett i större mängd eller sura, frätande eller giftiga vätskor och inte heller vätska, ämnen eller föremål som kan orsaka stopp, avlagring, vidhäftning, gasbildning eller explosion.
Ånga eller varmvatten med högre temperatur än 45°C får inte tillföras i förbindelsepunkten.
Oavsiktligt utsläpp av ovan nämnt slag skall ofördröjligen anmälas till va-verket.
Värmeuttag ur avloppsvatten får inte ske så att temperaturen i utsläppt avloppsvatten underskrider temperaturen i det av va-verket levererade renvattnet.
Fastighetsägare är skyldig att göra anmälan om verksamhet som kan inverka på avloppsvattnets beskaffenhet, se punkt 20.
Avfallskvarn får inte installeras utan särskilt tillstånd från va-verket.
Bensin-, olje- och fettavskiljare, slamrännor samt sand- och slamfång i gårdsbrunnar o d skall tillses regelbundet och tömmas så ofta, att de alltid fyller avsedd

ett skadeståndsansvar inför huvudmannen för skada som denne vållat anläggningen genom att bruka den i strid mot avtal.[316]

Kommunen är p.g.a. hälsoskyddslagstiftningen i princip tvingad att införa vattenburna avloppssystem, och kan också tvångsansluta en enskild va-anläggning, belägen inom va-området, till den allmänna anläggningen.

System där man separerar toalettavloppsvatten från dagvatten, dräneringsvatten och industriavloppsvatten stöter inte på några hinder i va-lagen. Separata avloppssystem förordas även i Östersjökonventionen.[317]

För installation av vattentoalett till en enskild va-anläggning erfordras tillstånd, och för andra typer av toaletter gäller en generell anmälningsplikt.[318] Kommunen har också möjlighet att införa tillståndstvång även för andra typer av toaletter inom vissa delar av kommunen för att förebygga sanitära olägenheter.

B4.7.4 Slutsatser avseende reglering kring avloppssystem

Vattenbaserade avloppssystem spelar en central roll i samhällets fosforflöden. De aktuella reglerna på området syftar främst till att fastighetsägarna själva skall slippa behöva ta hand om sitt toalettavfall.[319] Men genom att mer eller mindre tvinga fram vattenbaserade avloppslösningar, där det åtminstone inte är förbjudet att blanda näringsämnen med kemikalier och tungmetaller, framtvingas i praktiken ytterligare utvinning av fosfor. Va-lagstiftningen utgör därför inte endast ett hinder för att skapa naturliga kretslopp av fosfor, utan denna lagstiftning framtvingar i realiteten ett system som inte är ekologiskt hållbart. Va-lagstiftningen är ur uthållighetshänseende kontraproduktiv, dels på grund av de bieffekter som avloppsregleringen ytterst bidrar till, dels p.g.a. reglernas tekniska utformning.

Utformningen av dagens avloppssystem innebär, tillsammans med övrig

---

funktion.
Mot ersättning skall bensin-, olje- och fettavskiljare samt slamrännor tömmas av gatukontoret eller av gatukontoret utsedd entreprenör."

[316] Va-lagen 22, 29 §§. En annan möjlighet som ges i va-lagen är att styra utnyttjandet av va-anläggningen genom avgiftssystem med differentierade taxor. Problemet med detta är dock att definiera vad som avses med lagens uttryck att taxorna skall fördelas mellan fastighetsägarna "efter skälig och rättvis grund" (26 § va-lagen). Av brukningstaxan (se närmare 15 §, punkt 1 och 8) för vatten och avlopp i Uppsala kommun, framgår att en särskild reningsavgift för i spillvattenavlopp avledd extra föroreningsmängd utgår för bl.a. totalfosfor när detta överskrider 0,014 kg/m^3.

[317] Bilaga 1 regel 2, 3p.

[318] HskL 7 §, 2,3 st.

[319] Jag bortser här från distributionen av dricksvatten.

infrastruktur, att många tusentals små enskilda avloppsutsläpp koncentreras till några relativt få och stora reningsverk, varifrån fosforn sedan sänds på deponi eller ut till *närbelägen* jordbruksmark. Samtidigt leder detta till nya läckage från koncentrerade fosforutsläpp från små ytor, genom att stora fosformängder till slut ändå läcker till mark och vatten. Detta visar på det systemfel som dagens avloppssystem utgör. Systemfelet är dessutom rättsligt sanktionerat.

Regleringen som styr avloppshanteringen bygger främst på avvägningsrelaterade regler, även om vissa materiella kravregler dock tydligt har formulerats utifrån omständigheterna i naturen.[320] Detta gäller exempelvis reglerna om hantering av stallgödsel samt reglerna där djurtätheten på gårdar är relaterad till storleken på den areal som finns tillhands för gödselspridning.[321] Här har såväl geografiska omständigheter liksom årstidsvariationer styrt reglernas materiella innehåll.[322]

Vissa regler styr spridningen av stallgödsel i tid och rum med hänsyn till markens förmåga att suga upp ämnena,[323] och andra regler styr spridandet av slambundna tungmetaller.[324] Slamregleringen skall dock i första hand styra tillförseln av tungmetaller till marken, och utnyttjar då reaktörsrelaterade normer som anger,[325] hur mycket metall marken får innehålla, och hur mycket som får tillföras. Den sistnämnda regeln är formulerad som en belastningsregel, men den regleringen relaterar inte slamspridandet till *fosforhalten* i marken utan till innehållet av *kadmium.*

Planlagstiftningen, som främst är frånstyrande, styr utnyttjandet av landets fysiska resurser.[326] Hus och övrig bebyggelse skall lokaliseras och utformas så att bl.a. avloppsfrågan kan lösas på ett godtagbart sätt.[327] Dessa regler kan förhindra att bostäder lokaliseras till områden där man inte kan lösa avloppsfrågorna på ett ur föroreningssynpunkt godtagbart sätt, men kan däremot inte påverka utnyttjande av ren jord- eller skogsbruksmark som saknar bebyggelse.

Reglerna gynnar därför resursutvinning, de ökar föroreningarna och de

---

[320] För uttrycket reaktörsrelaterade normer, se främst avsnitt B6.2.3, B6.7.1.
[321] SVJS 1991:128, med föreskrifter om begränsning av antalet djur i ett jordbruk.
[322] SJVFS 1991:79, med föreskrifter om områden där särskilda bestämmelser gäller för lagring och spridning av stallgödsel.
[323] SVJFS 1991:79.
[324] SNFS 1994:2, med föreskrifter om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.
[325] För uttrycket reaktörsrelaterade normer, se t.ex. B6.7.
[326] Främst plan- och bygglagen.
[327] PBL 2:3.

blockerar resurser som skulle kunna användas på annat sätt. Dessa slutsatser gäller både beträffande det vatten som transporterar de mänskliga restprodukterna, och restprodukterna.

B4.7.5 Avloppsreglering i miljöbalken

Va-lagen och MB gäller fullt ut vid sidan av varandra, varför MB:s regler kan tillämpas både vid anläggande och drift av va-anläggningar.[328] Eftersom va-lagen inom en snar framtid skall revideras, kommer jag inte att kommentera denna ytterligare.[329] Ett viktigt påpekande beträffande MB:s hushållnings- och kretsloppsprinciper skall dock göras.

Av hushållnings- och kretsloppsregeln i MB 2:5 följer att anläggningar skall utformas och drivas med minsta möjliga resursåtgång, samt så att avfall och produkter kan återanvändas eller återvinnas.[330] Av MB 2:7 följer att sådana krav inte får vara ekonomiskt orimliga, vilket t.ex. innebär att man inte kan kräva att befintliga avloppssystem skall ersättas med andra typer. Däremot är det inte uteslutet att man med stöd av dessa regler kan kräva alternativa tekniska lösningar, dubbla system etc. vid *nyanläggning* av avloppssystem, eller att man inte skall installera vattenledningar av koppar i områden där korrosionen är hög.

B4.8 Jordbrukslagstiftning

B4.8.1 Inledning

Också jordbrukslagstiftningen innehåller vissa fosforrelaterade regler. Detta gäller dels regler för att minska närsaltsläckaget, dels regler för att styra gödselanvändningen med hänsyn till floran, samt regler med syfte att minska spridningen av kadmiumhaltiga gödselmedel.[331] Reglerna är endast föroreningsstyrande. Medan lag om skötsel av jordbruksmark kommit att inflyta i MB, har flertalet av dess regeringsförordningar kommit att kvarstå.

B4.8.2 Regler för att minska närsaltsläckage

Spridningen av handels- och stallgödsel inom jordbrukssektorn är en av de största orsakerna till den diffusa spridningen av närsalter. I princip kan tre

---

[328] Prop 1997/98:90 s. 291.
[329] Se vidare SOU 1996:168; Översyn av PBL och va-lagen.
[330] Prop 1997/98:45, del 2, s. 20 f.
[331] Främst lag om skötsel av jordbruksmark, SFS 1979:425.

orsaker identifieras; (i) åkermark som ligger utan gröda under vinterhalvåret,[332] (ii) att för mycket handelsgödsel sprids på för små arealer,[333] samt (iii) att djurtätheten är för hög i förhållande till den areal som är tillgänglig för att sprida gödseln på.[334]

För att kunna anpassa stallgödselspridningen i tid skall alla större jordbruksföretag ha lagringsutrymmen för motsvarande åtta eller tio månaders gödselproduktion.[335] Strängare regler gäller inom vissa känsliga områden.[336]

Andra regler – geografiskt och tidsmässigt varierande – reglerar tidpunkten för gödsling.[337] Syftet med dessa regler är att gödslingen skall ske då risken för ytavrinning är som minst.[338]

Under tidig vår måste stallgödsel och andra organiska gödselmedel brukas ned samma dag det sprids,[339] och under hösten får sådan spridning ske endast i växande gröda eller före höstsådd.[340] Reglerna är straffsanktionerade.[341] För att motverka sanitära olägenheter får även kommunerna meddela föreskrifter om spridande av stallgödsel, slam och annan orenlighet inom

---

[332] Den s.k. ytavrinningen är som störst på tjälad mark och på mark utan gröda, och då fosfor- (och kväve) förlusterna vid spridning av stallgödsel till stor del sker just via ytavrinningen, är det önskvärt att begränsa höstspridning av sådan gödsel på obevuxen mark. (Jfr prop 1987/88:128 s. 23.) Odlad mark binder också fosfor och (framför allt) kväve bättre än icke odlad mark, därför minskar också näringsläckaget ju mer jordbruksareal som är vintersådd.

[333] Ett etappmål var att minska handelsgödselanvändningen med 10% från år 1988 till, 1991 jfr prop 1987/88:128 s. 11.

[334] Regeringen och jordbruksverket har rätt att meddela föreskrifter angående dessa åtgärder, se bemyndigande i skötsellagen 6b §. Jfr prop 1987/88:128.

[335] Skötselförordningen (SFS 1979:426) 7 §, se även SJVFS 1991:128 (föreskrifter om begränsning av antalet djur i ett jordbruk, grundad på SkötselF 6 §). Med större avses här jordbruksföretag med fler än 100 djurenheter. En djurenhet är enligt bilagan till MF (SFS 1989:364), p.nr. 11.01 någotdera av ett fullvuxet nötkreatur, en häst, två ungnöt, tre suggor, tio slaktsvin, tio pälsdjur eller 100 fjäderfä. Jfr skötselF, 10 §. Dessa regler bör läsas tillsammans med reglerna om under vilka tidsperioder spridning av stallgödsel får äga rum.

[336] Inom dessa särskilda områden träder reglerna i kraft redan vid en lägre djurtäthet än inom övriga delar av landet, se närmare 7 § skötselF., samt SJVFS 1991:128.

[337] Se närmare dels i förordningen om skötsel av jordbruksmark 7 §, 2st samt i SJVFS 1991:79 (föreskrifter om områden där särskilda bestämmelser gäller för lagring och spridning av stallgödsel) vilka områden som omfattas.

[338] SkötselF 7 §, samt SJVFS 1991:79.

[339] Detta gäller under perioden 1 dec. till 28 feb., se SJVFS 1991:79, 7 §, 1p.

[340] Detta gäller under perioden 1 aug. till 30 nov., se SJVFS 1991:79, 7 §, 2p.

[341] 12 § skötsellagen.

detaljplanelagt område.[342]

Försiktighetsmåtten för att minska läckagen av närsalter ges genom föreskrifter beträffande vissa marker som skall vara höst- eller vinterbevuxen.[343] Genom en förordning regleras vilka grödor som är tillåtna höst- eller vintergrödor i olika delar av landet, samt när sådden senast skall vara utförd. Bestämmelserna är straffsanktionerade.[344]

För att förhindra att tillförseln av näringsämnen på ett onaturligt sätt påverkar floran, får inte heller stall- eller handelsgödsel, slam eller annat organiskt ”avfall” spridas utanför åkrarna eller på ängs- och betesmarker som sannolikt inte har gödslats på det sättet tidigare.[345]

B4.8.3 Avgifter på handelsgödsel

För att minska spridningen av kväve (N), fosfor (P) samt kalium (K) infördes i början av 1990-talet en prisregleringsavgift och en miljöavgift på s.k. NPK-gödsel.[346] Numer är miljöavgiften på fosfor i princip avskaffad, och istället är avgiften kopplad till kadmiuminnehållet.[347] Avgiften utgår för varje helt gram kadmium i gödselmedlet,[348] till den del kadmiuminnehållet överstiger 5 g/ton fosfor.[349] Syftet är att minska spridandet av tungmetallen kadmium som ofta förekommer rikligt i fosforgödselmedel, inte att minska fosforgödslingen.

Miljöavgiften på fosfor avskaffades eftersom den ansågs ha alltför liten betydelse för fosforläckaget.[350] För att komma till rätta med fosforläckaget förordas istället vinterbevuxen mark och förbättrad stallgödselhantering.

---

[342] HskF 11 §, 1st, 2p.
[343] SJVFS 1996:50 (föreskrifter om odling på höst- eller vinterbevuxen åkermark), samt SköteslL 6b §.
[344] Skötsellagen 6b § samt 12 §, 3p.
[345] 6a § skötsellagen samt 9–10 §§ SJVFS:43 (föreskrifter om hänsyn till naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen vid skötsel av jordbruksmark och vid annan markanvändning i jordbruket).
[346] Handelsgödsel med kväve, fosfor och kalium. SJVFS 1991:29 (föreskrifter om avgifter för handelsgödsel).
[347] Prop 1993/94:3 s. 8 ff., samt lag om avgift på handelsgödsel (1984:409). Ändring genom SFS 1993:1320.
[348] Lag om avgift på handelsgödsel, 2 §.
[349] SFS 1994:1707. 980901 var avgiften 30 kronor per gram kadmium för den delen det överstiger 5 gram kadmium per ton fosfor. Se även SJVFS 1991:27 med ändringar.
[350] Prop 1993/94:3 s. 10.

B4.8.4 Slutsatser avseende jordbrukslagstiftningen

Jordbrukslagstiftningen syftar i här aktuella hänseenden särskilt till att anpassa jordbrukets gödselhantering efter markens och växtlighetens förmåga att binda näringsämnen.[351] Avsikten är att läckage till vattendrag skall reduceras och att antalet djur skall anpassas efter hur stora arealer för gödselspridning som finns att tillgå.

Reglerna har främst hanteringsstyrande och utsläppsstyrande syften, och det finns inga avsikter att minska utvinningen av fosfor.

B4.8.5 Jordbrukslagstiftningen och miljöbalken

Lag om skötsel av jordbruksmark, skötsellagen, har inarbetats i MB, utan att ha förändrats i någon väsentlig mån.[352]

Det bör dock observeras att utöver dessa särskilda jordbruksrelaterade regler, är MB:s allmänna hänsynsregler i kap. 2 också tillämpliga på jordbruksverksamhet. Detta betyder att ytterligare ett antal försiktighetsmått skulle kunna krävas.

En sådan omständighet är, att man med stöd av hushållningsregeln i MB 2:5 möjligen skulle kunna kräva återhållsamhet med t.ex. handelsgödsel, inte enbart med tanke på föroreningar utan också med tanke på resursbrist.[353] Syftet med verksamheten måste kunna uppnås, men det förhindrar inte att krav kan ställas på att t.ex. utnyttja stallgödsel, avloppsslam eller annat organiskt avfall istället för handelsgödsel, givet att MB 2:9 kan hållas. Som tidigare nämnts, kan krav också ställas med stöd av MB 2:3 att gödsel skall spridas på sådant sätt att eventuella utsläpp kan samlas upp.[354] Däremot är det av naturliga skäl inte möjligt att kräva, att man skall byta ut fosfor som gödslingsmedel mot något annat.

---

[351] Avseende kväve även för att minska bidraget till atmosfären.
[352] Prop 1997/98:45, del 2, s. 152 f.
[353] A.a.s. 20 f. Se även diskussionen ovan (avsnitt B4.5.6) om vissa tveksamheter i produktvalsprincipen.
[354] A.a.s. 18.

B4.9 Skogsvårdslagstiftning

B4.9.1 Inledning

Skogsvårdslagstiftningen är exploateringsinriktad, men innehåller regler om naturvårdshänsyn.[355] Ur ett fosforperspektiv är det främst regler beträffande gödsling, dikning, samt återplantering som är intressanta. Skogsvårdslagen gäller alltjämt efter MB:s införande.

Beträffande naturvårdshänsyn är skogsvårdslagen (SVL) en ramlag. Skogsstyrelsen får meddela föreskrifter om naturvårdshänsyn vid skötseln av skogsmark, exempelvis avseende gödsling och dikning.[356] Syftet bakom gödslingsföreskrifterna är att minska gödselmängderna och att fördela spridandet över tiden, för att på så vis minska läckagen till yt- och grundvatten. Föreskrifterna reglerar också utförandet av skogsdikning i samband med avverkning, vilket också är av betydelse för näringstransporterna från mark till vattendrag.

Föreskrifter som meddelas med stöd av SVL får inte vara så ingripande att markägaren blir ersättningsberättigad av staten,[357] vilket i praktiken begränsar möjligheterna till kraftfulla krav.

Efter slutavverkning skall i princip alltid ny skog anläggas på vad som betraktas som skogsmark.[358] Syftet är att trygga virkestillgången.[359] En positiv bieffekt av återplanteringsskyldigheten är att markens näringsämnen binds till vegetationen, vilket minskar läckagerisken.

Beträffande fosforhanteringen är SVL främst hanteringsstyrande och utsläppsstyrande. Reglerna om återplanteringsskyldighet är ur ett fosforperspektiv utsläppsstyrande, men ur ett virkesperspektiv resursbevarande. Medan gödsling i sig både innebär ökad efterfrågan på fosfor och ökade läckage, så utförs skogsdikning just för att öka transporterna av vatten, och därmed också av näringsämnen. SVL innehåller m.a.o. både regler som kan bidra till ökat svinn av fosfor, men också att i viss mån minska läckagen från skogsmarkerna.

B4.9.2 Skogsvårdslagstiftningen och miljöbalken

SVL och MB gäller parallellt med varandra,[360] men i huvudsak skall

---

[355] Främst SVL, SFS 1979:429.
[356] 30 § SVL samt 31 § skogsvF, i samråd med SNV.
[357] SVL 30 §, 3st.
[358] SVL 5 §. Vad som är skogsmark definieras i 2 §.
[359] Jfr 6 §.
[360] Prop 1997/98:90 s. 241, 243.

skogsvårdslagens bestämmelser gälla om lagarna medför olika krav enligt *lex specialis* principen.[361] Det senare innebär bl.a. att MB 2:3 inte skall gälla när det finns särskilda föreskrifter enligt skogsvårdslagstiftningen.[362] Men i övrigt kommer t.ex. produktvalsregeln och hushållningsregeln att gälla fullt ut.[363]

Utöver SVL gäller alltså MB:s allmänna hänsynsregler i kap. 2 också för skogsbruket. Detta betyder att ytterligare ett antal försiktighetsmått skulle kunna krävas.

En sådan omständighet är att man, liksom beträffande jordbrukslagstiftningen, med stöd av hushållningsregeln i MB 2:5 möjligen kan kräva återhållsamhet med t.ex. handelsgödsel, inte enbart med tanke på föroreningar utan också med tanke på resursbrist.[364] Syftet med verksamheten måste kunna uppnås. Som tidigare nämnts, kan krav också ställas med stöd av 2:3 att gödsel skall spridas på sådant sätt att eventuella utsläpp kan samlas upp.[365]

B4.10 Vissa särskilda frågor

B4.10.1 Inledning

Under detta avsnitt kommer vissa slutsatser av mera övergripande eller generell art att tas upp. Det gäller dels möjligheterna att recirkulera och återutnyttja fosfor, dels frågan om i vilken mån den svenska lagstiftningen, så som den var utformad vid tidpunkten för denna undersökning, på något sätt gav utrymme för internationella fördelningsaspekter. Slutligen behandlas vissa bieffekter av fosforutnyttjandet som inte har berörts ovan.

B4.10.2 Regler avseende recirkulation av fosfor

Det har framgått att det i princip saknades regler syftande till att öka återanvändningen av den fosfor som redan har utnyttjats.

Va-lagstiftningen visade sig i princip motverka att fosforn recirkuleras genom att exempelvis utnyttjas som gödselmedel på jordbruksmarker. Dels berodde detta på att gifter och näringsämnen kan blandas i slammet, dels på hur hela samhället är organiserat och planerat. Det stora problemet är

[361] A.a.s. 244 f.
[362] A.a.s. 1997/98:90 s. 245.
[363] A.a.s. 245.
[364] Prop 1997/98:45, del 2, s. 20 f.
[365] A.a.s. 18.

egentligen att avloppssystemen koncentrerar många små avloppsflöden till stora koncentrerade floder, som ofta slutar långt från odlingsmarkerna.[366]

Även om det på ett smidigt och billigt sätt gick att återvinna fosforn ur avloppsslammet, kanske transporterna ändå skulle bli så ekonomiskt och exergimässigt kostsamma att det inte skulle vara lönsamt.[367] Detta beror i så fall på att befolkningskoncentrationerna och den odlingsbara marken ligger långt från varandra.

Det största problemet är urbaniseringen. Få och stora städer långt ifrån spannmålsodlingar och kreatursuppfödning. Så länge dessa förhållanden råder kommer det förmodligen inte anses ekonomiskt motiverat att återtransportera fosforn; åtminstone inte förrän priset på handelsgödsel har stigit betydligt.

Svensk lagstiftning, främst planlagstiftningen, visade sig uppenbarligen acceptera dessa förhållanden, samtidigt som det inte är förbjudet att degradera naturen.[368]

Såväl enskilda individers, som industriers och offentliga inrättningars utnyttjande av avloppssystemen föll under LKP:s kravregler. Detta innebar att va-systemet skall utnyttjas så att det inte (med avseende på kemiska produkter) uppstod problem under kommande hanteringsled.[369]

Problemet är dock att det inte finns (möjliga) tekniska alternativ till dagens vattenbaserade system som är bättre.[370] Dessutom sanktionerar samhället dagens tekniska lösningar, vilket gör det svårt att få gehör för alternativ.

Ett helt fundamentalt faktum är att det inte fanns några regler som *påbjöd* återföring av fosfor till naturen. Fortsatt misshushållning var alltså helt laglig.

Genom MB infördes visserligen hushållnings- och kretsloppsprinciperna, MB 2:5. Dessa innebär, till synes, att anläggningar skall inrättas på ett sådant sätt att hushållning och kretslopp främjas. Trots att MB inte innehåller några påbud om att fosfor skall recirkuleras, ges kanske ändå möjlighet att ställa krav, som i framtiden t.ex. kan leda till mer effektivt utnyttjande av slam,

---

[366] Detta visades i avsnitt B3.5.

[367] Jfr Günther 1992, att separationen mellan de områden där födan odlas och där födan konsumeras ibland betraktas som en av de viktigaste ekologiska förändringarna, orsakad av den möjlighet som de fossila bränslena givit människan. Se även delstudie B3.

[368] Westerlund 1995 s. 17. Jfr även Campbell-Mohn s. 87 ff.

[369] Mänskliga fekalier och urin är en biologisk naturprodukt, på vilka LKP är tillämplig.

[370] Detta gäller i varje fall då det redan finns ett fungerande vattenbaserat system. Vilka förhållanden som råder i ett samhälle som är på gång att bygga upp ett system är inte känt för författaren.

eller till att mera hållbarhetsanpassade tekniska lösningar på avloppsfrågan framtvingas.

B4.10.3 Geografisk fördelning av fosfor

Fosfor är en bristresurs som dessutom är livsnödvändig för alla levande organismer. Det föreligger därför minst lika stora behov av fosfor i andra regioner på Jorden, t.ex. inom utvecklingsländerna, som i Sverige. En av de grundläggande frågorna för Brundtlandkommissionen var att skapa möjligheter för en rättvis fördelning av naturresurser dels geografiskt, dels tidsmässigt.

Den svenska rättsordningen som analyserades innehöll emellertid inga som helst regler för att minska fosforutnyttjandet mot bakgrund av globala fördelningsaspekter, och för att resursen bättre kan behövas i Jordens överbefolkade regioner. Utvinningslagstiftningen var, och är alltjämt, starkt exploateringsinriktad, och det fanns inte heller några egentliga incitament för att styra om från handelsgödsel till stallgödsel.

Den studerade lagstiftningen beaktade sålunda inte geografisk fördelning, åtminstone inte beträffande denna resurs. Inte heller MB styr den geografiska fördelningen, inom eller utom landet, men där är en av grundtankarna bakom hushållningsregeln att skapa bättre förutsättningar för kommande generationer, låt vara att kravreglerna i MB inte återspeglar detta särskilt väl.[371] Medan MB:s betydelse för att direkt kunna påverka vad som utvinns inte förefaller särskilt stora,[372] ges kanske större möjligheter att påverka vad som används och hur detta sker.

B4.10.4 Reglering avseende resursmanipulation och indirekta effekter av resursutnyttjande

Fosforutnyttjandet ger även bieffekter. En sådan är manipulation av jordytan i samband med utvinning.[373]

En annan viktig negativ sidoeffekt av fosforutnyttjandet är kadmiumspridning, eftersom råfosfor ofta är kontaminerat med detta.[374] I princip allt

---

[371] Se t.ex. prop 1997/98:45, del 1, s. 156 avseende MB:s tre övergripande delmål.
[372] Detta visas i avsnitt B4.4 ovan, beträffande minerallagstiftningen.
[373] För en fullständig analys av samhällets fosforutnyttjande och regleringen runt denna, borde även t.ex. reglering avseende transporter, emballering och exergiåtgång under hela resursflödet studeras. Av utrymmesskäl har dessa aspekter emellertid lämnats utanför studien.
[374] Reglering om detta finns främst i lag om kemiska produkter, lag om skötsel av

kadmium som är i omlopp i samhället är följden av zink- eller fosforutvinning, eftersom kadmium inte utvinns för sin egen skull.[375] En särskild prisregleringsavgift på handelsgödsel är som nämnts kopplad till kadmiumhalten för att minska spridningen av denna tungmetall.[376]

Förutom denna avgift var det också möjligt att tillämpa LKP på spridandet av kadmiumhaltigt handelsgödsel. I princip har dessa regler bibehållits med MB.

B4.11 Slutsatser

B4.11.1 Allmänna slutsatser

Den svenska miljölagstiftningen, så som den var utformad före MB, var spridd på en mängd olika författningar vilket gjorde att överskådligheten var liten.[377] Detta gällde även fosforregleringen, vilket innebar risk för luckor och för överlappningar i lagsystemet.[378]

I den svenska miljölagstiftningen före MB fanns inga anspråk på att styra resursutnyttjandet till slutna flöden; kretslopp. Detta gällde såväl för fosfor som för andra resurser som faller in under de bestämmelser som studerats. Inte heller utifrån lagstiftningens faktiska funktioner kunde i princip någon annan slutsats dras, möjligen med undantag av vissa regler beträffande återförseln av avloppsslam till åkermarken. Den viktigaste funktionen för de regler som studerats var i princip att styra och minimera utsläpp. Ingen av författningarna visade sig ha som syfte att minimera resursåtgången.[379] Det var i princip endast möjligt att ta rättsliga hänsyn till resursåtgången om detta skulle råka sammanfalla med utsläppsproblem.[380]

---

jordbruksmark, samt lag om avgift på handelsgödsel (SFS 1984:409).

[375] van der Voet m.fl. 1994 s. 507, van der Voet m.fl. 1995 s. 13.

[376] SFS 1984:409.

[377] Beträffande situationen i USA, jfr Campbell-Mohn s. 45 ff., 49.

[378] Jfr Michanek 1985 som drar dessa slutsatser om Sveriges samlade miljörätt. Jfr Campbell-Mohn (s. 1368) som drar samma slutsatser om USA:s miljölagstiftning.

[379] Jfr även Westerlund 1993a, s. 13 ”Svensk lagstiftning är genomgående konstruerad för att underlätta betvingandet av naturen och utvinningen av naturresurser.” ”I princip all nu gällande svensk lag som rör mark och vatten emanerar från, och bygger fortfarande i grunden på, förutsättningen att sådana åtgärder eller företag, som syftar till förändring och till användning av naturresurser, ska komma till stånd utom när förhållandena i det enskilda fallet har påvisats vara mycket speciella”, (s. 13–14). Se även s. 16, bildtext.

[380] Eckhoff 1983 (s. 253) har gjort samma iakttagelse beträffande den norska produktkontrollagstiftningen. Han menade att: ”Bare i den utstrekning ressurshensyn

Författningarnas materiella kravregler utgick inte heller i första hand från reaktören, d.v.s. från förutsättningarna i naturen, utan från aktören. Detta var en följd av att den förhärskande regleringstekniken i dessa författningar var avvägningsrelaterade normer, och utifrån hänsyn till vad verksamheten tål, med endast små möjligheter att låta omständigheterna i naturen avgöra graden av resursutbyte.

Regleringen var också vid den aktuella tidpunkten splittrad genom att olika former av resurshantering reglerades genom olika författningar. Medan vissa författningar styrde utvinningsverksamhet, styrde andra produktanvändning eller utsläpp. Ytterligare andra styrde markutnyttjandet, där bevarande och exploatering var splittrat på olika författningar.

Regleringen hade också uppkommit vid olika tidpunkter och med olika syften, vilket gjorde att de olika reglerna ofta drog åt olika håll.[381] Inte sällan stod helt skilda intressen bakom olika författningar. Å ena sidan fanns intresset att utnyttja resurserna, men å andra sidan fanns samtidigt miljöintresset i vid bemärkelse. Analysen har med andra ord gjorts utifrån en annan utgångspunkt än vad lagstiftaren en gång hade; istället för att gå längs med regelsystemet har studien inneburit ett tvärsnitt av det.

Trots att det enbart är *en* utvald resurs som behandlats i analysen, bedömer jag ändå att resultaten ger en rättvis bild av hur den svenska rättsordningen vid tidpunkten för studien påverkade resursutnyttjandet och vilka rättsliga tekniker som då användes. Låt vara att det möjligen förelåg skillnader mellan reglering beträffande utvinning av lager- respektive fondresurser, men stora delar av hanteringsregleringen och den reglering som styrde utsläpp, var ändå densamma.

Michanek drog samma slutsatser efter att ha analyserat den svenska rättsordningen utifrån möjligheter att spara energi:

> Som framgår /.../ innebär det uppdelade regelsystemet att varje regel konstruerats utifrån en speciell fråga, såsom energihushållning i byggnad/anläggning eller bränsleval i eldningsanläggning. Regeln är konstruerad med utgångspunkt från det objekt som den ska styra.[382]

Med undantag av att den federala amerikanska lagstiftningen i huvudsak inte

---

faller sammen med hensynet til å forebygge «miljøforstyrrelser i form av forurensning, avfall, støy eller lignende» (lovens § 1), kan de søkes fremmet ved hjelp av produktkontrollen." Citatet hänvisar till den norska Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester 11.06.1976 nr.79 (produktkontrolloven).

[381] Jfr även Bengtsson 1997 s. 95.

[382] Michanek 1990 s. 593.

omfattar lokaliseringsval, har Campbell-Mohn dragit ungefär samma slutsatser beträffande det amerikanska systemet:

> The statutes governing the manufacturing process ends up as: a very large, dense thicket, occupying the workdays of tens of thousands of governmental regulators and private compilers. But these statutes never quite get to heart of pollution problem; rather they spend enormous resources to skirt solutions that would be most effective in curbing pollution.[383]

Åtminstone följande fyra grundläggande orsaker till problemen i den svenska rättsordning som varit föremål för analysen kan nu identifieras:[384]

1) Att regleringen inte utgick från resurserna som sådana utan från människans olika verksamheter (alltså verksamhetsorienterade, inte resursorienterade). Denna slutsats gäller dels på rättsordningsnivå, eftersom rättsordningen som studerades kan betraktas som ett aktörsorienterat lagsystem istället för ett reaktörsorienterat.[385] Dels gäller den på rätts*regel*nivå, eftersom de materiella kravreglerna inte heller var reaktörsrelaterade utan aktörsrelaterade.[386] De viktigaste orsakerna till att rättsordningen hade denna uppbyggnad, var förmodligen att reglerna utformats för att styra mänskliga handlingar och/eller effekter i naturen, inte för att påverka flöden av naturresurser. Likaså utgick regleringen inte från att sambanden i naturen ofta är icke-linjära, utan lagstiftaren levde i den föreställningen att alla effekter etc. kan förutses och med stor träffsäkerhet räknas ut i förväg.
2) Att regleringen, som en följd av det föregående, inte vilade på någon enhetlig resurssyn, utan ofta utgick från olika särintressen. Detta är ett tecken på att strävan efter en ekologiskt uthållig utveckling då ännu inte genomsyrat ens de svenska miljö- och resurslagarna. Skulle den ha gjort det, skulle i

---

[383] Campbell-Mohn s. 78.
[384] Som en jämförelse kan nämnas att Campbell-Mohn (”conclusions” s. 1367–1371) menar att lagstiftningens fina detaljeringsnivå, stora splittring, beroende på att de enskilda reglerna ofta uppstår till följd av akuta utryckningar vid uppkomna kriser, inneboende konflikter mellan olika lagar, fragmenterade rättsliga administration samt disparata målsättningar och prioriteringar utgör grundläggande problem i den amerikanska miljö- och resursrätten.
[385] Denna slutsats kan möjligen generaliseras, eftersom den väl överensstämmer med Campbell-Mohns slutsatser.
[386] Beträffande denna slutsats vågar jag inte vara lika generell, eftersom den amerikanska rättsordningen ofta utnyttjar rättsliga tekniker som utgår från förutsättningarna i naturen.

varje fall dessa regler vila på gemensam grund och sträva åt samma håll.[387]
3) Att regleringen var starkt koncentrerad kring utsläppsbegränsning och resursmanipulering. Lagstiftaren var inte påverkad av hänsyn till de termodynamiska sambanden.[388]
4) Att det inte fanns någon säkerhetsspärr i rättsordningen som skulle förhindra att missar av lagstiftaren ledde till negativa effekter i naturen. Förhållandet berodde till stor del på det faktum att allt som inte uttryckligen var förbjudet var tillåtet, samt på att det var mycket svårt att ifrågasätta syftet med olika verksamheter. Försiktighetsprincipen hade således inte slagit igenom.

Som alternativ till den rättsordning som Michanek fann,[389] föreslår han ett angreppssätt där det rättsliga genomförandet byggs upp utifrån det egentliga målet.[390] Medan målsättningen i hans fall skulle vara riksdagens övergripande beslut om energihushållning,[391] är målsättningen här en ekologiskt uthållig utveckling.

B4.11.2 Rättsläget med miljöbalken

Lagstiftningen är i och för sig inte splittrad på samma sätt med MB, men ur ett kretsloppsperspektiv är det förvånande att inte utvinningslagstiftningen införlivats i MB.

Med bortseende från att utvinningslagstiftningen i princip ligger utanför MB, ger dess ordalydelse ändå större möjligheter totalt sett, att ta hänsyn till såväl hushållningskrav som till föroreningsrisker. Intentionerna med MB är med andra ord större än för tidigare lagstiftning. Av MB:s målsättningsregel framgår att dess syfte är omfattande.

Hushållnings- och kretsloppsregeln liksom den vidare ram som den allmänna hänsynsregeln ger, skapar förutsättningar för att åtminstone

---

[387] Förhållandet är annorlunda med MB, främst därför att den dels har målsättningsregler, och dels därför att dessa uttryckligen skall läggas till grund för MB:s övriga bestämmelser. Jfr främst MB 1:1, 2st.
[388] Jfr Campbell-Mohn s. 1368: ”Our current system of environmental law now impacts the middle phase of the cycle – product manufacturing – most heavily. In the manufacturing phase, the law focuses on select pollutants emitted into the environment, but not on all pollutants or on siting the facility emitting the pollutants.” Campbell-Mohn delar in resursutnyttjandet i tre steg, uttag, produktframställning samt avfallshantering (se t.ex. s. 67). Citatet avser miljölagstiftningen i USA.
[389] Michanek 1990 s. 593.
[390] A.a.s. 594.
[391] A.a.s. 593. Jfr även Hellner 1990 s. 174.

åstadkomma *något* mer slutna materialflöden. De största hindren mot detta är emellertid att verksamheters syfte inte kan ifrågasättas, att inte utvisningslagstiftning omfattas och inte ens *anpassas,* samt att de ekonomiskt relaterade skälighetsgränserna är oförändrade.

Vad gäller fosfor kommer samhällets infrastruktur, såsom de befintliga avloppsnäten och bebyggelskoncentrationerna, även med MB att utgöra ett av de största hindren mot en ekologiskt uthållig utveckling.[392]

Dessutom bygger också MB på i huvudsak aktörsrelaterade regler. Det är endast *möjligheten* för regeringen att införa miljökvalitetsnormer som utgör undantag från detta, men sådana får bara en obetydlig inverkan ur fosforhushållningsperspektivet.

B4.12 En jämförelse med Naturvårdsverkets målsättningar

B4.12.1 Inledning

I Naturvårdsverkets förslag till nya miljömål för Sverige är fosfor en av de lagerresurser för vilken särskilda målsättningar har ställts upp.[393]

På följande sätt sammanfattar Naturvårdsverket visionerna för

> ”**Fosfor i kretslopp**
>
> **Fosfor ska ingå i kretslopp med så små förluster att miljön inte skadas och att förbrukningen av nybruten fosfor minimeras.**
>
> **Mått för uppföljning, exempel**
> Använd mängd handelsgödsel och annan fosfor från lagerresurser, mängd deponerad fosfor, mängd återförd fosfor, fosforomsättningen i åkermark, fosfortillstånd i åkermark, avrinning, mängd deponerat slam, mängd deponerat annat organiskt avfall, ton återanvänt slam/organiskt avfall
>
> **Viktiga förändringar**
> Öka användningen av fosfor i avfall
> Minska förbrukningen av fosfor från lagerresurser
> Använda organiskt avfall i jordbruket
> Ta bort alla onödiga tillsatser av fosfor i livsmedel
> Införa balanserad gödsling
> Utnyttja fosfor i gruvavfall eller deponera det så att det kan utnyttjas i framtiden
>
> **Mål för åtgärder**
> Slam från kommunala reningsverk, annat fosfor från avlopp och annat organiskt avfall ska utnyttjas inom jordbruket utan risk för hälsa och miljö.

---

[392] Jfr Eckhoff 1983 s. 29 ”fysiska styrmedel”.

[393] Naturvårdsverket rapport 4765; ”Ren luft och gröna skogar. Förslag till nationella miljömål 1997”. Beträffande fosfor se särskilt s. 64–67. Denna utredning låg till grund för proposition 1997/98:145 (”Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige.”). Jag väljer att utgå från utredningen, främst därför att dess förslag är mer konkreta än de förslag som framförs i propositionen. Beträffande fosfor, se främst s. 85 i prop.

behandlingen av fosfor i framtidens Sverige.

Figur B4:1. Faktarutan återger Naturvårdsverkets förslag till nationella miljömål för fosforutnyttjandet.[394]

Med ”mått för uppföljning” avses parametrar som kan vara lämpliga att ha som referensobjekt vid uppföljningen av regleringen.[395]

B4.12.2 Öka användningen av fosfor i avfall

Det första delmålet för SNV är att öka användningen av den fosfor som finns i avfall.

Detta möter dock såväl rättsliga, naturvetenskapliga som ekonomiska svårigheter. Dels krävs källseparering av alla sorters avfall, så att man inte blandar avfallet med miljögifter. Dels krävs att det inte är ekonomiskt olönsamt att välja avfall istället för andra former av gödselmedel. Men p.g.a. rättsordningens utformning var detta mycket svårt att åstadkomma före MB, eftersom det för det första inte fanns några regler som tvingade ut avfallet till jordbruksmarkerna igen, och för det andra inte fanns några enhetliga regler om källsortering vare sig för hushållsavfall, fekalier, industriavfall eller annat organiskt avfall.[396]

Inte heller genom MB kan man nu tvinga ut slammet på åkrarna, men däremot kan man åtminstone i princip, (med beaktande av 2:7) ställa krav på den som sprider gödsel, att välja organiskt avfall istället för handelsgödsel. Möjligen kan MB också leda till att man undviker att bygga ut med ”dåliga” avloppssystem i framtiden, men av ekonomiska omständigheter finns inga möjligheter att kräva att dagens system byts ut.

B4.12.3 Minska förbrukningen av fosfor från lagerresurser

Det andra delmålet för SNV är att minska förbrukningen av fosfor från lagerresurser. Med lagstiftningen före MB var dock mer eller mindre omöjligt att direkt framtvinga en lägre förbrukning av lagerresurser.

I princip var det endast utsläppsrelaterade regler som styrde utnyttjandet av lagerresurser i allmänhet. Dessutom har den svenska minerallagstiftningen ändrats under 1990-talet just med syfte att genom ökad medverkan av utländska företag också öka den samlade utvinningen.[397]

---

[394] Ren luft och gröna skogar, faktarutan på s. 64 återges här i sin helhet.

[395] A.a.s. 23.

[396] Avsikten är istället att varje kommun skall införa egna källsorteringssystem. Jfr prop 1992/93:180 s. 90 ff.

[397] Se t.ex. prop 1991/92:161 samt prop 1992/93:238.

Inte heller regleringen rörande utvinning erbjöd några möjligheter att styra sådan verksamhet till förmån för vissa användningsområden eller till framtida generationers behov. Varken tillgångarnas storlek, nuvarande och kommande behov eller problem med resursen i kommande hanteringsled hade någon rättslig betydelse. Dessutom kunde inte syftet med olika verksamheter ifrågasättas.

Resurshushållning fick istället åstadkommas med stöd av indirekt lagstiftning; genom att påverka utsläppen kunde möjligen också behoven av uttag komma att påverkas. Så länge som det inte var tekniskt eller exergimässigt möjligt att recirkulera fosfor torde dock effekterna av sådana indirekta åtgärder ha varit små.

MB ger inga möjligheter att direkt påverka vad som utvinns, men däremot kan möjligen ibland krav ställas på brukarna av gödsel, råvaror i industri etc. att välja alternativa produkter.

B4.12.4 Använda organiskt avfall i jordbruket

Det tredje delmålet är att använda organiskt avfall i jordbruket. Men inte heller detta delmål backades upp av några rättsregler, varför stora mängder organiskt avfall fullt lagligt kunde läggas på deponi. Avfall från livsmedelsindustrin, restaurangnäringen och i vissa fall trädgårdsavfall kan räknas hit.

Även om denna avfallsfraktion i stor utsträckning fortfarande är relativt ren, innebär ändå de ofta stora avstånden mellan avfallsproducenterna och jordbruksmarkerna att det av ekonomiska och exergimässiga skäl inte är lönsamt att utnyttja denna typ av avfall.

Beträffande MB hänvisas till vad som sades ovan om att öka användningen av fosfor i avfall.

B4.12.5 Ta bort alla onödiga tillsatser av fosfor i livsmedel

Det fjärde delmålet är att ta bort alla onödiga tillsatser av fosfor i livsmedel. Men den lagstiftning som var föremål för analysen gavs inga sådana möjligheter, t.ex. som ett led i strävan att minska övergödning eller för att spara på fosfor, om inte detta syfte av någon slump skulle sammanfallit med hälsorelaterade orsaker. Det fanns, eller finns, helt enkelt inga regler i livsmedelslagstiftningen vars syfte är att spara resurser.

MB ger möjlighet att ställa krav på vad som används som råvaror i industrin, både med hänsyn till föroreningar och med hänsyn till hushållningsaspekter. Däremot kan man inte med stöd av MB påverka vad som produceras. Inte heller med stöd av MB kommer det med andra ord att vara möjligt att i någon större utsträckning minska fosformängderna i livsmedlen.

B4.12.6 Införa balanserad gödsling

Det femte delmålet är balanserad gödsling i jordbruket.

Fosforutnyttjandet i jordbruket är en av de mest betydelsefulla insatspunkterna längs flödet. Fosfor tillförs via stallgödsel, konstgödsel, avloppsslam samt organiskt avfall och vid beräkning av fosfortillflödet måste man också räkna in den fosfor som finns i skörderester i form av halm och blast.[398]

En helt balanserad gödsling innebär att utläckagen minimeras genom att inte mer fosfor tillförs än vad som kan tillgodogöras av växtligheten och bindas i marken. Även om det förmodligen inte är möjligt att helt stoppa utläckagen, bör de minimeras.[399]

I den studerade rättsordningen fanns relativt noggranna anvisningar till jordbrukarna om hur gödslingen skulle beräknas och utföras.[400] Dessa anvisningar var visserligen inte rättsligt bindande men det skulle inte förvåna om de ändå hade ett relativt gott genomslag.

Av de två författningar som fanns på området, relaterade en till tillförseln av fosfor på jordbruksmark via spridningen av avloppsslam,[401] medan den andra gav föreskrifter om djurtäthet i förhållande till tillgänglig areal för spridning av stallgödsel.[402] Vad som framförallt saknades var påbjudande styrmedel med uppgift att mer eller mindre framtvinga att slam och organiskt avfall återförs till jordarna, så att detta kan ersätta handelsgödseln.

MB ger ungefär samma begränsade möjligheter som gällande rätt att påverka jordbrukarna i detta hänseende.

B4.12.7 Utnyttja fosfor i gruvavfall eller deponera det så att det kan utnyttjas i framtiden

Det sista delmålet för Naturvårdsverket är att utnyttja den fosfor som finns i avfall från gruvindustrin.

---

[398] Riktlinjer för gödsling och kalkning s. 2.
[399] Jfr a.a.s. 1.
[400] A.a.
[401] SNFS 1994:2, kungörelse med föreskrifter om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.
[402] SJVFS 1991:79, föreskrifter om områden där särskilda bestämmelser gäller för lagring och spridning av stallgödsel.

Såväl före som efter MB reformen finns det regler i minerallagstiftningen som säger att man efter en avslutad mineralutvinning inte skall kvarlämna mineral på ett sådant sätt att det försvårar framtida utvinning av s.k. koncessionsmineral, eller att man på annat sätt genom sin bearbetning uppenbart misshushållar med mineral.[403]

Regeln säger således inte att man måste utvinna allt som finns där, utan att man inte får försvåra för framtida utvinningsverksamhet. Det finns således i varje fall inget rättsligt hinder *emot* att utnyttja gamla kända tillgångar som någon annan inte längre har utvinningsrätten till, även om det idag inte går att framtvinga sådana aktiviteter.

MB ger ungefär samma möjligheter som tidigare lagstiftning beträffande hushållning med de resurser som utvinns och betonar att dessa skall utnyttjas effektivt.

B4.12.8 Slutsatser

B4.12.8.1 Svensk rätt före Miljöbalken

Svensk lag saknade vid tiden för undersökningen i stort sett incitament för jordbrukarna att av resurssparskäl utnyttja andra former av gödselmedel än handelsgödsel, och p.g.a. de ekonomiska och miljömässiga förhållandena väljer jordbrukarna fortfarande sådana alternativ som inte kan betraktas som ekologiskt effektiva.[404]

Likaså saknades regler med vars hjälp man kunde minska den fosforkonsumtion som inte var livsuppehållande, vilket gjorde att det var omöjligt att styra fosforutnyttjandet i livsmedel på andra grunder än av hälsoskäl, eller att genom indirekt lagstiftning minska uttagen av fosfor.

Inte heller med stöd av utvinningslagstiftningen går det att minska uttagen av kända bristresurser eller resurser som kan skada samhällets materialströmmar.

För att kunna genomföra de målsättningar som Naturvårdsverket har satt upp, hade med andra ord krävts bl.a. ett omfattande lagstiftningsarbete.[405] Faktum är, att de förändringar som visade sig behövas, berör *hela rättsordningen,* och inte enbart några enskilda regler om källsortering eller liknade

---

[403] MineralL 5:7.

[404] Av Naturvårdsverkets rapport ”FOSFOR – livsnödvändigt, ändligt och ett miljöproblem” framgår att endast 30% av landets avloppsslam används på åkermarkerna (s. 9), liksom att om allt urbant biologiskt material kunde utnyttjas maximalt till odlingar, skulle det motsvara knappt 1/3 av odlingsmarkernas fosforbehov (s. 10).

[405] För tydlighets skull skall dock nämnas att det naturligtvis inte endast är rättsordningen som skall utnyttjas för detta ändamål.

små punktinsatser.

B4.12.8.2 Svensk rätt efter Miljöbalkens ikraftträdande

Som tidigare redovisats i denna delstudie, har MB i viss mån minskat de hinder som beskrivits ovan, men den är ändå inte den ”kretsloppslag” som hade behövts för att klara målsättningarna.

Ur ett kretsloppsperspektiv är MB dock en förbättring i förhållande till tidigare lagstiftning. Det är främst införandet av resurshushållningsprincipen och kretsloppsprincipen och deras breda tillämpningsområde som bidrar till detta.

Möjligheterna att ställa krav för att minska tillförseln av resurser till samhällets kretslopp är större nu än med tidigare lagstiftning, men eftersom man dels inte kan ifrågasätta syftet med verksamheter, dels inte kan påverka vilka produkter som tillverkas eller släpps ut från en industri etc. är dessa möjligheter ändå starkt begränsade. Lagstiftningen är även fortsättningsvis starkt fokuserad på att minska utsläpp, medan regler för att begränsa uttag i princip fortfarande saknas.[406] De förhärskande regleringsteknikerna är fortfarande aktörsrelaterade normer, med undantag för möjligheterna att införa miljökvalitetsnormer.

[406] Dessa slutsatser bygger enbart på en studie av kravreglernas utformning inklusive MB:s målsättningsregler. Varken några genomdrivanderegler eller kopplingen mellan genomdrivanderegler och kravregler har studerats. T.ex. är det av avgörande vikt för fungerande miljökvalitetsnormer att det finns fungerande genomförandesystem.

B5 Utgångspunkter för en resursanalys

I denna delstudie beskrivs en modell av en resursanalys, samt hur man genom att tillämpa denna kan identifiera enskilda naturresursers särskilda omständigheter (karakteristika). Kunskap om, och hänsyn till, dessa karakteristika är av avgörande betydelse för att kunna utforma en effektiv styrning av resursutnyttjandet.

B5.1 Inledning

Den bärande idén i den undersökning, där denna delstudie ingår är att undersöka vad som krävs för ett rättsligt styrsystem,[1] där utgångspunkten är kretslopp av naturresurser. Syftet är att via rättsordningen påverka de människoinducerade flödenas storlek, innehåll och riktning.

Resurser är inget enhetligt begrepp utan innefattar en mängd olika företeelser, i förädlad eller oförädlad form. Indelningen i lagerresurser, fondresurser och naturliga flöden är också vanlig, liksom att skilja på materia och energi. Enbart gruppen grundämnen omfattar idag drygt 110 ämnen, som alla har sina specifika egenskaper. Dagligen skapar också människan nya varor och kemiska föreningar. Alla dessa kategorier kan bl.a. studeras utifrån deras flöden i natur och samhälle.[2]

I denna delstudie skall undersökas huruvida det är möjligt att utforma en *generell* mall för människans resurshantering, samt hur en sådan i så fall kan formuleras. Därefter skall en sådan mall föras över till en rättslig kontext.

Syftet med en sådan mall, eller en resurshanteringsplan, är att man utifrån denna skall kunna formulera en åtgärdsplan för hur olika naturresurser bör utnyttjas, så att människans naturumgänge inte endast kan hållas inom vad som kan betraktas som ekologiskt uthålligt, utan dessutom gynnar de

---

[1] Huppes m.fl. 1992, analyserar olika ekonomiska styrmedel, för att minimera bl.a. fosforutsläppen inom EG.

[2] Se t.ex. Antonsson, ”Soffan och miljön: en översiktlig studie av hur en soffa kan påverka miljön, från tillverkningen av de olika materialen i den, tills den blir avfall: ett exempel på en livstidsanalys.” Se även Die Industriegesellschaft gestalten”, där ett antal exempel ges.

naturliga systemen. Grundläggande krav på en sådan plan måste därför vara att den skall vara ägnad att medverka till en rättvis fördelning av naturresurserna mellan generationer och mellan olika regioner på jorden; detta ligger också i begreppet uthållig utveckling enligt de flesta tolkningar.

För att kunna styra resursflödena krävs kännedom om såväl resurserna som dess flöden. Rehbinder menar t.o.m. att det över huvudtaget inte är möjligt att skapa en reglering riktad direkt mot resursflödena, just därför att sådana fakta saknas:

> There is almost no knowledge about the relevant substance and material flows in the economy. A greater transparency is a prerequisite for devising and implementing an adequate policy in both fields.[3]

B5.2 EG:s handlingsplan mot kadmiumanvändning

B5.2.1 Planens innehåll

Denna delstudie bygger på slutsatserna från en – så vitt jag kan förstå – framstående Nederländsk forskargrupp vid Leidens universitet,[4] vars metod och slutsatser framstår som övertygande. Jag har inte funnit något alternativ som verkar mer adekvat.

Gruppens arbete har bl.a. varit inriktat på att studera vissa materialflöden i samhället.[5] Som utgångspunkt för deras studie ligger EG:s kadmiumreglering, där en målsättning av gruppen hade uppfattats vara att minska användningen av ämnet i samhället.

Enligt gruppen har EG tillämpat någon form av ”generell resurshanteringsplan” på kadmiumflödena,[6] en plan som egentligen skulle vara tillämpbar på alla resurser. Ett uthålligt utnyttjande av kadmium har kommit att tolkas som att såväl utvinning som utsläpp bör begränsas. Som exempel nämns att Gemenskaperna huvudsakligen utnyttjar tekniska lösningar såsom utsläppsbegränsningar för punktkällor till luft och ytvatten, förbud mot att använda kadmium som färgpigment eller stabilisator, att ställa krav på insamling och

---

[3] Rehbinder 1994a s 14 ff. Med ”both fields” åsyftar Rehbinder både aspekten att substanser kan vara farliga när de släpps ut, och att det också kan vara fråga om att reglera resursutnyttjandet p.g.a. behov att spara resurser. A.a.s. 14.

[4] En uppfattning som författaren fått muntligen bekräftad av flera svenska forskare verksamma inom angränsande naturvetenskapliga områden.

[5] Man har bl.a. studerat flödena för kväve, vissa fossila bränslen, kadmium samt fosfor.

[6] ”General strategy,” van der Voet m.fl. 1994 s. 518.

recirkulering av kadmiumbatterier, samt att begränsa utsläpp genom att ställa upp gränsvärden för kadmiuminnehållet i konstgödsel. Gruppen menar att denna reglering bygger på uppfattningen att det enklaste och effektivaste är att minska utvinning och användning av ämnet i fråga, samt att rikta in åtgärderna mot utsläppen. Genom att dessutom försöka sträva efter att skapa slutna flöden inom samhället, avser man angripa problemet genom att s.a.s. samtidigt bearbeta båda ändar av flödet i syfte att förena dem till ett kretslopp.

Efter analysen av kadmiumreglering konstaterade gruppen att hanteringsplanen misslyckats,[7] åtminstone utifrån de målsättningar som satts upp. Orsaken uppges vara att lösningarna endast varit kortsiktiga, eftersom effekten blir en ackumulering av kadmium inne i samhället. Å ena sidan kan denna tungmetall visserligen betraktas som ofarlig så länge den stannar inom samhällets interna kretslopp. Men å andra sidan kommer den oundvikligen att så småningom börja läcka ut till naturen via t.ex. avfallsdeponier, förbränningsanläggningar samt vid användning av konstgödning, vilket är förenat med fler uppenbara miljö- och hälsorisker. Med andra ord: Det går inte att förhindra att samhället läcker ut kadmium till naturen, hur starkt man än strävar efter ett kretslopp inne i samhället. Författarna menar att EG:s handlingsplan i praktiken kommer att leda till:[8]

- Att diffusa utsläpp övergår till punktutsläpp.[9]
- Att utsläpp inom det reglerade området (d.v.s. EG) kommer att ersättas av utsläpp utanför dess gränser.
- Att utsläppen kommer att skjutas till framtiden.

Den största orsaken till detta misslyckande är att resurshanteringsplanen utformats under villfarelsen att det är möjligt att reglera utnyttjandet av alla resurser enligt enahanda principer, något som forskargruppen inte anser vara möjligt.

Utifrån slutsatserna i denna kadmiumstudie, tillsammans med resultaten från andra liknande studier, drar forskargruppen vissa generella slutsatser, om hur lagstiftning och andra styrmedel avseende samhällets

---

[7] van der Voet m.fl. 1994: ”Cadmium in the European Community a Policy-Oriented Analysis”. Se även Kleijn m.fl.: ”Controlling Substances Flows: the Case of Chlorine”, som i huvudsak drar samma slutsatser. Detta avsnitt bygger på van der Voet m.fl. 1994, där inte annat anges.

[8] van de Voet m.fl. 1994 s. 525. Jag väljer här uttrycket ”handlingsplan”, som översättning på engelskans ”policy”.

[9] ”Local emissions”.

resursutnyttjande, bör eller inte bör utformas.[10]

Slutsatserna förefaller övertygande, och jag har svårt att se hur man idag, utan mycket omfattande arbetsinsatser, skall kunna finna ett bättre alternativ än vad som följer av dessa slutsatser.

B5.2.2 Varför misslyckas EG:s handlingsplan?

Enligt den holländska studien beror EG:s misslyckanden på att angreppssättet grundas på en illusion om att det går att finna en *generell* resurshandlingsplan, tillämpbar på alla resurser och resursflöden.[11] Istället måste en anpassning ske efter omständigheter typiska för varje enskild resurs, vars flöden skall styras om.[12]

Man konstaterar beträffande kadmium att några särskilda omständigheter för detta ämne som måste beaktas vid utformningen av styrmedel, men som ej beaktats i den generella handlingsplanen, är dels att kadmium endast utvinns som en biprodukt vid zink- och fosforutvinning, dels att spridningen av kadmium i samhället snarare är oavsiktlig än avsiktlig.[13]

Därför kommer ett förbud mot kadmiumutvinning inte att tjäna något till, eftersom någon ren kadmiumutvinning inte förekommer, samtidigt som ett förbud mot att utvinna zink och fosfor skulle ge oönskade bieffekter eftersom dessa resurser måste kunna utvinnas.[14] Vidare skulle ett krav på att enbart utvinna råfosfat med låg kadmiumhalt vara en kortsiktig lösning, eftersom dessa begränsade fyndigheter relativt snart ändå skulle komma att ta slut.

Av samma anledning skulle inte heller krav på recirkulering av kadmium i samhället innebära att utvinningen skulle minska, eftersom kadmiumutvinningen inte är beroende av efterfrågan. Gruppen menar att ackumulationen av kadmium i samhället beror på utvinning av andra mineral där kadmium är en biresurs, och inte på att det finns en efterfrågan på kadmium i sig.

---

[10] Liknande studier finns också t.ex. beträffande klor (Kleijn m.fl.), kväve (van der Voet m.fl. ”Nitrogen pollution in the European Union – origins and proposed solutions”, endast efter referat i van der Voet m.fl. 1995) samt fossila bränslen (källa ej angiven i referatet i van der Voet m.fl. 1995). Se även vissa gemensamma slutsatser utifrån dessa studier i van der Voet m.fl. 1995, främst s. 14.

[11] Jfr även Rehbinder 1994a s. 12 ff.

[12] van der Voet m.fl. 1994 och 1995.

[13] Det oavsiktliga spridandet av kadmium hör till stor del samman med att fosforhandelsgödsel ofta är förorenat med kadmium. beroende på att dessa ämnen ofta förekommer tillsammans i jordskorpan. van de Voet m.fl. 1994 s. 513.

[14] Sanningen är än mer komplex, eftersom zink ofta utvinns som en biprodukt till järn (Fe).

Återvinning och liknande åtgärder skulle endast leda till minskad efterfrågan, samtidigt som utvinningen förblev konstant, vilket leder till lägre priser. Sannolikt skulle detta i sin tur leda till att nya användningsområden uppstår, varvid kadmium med stor sannolikhet (återigen) skulle få större spridning på marknaden. Slutligen skulle ett förbud mot kadmium i vissa produkter sannolikt leda till ökad export till länder där sådana förbud saknas.

Ett alternativ som allvarligt diskuteras i den holländska studien är att finna produkter, med vars hjälp kadmium bokstavligen kan bindas fast i samhället för att förhindra läckage till naturen. En nackdel med denna metod anses dock vara att problemen kommer att övervältras till framtiden,[15] eftersom det är oundvikligt att bindningarna med dessa produkter någon gång kommer att lösas upp. Den lösningen vore därför inte uthållig.

På grundval av denna kadmiumstudie har de holländska författarna dragit följande slutsatser, som alltså är tillämpliga på sådana resurser som endast utvinns som biprodukt vid annan utvinning, t.ex. för kadmium:[16]

1. Att utvinning och tillgänglighet på marknaden inte är beroende av storleken på efterfrågan.
2. Att förändringar i efterfrågan, t.ex. beroende på förbud mot vissa användningsområden, inte ger några effekter på inflödet utan endast på priset. Detta leder i sin tur till:
   - lägre pris, vilket leder till
   - nya användningsområden, vilket leder till
   - ökad spridning.
3. Att ökad tillgänglighet på marknaden beroende på recirkulering inte automatiskt leder till lägre utvinningsnivå, utan till lägre priser (givet samma efterfrågan). Effekterna kan sedan jämföras med fallet att man förbjuder vissa användningsområden.
4. Att miljöproblem relaterade till utvinning av biresurser (t.ex. kadmium) endast, vad avser inflödet i samhället, kan åtgärdas genom åtgärder mot huvudresursen (vilka i detta fall är fosfor och zink).
5. Att de enda tänkbara åtgärderna är att antingen förbjuda utnyttjandet av huvudresursen, eller att skilja huvudresursen från biresursen.
6. Att när ämnet väl kommit in i samhället, de enda alternativen är att låta det cirkulera där för evigt, utan att det läcker ut, eller att göra det oåtkomligt genom att binda det i andra material varifrån det ej kan läcka ut. Dessa alternativ leder dock ytterst endast till

[15] Se även Kleijn m.fl. (s. 539) diskussioner om att binda klor i PVC-plast.
[16] van der Voet 1994 s. 521 ff.

att utsläppen fördröjs tidsmässigt.

7. Att krav på recirkulering och substitution kan vara användbara instrument på materia som är avsiktligt utvunnen eller framställd, eftersom efterfrågan ger effekter på utvinning. I vissa fall (särskilt beträffande grundämnen) och för vissa tillämpningsområden är dock substitution inte möjlig.

Vidare menar man att eftersom EG:s kadmiumreglering inte bygger på dessa omständigheter, har den heller inga förutsättningar att lyckas.[17] *En generell slutsats som dras av denna studie är att effektiviteten hos ett givet instrument beror på hur det enskilda ämnet kommer in, och sedan flödar runt, i samhället.*

> (A still more general picture emerges from above, applying the same principles to all substances: the effectiveness of any given measure, however source-oriented and cyclic-closing it may be, depends on the way the substance enters and finds its way through the economic system.[18] /.../
>
> This makes it extremely difficult, if not impossible, to predict the effects of any abatement measures and therefore also to generate a management strategy.[19])

Eller som motsvarande uttrycks av Emmelin:

> Att i enlighet med en återvinningsfilosofi efterlikna naturen kan således betyda helt olikartad hantering beroende på vilka ämnen som hanteras och vilka ändamål som skall uppnås.[20]

Resultaten från kadmiumstudien bekräftas av slutsatser som dragits efter undersökningar av andra ämnen. Medan en viktig slutsats beträffande kadmium alltså var att eftersom utvinningen av detta ämne inte sker för dess eget värde, utan endast som biresurs vid annan utvinning, är tillgången inte beroende av efterfrågan på just kadmium.

Motsvarande ”nyckelkunskap” för t.ex. kväve är att detta ämne inte är substituerbart som näringsämne, vilket medför att man inte kan upphöra med

---

[17] van der Voet 1994 s. 525.
[18] van der Voet m.fl. 1992 s. 523.
[19] van der Voet m.fl. 1995 s. 14.
[20] Emmelin 1982, i bakgrundsrapport nr 9 till SOU 1983:65 s. 35.

spridandet av det trots att det än så länge inte finns några spridningsmetoder som inte medför stort svinn.[21]

För klorföreningar är en omständighet av motsvarande betydelse dels att utnyttjandet av ämnet i samhället är mycket komplext och svåröverskådligt,[22] varför det är svårt att överblicka alla effekter, dels att det ofta är osäkert vilket utnyttjande som skall betraktas som det primära.

För fossila bränslen innebär det förhållande att även problem med minskande tillgångar räknas som ett uthållighetsproblemen, att spänningar mellan olika målsättningar uppstår.[23]

Den holländska gruppen menar att en grundförutsättning för att det skall gå att framgångsrikt styra om flödena av dessa resurser är att styrmedlen som *minima* anpassas efter de nu redovisade omständigheterna. Detta leder i sin tur till slutsatsen att det för en lyckad reglering krävs omfattande kännedom både om ämnet/materialet/produkten/ i sig, och om hur det interagerar med omständigheter i omgivningen. Om inte styrmedelsutformningen, samt utnyttjandet av styrmedlen baseras på sådan kännedom är risken stor inte endast att åtgärderna ger dåliga resultat, utan att de också är direkt kontraproduktiva i förhållande till målet.[24] Felaktigt utformade eller utnyttjade styrmedel kan alltså medföra inte bara onytta utan också rent negativa effekter.[25]

Resultaten leder å ena sidan till slutsatsen att varje styråtgärd måste analyseras noga, eftersom panikåtgärder eller schablonregleringar kan göra mer skada än nytta. Men å andra sidan kan varje fördröjning vid införande av styrmedel innebära fortsatt ohållbar resurshantering.

Studerar man därefter dessa slutsatser mot bakgrund av det rättsliga faktum att allt som inte uttryckligen är förbjudet, lagligen kan utföras (bortsett från civilrättsliga begränsningar), inser man att utgångspunkten är ett rättsläge utan reglering. Utnyttjandet av olika ämnen är i sådana ”laglösa” situationer laglig trots att ämnena både kan vara skadliga, och att varje dröjsmål i avvaktan på särskild reglering kan komma att medföra ytterligare skada. Dessa slutsatser är giltiga så länge rättsordningen saknar grundläggande regler som fungerar som ett skyddsnät eller en generell bestämmelse som träder i funktion i väntan på specialbestämmelser för varje enskild hantering eller resurs.

Så här långt stämmer således Rehbinders uppfattning, nämligen att det krävs omfattande kunskap om varje resurs som sådan för att deras flöden

---

[21] van der Voet m.fl. 1995 s. 13, 14.
[22] A.a.s. 14.
[23] A.a.s.14.
[24] A.a.s. 11, 14.
[25] A.a.s. 11.

skall kunna styras. Frågan är dock om denna kunskap finns, eller om det på något relativt enkelt och tillförlitligt sätt går att få fram den?

B5.3 Förslag till en resursanalys

B5.3.1 Inledning

Den refererade studien visar att det inte går att behandla alla resurser på samma sätt, eftersom varje resurs kan vara förknippad med särskilda, ibland unika, omständigheter som måste kunna vägas in i en beslutsprocess. Därför tjänar det inte heller något till att utarbeta eller tillämpa generella resurshanteringsplaner, på det sätt som gruppen menar att EG har gjort. Men samtidigt talar risken för att det skulle uppstå luckor (och överlappningar i lagsystemet) för det faktum att det ändå skulle behövas någon form av *grundläggande* resurshanteringsreglering.

Ämnesspecifika omständigheter inverkar å ena sidan på målsättningen med regleringen. Det är ju vissa risker med det aktuella ämnet som gör att man överhuvudtaget överväger en reglering. I princip kan behovet av en reglering bero på någon form förorening i vid bemärkelse, på ett behov att spara resursen eller på vissa effekter av manipulativa åtgärder som man vill förhindra. Å andra sidan måste dessa ämnesspecifika omständigheter ha betydelse både för valet av insatspunkt och valet av rättslig teknik i det enskilda fallet. För att kunna formulera regler och andra styrmedel måste därför de ämnesspecifika omständigheterna först identifieras.

Även om den holländska forskargruppen menar att det inte är möjligt att formulera en generell resurshanteringsplan,[26] anser den ändå att det är möjligt att presentera en modell för en *resursanalys* syftande till att identifiera dessa särskilda ämnesspecifika omständigheter. Analysen bygger i princip på att man identifierar vissa frågeställningar, med vars hjälp man kan vaska fram dessa ämnesspecifika omständigheter för att därefter ha ökad möjlighet att skräddarsy handlingsplaner och styrmedel för respektive resurs.

För att kunna upprätta handlingsplaner för resursutnyttjandet, är man alltså inte endast beroende av vilket syfte som ligger bakom regleringen, utan även av vilken resurs det är fråga om.

Jämför här vad *rättsvetenskapsmannen* Eckhoff anförde redan år 1983:

> For å kunne fore en rasjonell ressurspolitikk er det viktig å ha kunnskap om en rekke faktiske forhold. Relevante spørsmål er bl.a.: Hvor store reserver finnes det av vedkommende stoffer i Norge og i verden? Hvilke

[26] ”A general management strategy”, van der Voet 1995, s. 25.

muligheter er det for å finne nye forekomster? Hvor meget tas ut pr. år – her i landet og andre steder? Hva brukes de forskjellige råstoffene til? Hvilke muligheter er det for å erstatte stoffer som det er knapphet på med andre som det finnes rikeligere forsyninger av? Hvilken innvirkning har bruken av én ressurs på andre ressurser (f.eks. hvilke stoffer kan erstatte hverandre? hvilke skaper behov for hverandre? og hvor meget energi går med til utvinning og bearbeidelse?). Hvordan må man regn med at den framtidige internasjonale utvikling av de nevnte forhold vil arte seg?[27]

Nedan kommer denna *resursanalys* att presenteras, med vars hjälp de ämnesbundna omständigheterna skall kunna lyftas fram. Denna kommer därefter att tillämpas på fosfor.

B5.3.2 Resursprofilen

B5.3.2.1 Inledning

Denna resursanalys är uppbyggd utifrån ett frågeschema med fem steg, med vars hjälp olika typer av fakta kring den aktuella resursen skall lyftas fram. Schemat skall vara underlaget för ta fram en ”resursprofil”.

Metoden bygger på att man för varje resurs skall lyfta fram två typer av ämnesspecifika omständigheter, eller ”karakteristika”.[28] Dels skall vissa fakta tas fram som är förknippade med resursen som sådan och dess interaktion med naturen, d.v.s. resursens inneboende egenskaper. Dessa omständigheter kallas i fortsättningen för resursens *”naturkarakteristika”*.[29] Dels skall sådana fakta lyftas fram som är förknippade med resursens roll i samhället och för människan. Dessa omständigheter kallas i fortsättningen för resursens *”samhällskarakteristika*”.[30]

I figur B5:1 sammanfattas resursanalysens olika steg. Nedan kommer denna analys att beskrivas mer i detalj.

B5.3.2.2 Steg 1. Att ta fram naturkarakteristikan.

Första steget i analysen består i att ta fram naturkarakteristikan. Detta innebär att bestämma det eller de ämnen som berörs, samt att bestämma en lämplig nivå för styr- och kontrollåtgärderna.

Naturkarakteristikan behövs för att formulera övergripande målsättningar för utnyttjandet av resursen, samt för att bestämma vilka belast-

---

[27] Eckhoff 1983 s. 244 f.
[28] ”Characteristics” på engelska.
[29] ”Environmental characteristics” van der Voet m.fl. 1994 s. 524.
[30] ”Economic characteristics”, van der Voet m.fl. 1994 s. 524.

Sammanfattning av resursanalysen

Steg 1. Att ta fram naturkarakteristikan		
11		Ämne X
12		Spridningseffekter
13		Miljöpåverkan
14		Åtgärdsnivå
15		Flödesschema
Steg 2. Att ta fram samhällskarakteristikan		
21		Funktionella omständigheter
	211	*Substituerbarhet*
	212	*Undgänglighet*
22		Resurs- och materialrelaterade omständigheter
	221	*Uttömbarhet*
	222	*Syntetiserbarhet*
	223	*Nedbrytbarhet*
	224	*Förnybarhet*
	225	*Koncentration*
	226	*Läckagerisk*
	227	*Extraherbarhet*
23		Avsiktsomständigheter
	231	*Utvisningsavsikt*
	232	*Utformningsavsikt*
	233	*Utnyttjandeavsikt*
Steg 3. Att definiera det övergripande målet utifrån de samhällsrelaterade omständigheterna		
Steg 4. Att föreslå generella styråtgärder		
	401	Förebygga utvinning eller utnyttjande.
	402	Extrahera föror. ur en avsiktligt utvunnen resurs
	403	Rent tekniskt stänga processläckor
	404	Utesluta utnyttjande eller tillämpning av resursen
	405	Recirkulera (a) produkten
	406	Recirkulera (b) material
	407	Recirkulera (c) restprodukter
	408	Avfallshantering (a) deponering
	409	Avfallshantering (b) nedbrytning
	410	Avfallshantering (c) fastlåsning
Steg 5. Att föreslå en heltäckande handlingsplan för det konkreta fallet		

Figur B5:1. Figuren visar en översiktlig bild av den föreslagna resursanalysen.[31]

ningsgränser och utsläppsnivåer som kan vara rimliga.[32] Forskargruppen har bedömt att följande parametrar är särskilt viktiga att lyfta fram under detta steg, avseende kadmium:[33]

11 *Ämne*

[31] Figur B5:1 är densamma som figur A5:1 i avsnitt A5.3.1.
[32] van der Voet m.fl. 1994 s. 524, van der Voet m.fl. 1995 s. 16.
[33] På denna punkt är inte artikeln uttömmande, utan utöver de som nämns här hänvisas i princip till ”sedvanliga miljöeffekter”.

12 *Spridningseffekter*[34]

121 - Slutlig destination för utsläpp.
122 - Benägenhet att ackumuleras i jord och sediment.
123 - Tendens till bioackumulation.
124 - Persistens.[35]
125 - Etc.

13 *Miljöpåverkan*:[36]

131 - Toxicitet.
132 - Bidrag till växthuseffekten.
133 - Bidrag till försurning.
134 - Etc. (Beroende på vilken resurs som analyseras.)

Dessa parametrar skall redovisas och ges någon form av gradering. Därefter kommer man till frågan under vilken eller vilka av följande nivåer styråtgärder (i vid mening) skall sättas in, samt hur de rättsliga förutsättningarna för detta skall utformas:

14 *Åtgärdsnivå*

141 - På atomnivå, d.v.s. att bäst effekt av en reglering uppnås om den sätts in på grundämnesnivå, redan innan atomerna blandats och kombinerats med andra atomslag.
142 - På molekylnivå, d.v.s. att bäst effekt av en reglering uppnås om den sätts in på en nivå då atomerna i enkla molekylsammansättningar förenats med andra atomer.
143 - På materialnivå, d.v.s. att bäst effekt av en reglering uppnås om den sätts in på en nivå där användbara material har tagits fram.
144 - På produktnivå, d.v.s. att bäst effekt av en reglering uppnås om den sätts in på en nivå där det finns färdiga produkter.

15 *Flödesschema*

- Slutligen skall ett flödesschema beskriva resursens flöde genom samhället, för att man skall få en överblick över var resursen förekommer etc.[37]

---

[34] van der Voet m.fl. 1995 s. 15.
[35] Med persistens menas att ämnet är svårnedbrytbart, och att dess eventuellt giftiga verkningar etc. därför kan bestå under en längre tid.
[36] van der Voet m.fl. 1995 s. 15.
[37] Ett exempel på ett sådant flödesschema återfinns i figur B3:2, avsnitt B3.5.3.

B5.3.2.3 Steg 2. Att ta fram samhällskarakteristikan

Andra steget består i att ta fram den s.k. samhällskarakteristikan, vilket innebär att betydelsefulla omständigheter för resursen i dess interaktion med samhället skall lyftas fram.

Medan naturkarakteristiken är avgörande bl.a. för vilka målsättningar som skall ställas upp, är vissa omständigheter som relateras till resursens interaktion med samhället av avgörande betydelse för vilka typer av instrument som är lämpliga för målsättningarnas infriande.[38] Samhällskarakteristikan baseras främst på fakta kring tillgång och efterfrågan, vilket i realiteten är en fråga om vilka tekniska, ekonomiska och exergimässigt sett utvinnbara resurser som föreligger.

Samhällskarakteristikan delas in i tre typer av omständigheter;[39] nämligen funktionella omständigheter, resurs- och materialrelaterade omständigheter, samt omständigheter som hänger samman med huruvida resursen utnyttjas med eller utan avsikt.[40]

21 Till de funktionella omständigheterna räknas omständigheter som avgör:[41]

211 - *Substituerbarhet;* d.v.s. i vilken utsträckning det finns substitut för resursen i alla eller några av dess funktioner.[42] Frågan är om det är möjligt att nå samma slutresultat, men utan att den aktuella resursen måste utnyttjas.

212 - Undgänglighet; d.v.s. i vilken utsträckning resursen är oundgänglig eller inte i några eller alla funktioner.43 Frågan är om det finns vissa användningsområden för resursen som mänskligheten kan undvara, utan att uppoffringarna anses bli för stora.

De fakta om undgänglighet som här framkommer, ger en bild av förutsättningarna för att helt kunna undvara resursen i någon eller några av dess användningsområden, samt vilka konsekvenser det i sådant fall skulle få.

22 Till de resurs- och materialrelaterade omständigheterna räknas:[44]

---

[38] van der Voet m.fl. 1994 s. 524, van der Voet m.fl. 1995 s. 16.
[39] van der Voet m.fl. 1995 s. 16 ff.
[40] I studien tillämpar författarna denna analysmall på kadmium och kväve.
[41] van der Voet m.fl. 1995 s. 16.
[42] ”Substitutability”.
[43] ”Dispensable”.
[44] van der Voet m.fl. 1995 s. 16 f.

221 - *Uttömbarhet;* d.v.s. i vilken utsträckning det föreligger risk för att lagren av resursen kan komma att tömmas.[45]

222 - Syntetiserbarhet; d.v.s. i vilken utsträckning det är möjligt att framställa resursen på konstgjord väg.[46]

223 - Nedbrytbarhet; d.v.s. i vilken utsträckning resursen är nedbrytbar, samt vilka effekter en sådan nedbrytning kan leda till.[47]

224 - Förnybarhet; d.v.s. i vilken utsträckning resursen kan förnyas eller inte.[48] Här föreligger naturligtvis en avgörande skillnad mellan lagerresurser, fondresurser samt flödande resurser.

225 - Koncentration; d.v.s. i vilka koncentrationer resursen uppträder i det enskilda fallet, såsom i olika produkter och så småningom i avfall.[49]

226 - Läckagerisk; d.v.s. i vilken mån resursen utan mänsklig påverkan tenderar att läcka ut och sprida sig utanför den av människan önskade ”strömfåran” under dess flöde i samhället.[50]

227 - Extraherbarhet; d.v.s. i vilken mån det är möjligt att utvinna, extrahera, resursen ur exempelvis avfall.[51] Denna faktor handlar således dels om förutsättningarna för recirkulation, dels om möjligheterna att rensa kretsloppen från icke önskvärda beståndsdelar.

De fakta som framkommer under denna rubrik skall ge en bild av vissa ”tekniska och ekonomiska” förutsättningar. Med dessa fakta kan man avgöra de totala respektive de utvinningsbara tillgångarna, vad som kan ersättas med återvinning, hur resursen beter sig i samhället och i vilken mån det sker en naturlig återbildning m.m.

23 Till de omständigheter som har att göra med vilken avsikt som ligger bakom utnyttjandet räknas:[52]

231 - *Utvinningsavsikt;* d.v.s. i vilken utsträckning resursen utvunnits med eller utan mänsklig avsikt. Denna faktor avser att ge svar på frågan om resursen endast eller delvis utvinns som biresurs till en annan resurs eller om det skett därför att just den resursen ansetts åtråvärd.

---

[45] ”Depletability”.
[46] ”Synthesizability”.
[47] ”Degradability”.
[48] ”Renewability”.
[49] ”Concentration”.
[50] ”Waste/emissions ratio”.
[51] ”Recoverability”.
[52] van der Voet m.fl. 1995 s. 17.

232 - Utformningsavsikt; d.v.s. i vilken utsträckning resursen, eller snarare material och produkter där denna ingår som insatsvara, har utformats på det ena eller andra sättet med eller utan avsikt.

233 - Utnyttjandeavsikt; d.v.s. i vilken utsträckning resursen utnyttjas med eller utan avsikt.

De fakta som framkommer under denna rubrik skall ge en bild av i vilken grad utvinning och utnyttjande kan styras genom att rikta reglering direkt mot den utpekade resursen eller om det bäst sker genom indirekt styrning, där man primärt reglerar en annan resurs.

B5.3.2.4 Steg 3. Att definiera det övergripande målet utifrån de samhällsrelaterade omständigheterna.

I detta steg skall övergripande målsättningar beträffande hanteringen av den aktuella resursen definieras. Detta görs mot grundval av de fakta som framkommit under den hittills utförda analysen.

De övergripande mål som nämns i studien är att minska uttagen ur naturresursbasen respektive att minska utsläppen från samhället.

B5.3.2.5 Steg 4. Att föreslå generella styråtgärder

Under detta led skall vissa tänkbara generella styråtgärder konfronteras med de fakta om resursens som framkommit. Frågan är således vilka styråtgärder som kan tänkas vara effektiva i det enskilda fallet. Styråtgärderna skall anpassas efter de särskilda omständigheter som föreligger för den specifika resursernas interaktion med samhället och/eller naturen.

I studien nämns tio generella preventiva åtgärder som kan föreslås inom ramen för en sådan handlingsplan.[53] Således kan frågan ställas huruvida bäst resultat i det enskilda fallet uppnås genom:

401. Att förebygga utvinning eller utnyttjande?[54]
402. Att extrahera föroreningar ur en avsiktligt utvunnen resurs?
403. Att rent tekniskt stänga processläckor?[55]
404. Att utesluta vissa utnyttjanden eller tillämpningar av resursen?[56]
405. Att recirkulera genom (a) insamling och återanvändning av produkten?

---

[53] Återigen vill jag påminna om att denna mall utgår från en studie där kadmium undersökts, och att en än mer fosforanpassad analys kan kräva vissa förändringar vad beträffar frågeställningar etc.

[54] D.v.s. minimera, hindra, förebygga etc. (”Recovery or formation”).

[55] Genom olika rättsliga tekniker, såsom BAT, BATNEEC, rena förbud etc.

[56] Förbjuda, minimera etc.

406. Att recirkulera (b) genom insamling, återvinning och återanvändning av material?
407. Att recirkulera (c) genom återanvändning av produkter som bildats efter avfallshantering?
408. Avfallshantering (a) via insamling och deponering?
409. Avfallshantering (b) via insamling och nedbrytning, exempelvis förbränning?
410 Avfallshantering (c) via insamling (ev. separering) och fastlåsning av resursen i andra material etc?

B5.3.2.6 Steg 5. Att ta fram en heltäckande handlingsplan för det konkreta fallet

I detta avslutande steg skall den kunskap, som tidigare led lett fram till, tillämpas på resursen i fråga och de sätt den utnyttjas på.

B5.4 Resursanalysen tillämpad på fosfor

B5.4.1 Inledning

Resursanalysen kommer nu att appliceras på fosfor, och kommer då att bygga på de fakta om detta ämne som framkommit i delstudie B3. Avsikten är att lyfta fram fosforns natur- respektive samhällskarakteristika, som det är nödvändigt att dels ha kännedom om, dels ta hänsyn till för att på ett effektivt och ändamålsenligt sätt kunna styra dess flöden i natur och samhälle.

Samtidigt beaktas slutsatserna från den rättsliga analysen i delstudie B4. Därigenom visas i vilken utsträckning den svenska rättsordning som var föremål för studien, hade förutsättningar att på ett adekvat sätt styra landets fosforutnyttjande.

Denna enkla tillämpning av modellen skall ses som ett slags försök, och jag har därför valt att i stort sett följa utformningen av modellen så som forskargruppen presenterat den, med där angivna parametrar (avseende kadmium). Det senare kan innebär att frågeställningarna i vissa fall inte är helt relevanta för fosfor. Jag har dock valt att lägga till några frågeställningar som är fosforrelevanta, för att kunna få fram en någorlunda korrekt profil på detta ämne. Någon gradering av olika karakteristika eller miljöeffekter kommer dock inte att göras. Jag har som torde framgått tidigare funnit denna modell bättre utvecklad än någon annan jag har kommit i kontakt med.

I den tillämpning av analysmodellen som här kommer att göras på fosfor, följs modellen fram till och med steg 4. Det sista steget, steg 5, som innebär att man skall ta fram en heltäckande handlingsplan för utnyttjandet av

resursen i fråga, är ett mycket omfattande arbete. Trots att jag inte i denna delstudie kommer att illustrera det sista steget, kommer jag ändå inom ramen för denna avhandling, att ge ett förslag till hur en sådan heltäckande handlingsplan för fosfor kan utformas. Faktum är att hela huvudstudien, d.v.s. kap. A1–A9, kan och bör betraktas som ett förslag på en sådan handlingsplan, där man utifrån de fakta som är kända om resursen (och som här redovisas i delstudie B3) utformar ett åtgärdsförslag.

Jag har valt att presentera den här följande tillämpningen genom att redovisa uppgifter i tre kolumner, bredvid varandra. I den vänstra kolumnen upplyses om under vilket steg av resursanalysen man är. I den mellersta kolumnen anges under steg 2–3 föreliggande fakta beträffande fosfor som aktualiseras under respektive steg. Under steg 4 redovisas i den mellersta kolumnen tänkbara målsättningar för hanteringen, i den högra anges huruvida de omständigheter som redovisas i den mellersta kolumnen var rättsligt relevanta i den svenska rättsordningen så som den var strax före miljöbalkens införande. Det senare gäller under samtliga steg.

Framställningen läses med början i den vänstra kolumnen, och sedan vågrätt åt höger.

B5.4.2 Steg 1

Steg 1. Att definiera ämnet och bestämma en lämplig nivå för åtgärderna; att ta fram naturkarakteristikan.		
Steg i analysen	**Fakta i verkligheten**	**Rättsliga kommentarer**[1]
11. Ämne	Fosfor är ett grundämne med atomnummer 15. Dess kemiska beteckning är P. Ämnet saknar i princip gasfas.[2]	Att fosfor saknar gasfas var en omständighet som inte hade tillräcklig rättslig relevans. Det faktum att rättsordningen tillät vattenbaserade avloppssystem, där fosforn koncentreras till några få och stora flöden, varifrån transporterna åter ut till odlingsmarkerna blir dyra, var en konsekvens av detta.
12. Spridningseffekter?		
121. Slutlig destination för utsläppen?	Fosforflödena mynnar i mark, i sjöar, hav och vattendrag, i deponier av organiskt avfall samt i avloppsslam.[3]	Lagstiftningen var mycket starkt inriktad på att minimera utsläpp. Beträffande ackumulering, se vidare nästa punkt.
122. Benägenhet att ackumuleras i jord och sediment?	Eftersom fosfor är ett ämne som *i* princip saknar gasfas, kommer det att ackumuleras i slutet av flödena.	Lagstiftningen (främst va- samt utsläppsregleringen) påbjöd i princip att fosforn skulle samlas ihop genom vattenbaserade avloppssystem och reningsverk. Samtidigt fanns det varken någon reglering som framtvingade att fosforn separerades från tungmetaller och andra miljögifter, eller som krävde att den spreds på åkermarken igen. Tillsammans med rådande infrastruktur, där de flesta människorna bor i städerna. leder detta till att fosforn ackumuleras på små ytor, varifrån den senare kommer att läcka.[4]
123. Tendens till bioackumulation?	Ämnet bioackumuleras endast i liten skala, och det som sker är inte skadligt.[5]	Det finns ingen anledning att ta någon rättslig hänsyn till detta faktum.

[1] Här kommenteras den svenska rättsordningen utifrån hur denna var före miljöbalkens ikraftträdande.
[2] Jfr B3.5.l.
[3] Jfr B3.5.3.
[4] Jfr B3.5.3.
[5] Med bioackumulation menas att ämnen som är svårnedbrytbara ackumuleras i organismer, eftersom de inte utsöndras. Mängden ökar m.a.o. med tiden. Jfr Miljö från A till Ö s. 180.

***124**. Ämnets persistens?*	Fosfor är ett grundämne och kan därför inte brytas ner.	
***125**. Tendens att spridas till atmosfären?*	Eftersom ämnet inte har någon gasfas så förekommer endast små mängder i atmosfären.	Det finns ingen anledning att ta någon rättslig hänsyn till detta faktum.
***126**. Etc.*		
***13**. Miljöpåverkan:*		
***131**. Toxicitet?*	Fosfor har ingen toxisk effekt.	
***132**. Bidrag till växthuseffekten?*	Inget bidrag till växthuseffekten.	
***133**. Bidrag till försurningen?*	Fosforkoncentrationen är utan betydelse för försurningen, däremot kan markförsurning påverka utfällning av fosfor i marken.[6]	
***134**. Bidrag till eutrofiering?*	Tillsammans med kväve, är fosfor det näringsämne som har störst betydelse för eutrofiering av vattenområdena.[7]	I rättsordningen fanns utsläpps-reglering som syftade till att möta dessa effekter.[8] Den rättsliga teknik som utnyttjades, byggde dock på att det i första hand var ekonomiska och tekniska förutsättningar som styrde havens omfattning. Eftersom eutrofieringen fortsatte, så var styrningen uppenbarligen otillräcklig.
***14**. Lämpliga åtgärdsnivåer?*	Styråtgärder riktade mot fosforutnyttjandet kan dels sättas in på atomnivå genom att styra utvinning, hantering samt återförsel, dels på produktnivå genom att reglera hanteringen av de produkter vari fosfor ingår.	Vissa åtgärder hade satts in både på atomnivå och på produktnivå, främst med syfte att minska utsläppen.
***15**. Flödesschema?*	Fosfor flödar genom samhälle och natur, och genom ett flödesschema kan dessa flöden åskådliggöras. Schemat kan sedan läggas som grund inför en reglering, där insatspunkter och effektpunkter skall bestämmas.	Eftersom beslutsunderlagsreglerna inte fokuserade resursflöden, fanns heller inga rättsliga krav på att upprätta flödesanalyser, balanser eller scheman.

[6] van der Voet m.fl. 1994 s. 15.
[7] Jfr Fosfor –97, s. 13.
[8] Medan kvävet anses ha mest betydelse för kustvatten så är fosfor det mest påverkande ämnet i inlandsvatten.

B5.4.3 Steg 2

Steg 2. Att ta fram betydelsefulla omständigheter för resursens interaktion med samhället; samhällskarakteristika.		
Steg i analysen	**Fakta i verkligheten**	**Rättsliga kommentarer**
***21**. Funktionella omständigheter*		
***211**. Är fosfor möjligt att ersätta med substitut?*		
***121**. Slutlig destination för utsläppen?*	Fosfor är inte substituerbart i sin roll i den levande cellen, eller i förlängningen t.ex. i sin roll som näringsämne. Fosfor är substituerbart i sin roll i t.ex. tvättmedel, som surhetsreglerande medel och som konsistensgivare i livsmedel, samt inom elektronikindustrin.	Det finns inga rättsliga möjligheter att ta hänsyn till detta faktum. Ingen författning återspeglade heller att hänsyn skulle ha tagits till detta vid dess utformning. Det fanns rättsliga möjligheter att kräva substitut för fosfor om utnyttjandet kunde medföra föroreningsrisker för miljön. I inget fall var dock fosforutnyttjande generellt förbjudet med hänsyn till att det finns substitut att tillgå.
***212**. Är fosfor undgängligt?*	Fosfor är oundgängligt i sin roll som näringsämne. Fosfor är undgängligt i övriga användningsområden.	Det fanns inga rättsliga möjligheter att ta hänsyn till detta faktum. Ingen författning återspeglade heller att hänsyn skulle ha tagits till detta vid dess utformning. Det fanns inga rättsliga möjligheter att ta hänsyn till detta faktum. Ingen författning återspeglade heller att hänsyn skulle ha tagits till detta vid dess utformning, t.ex. genom att generellt förbjuda vissa typer av användningar.
***22**. Resurs och materialrelaterade omständigheter*		

***221**. Är fosforlagren uttömbara?*	Många studier tyder på att de utvinnbara tillgångarna kan komma att ta slut inom en inte allt för avlägsen framtid, i varje fall på betydligt kortare tid än vad som följer av ett uthållighetstänkande.	Det fanns inga rättsliga möjligheter att ta hänsyn till detta förhållande. Ingen författning återspeglade heller att hänsyn tagits till detta vid dess utformning, exempelvis hade inte fosfor generellt förbjudits i någon användning med hänsyn till detta, och det är inte heller möjligt att ta några sådana hänsyn vid en prövning av utvinningsverksamhet.
***222**. Är det möjligt att framställa fosfor på syntetisk väg?*	Det är inte möjligt att syntetisera fosfor, eftersom det är ett grundämne.	Det saknades rättsliga möjligheter att ta hänsyn till detta förhållande. Ingen författning återspeglade heller att hänsyn skulle ha tagits till detta vid dess utformning, t.ex. fanns ingen författning som generellt förbjöd vissa typer av användningar av denna orsak.

***223**. Är fosfor nedbrytbart?*	Fosfor är inte nedbrytbart, eftersom det är ett grundämne.	Att fosfor inte är nedbrytbart, tillsammans med omständigheten att fosfor saknar gasfas, betyder att ämnet kommer att ackumuleras där flödena mynnar. Dels är ackumulationen i sig oönskad (i varje fall om det sker på otillgängliga platser), dels kan ackumulation leda till läckage med eutrofiering som följd. Det fanns emellertid inga rättsliga möjligheter att ta hänsyn till dessa omständigheter vid prövning av rätten att utvinna fosfor. Tänkbart vore annars att göra utvinningsrätten beroende av vad fosforn skall komma att användas till, och om användningen bedöms vara förknippad med läckagerisker. Utvinningsrätten skulle också kunna göras beroende av om det finns sedimenterad fosfor som skulle kunna (åter)användas istället för att man exploaterar jungfruliga fyndigheter i berggrunden. Däremot hade detta faktum betydelse vid tillämpning av utsläppsregleringen, eftersom utsläpp kan leda till eutrofiering. Om fosfor bröts ner, skulle man möjligen kunna tillåta större utsläpp än vad som kan tolereras idag.
***224**. Är fosfor förnybart?*	Fosfor är ett icke förnybart ämne, vilket betyder att för att kunna återanvända ämnet måste det också ”samlas ihop” igen. Ju större spridning och ju lägre koncentrationer fosforn sprids i, desto mer exergi kommer att gå åt för att åter kunna utnyttja den.	Det fanns inga rättsliga möjligheter att ställa krav t.ex. på att de utsläpp som trots allt får äga rum, sker så att det skall vara lätt att återanvända och återutnyttja fosforn. Ingen författning återspeglade heller att hänsyn skulle ha tagits till sådana omständigheter vid dess utformning. Inte heller utvinningslagstiftningen gav några möjligheter att begränsa uttagen av denna icke förnybara resurs, med hänsyn till att de utvinningsbara lagren håller på att tömmas.

***225**. I vilka koncentrationer förekommer fosfor?*	Fosforns medelkoncentration är 1120 g/ton jordskorpa.	Förutom att utvinningsrätten bl.a. är beroende av att de tekniska och geologiska förutsättningarna gör det möjligt att utvinna mineralet, hade denna omständighet ingen större rättslig relevans.
***225**. forts.*	Fosforns koncentration i olika produkter skiftar.	Det fanns inga möjligheter att styra detta på rättslig väg, t.ex. fanns ingen författning som generellt förbjöd viss fosforkoncentration i några speciella produkter.
***226**. Vilka läckagerisker är förknippade med fosfor?*	Stora mängder fosfor läcker ut i naturen utan människans direkta avsikt. Detta sker bl.a. vid dess utnyttjande inom jordbruket, samt inom industrin och vid utsläpp från reningsverk.	Det togs hänsyn till detta faktum i den lagstiftning som behandlade hantering och utsläpp.
***227**. Vilka möjligheter föreligger för att extrahera ut fosfor ur olika restprodukter?*	Det är tveksamt om det är tekniskt, ekonomiskt och/eller exergimässigt möjligt att extrahera fosfor ur exempelvis jordbruksslam,	Eftersom regleringen kring avloppshanteringen inte generellt förbjöd sammanblandning mellan fosfor och kemikalier/tungmetaller hade man inte i tillräcklig grad tagit hänsyn till detta faktum.
***23**. Omständigheter beträffande vilken avsikt som ligger bakom*		
***231**. I vilken mån utvinns fosfor för sin egen skull?*	Fosfor utvinns avsiktligt genom apatitutvinning.	Det krävdes koncession för att få utvinna malm. I samband med främst miljöprövningen enligt ML togs hänsyn till vilka miljöeffekter som slagget kommer att kunna ge, t.ex. beträffande urlakning av ämnen. Någon hänsyn till hur fosfor kommer att komma ut i samhällets kretslopp i form av råvaror eller i produkter kunde dock inte tas.

***231**. forts.*	Fosfor utvinns utan avsikt vid t.ex. järnmalmsutvinning.	Det var inte möjligt att förbjuda utvinning av en huvudresurs med tanke på att en värdefull/skadlig etc. biresurs samtidigt kommer att föras in i samhället. Det var inte heller möjligt att framtvinga järnmalmsutvinning för att därigenom framtvinga fosforutnyttjande.
***231**. forts.*	En negativ icke önskvärd effekt av apatitutvinning är att även kadmium utvinns, vilket sedan kommer att spridas i samhället.	Vid utvinningsprövningen kunde inga hänsyn tas till vilka negativa konsekvenser utnyttjandet av resursen kom/kunde komma att ge i framtiden. För det fallet att kadmium extraheras ut vid utvinningen, skulle restmaterial inte kvarlämnas så att det i framtiden blev svårt att utnyttja fyndigheter i detta. Dessutom ställdes det vid miljöprövningen krav på att varphögarna inte skulle medföra läckage till omgivningen.
***232**. I vilken utsträckning blandas fosfor in i olika produkter?*	Förädlingen av fosfor och dess inblandning/existens i varor och produkter sker huvudsakligen med avsikt.	Det fanns inga rättsliga möjligheter att påverka vad som stoppades in i produkter utifrån miljö- eller resursskäl. Genom livsmedelslagstiftningen kunde man reglera innehållet i matvaror, men då bara utifrån hälsoaspekter, och i vissa andra fall kan en sådan påverkan ske av t.ex. säkerhetsskäl för barn.
***233**. I vilken utsträckning utnyttjas fosfor med avsikt?*	Resursen utnyttjas till största del medvetet och med avsikt. I många livsmedel, såsom bröd och kött, finns fosfor även om man inte berikar maten med det. Men eftersom fosfor är ett viktigt näringsämne finns ingen anledning att ta bort det från sådana varor. I andra fall, såsom i läskedrycker och i vissa köttprodukter, tillsätts det däremot som konsistensgivare eller surhetsreglerande medel. Inte heller detta är något oönskat, sett från producentens sida.	Endast i livsmedelslagstiftningen fanns regler beträffande hur mycket fosfor som fick finnas i produkterna, dock endast med hänsyn till hälsan.

B5.4.4 Steg 3

Steg 3. *Att definiera det övergripande målet utifrån de samhällsrelaterade omständigheterna.*		
Steg i analysen	**Målsättning**	**Rättslig kommentar**
31.	Att minimera uttagen.	Detta var inte något uttalat syfte beträffande någon av de författningar som studerats.
32.	Att återcirkulera vad som en gång kommit in i samhället.	Detta var inte något uttalat syfte beträffande någon av de författningar som studerats.
33.	Att minska okontrollerade utsläpp.	Detta var syftet bakom bl.a. jordbrukslagstiftningen, miljöskyddslagstiftningen samt kemikalielagstiftningen.
34.	Att minska spridningen av kadmium tillsammans med fosfor.	Detta var syftet bakom lag om avgifter på handelsgödsel.
35.	Att minimera manipulation av jordytan vid utvinningsverksam- het.	Det var möjligt att styra sådana manipulativa åtgärder både genom utvinningsregleringen och genom utsläppsregleringen, vilket också var ett av syftena bakom dessa regler. Såväl ML som minerallagens hänsynsregler var uppbyggda kring ett minimeringstänkande.

B5.4.5 Steg 4

Steg 4 innebär att ta fram generella styråtgärder. Här behandlas i vilken mån den analyserande lagstiftningen gav några möjligheter att styra fosforutnyttjandet så att de målsättningar som satts upp i delstudie B3 hade förutsättningar att uppfyllas. För en diskussion om fosforregleringen i gällande rätt, hänvisas främst till delstudie B4.		
Steg i analysen	**Åtgärdsförslag**	**Rättslig kommentar**
401	(+) Att förebygga utvinning eller utnyttjande.	Det fanns inga möjligheter att ställa krav på minskad utvinning och inga reella möjligheter att rikta krav mot producenterna beträffande hur produkter skulle vara utformade i detta hänseende. Livsmedelslagstiftningen ställde vissa krav beträffande fosforinnehållet i livsmedel, men dessa regler hade troligen ingen effekt vare sig för föroreningar eller resursåtgång.
402	(+) Att extrahera föroreningar ur en avsiktligt utvunnen resurs.	Det fanns inga rättsliga möjligheter att under utvinningen framtvinga att ”föroreningar” i en huvudresurs skulle avskiljas innan den förs in i samhället. Detta kunde dock ske i ett senare hanteringsled, då LKP kunde ställa sådana krav på de produkter som hanteras i samhället, om syftet var att minska föroreningar etc.
403	(+) Att rent tekniskt stänga processläckor.	Detta var tanken bakom all utsläppslagstiftning.
404	(+) Att utesluta utnyttjande eller tillämpning av resurser.	Det fanns ingen reglering som direkt syftade till att minska samhällets fosforanvändning.
405	(+) Att recirkulera (a) genom insamling och återanvändning av produkten.	Det fanns inga regler beträffande insamling och återvinning med hänsyn till fosforinnehållet i produkter.
406	(+) Att recirkulera (b) genom insamling, återvinning och återanvändning av material.	Den möjlighet som skulle föreligga är att införa källseparerande toaletter. Det fanns dock inga regler i tillstyrande riktning. så som det t.ex. gör beträffande förpackningar. Däremot innehöll valagstiftningen vissa funktioner som gjorde att man kunde bli tvungen att betala anslutningsavgift till det allmänna avloppssystemet, trots att man installerat en egen separat lösning.

407	(+) Att recirkulera (c) genom återanvändning av produkter som bildats efter avfallshantering (kompostmaterial, flygaska etc.).	Det fanns inga rättsliga krav på detta, tvärtom verkade va-lagstiftningen i motsatt riktning. I praktiken sprids dock rötslam från reningsverken om det inte innehåller för höga halter av bl.a. tungmetaller. Det sistnämnda leder dock ofta till att stora mängder slam sprids på små koncentrerade arealer, med fosformättnad och läckage som följd.
408	(+) Avfallshantering (a) genom insamling och deponering.	Det fanns ingen reglering vars syfte var att fosfor skulle samlas in och återanvändas. Detta sker dock i praktiken, men eftersom reningsverksslammet i vissa fall är så kontaminerat med kemikalier och tungmetaller med kemikalier och tungmetaller så får det inte spridas. I många fall har jordbrukarna också direkt vägrat sprida slammet. Deponering har då varit det enda alternativet.
409	(–) Avfallshantering (b) genom insamling och nedbrytning, exempelvis förbränning.	Eftersom fosfor inte är nedbrytbart, finns det heller ingen anledning att samla in fosforn av denna anledning.
409	(–) Avfallshantering (c) genom insamling (ev. separering) och fastlåsning.	Det finns inga regler som föreskriver insamling av fosfor av resursskäl, endast att ämnet skall separeras ut ur avloppsvatten, främst med hänsyn till eutrofieringsriskerna. Eftersom reningsverksslam emellertid inte fick spridas om det innehåller för höga halter av vissa tungmetaller och miljögifter, kan lagstiftningen sägas ha vissa fastlåsande effekter. Detta leder till att fosforn i och för sig separeras ur avloppsvatten, men eftersom det inte fanns några regler som påbjöd att det skall återföras till jordbruksmarkerna, kom det att deponeras så länge som gifthalterna är för höga.

B5.4.6 Slutsatser

De slutsatser som kan dras efter fosforanalysen stämmer med vad som tidigare framkommit. I huvudsak var den analyserade regleringen inriktad på att minska utsläpp, och det fanns i princip inga regler som syftade till att minska uttagen eller utnyttjandet av fosfor i samhället.

Vad beträffar naturkarakteristikan, är förmodligen en av de viktigaste slutsatserna att lagstiftningen i princip inte tog någon hänsyn till att fosfor är ett grundämne som har mycket svårt för att övergå till gasfas och därför tenderar att ackumuleras i slutändan av flödet. Ackumulationen har illustrerats av bl.a. Forsberg/Rengefors[1] samt Günther.[2] Att fosfor har svårt att övergå i gasform är således en omständighet som förmodligen är av samma vikt för möjligheterna att reglera fosforhanteringen, som t.ex. det faktum att kadmium alltid är en biresurs vid t.ex. apatitutvinning, som tidigare redovisats av van der Voet m.fl.[3]

Det faktum att människans fosforhantering leder till att i princip allt som använts i samhället kommer att föras till deponier och/eller spridas i befolkningskoncentrationers närhet, med efterföljande läckage, är mycket viktigt att ta hänsyn till då man skall försöka styra människans fosforhantering. De regler som fanns var däremot starkt inriktade på att förhindra eutrofiering.[4]

Vad beträffar samhällskarakteristikan saknade lagstiftningen möjlighet att kräva substitut för att därigenom minska åtgången, medan det var möjligt att kräva substitut för att därigenom minska utsläpp. Att fosfor är oundgängligt som näringsämne, att lagren är uttömbara samt att ämnet inte kan framställas på syntetisk väg saknade också rättslig relevans. Däremot togs det som nyss nämnts stor hänsyn till att fosfor tenderar att läcka ut.

Inte heller möjligheterna att styra utnyttjandet av fosfor i olika produkter föreföll särskilt stora.

Den sammantagna bedömningen måste därför bli att den lagstiftning som studerades i delstudie B4, i allt väsentligt saknade den nödvändiga korrelationen med de omständigheter som är förknippade med fosfor, för att det skulle varit möjligt att styra fosforutnyttjandet på ett sätt som krävs för att minska mängden fosfor i kretsloppet, och att minska svinnet från det.

Förutsättningarna för att åstadkomma ett ekologiskt uthålligt fosforutnyttjande med den svenska miljölagstiftning som föregick miljöbalken var

---

[1] Forsberg/Rengefors.

[2] Günther 1997.

[3] van der Voet 1994, 1995.

[4] Jfr även prop 1997/98:145 s. 85 f., där man har som övergripande målsättning att utsläppen av näringsämnen (kväve och fosfor) skall minska till en nivå så att man helt stoppar övergödningen.

således minimala.

B5.5 Slutsatser

B5.5.1 Inledning

Avsikten har varit att pröva huruvida, och på vilket sätt, den resursanalys som nu presenterats, skall kunna utnyttjas för att ringa in sådana omständigheter beträffande en viss resurs, knutna till förutsättningar i naturen och förutsättningar i samhället, som är av betydelse för val, utformning och tillämpning av styrmedel.

Detta är ingen generell resurs*hanterings*plan, utan en resurs*analys*modell. Med denna skall man kunna ta fram avgörande fakta kring en viss resurs. Utifrån analysresultaten skall man därför i nästa steg i kunna skapa mer eller mindre ändamålsenliga handlingsplaner och styrmedel för specifika resurser eller resursgrupper. Därmed faller Rehbinders argument mot att rikta rättslig reglering mot resurser som sådana, eftersom mycket nu talar för att det är möjligt att få fram relevanta fakta.[5]

En generell slutsats som nu kan dras är att det inte är ändamålsenligt att reglera utnyttjandet av alla resurser på samma sätt. Resursens interaktion med naturen, respektive utnyttjandet av den i samhället, måste först analyseras. Av avgörande betydelse är då dels vilken resurs som regleras, dels vilket syfte som ligger bakom styrningen.

Med andra ord kommer beslutsunderlagsfrågorna att bli mycket viktiga inför en sådan styrning. Men detta är endast en del av de slutsatser som nu kan dras. En betydande del av rättsordningen skulle behöva omprövas vad gäller det materiella rättsläget med avseende på utnyttjande av fosfor, och hela rättsordningen måste analyseras för att också motverkande regler skall kunna åtgärdas.

Vad gäller analysschemat, tyder mycket på att det, förutsatt viss anpassning till den resurs som studerades, är ett värdefullt instrument för att belysa åtminstone vilka kunskaper om ämnet som finns, vad som krävs i form av

---

[5] Se ovan avsnitt B5.1, samt Rehbinder 1994a s. 14 ff. Ett annat argument Rehbinder anför emot att EU:s medlemsländer skulle införa egna resursregleringar, är att detta skulle strida mot Romtraktaten. Detta är dock ett argument som ur rättsteoretiskt perspektiv är irrelevant, eftersom jag menar att hinder i det rättsliga systemet som sådant inte är hållbara argument. Rättsordningen kan trots allt ändras, och det förefaller märkligt att existerande rätt skulle få begränsa den miljö- och naturresursrättsliga utvecklingen. Man måste sålunda skilja på om man resonerar de lege lata eller de lege ferenda.

materiell reglering (generellt), samt vad som kan behöva åtgärdas inom rättsordningen i stort.

B5.5.2 Vissa begränsningar i resursanalysen

Det bör observeras att analysen enbart berör samhällets utbyte (uttag och utsläpp) med naturen, liksom hantering i samhället och endast beträffande en lagerresurs. Frågor förknippade med manipulation berörs inte. Analysen måste därför kompletteras med en sådan belysning för att komma upp till vad som bör vara med i en programmatisk eller strategisk MKB (SEA). Analysen är heller inte anpassad för utnyttjande av fond- eller flödande resurser, vilket naturligtvis är en brist om man vill utforma en ”totalhandlingsplan för en ekologiskt uthållig utveckling”.

B6 Reglering av flöden och kretslopp

I denna delstudie beskrivs olika regeltekniker som kan utnyttjas längs med ett resursflöde, samt hur vissa av dem är särskilt förknippade med olika led längs med flödet.

B6.1 Introduktion

Syftet med den systematisering av miljörättsliga regeltyper som skall visas i denna delstudie är för det första att presentera olika miljörättsliga tekniker inför den diskussion *de lege ferenda* om kretsloppsanpassad styrning som redovisas främst i kapitel A7–A9. För det andra är syftet att studera hur dessa olika regeltyper kan systematiseras med avseende på att kretslopp och flöden av naturresurser är det centrala.

Regler eller normer (beroende på vilken terminologi som används) har juridiskt systematiserats på ett otal sätt.[1] Jag har dock inte funnit någon som fullt ut räcker till, om man som jag väljer att utgå från att styra kretslopp och flöden av naturresurser.

Det finns också systematiseringar av typiskt miljörättsliga regeltyper, om än inte fullt så många. De systematiseringar som finns är ofta ofullständiga eller starkt knutna till, och avhängiga av en viss rättsordning,[2] något som jag dock vill undvika i denna mer allmängiltiga studie. Dessutom har de ofta olika utgångspunkter, varför de ofta inte kan jämföras med varandra. Utgångspunkter för sådana systematiseringar kan t.ex. vara:

- Att studera hela rättsordningar eller enskilda författningar utifrån olika normfunktioner.[3]

---

[1] Se t.ex. Hydén 1984, Peczenik 1987 samt Eckhoff/Sundby,

[2] Två undantag från detta är Backer 1995, respektive Ebbesson 1996. Medan Backers indelning har många likheter med Eckhoff/Sundbys indelning av det generella normsystemet, vilar Ebbessons systematisering i princip på Hydéns normindelning.

[3] Westerlund har i sin analys av den skandinaviska miljörätten bl.a. studerat reglerna utifrån vilken funktion de har. Se främst ”Miljörättsliga grundfrågor”, 1987. Mer om denna systematisering nedan. Se också Michanek som bl.a. systematiserar

- Att studera olika miljörättsliga regelkategorier.[4]
- Att studera och jämföra uppbyggnaden av miljörätten inom olika rättsordningar.[5]
- Att studera en viss funktion i miljörättssystemet, för att se hur det kan lösas på alternativa sätt.[6]

Möjligen kan denna flora vara ett utslag av att rättsområdet är nytt och fortfarande under stark utveckling, varför någon självklar struktur ännu inte hunnit utkristalliseras.

Den mest långtgående indelningen av den miljörättsliga regelfloran som jag känner till står Westerlund för.[7] Han ser på rättsordningen från flera olika håll samtidigt. För det första delar han in rättsområdet i fyra huvudsakliga regeltyper; *målregler*,[8] *kravregler, genomdrivanderegler*[9] och *beslutsunderlagsregler.* Denna grovindelning ligger till grund för diskussionen om olika komponenter i rättsordningen i kap. A4. För det andra specificerar han vardera gruppen utifrån vilken rättslig teknik som utnyttjats, och för det tredje utgår han sedan från vad i den fysiska verkligheten reglerna omfattar; han talar om olika *miljökontrollområden.*[10]

Slutligen görs en indelning utifrån kravreglernas utformning,[11] här återfinns *allmänna hänsynsregler, strängare kravregler* samt

---

hela författningar utifrån sina funktioner. Han delar in den svenska miljörättens regler i plan- och marklagstiftning, skyddslagstiftning, lagstiftning om utvinning av naturresurser samt lagstiftning om vissa anläggningar. Se bl.a. Michanek 1985, 1991 samt 1993. Se även Michanek & Blumberga avseende miljörätten i Lettland.

[4] T.ex. Pagh 1996 (särskilt 5 kap.) har utifrån olika regelkategorier studerat det EG-rättsliga systemet. Jfr Gipperths (1994b), diskussion om denna indelning.

[5] T.ex. Kiss/Shelton 1993 (främst 3 kap.) gör en indelning som utgår både från teknik och funktion. Backer 1995 (särskilt s. 72, 123 f.) Ebbesson, 1996.

[6] T.ex. Kettelers 1994a,b, systematisering av genomdrivanderegler i den tyska miljörätten. Campbell-Mohn 1993 systematiserar miljö- och resursrätten i USA (hela studien är i princip en sådan systematisering).

[7] Främst i Miljörättsliga grundfrågor, 1987.

[8] Målregler används här i betydelsen av att ange en viss målsättning för regleringen, det vore därför bättre att i detta sammanhang använda beteckningen ”målformulering”.

[9] För en kommentar om termerna genomdrivande respektive genomförande, se avsnitt A.4.5.2, exkurs.

[10] Westerlund 1987 s. 39. Jämför även Paghs (I996) indelning i process-, produkt samt miljökvalitetsnormer.

[11] Westerlund 1987 6-F kap.

fredningsbestämmelser.[12]

B6.2 Normsystematik utifrån kretslopp

B6.2.1 Inledning

Så vitt jag känner till har ingen på djupet undersökt hur olika normer och regler förhåller sig till flöden och kretslopp av naturresurser.[13] Den systematisering som nu skall göras har två utgångspunkter, dels i förhållandet mellan målsättning, olika delmål, och de handlingar som krävs för att dessa målsättningar skall kunna uppnås. Dels utifrån om reglerna relaterar till aktören eller till reaktören. Jag inleder kortfattat med den sistnämnda indelningsgrunden, men återkommer till denna längre fram i delstudien.

B6.2.2 Interna respektive externa flöden

På annan plats i denna avhandling beskrivs kretsloppet utifrån dess fyra huvudflöden,[14] nämligen flöden från naturen till samhället (vilket sker genom människans *uttag*) respektive från samhället till naturen (vilket sker genom människans *utsläpp*). Dessa två flöden utmärks av att flödena sker mellan två sfärer, som åtminstone schematiskt kan pekas ut. Tillsammans kan dessa flöden beskrivas som externa flöden.

De återstående två huvudflödena rör sig dels inom naturen (dessa åstadkoms genom människans *manipulation* av naturen), och dels inom samhället (dessa åstadkoms genom människans *hantering* av resurser).[15] Tillsammans kan dessa två senare flöden beskrivas som interna flöden.

En viktig skillnad mellan de två huvudtyperna av interna flöden är, att medan långt ifrån samtliga flöden inom naturen är antropogent betingade, är förhållandet det motsatta för flöden inom samhället. Utan människan fanns överhuvudtaget inte det som vi kallar samhälle, och därmed inte heller dess flöden.

Denna skillnad leder till att man beträffande flödena i naturen bör skilja

---

[12] Backer 1995 (s. 7I ff.) väljer att dela in pliktreglerna i aktsamhets- och hänsynsregler, förbud mot miljöskadlig verksamhet, miljökvalitetsnormer samt fredningsregler.

[13] Som visats tidigare har dock t.ex. Eckhoff 1983 och Rehbinder 1994a varit inne på samma tankegångar, men utan att utveckla detta vidare.

[14] Avsnitt B2.3.3.

[15] Inte sällan används också uttrycket ”metabolism” för den omsättning av resurser och produkter som sker inom samhället. Se t.ex. Ayres 1989 m.fl. och Bergbäck.

mellan de som är naturliga, och de som är antropogent betingade. Det är vanligen också de naturliga flödena som är skyddsobjektet för miljörättslig reglering. För att skilja dessa olika flöden inom naturen åt, väljer jag att använda uttrycket *situation i naturen* för att beskriva de naturliga flödena, medan uttrycket *flöden genom manipulation* får beteckna de övriga. Att jag valt uttrycket situation beror på att det som skyddas inte endast är flöden, utan minst lika ofta situationer, processer, liv och skeenden.

B6.2.3 Normer som riktas till aktören eller reaktören

Styrningsbegreppet har två delbetydelser i denna studie. Dels syftar det på en styrning av människans handlande, dels en styrning av resursflöden. Det är det sistnämnda som närmast knyter an till syftet med styrningen, medan handlingsstyrning är en del av genomförandet av detta mål.

Trots att styrningar primärt alltså skall påverka *människors* beteenden är inte detta det bakomliggande syftet med dem. Inte minst för miljörätten eftersträvas ett visst resultat i den fysiska verkligheten. Instrumenten för *rättslig* styrning är främst olika typer av normer eller regler.[16] Och oavsett vilket syftet är med en viss norm, kan den genom sin språkliga utformning uttrycka krav (riktade till regeladressaten) på olika sätt genom att den *relaterar till* ett önskvärt handlande hos aktören eller en viss effekt (inklusive tillstånd och flöden) eller annat sådant hos reaktören.

En del av den normsystematik som skall visas här, grundas på *vad regleringen relaterar till,* och där följande indelning är central:

Aktör	Reaktör
Aktörsrelaterade normer	Reaktörsrelaterade normer
- Beteenderelaterade normer	- Situationsrelaterade normer
- Avvägningsrelaterade normer	- Flödesrelaterade normer

Figur B6:1. Figuren illustrerar hur olika normtyper först kan härledas till aktör- respektive till reaktörsidan. Därefter visas hur dessa i sin tur kan delas in i två undergrupper. Denna normsystematik bygger i grunden på vad normerna *relaterar till genom sin språkliga utformning.*

I avsnitt 86.7 kommer denna normsystematik att utvecklas ytterligare.

[16] Jag använder i denna studie dessa uttryck synonymt.

B6.2.4 Normer utifrån mål, delmål eller handling

Det skulle inte vara effektivt att försöka lagstifta direkt utifrån det övergripande målet om en ekologiskt uthållig utveckling. Ingen skulle veta hur målsättningen i praktiken ser ut, vad som förväntas av just honom eller henne, eller vem som skall göra vad.

Denna övergripande målsättning måste därför delas upp på ett antal delmål, som i sin tur delas upp på delmål etc. Under målsättningen om en ekologiskt uthållig utveckling kan vi t.ex. ställa upp delmålen om slutna materialflöden, bevarande av den biologiska mångfalden och dräglig livssituation för människan. Under delmålet om slutna materialflöden kan i sin tur olika slags delmål ställas upp, såsom för olika resurser (fosfor), eller för olika sätt att utnyttja dessa resurser (t.ex. minskade okontrollerade utsläpp). Med det synsätt som ligger bakom hela denna studie (alltså inte endast denna delstudie), bör målsättningarna ytterst preciseras i termer av önskvärda eller inte önskvärda förhållanden i naturen; d.v.s. på *reaktörsidan.*

Medan alltså målsättningarna ytterst bör relatera till reaktörsidan, är det aktörsidan som förväntas agera, naturligtvis. Emellertid kan vi formulera olika normtyper som relaterar antingen till aktören eller till reaktören, på det sätt som berörts ovan i avsnitt B6.2.3. Förenklat uttryckt kan vi säga att de aktörsrelaterade normerna anger vad som skall *göras* (respektive inte göras), och de reaktörsrelaterade normerna anger vad som skall uppnås (respektive inte uppnås). Redan här kan vi alltså se att de aktörsrelaterade normerna tydligare uttrycker vilket handlande som är det önskvärda, och de reaktörsrelaterade normerna tydligare anger vilken målsättning (situation) i naturen eller i samhället, som är den önskvärda. Omvänt, betyder detta att en reaktörsrelaterad norm inte lika tydligt, och ibland inte alls, anger vem som är regeladressat eller vilket handlande som önskas, och att de aktörsrelaterade normerna inte lika tydligt, och ibland inte alls, anger vilket som är det bakomliggande målet med regleringen.

En andra grund för den regelsystematik som skall presenteras nedan, är att det går att ställa upp en ”kedja” i form av olika normtyper, där kedjans yttersta länk åt ena hållet (den som finns på reaktörsidan) motsvaras av en normtyp som direkt utgår från en önskvärd målsättning i naturen (eller i samhället), och där den yttersta länken i kedjans andra ända motsvaras av en normtyp som anger ett konkret handlande. Till olika lägen på kedjan, mellan dessa ytterligheter, kan därutöver vissa andra normtyper härledas.

Beroende på om målsättningen ytterst handlar om att minska uttag eller utsläpp, kan olika varianter av samma normtyp utnyttjas. Exemplet nedan kommer att utgå från målsättningen att minska *utsläppen* av fosfor, medan

jag därefter kortfattat visar hur motsvarande resonemang kan föras också för regler beträffande uttag.

Som visats ovan, finns också en skiljelinje mellan normer som riktas mot uttag och utsläpp (här kallade *externa flöden*) respektive de som riktas mot manipulation och hantering (här kallade *interna flöden*). Den senare diskussionen utgår sålunda från de fyra huvudflödena.

B6.3 Normer för utsläppsstyrning

B6.3.1 Nedstegning

Det är i och för sig möjligt att föra in övergripande och generella målsättningar direkt i författningstext. Man kan t.ex. se den norska Grundlovens bestämmelse om rätten till en god miljö som ett övergripande mål för Norge,[17] men den kan samtidigt ses som ett delmål under det globala målet om en ekologiskt uthållig utveckling. Sådana nationella mål kan tjäna som riktlinjer för hela rättsordningen, men å andra sidan krävs att de också preciseras till delmål på sådana nivåer att det klart framgår vad som skall uppnås, vem som skall agera samt vad adressaterna förväntas göra. En nivå mellan ett övergripande miljömål genom konstitutionen, och en konkret bestämmelse i en enskild författning kan utgöras av policys och handlingsplaner inom olika delområden.[18]

Denna process, där ett övergripande mål preciseras till hanterliga delmål, kallas också för att målsättningen operationaliseras. Detta sker genom en *nedstegning,* från övergripande mål till målsättningar där under.

FN har nu antagit ett globalt övergripande mål om en (ekologiskt) uthållig utveckling. Utifrån denna målsättning skulle Jordens stater kunna anta nationella program, och eventuellt uttrycka detta i sina konstitutioner. Norge har gjort detta, men inte t.ex. Sverige. Ett sådant övergripande mål bör sedan

---

[17] I Norge har man fört in rätten till en god miljö i grundlagen (Grunnloven 110b §);"Enhver har Ret til et Milieu som sikrer Sundhed og til en Natur hvis Produktionsævne og Mangfold bevares. Naturens Ressourcer skulle disponeres ut fra en langsigtig og alsidigt Betragtning, der ivaretager denne Ret ogsaa for Efterslægten. For at ivaretage deres Ret i Henhold til foregaaende Led, ere Borgerne berettigede til Kundskab om Naturmilieuets Tilstand og Virkningerne af planlagte og iværksatte Indgreb i Naturen. Statens Myndigheder give nærmere Bestemmelser til at gjennemføre disse Grundsætninger." Även om det råder delade meningar om vilken materiell betydelse bestämmelsen har, kan den i varje fall ses som en markering att miljön har ett värde i sig, med betydelse. För diskussioner om denna, se t.ex. Backer 1995 s. 52 ff., Bugge 1997 s. 39 f.

[18] Så är fallet i t.ex. Nederländerna.

splittras upp på ett antal delmål, förslagsvis hänförliga till olika mer eller mindre konkreta miljöproblem.[19] Hoten mot den biologiska mångfalden, övergödning,[20] uttunning av ozonskiktet samt slutna materialflöden är fyra exempel. Det är ofta inte möjligt att dra några självklara skiljelinjer mellan sådana olika delmål, t.ex. finns ett klart samband mellan målsättningarna om slutna materialflöden respektive minskad övergödning. Genom att åstadkomma så slutna flöden som möjligt av fosfor (och kväve) kan vi också minska övergödningen.

Under målsättningen om en minskad övergödning kan i sin tur ett antal delmål ställas upp. Primärt handlar övergödning om utsläpp, och delmålen kan då i första hand relateras till olika recipienter. I först hand kan man skilja mellan vattenområden med saltvatten, brackvatten respektive sötvatten. Med tanke på att fosfor och kväve anses spela olika roll för dessa olika vattenområden, kan detta vara en lämplig första indelningsgrund. Därefter kommer man så småningom ner till den enskilda recipienten. t.ex. Fyrisån, för vilken man antingen kan bestämma en viss exakt fosforhalt i vattnet, i organismer respektive i bottensediment (etc.) eller relatera fosforhalten till livsförutsättningarna för en viss indikatororganism som anses spegla fosfortillgången väl.[21]

Uppgiften är sedan att dessa målsättningar (som alltså relaterats till reaktörsidan) skall styra de verksamheter (på aktörsidan) som orsakar fosforutsläppen. Hit hör t.ex. de diffusa utsläppen från Upplands jordbrukare, punktutsläpp från Kungsängens reningsverk i Uppsala liksom de många små orenade utsläppen från hushåll, industrier och ladugårdar längs med ån och dess biflöden. Men också hur fosfor utnyttjas inom livsmedelsindustrin och andra näringsgrenar kan sättas upp som delmål, för att på så vis indirekt minska fosforutsläppen till Fyrisån. Listan på delmål kan göras längre.

---

[19] Jfr här den Nederländska National Environmental Policy Plan, som består av ett antal delhandlingsplaner på ett stort antal olika områden.

[20] Jfr här den målsättning som Sveriges Riksdag satt upp för utsläpp av näringsämnen: ”Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten” Prop 1997/98:145 s. 85. Jämför även de mer konkreta mål som Naturvårdsverket föreslagit inför denna proposition i utredningen ”Ren luft och gröna skogar”, främst s. 64 ff.

[21] Mycket fosfor ger (förenklat) många organismer. Alltför många organismer leder (också detta förenklat) till syrebrist i vattnet och till alltför lite ljusgenomsläpp till bottnarna. Därför kunde möjligen någon bottenorganism som klarar att överleva trots dålig syrehalt och trots dåliga ljusförhållanden, utnyttjas som indikator på totalfosforhalten i det vatten som undersöks. (Exemplet är en egen spekulation, med viss assistans är från en doktorandkollega på limnologiska institutionen.)

Det globalt uppställda målet om en (ekologiskt) uthållig utveckling har nu preciserats. På reaktörsidan hamnade vi i en bestämd fosforhalt i Fyrisåns vatten.[22] Detta är det konkreta målet på reaktörsidan.

Vilket handlande som förväntas av aktörerna, kan dock inte bestämmas förrän denna målsättning på reaktörsidan har definierats, och därefter översatts till handlande. Denna översättning skall nu illustreras utifrån exemplet övergödning av Fyrisån, där olika normtyper kommer att kunna knytas till olika steg längs med denna tänkta översättning av en målsättning på reaktörsidan, till ett konkret handlande på aktörsidan.[23]

B6.3.2 Normer relaterande till en situation (i Fyrisån)

Som ovan nämnts, är utgångspunkten en önskvärd målsättning i Fyrisån avseende dess innehåll av fosfor. Syftet är att undvika eutrofiering av ån och av den Mälarvik i vilken ån rinner ut.[24] De normtyper som aktualiseras under detta steg är olika typer av kvalitetsnormer.

Kvalitetsnormer bygger på en regleringsteknik där målformuleringen spelar avgörande roll.[25] Tekniken baseras dels på en beskrivning av den eftersträvade situationen i naturen, dels på att någon form av rättsverkan inträder om denna situation inte uppnås eller kan vidhållas.[26] Den önskade situationen uppställs alltså som ett rättsligt bindande mål, i motsats till att endast vara vägledande för beslutet.[27] Dessa normer kan uttryckas bl.a. som luftkvalitetsnormer,[28] vattenkvalitetsnormer,[29] eller som markkvalitetsnormer.[30]

---

[22] Jag antar att detta är ett lämpligt mått.

[23] För de grundläggande principerna bakom denna systematik, se Westerlund 1997 s 43 ff.

[24] I verkligheten var Ekoln, där Fyrisån rinner ut, starkt övergödd under 1970-talet och början av 1980-talet. Nu, i slutet av 1990-talet, är situationen i detta hänseende åtminstone bättre.

[25] Även termerna kvalitetsnormer, kvalitetsstandards och miljökvalitetsstandards används.

[26] Gipperth 1994a s. 2, se även Westerlund 1987 s. 50. I direktiv 75/436/Euratom, ECSC, EEC art. 4, definieras ”Environmental Quality Standards:” såsom standards: ”Which, with legally binding force, prescribe the levels of pollution or nuisance not to be exceeded in a given environment or part thereof!’ Jfr även Michanek 1990 (s. 117) recipientkvalitet, samt Backer 1995 (s. 77).

[27] Westerlund 1987 s. 50, jfr även Gipperth 1994a s. 2.

[28] Se t.ex. EG dir 82/884 om gränsvärde för bly i luften.

[29] Se t.ex. EG dir 76/160 om kvaliteten på badvatten.

[30] Se t.ex. EG dir 86/278 om skyddet för miljön, särskilt marken, när avloppsslam

Ett exempel på miljökvalitetsnorm finns i Livsmedelsverkets kungörelse om dricksvatten:

> Råvatten skall vara av sådan beskaffenhet att det genom ändamålsenliga och tillförlitliga metoder kan beredas till dricksvatten. Kvalitetskrav för råvatten från ytvattentäkt anges i bilaga 1. Vid val av en ytråvattentäkt skall behövliga undersökningar göras som visar att råvattnet uppfyller kraven i första stycket.[31]

I bilaga 1 till denna förordning anges sedan att det i sådant råvatten från en ytvattentäkt, som riktvärde får finnas maximalt 0,05 mg fosfat-fosfor/l vatten. Något gränsvärde för dessa ämnen finns ej. För nitrat-nitrogen gäller att det får finnas maximalt 5,0 mg/l vatten (riktvärde) respektive 10,0 mg/l vatten som gränsvärde.

Problemet med kvalitetsnormer, eller för aktörsrelaterade normer i allmänhet, är att det ofta kan vara svårt att veta vem som är adressat. Det räcker sålunda inte med att ange att totalfosforhalten i Fyrisåns vatten inte får överskrida X, utan på något sätt måste också regelns adressater pekas ut. Denna omständighet gör att effektiviteten med kvalitetsnormer förmodligen blir lägre ju mer komplexa samband i naturen som ligger bakom det problem som skall åtgärdas.

B6.3.3 Normer relaterande till belastningen (på Fyrisån)

Fosforförhållandena i Fyrisån förändras inte om det inte tillförs ny fosfor.[32] Så istället för att låta regleringen utgå från situationen *i* Fyrisån, kan man låta den ta sin utgångspunkt i de flöden som s.a.s. leder till Fyrisån. Normer som kommer att tas upp här kallas därför med ett annat namn för *belastningsnormer.* Bortsett från exemplet fosfor, där i princip all belastning sker via yt- och grundvatten, kan ämnen tillföras recipienter via luft, vatten eller direkt genom att människan helt enkelt dumpar ämnen i ån.

Genom belastningsnormer anges sålunda vilken belastning Fyrisån får utsättas för, något som eventuellt kan anges per tidsenhet och/eller per ytenhet. Kopplingen till målsättningen i Fyrisån är att det inte går att ange hur stor belastningen får vara om man inte först har klargjort vilken konkret situation

---

används i jordbruket.

[31] SLVFS 1993:35 4 §.

[32] Detta är inte sant. Utfällningen ur bottensedimenten är t.ex. beroende av vattnets surhetsgrad samt av hur mycket fosfor det finns i vattnet. Jag bortser för exemplets skull från dessa fakta.

(målsättning) i ån som skall uppnås. Därtill måste den tillåtna antropogena belastningen räknas fram utifrån vilken naturlig bakgrundsbelastning som föreligger. Medan en kvalitetsnorm utgår från slutresultatet (d.v.s. effekterna av de antropogena och de naturliga tillflödena tillsammans), utgår en belastningsnorm från hur mycket *ytterligare,* utöver de naturliga tillflödena, som kan föras dit utan att målsättningen överges. Man talar i detta sammanhang om *kritiska belastningsgränser*.[33]

Belastningsnormer kan antingen relatera till enskilda aktörers handlande, och då kommer vi utsläppsnormerna mycket nära (se nästa avsnitt). Men de kan också relateras till helheten av ett större antal, inte sällan diffusa, utsläpp. Ett sätt att genomdriva en belastningsnorm när det är flera kända aktörer är att utnyttja kvotsystem. Genom kvotsystem utgår man från en helhet; t.ex. fosforbelastningen inom hela Fyrisåns avrinningsområde, och utifrån detta delas sedan kvotdelar ut till de aktörer som vill släppa ut fosfor. Detta innebär att jordbrukarna, industrierna och reningsverket tilldelas var sina kvotdelar.

En annan beteckning på den totalmängd som delas ut är *bubbla.* En belastningsbubbla är med andra ord ett annat uttryck för en viss geografisk yta, inom vilken en viss totalmängd av något har fastlagts.[34] Denna totalmängd kan vara en viss typ av utsläpp som skall begränsas, men det kan också handla om uttag av ett visst slags naturresurs samt om manipulativa åtgärder.[35]

Bubbeltekniken kan också vara första ledet i en kvotreglering, vilken kräver att det finns en totalmängd (uttag, utsläpp etc.) som skall delas ut bland olika aktörer. Det vanliga torde vara att bubbelterminologin främst förknippas med utsläppsreglering eller belastning till luft, men i realiteten är det samma teknik som ligger bakom såväl fiskekvoter som många andra uttagsregleringar. Den totalt tillåtna mängden utsläpp delas sedan ut bland aktörer inom området. Belastningsnormer kan utnyttjas för att reglera tillförsel av såväl levande som död materia.

Bubbeltekniken har i USA kombinerats med möjligheter att på affärsmässiga grunder överlåta ”utsläppsrättigheter” i den mån man själv inte behöver

---

[33] Se Critical load and critical limit values.

[34] Michanek & Blumberga (s. 17) nämner från den Lettiska rättsordningen, en möjlighet att införa ”antrophogenic load normatives” som skall ange den största tillåtna påverkan (belastning?) (”totally allowed impact”) från antropogena källor. Jfr art 19 i den Lettiska ”Environmental Protection Law”.

[35] Se exempelvis Clean air act, USA. Mer utförligt om denna teknik i Polesetsky ELQ 1995 vol. 22.

utnyttja dem.[36] Ett företag som lyckas minska sina utsläpp till en nivå under sin tilldelade kvot, kan sälja kvotöverskottet till någon som vill öka sina utsläpp eller vill nyetablera sig på orten.

Ett exempel på denna teknik med generella belastningsbubblor finns i Naturvårdsverkets föreskrifter beträffande spridning av avloppsslam på jordbruksmark.[37]

Inom denna normgrupp, d.v.s. *belastningsnormer,* går en viktig skiljelinje. Medan vissa belastningsnormer kan betecknas reaktörsrelaterade, kan andra betecknas aktörsrelaterade. I de fall det i belastningsnormen anges hur mycket en eller flera adressater får belasta en viss recipient med, kan man lika gärna kalla dem utsläppsnormer. Som kommer att visas i nästa avsnitt är dessa normer aktörsrelaterade. Men i de fall belastningsnormerna inte pekar ut någon bestämd adressat, är det en reaktörsrelaterad norm. Denna typ av belastningsnormer relaterar således varken till recipienten i sig, eller till någon bestämd aktör utan de relaterar till ett viss flöde.

Detta innebär att de belastningsbubblor, som i sin tur måste operationaliseras genom t.ex. ett kvotsystem, i själva verket relaterar direkt till ett flöde, d.v.s. till ett flöde mellan den som släpper ut och den recipient som tar emot flödet.

B6.3.4 Normer relaterande till utsläppen (från Kungsängens reningsverk m.fl. källor)

En bubbelreglering (här avseende utsläpp) kan antingen ses som en belastningsnorm, och man utgår då från en total belastning. Men den kan också ses som en utsläppsreglering, om man utgår från hur mycket som totalt sett släpps ut från samhället. Som nämnts ovan, befinner vi oss på gränsen mellan vad som kan betraktas som reaktörsrelaterad reglering respektive aktörsrelaterad reglering. Inte heller en bubbla för utsläpp har nämligen några utpekade adressater, utan måste pekas ut på något sätt. Kvotering är en möjlighet.

Ett exempel på en utsläppsbubbla finns i EG direktiv 88/609 om utsläpp till luft av kväveoxider och stoft från nya förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt om 50MW eller mer.[38] I direktivet beordras medlemsstaterna att inom viss tidsperiod själva bestämma hur mycket av de aktuella ämnena som får släppas ut inom landets gränser per år:

---

[36] Jfr Leyser 1997, s. 373 ff.

[37] SNVFS 1994:2, föreskrifter om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket, 9 § samt bilaga C.

[38] Se även Sveriges implementering av denna genom SNFS 1994:8.

> When the program are being carried out, Member states shall also determine the total annual emission in accordance with Annex IX, point C.[39]

Genom en utsläppsbubbla anges således, inte hur mycket fosfor som totalt sett får tillföras Fyrisån (om regeln inte avser utsläpp direkt i vattnet), utan hur mycket fosfor som totalt sett får släppas ut inom det områden som avvattnas till Fyrisån. Genom denna typ av reglering har man sålunda fjärmat sig ytterligare från recipienten och den målsättning som däri bestämts.

Medan en belastningsnorm, förutom målsättningen i recipienten, dessutom måste utformas utifrån hänsyn till Fyrisåns naturliga tillförsel av fosfor, måste en norm beträffande de totala utsläppen ta hänsyn till vad som eventuellt kan komma att bindas till mark, markvätskor, organismer etc. Allt som släpps ut kommer med andra ord inte att nå Fyrisån, vilket gör att utsläppen kan vara större än vad som slutligen får nå ån.[40] Som vi märker, ju längre bort från recipienten vi lägger regleringen, desto fler parametrar finns att ta hänsyn till.

Klivet rakt in i de aktörsrelaterade normerna tar vi med sådan utsläppsreglering som riktar sig till bestämda adressater. Dessa normer kan dels riktas direkt till adressaterna, genom att lagtexten anger vissa tekniska prestanda som måste uppfyllas, eller som fasta utsläppsgränser som inte får överskridas.[41]

Exempel på generella utsläppsgränser riktade till individuella adressater finns i reglerna om utsläpp av kväveoxider och stoft från vissa typer av förbränningsanläggningar.[42] T.ex. anges där att sådana anläggningar som drivs på fasta bränslen maximalt får släppa ut 650 mg kväveoxider per m^3 ntg. Ett annat exempel kan hämtas från förordningen av svavelhaltigt bränsle:

> I koleldade förbränningsanläggningar som första gången tagits i bruk efter utgången av juni 1988 får efter utgången av år 1988 kol inte förbrännas, om förbränningen medför att svavelföreningar släpps ut i luften i en mängd som motsvarar mer än 0,05 gram svavel per megajoule bränsle, räknat som årsmedelvärde.[43]

---

[39] Article 3.3.

[40] Jfr dock vad som sagts i avsnitt B3.5.3 om den s.k. Bertalanffyeffekten.

[41] Se Kuusiniemi för en redogörelse för olika miljörättsliga standards beträffande utsläppsreglering.

[42] SNFS 1994:8. Kungörelse med föreskrifter om utsläpp till luft av kväveoxider och stoft från nya förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt om 50MW eller mer.

[43] Förordningen om svavelhaltigt bränsle (1976:1055) 2 §.

Genom tekniska prestandaregler kan man t.ex. föreskriva att adressaterna skall installera en viss teknisk utrustning, som klarar av att upprätthålla viss reningsnivå eller som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT). Graden av rening kan uttryckas genom gränsvärden eller riktvärden. Prestandan kan även avse viss reningsgrad.[44] Ett exempel på denna regleringsteknik finns i bilavgasförordningen:

> En bil skall, i den omfattning som anges i denna förordning, vara försedd med funktionsdugliga anordningar som
> 1. begränsar föroreningar i avgaserna,
> 2. vid bensindrift hindrar utsläpp av bränsleångor,
> 3. vid dieseldrift hindrar att tydligt färgade eller ogenomskinliga avgaser utvecklas annat än tillfälligt vid start eller växling. /.../.[45]
>
> I bilagor till förordningen anges sedan vissa prestandakrav närmare.

Men dessa regler kan också riktas till en tillståndsgivande myndighet/ domstol, som utifrån en avvägningsrelaterad norm,[46] skall precisera vilka konkreta villkor som skall gälla för den enskilda verksamhetsidkaren, d.v.s. aktören.[47] Ett exempel på en sådan reglering är 5 § ML.

Vi har nu nått resans mål. Utifrån en målsättning om att förhindra eutrofiering av Fyrisån, kan man avgöra hur stora utsläppen får vara från Kungsängens reningsverk, och andra enskilda aktörer. Men för att kunna avgöra hur stora dessa utsläpp från varje enskild utsläppare kan tillåtas vara, måste man åtminstone ha kännedom om:

- Målsättningen i Fyrisån (d.v.s. recipienten).
- De naturliga fosfortillflödena.
- Hur mycket fosfor som kommer att bindas i marken etc.
- Hur mycket fosfor alla andra utsläppare släpper ut, eller får släppa ut.

Detta kan synas var ett komplicerat förhållande, vilket det naturligtvis är. Men å andra sidan, om man väljer att styra genom kvalitetsnormer, ställs man inför problemet att rikta dessa mot rätt adressat.

---

[44] Jfr Kuuseniemi (s. 244) beträffande ”technical standards”.
[45] Bilavgasförordning (1991:1481) 4 §.
[46] Om avvägningsrelaterade normer, se främst avsnitt B6.8.
[47] För avvägningsrelaterade normer, se vidare avsnitt B6.8 nedan.

B6.4 Normer för uttagsstyrning

Medan miljörätt länge varit starkt inriktad på att förhindra utsläpp, är en naturlig konsekvens av målet om en ekologiskt uthållig utveckling att också minska uttagen av resurser. För att kunna åstadkomma så slutna kretslopp som möjligt räcker det med andra ord inte med att strypa svinnet från samhället, utan det bör vara en minst lika viktig uppgift att styra tillförseln av resurser till samhället.

På samma sätt som ovan visats hur olika normtyper kan systematiseras utifrån en målsättning i naturen, avseende vad som i dagligt tal kallas föroreningar, kan man göra på samma sätt vad avser uttag.

Med början i det övergripande globala målet om en (ekologiskt) uthållig utveckling, kan detta ställas upp som ett nationellt mål. Ett delmål under detta kan vara att skapa slutna materialflöden, och under detta i sin tur att minska uttagen av lagerresurser. Fosfor är som bekant en lagerresurs, och det finns, som redovisas i delstudie B3, olika skäl att minska uttagen. Hänsyn till kommande generationers behov är en viktig anledning.

Utifrån dessa övergripande mål kan man genom en kvalitets-, eller kanske snarare kvantitetsnorm, ange hur mycket fosfor som måste finnas kvar i tillgängliga former för kommande generationer. Detta kan sedan vara grunden för att man formulerar en uttagsbubbla, t.ex. för Sverige, där det anges hur stora kvantiteter fosfor som får utvinnas per tidsperiod. Bubblan delas ut i kvoter till de enskilda aktörerna.[48]

Medan uttagskvoter inte förefaller vara särskilt vanliga beträffande lagerresurser, är det ett vanligt instrument för att styra uttag av fondresurser, främst djur. Ett exempel på uttagskvoteringar är internationella fiskeavtal,[49] där en totalt tillåten fångst fastställs genom internationella förhandlingar,[50] varefter varje deltagande nation tilldelas viss kvotdel. Dessa kvoter delas sedan i sin tur upp mellan nationernas fiskare. Andra exempel som kan nämnas är nationellt svenska regler t.ex. avseende jakt på älg respektive björn.[51]

---

[48] Enligt Michanek & Blumberga (s. 17) finns i den Lettiska ”Law on subsoil”, art. 5.3 en regel beträffande begränsning av det totala utnyttjandet av naturresurser (”limits on total use of natural resources.”) Denna regel skall kunna utnyttjas för att reglera bl.a. fiske och utvinning av mineral. Regeln i fråga är m.a.o. formulerad striktare än en allmän policyformulering.

[49] Se t.ex. FIFS 1995:34 angående svenskt fiske efter torsk i Östersjön.

[50] Beträffande fiskekvoter talas om ”total allowable catch”.

[51] Se även ”Forest and Rangeland Renewable Resources Planning Act” (U.S.C.A. §§ 1600–1614) § 1611 (a), där ”Secretary of Agriculture”, skall begränsa timmerförsäljningen från ”national forests”. Det årliga uttaget (”allowable sale quantity, ASQ”) av skogsråvara skall bestämmas bl.a. med hänsyn till vad som är skogens

B6.5 Normer för styrning av manipulation

B6.5.1 Inledning

Hittills har systematiseringen utgått från normer som styr externa flöden. Grunden för denna systematisering har varit att olika normer kan placeras längs med kedjan från en målsättning på reaktörsidan, till handlande hos aktören. Denna systematisering kan inte på samma sätt användas för att systematisera de regler som används för att påverka de interna flödena. Trots detta, och utan att försöka placera dem på något visst förhållande inbördes, skall jag här lyfta fram vissa regelkategorier som kan förknippas med de interna flödena. Under detta avsnitt behandlas regler förknippade med manipulation, och under det nästkommande avsnittet behandlas regler som förknippas med hantering av resurser i samhället.

Som visats ovan,[52] kan det som här kallas manipulation delas in i undanträngning och omformning av naturresurserna samt inverkan på flöden och processer i naturen. Utmärkande för dessa förfaringssätt är att människan påverkar naturen utan att i egentlig mening utvinna naturresurserna. Naturligtvis går det inte att dra någon skarp gräns mellan manipulation och utvinning, men som principiell indelningsgrund är resonemanget ändå värdefullt.

Här skall i korthet tre slags regleringar lyftas fram, utan att jag för den skull vill påstå att de utgör egna normtyper. Det är snarare reglernas syfte som är det gemensamma, d.v.s. att styra manipulativa verksamheter. Till denna kategori vill jag hänföra lokaliseringsregler, fredningsregler respektive regler om återställande, vård och skötsel.

B6.5.2 Regler om lokalisering av verksamheter

Med lokaliseringsregler avses här sådana regler som anger vilken geografisk placering en verksamhet får/skall ges. Dessa berör i huvudsak människans manipulation av naturen, även om de indirekt också kommer att få betydelse för t.ex. utsläpps- respektive utvinningslokaliseringar. Dessa kan formuleras såväl som beteenderelaterade normer, situationsrelaterade normer liksom som avvägningsrelaterade normer även om den sistnämnda varianten förmodligen är vanligast.[53]

Regler om lokalisering av verksamheter finns vanligen i

---

uthålliga avkastningsförmåga (”In perpetuity on a sustained-yield basis, /.../”)

[52] Avsnitt B2.3.3.3.

[53] Westerlund hänför lokaliseringsreglerna till avvägningsreglerna. För uttrycken beteenderelaterade, situationsrelaterade respektive avvägningsrelaterade normer, se dels B6.2.3, dels avsnitt B6.7. Se också avsnitt A4.5.3.

verksamhetsanknutna författningar, och inte sällan måste också hänsyn tas till planer och fredningsbestämmelser vid individuella lokaliseringsprövningar.

Exempel på individuella lokaliseringsregler för stationära anläggningar fanns bl.a. i 4 § ML och alltjämt i PBL:s 2–3 kap. Följande bestämmelse, som snarast är formulerad som en avvägningsrelaterad norm, är hämtad från plan- och bygglagen:

> Bebyggelse skall lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till
>
> 1. de boendes och övrigas hälsa,
>
> 2. jord,- berg- och vattenförhållanden,
>
> 3. möjligheterna att ordna trafik, vattenförsörjning och avlopp samt annan samhällsservice,
>
> 4. möjligheterna att förebygga vatten- och luftföroreningar samt bullerstörningar.
>
> Bebyggelse och anläggningar som för sin funktion kräver tillförsel av energi skall lokaliseras på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till energiförsörjningen och energihushållningen.[54]

B6.5.3 Regler om fredning av områden och objekt

Regler om fredning av områden och objekt, bygger i grunden på förbud mot vissa aktiviteter, och är nästan alltid frånstyrande.[55] Dessa regler är antingen knutna till geografiskt avgränsade ytor eller till enskilda naturobjekt såsom djur eller växter,[56] och syftet kan både vara att förhindra resursuttag och manipulation av naturen. Jaktförbud och fridlysningar är exempel på uttagsreglering, medan förbud mot bebyggelse och övrig exploateringsverksamhet är ett exempel på manipulationsreglering. Tanken är att det aktuella området

[54] Plan- och bygglagen (1987:10) 2:3.

[55] Ett undantag från denna huvudregel är t.ex. normer med syfte att upprätthålla en växt eller djurart eller former i naturen vars bevarande bygger på människans påverkan (hävd), ”kulturbetingande förekomster”. Växter som är beroende av ett odlat landskap är ett exempel på detta (jfr Westerlund 1994b s. 84).

[56] Campbell-Mohn använder termen ”Environmental Commons”, se t.ex. s. 68.

eller objektet i princip skall lämnas orört.[57] Exempel på fredningsregler fanns t.ex. i naturvårdslagens regler om områdesskydd och fridlysning.[58]

B6.5.4 Regler om återställande, vård och skötsel

Medan fredningsregler i grunden är förbud, är regler om återställande, vård och skötsel påbud eller tillåtelser. Under vissa förutsättningar framtvingar lagstiftningen en viss önskvärd åtgärd, oftast någon form av manipulation. Ett exempel är återställningsåtgärder efter olika former av mänskliga aktiviteter. Några exempel på sådana bestämmelser är återplanteringsskyldighet efter skogsavverkning,[59] individuella eller generella normer om utplantering av fisk[60] samt återställning av mark eller landskap efter avslutad utvinningsverksamhet.[61] Även kulturminneslagstiftningen innehåller liknande bestämmelser,[62] men dessa regler ligger närmare hävdlagstiftningen eftersom de kan innebära krav på att vidmakthålla vissa naturtyper, snarare än att återställa dem efter människans härjningar.

Dessa regler kan uttryckas både som beteenderelaterade normer – såsom exempelvis att ny skog skall planteras eller att vissa ”sår” i naturen efter t.ex. grustäktsverksamhet skall jämnas till – men också som situationsrelaterade normer, såsom exempelvis att landskapet skall återställas till det skick det hade före ett visst ingrepp.

I skogsvårdslagen finns bestämmelser om återplanteringsskyldighet:

> Ny skog skall anläggas på skogsmark
>
> 1. om markens virkesproducerande förmåga efter avverkning eller på grund av skada på skogen inte tas till vara på ett godtagbart sätt,
>
> 2. om marken ligger outnyttjad,
>
> 3. om skogens tillstånd är uppenbart otillfredsställande.

---

[57] Backer (1995 s. 78) påpekar riktigt att fredningsbestämmelser också kan betraktas som en form av miljökvalitetsnormer.
[58] Se t.ex. NvL 7–12 §§ samt 14 §.
[59] Jfr Skogsvårdslagen 5 §.
[60] Sådana villkor kan bl.a. meddelas i samband med vattendomar.
[61] Se naturvårdslagen 18 §, där Lst kan meddela villkor om bl.a. s.k. återställningsåtgärder. Jfr MineralL 13:4 beträffande efterarbeten. Se även Darpö (1994) beträffande återställning efter deponiverksamhet.
[62] Jfr lag (SFS 1988:950) om kulturminnen, främst 9 §.

Åtgärd enligt första stycket skall vidtas i fall som anges i 1 och 2 utan dröjsmål och i fall som anges i 3 inom skälig tid. /.../[63]

B6.6 Normer för styrning av hantering

B6.6.1 Inledning

Slutligen skall vissa regler för att styra samhällets interna flöden behandlas. Dessa regler kallas alltså *hanteringsreglering.* Samtliga regleringstekniker som kommer att tas upp här styr den interna metabolismen i samhället, men framställningen bygger inte på samma systematiska genomgång som tidigare.

Utöver miljöaspekterna, finns det många andra orsaker till att reglera den interna omsättningen av varor och produkter i samhället. Ett exempel är säkerhetsaspekter såsom förbud mot att sälja varor som kan vara farliga för barn. En annan orsak kan vara att man av handelspolitiska orsaker vill gynna eller missgynna olika produkter genom import- och exportbegränsningar. Arbetsmiljörisker, psykiska faktorer och etiska värderingar kan också ligga bakom en sådan reglering, såsom exempelvis intresset att stoppa handeln med barnpornografiska bilder, eller produkter tillverkade av barn.

Regler om handel, transporter, information, återanvändning och återvinning kallas här *transaktionsregler.* Hit hör också *produktinformationsregler* som skall påverka enskilda konsumenters val av produkter,[64] respektive regler om *processcertifiering,* och vidare regler om insamling av produkter, *recirkulationsregler,* för återvinning och återanvändning.

Bland alla dessa olika regler, vars gränser i förhållande till varandra ofta inte är skarpa, skall följande beröras, nämligen produktionsregler, certifieringsregler, transaktionsregler samt recirkulationsregler.

B6.6.2 Regler om produktionskvoter

Produktionskvoter är ett exempel på kvotreglering som kan utnyttjas också i dessa sammanhang. Ett exempel är EU:s mjölkkvoter som i första hand styr den totala mjölkproduktionen i hela EU genom att reglera hur mycket varje

---

[63] Skogsvårdslag (1979:429), 5 §.

[64] Eckhoff 1983 (s. 201) hänvisar till en tidigare regel i Norge. I samband med en kampanj för att minska utsläppen till sjön Mjøsa, förbjöds reklam för fosfatbaserade tvättmedel i det berörda området.

medlemsstat och slutligen varje enskild mjölkbonde får producera.[65] Produktionskvoter kan också vara ett instrument för att åstadkomma hushållning av vissa resurser.

B6.6.3 Regler om process- och verksamhetscertifiering

Certifieringsregler (”miljöcertifieringar”), representerar en relativt ny typ av miljörättslig reglering. Bland dessa kan EU:s ”Eco Management and Audit Scheme”, EMAS, nämnas.[66]

En miljöcertifiering innebär att olika former av industriella och andra verksamheter låter sig underkastas en omfattande miljökontroll, där hela tillverkningsprocessen eller motsvarande analyseras utifrån miljö och naturresursaspekter.[67] I vissa fall, såsom inom EMAS, skall också årliga miljöbokslut tas fram,[68] där företagets samlade ”miljöbelastning” skall redovisas. Även om inte själva certifieringen i sig behöver betyda något för företagets miljöbelastning, ger det konsumenterna viss information om företagets miljöpolicy och i viss utsträckning om företagets regelefterlevnad.

För att bli certifierat måste företaget visa att man uppfyller vissa krav som uppställs i certifieringsprogrammet. Den som inte uppnår dessa krav, erhåller inte någon certifiering, respektive förlorar den om man tidigare uppfyllt kraven.[69] En grundläggande förutsättning i EMAS är att man uppfyller den gällande nationella miljölagstiftningens krav.[70] EMAS är ett frivilligt system, även om den som ansluter sig måste uppfylla de krav som ställs i förordningen.

B6.6.4 Regler om recirkulering av ämnen och produkter

En annan typ av reglering som blivit allt vanligare är regler med syfte att skapa system för återanvändning och återvinning av varor och produkter, vad som här betecknas recirkuleringsregler. I Sverige finns regler för bl.a.

---

[65] Jfr EG Förordning 3950/92 om införande av en tilläggsavgift inom sektorn för mjölk och mjölkprodukter, samt förordning 536/93 om tillämpningsföreskrifter för tilläggsavgiften för mjölk och mjölkprodukter.

[66] Rådets förordning nr 1836/93 om frivilligt deltagande för industriföretag i gemenskapens miljöstyrnings- och miljörevisionsordning. Jfr även andra sådana miljöstyrningssystem såsom t.ex. ISO 14001.

[67] Jfr Krämer 1998 avs. 1.14. Även Högström.

[68] EMAS art. 3f samt art. 5.

[69] EMAS art. 8.3.

[70] EMAS art. 1.3.

uttjänade tidningar, förpackningar, däck samt byggmaterial.[71]

Förordningen om producentansvar för returpapper är ett exempel på sådan reglering. Syftet med denna förordning anges i dess inledande bestämmelse:

> /.../ Syftet med förordningen är att producenterna skall se till att 75 viktprocent av de tidningar som konsumeras i Sverige senast år 2000 samlas in som returpapper /.../[72]

Det åligger sedan de som i förordningen betecknas ”producenter” att:

> /.../vidta sådana åtgärder som behövs för att underlätta för hushåll och andra att lämna returpapper för insamling./.../[73]

B6.6.5 Regler om transaktioner

Nästa regeltyp som skall tas upp här är transaktionsregler. Dessa styr olika former av överlåtelser t.ex. av sådana naturresurser man av någon anledning anser inte bör få flöda fritt i samhället. Grunden till regleringen kan vara att förhindra handel med utrotningshotade djur och växter, att förhindra spridandet av miljö- och hälsofarliga kemikalier och produkter, eller att man av någon orsak vill styra flödet av det reglerade till vissa befolkningsgrupper eller vissa geografiska regioner.

Ett exempel på transaktionsregler är de svenska bestämmelserna om förbud mot att saluföra och överlåta avloppsslam för jordbruksändamål om slammet innehåller vissa halter av ett antal uppräknade tungmetaller.[74] Syftet med reglerna är att motverka att tungmetaller kommer ut på jordbruksmarker där man odlar råvaror för livsmedelstillverkning. Ett annat exempel är lagstiftningen om förbud mot införsel av vissa skyddade djur och växter,[75] vars syfte är att minska efterfrågan på dem och därigenom också minska jakten. Ett tredje exempel är reglerna om förbud mot yrkesmässig export och

---

[71] Se förordningar om producentansvar för returpapper (1994:1205), för förpackningar (1997:185), för däck (1994:1236) samt för bilar (1997:788).

[72] 1 §, 2st, returpappersförordningen.

[73] Returpappersförordningens 4 §.

[74] Förordning (SFS 1985:840) om vissa hälso- och miljöfarliga produkter m.m. 11 §.

[75] Lag (1994:1818) om åtgärder beträffande djur och växter som tillhör skyddade arter, samt regeringsförordningen (1994:2027) och förordningar från Jordbruksverket därtill. Denna grundas bl.a. på Rådets förordning 3626/82/EEG, vilken i sin tur grundas på internationella konventioner.

försäljning av vissa kvicksilverhaltiga varor.[76] Syftet med denna reglering är att förhindra att kvicksilver kommer ut i samhällets materialflöden.

Dessa regler kan vara ändamålsenliga om en stat vill påverka uttag av resurser som finns inom andra staters jurisdiktionsområde, genom att minimera efterfrågan i den egna staten.

B6.6.6 Regler om produktion

Den sista regleringen som skall tas upp under denna rubrik är produktionsreglering. Syftet med dessa är att styra produktionen av något, därför att man i förlängningen vill minska uttag, utsläpp eller manipulation. Denna typ av reglering införs inte sällan av handelspolitiska skäl.

Ett exempel på produktionsreglering är EU:s förordning beträffande ämnen som bryter ner ozonskiktet.[77] Bakgrunden är ozonkonventionen och Montrealprotokollet, d.v.s. internationella åtaganden om att minska utsläppen av sådana kemikalier. Den regleringsteknik som EU valt för detta, är att genom produktionskvoter begränsa tillgången på klorfluorkarbonerna:

> Om inte annat följer av punkt 8–12, skall varje producent se till
>
> – att den beräknade nivån för hans produktion av klorfluorkarboner under perioden 1 januari–31 december 1994 inte överstiger 15% av den beräknade nivån för hans produktion av klorfluorkarboner under 1986,
>
> – att han inte producerar klorfluorkarboner efter den 31 december 1994. /.../[78]

Kvotregleringen är alltså här en del av en total utfasning av klorfluorkarbontillverkningen.

Genom att styra tillverkningen av klorfluorkarbonerna förhindrar man naturligtvis också att denna kemikalie släpps ut i atmosfären, även om det torde bli ett antal års fördröjning med tanke på att kemikalien kommer att finns kvar i t.ex. kylanläggningar och brandsläckare även efter det att tillverkningen upphört.

---

[76] Förordning (1991:1290) om vissa kvicksilverhaltiga varor.

[77] EG Förordning 3039/94/EEG om ämnen som bryter ner ozonskiktet, grundat på 1985 års Wienkonvention för skydd av ozonskiktet samt 1987 års Montrealprotokoll om ämnen som bryter ner ozonskiktet.

[78] Artikel 3:1 EG Förordning 3039/94/EEG.

B6.7 Hur normer kan systematiseras utifrån ett aktörs – reaktörs perspektiv

B6.7.1 Reaktörsrelaterade normer

I delstudie B2, beskrivs den grundläggande skillnaden mellan aktör och reaktör, och tidigare i denna delstudie har kortfattat visats hur olika normtyper kan härledas till dessa två sidor. Den normsystematiken skall nu utvecklas något.

I den genomgång av de normer som främst styr de externa flödena, visades att normer som knyter an till en önskvärd *situation* (målsättning) i naturen (eller i och för sig till en målsättning i samhället) också utgår från omständigheter på reaktörsidan. Detta ligger så att säga i sakens natur.

Vissa av dessa reaktörsrelaterade normer relaterades till de externa flödena *i sig,* utan att varken aktören eller den önskvärda situationen i naturen berördes. Detta visade sig vara fallet för t.ex. belastningsnormer utan bestämda adressater. Andra av dessa regler relaterades *till den önskvärda situationen* i naturen, utan att varken flödet som lett dit fosforn, eller de aktörer som en gång satt igång flödet berördes. Det tydligaste exemplet på denna normtyp är kvalitetsnormer.

För att skilja dessa båda reaktörsrelaterade normer åt, kommer de fortsättningsvis att *benämnas flödesrelaterade normer* respektive *situationsrelaterade normer.* Indelningen grundas alltså på vad normerna relaterar till genom sitt språkliga uttryck; ett flöde eller en viss situation på reaktörsidan.

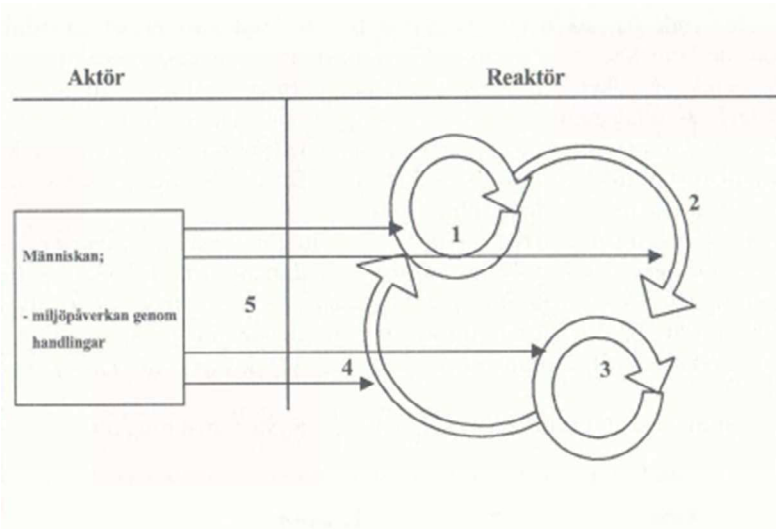
B6.7.2 Aktörsrelaterade normer

De andra normerna, de aktörsrelaterade normerna karakteriseras av att de istället för att ange ett visst förhållande (flöde eller situation) på reaktörsidan, anger en viss handling som skall utföras/undvika att utföras på aktörsidan.

Aktör	Reaktör
Aktörsrelaterade normer	Reaktörsrelaterade normer
- Beteenderelaterade normer - Avvägningsrelaterade normer	- Situationsrelaterade normer - Flödesrelaterade normer

Figur B6:2 Visar hur vissa normer först kan delas in i aktörsrelaterade respektive reaktörsrelaterade normer, och hur dessa två grupper i sin tur kan delas in i undergrupper.

Beroende på om den handling som skall utföras anges direkt i normen, eller om den endast anges i form av att avvägning mellan olika intressen skall utföras, kan de betecknas *beteenderelaterade normer* respektive *avvägnings-relaterade normer.* Indelningen kan illustreras såsom görs i figur B6:2.



Figur B6:3 Figuren visar de fyra (antropogent inducerade) huvudflöden som är/kan vara föremål för styrning. Siffran 1 markerar *manipulation,* d.v.s. antropogent inducerade flöden och tillstånd i naturen. 2 markerar flödet av resurser från natur till samhälle, d.v.s. *uttag.* 3 markerar den interna omsättningen av resurser i samhället, d.v.s. *hantering.* Siffran 4 slutligen, markerar flödena av resurser från samhälle till natur, d.v.s. *utsläpp.* Medan de flöden som motsvarar 1 och 3 är *interna,* är 2 och 4 *externa.*

Medan aktören är människan i hennes roll som förmedlare av vilja och åsikter,[79] motsvaras aktören av den fysiska verkligheten, dess tillstånd och flöden. Denna fysiska verklighet kan beskrivas genom figur B6:3, där flödet av naturresurser är den sammanbindande länken.

B6.7.3 Olika typer av reaktörsrelaterade normer

Utifrån figur B6:3 har alltså de reaktörsrelaterade normerna i sin tur delats

[79] Detta beskrivs närmare avsnitt A3.1.3, B2.5.

in i två grupper, nämligen situationsrelaterade- och flödesrelaterade normer. Denna indelning grundas i om normerna relaterar till *interna flöden och tillstånd* (som de situationsrelaterade normerna), vilka markeras med 1 och 3 i figuren ovan, eller om de relaterar till *externa floden* (som de flödesrelaterade normerna), som markeras med 2 och 4 i figuren ovan.[80]

Beroende på vilken typ av interna flöden dessa normer relaterar till, kan de betecknas hanteringsregler respektive manipulationsregler. Och beroende på vilken typ av externa flöden normerna relaterar till, kan de betecknas uttagsregler respektive utsläppsregler. Dessa fyra normtyper kan, med andra ord, kopplas samman med de fyra huvudflöden på reaktörsidan som tidigare beskrivits. Figurerna B6:1 och B6:2 ovan kan nu kompletteras med följande information.

Kopplingen har som redan konstaterats, att göra med vad *normen relaterar till genom sin språkliga utformning,* däremot inte till *vilket syfte* som ligger bakom regleringen. *Insatspunkt* (d.v.s. var under flödet styrningen sätts in)[81] knyter an till vad regeln, genom sin språkliga utformning, relaterar till, medan syftet kan knytas till *den avsedda effektpunkten*.[82]

Sammanfattningsvis kan nu följande normsystematisering göras.

Aktör	Reaktör
Aktörsrelaterade normer – *Beteenderelaterade normer* – *Avvägningsrelaterade normer*	Reaktörsrelaterade normer – *Situationsrelaterade normer* – Manipulation – Hantering – *Flödesrelaterade normer* – Uttag – Utsläpp

Figur B6:4. Figuren illustrerar främst hur de reaktörsrelaterade normerna kan delas in i två undergrupper, samt hur olika normer i dessa undergrupper kan härledas till olika led av kretsloppet.

B6.8 Avvägningsrelaterade normer

[80] Detta beskrivs också i avsnitt A4.5.5.1.
[81] Om insatspunkt, se vidare avsnitt A4.3.
[82] För uttrycken insatspunkt respektive avsedd effektpunkt, se avsnitt A4.3.2.

B6.8.1 Inledning, de avvägningsrelaterade normernas roll i systematiken

Det sätt att systematisera de miljörättsliga normerna som beskrivits ovan utgår från att en övergripande målsättning först har konkretiserats till ett visst delmål. Därefter har detta delmål, formulerat som en situation i naturen, eller kanske något annat som ligger på reaktörsidan, *stegvis* översatts till ett konkret handlingsmönster. Jag har också visat hur olika regleringstekniker kan förhålla sig till dessa olika steg. Utgångspunkten har då varit vad reglerna *relaterat* till genom sin språkliga utformning.

Som framgått är det flera steg, ofta många fler steg, mellan en beteenderelaterad norm och situationen i naturen, än mellan en miljökvalitetsnorm och en uppsatt målsättning. En miljökvalitetsnorm kan ju i princip vara en direkt återspegling av den eftersträvade situationen.

Men var hör då de avvägningsrelaterade normerna hemma?[83] Dessa kan egentligen aktualiseras var som helst under denna utvecklingslinje.

B6.8.2 Avvägningsrelaterade normer är primärt aktörsrelaterade normer

Blotta existensen av en norm innebär alltid att någon form av avvägning mellan olika vikter har ägt rum (hos lagstiftaren), eller kommer att äga rum (hos tillämparen eller hos dem som bemyndigats utfärda ytterligare föreskrifter inom de givna ramarna). Avvägningar kan alltså, i svenskt hänseende, ske på fem olika nivåer i samhällsstrukturen. För det första av ett normgivande överstatligt organ, t.ex. EG. För det andra av nationella lagstiftande församlingar (parlament), för det tredje av rättstillämpande myndigheter och domstolar. För det fjärde av normgivande organ enligt bemyndigandes, och för det femte av enskilda fysiska eller juridiska personer.[84] Inte sällan görs avvägningar på flera nivåer i samma fråga.[85]

Många rättsregler är formulerade som fasta handlingsregler, och kan t.ex. innebära konkreta förbud respektive tillåtelser som uttryckts direkt i författningstext. I dessa fall överlämnas i princip inga överväganden beträffande handlandet till vare sig myndigheter, domstolar eller enskilda, eftersom

---

[83] Jfr Westerlund 1984 s. 1315, 1987 s.55.

[84] Avvägningarna kan också ske på ett internationellt plan. Mer om detta i Ebbesson 1996.

[85] Även i normer som tillåter avvägningar på myndighets-, eller personplanet har ju lagstiftaren för det första preciserat ämnet för regleringen, och för det andra preciserat mer eller mindre exakta riktlinjer för hur avvägningen skall gå till.

denna process redan är utförd av lagstiftaren.[86] Inte sällan överlämnas dock hela eller delar av avvägningarna till lägre nivåer i samhällsstrukturen, där handlingsutrymmet beträffande själva avvägningen visserligen genom lagstiftningsåtgärden kan vara begränsat och ibland rentav mycket hårt styrt för att undvika godtycke, men där visst utrymme ändå överlämnats för avvägningar i det enskilda fallet.[87]

Mot bakgrund av att avvägningsnormerna på detta sätt *primärt* anger att en viss handling skall utföras, nämligen en avvägning, bör dessa normer placeras in bland de aktörsrelaterade normerna.

Samtidigt kan avvägningsrelaterade normer ur ett annat perspektiv karakteriseras som ett *mellanled* mellan en aktörsrelaterad norm och en reaktörsrelaterad norm. Medan den avvägningsrelaterade normen i sig anger ett visst handlande, d.v.s. att en viss instans skall utföra en avvägning, kan resultatet av denna avvägning resultera i en aktörsrelaterad norm.[88] Detta blir fallet om avvägningen resulterar i en norm som anger ett visst önskvärt resultat på aktörsidan, till skillnad mot att en handling skall utföras. I det senare fallet blir också resultatet av avvägningen en aktörsrelaterad norm.

B6.8.3 Att relatera avvägningen till en målsättning

Avvägningar innebär val mellan olika alternativ. Den som bäst karakteriserat avvägningsnormer i miljörättsligt hänseende är Westerlund.[89] Han menar att det utmärkande för en avvägning, i kontrast till en kompromiss, är att de förstnämnda leder till att *ett* av alternativen väljs.[90] Svårigheten i själva avvägningsmomentet är dock att kunna jämföra olika storheter mot varandra, och att därigenom kunna avgöra vilket som är bäst, sett mot den målsättning som satts upp. Hur skall man t.ex. kunna jämföra nyttan av att få släppa ut avloppsvatten i Fyrisån, med att fisk och övriga organismer skall kunna leva i den? För att klara av frågeställningar som denna, krävs en gemensam

---

[86] Ett förtydligande kan vara på sin plats här. Naturligtvis kommer även den beslutande instansen att ställas inför avvägningar när normen skall tillämpas i sådana fall som avses här, men då t.ex. beträffande sådana frågor såsom om normen kan tillämpas överhuvud taget på det aktuella fallet, beträffande påföljder vid brott samt frågor om bevisvärderingar.

[87] I den fortsatta framställningen kommer avvägningar på lagstiftarnivå, d.v.s. den rent politiska avvägningsprocessen, att lämnas åt sidan.

[88] Resultatet av avvägningen kan karakteriseras som en individuell norm. Om individuella och generella normer, se bl.a. Peczenik 1987 s. 11, Eckhoff 1983 4 kap., samt Frändberg 1984.

[89] Se främst Westerlund 1984, 1987, 1988 (kap.7) samt 1997.

[90] Jfr Westerlund 1984 s. 1312 f.

måttstock,[91] en *viktnorm*.[92]

Viktnormerna kan vara både skrivna och oskrivna, även om författningstexten sällan anger vilken tyngd olika faktorer skall ges.[93] Ibland anges dock att den ena faktorn skall tillmätas *större* vikt än den andra, eller att något skall tillmätas *särskild* vikt.[94]

Studerar vi gällande rätt i stort, är det i stor utsträckning ekonomiska omständigheter som grundar sådana viktnormer genom att s.k. *cost-benefit* analyser skall göras. Skadan i miljön skall med andra ord översättas till monetära termer.[95] Tekniska faktorer spelar också stor roll.[96] Det grundläggande problemet med dessa viktnormer, sett ur denna avhandlings kretsloppsperspektiv, är att sådana viktnormer i princip endast tar hänsyn till omständigheter på aktörsidan. Reaktörsidan är ofta helt, eller i varje fall delvis, irrelevant.

En annan svårighet med avvägningsrelaterade normer är hur man skall kunna undvika godtycke bland dem som skall utföra avvägningen men med bibehållande av viss skönsmässighet. Det krävs därför att inte bara viktnormerna bestäms, utan att det också anges vilken vikt olika omständigheter skall tillmätas. Dessutom måste målsättningen göras relevant, så att de skönsmässiga bedömningarna s.a.s. strävar mot samma mål oavsett vem som utför avvägningen. Att göra målsättningen bakom normen relevant i avvägningssituationen, ökar i själva verket styrningsgraden. Godtycket minimeras.

Av detta kan vi dra slutsatsen, att för att uppnå så hög styrningsgrad som möjligt, bör viktnormen formuleras utifrån omständigheter på aktörsidan i de fall målsättningen relaterar till aktörsidan. Medan i de fall målsättningen relaterats till en omständighet på reaktörsidan, bör *viktnormen* också relateras till omständigheter på reaktörsidan.

Westerlund ger ett exempel på en kombination av två normtyper som han bedömer ha hög styrningsgrad, [97] nämligen att kombinera en

---

[91] Jfr vad Eckhoff/Sundby benämner retningslinjer (s. 109) (Dessa ”angir (eller forutsetter) hva som er relevante (eller irrelevante) faktorer i en avveining.”), se även Peczeniks kommentarer till detta 1997 s. 700 f.

[92] Westerlund 1998 s. 1313 f.

[93] Eckhoff 1980 (s. 147) menar att de oskrivna till och med är vanligast.

[94] Eckhoff/Sundby s. 124 f.

[95] Jfr t.ex. Söderbaum och dennes kritik av den neoklassiska nationalekonomin i miljösammanhang, t.ex. s. 15 ff. För en ingående analys av ”cost-benefit” analyser angående miljö- och naturresursutnyttjande se Tietenberg, främst 4 kap.

[96] Jfr t.ex. ML 4–5 §§ som bygger på tekniska och ekonomiska överväganden.

[97] Jfr här Westerlunds (1987 s. 55) terminologi; höggradig respektive låggradig objektivering. Höggradig objektivering är det samma som att normen innehåller moment som gör att oavsett vem som utför avvägningen, känner han sig dirigerad i sitt

dämpningsnorm, (d.v.s. att utsläppen skall dämpas så mycket som möjligt), med en kvalitetsnorm som anger en högsta (fosfor)halt i vattnet. Kvalitetsnormen kommer därvid att dels referera till målsättningen, dels att utgå från situationen på reaktörsidan, t.ex. naturen. Resonemanget är korrekt, men jag menar att man med stor grad av sannolikhet kan uppnå åtminstone samma styrningsgrad *genom att utföra avvägningen utifrån en viktnorm som relaterar till omständigheter på reaktörsidan.* Hur en sådan viktnorm, grundad på vad jag valt att beteckna *ekologisk effektivitet,* rent konkret kan utvecklas, utvecklas i avsnitt. A.7.4 och A9.5.

B6.8.4 Exempel på avvägningsrelaterade normer

B6.8.4.1 Inledning

Avvägningsrelaterade normer kan utnyttjas för att styra såväl uttag, hantering, utsläpp som manipulation. Trots att de primärt bör betecknas som aktörsrelaterade normer, kan de ändå (som visats ovan) kopplas till en viss målsättning också på reaktörsidan. Det är därför svårt att finna några *typiska* avvägningsrelaterade normer.

Här skall emellertid tre slags avvägningsrelaterade normer nämnas, vilka skiljer sig från varandra genom att de är har olika styrningsgrad i förhållande till sina målsättningar,[98] nämligen allmänna hänsynsregler, dämpningsregler samt minimeringsregler.[99] Som en särskild typ av minimeringsregler tar jag också upp regler som grundas på substitutionstanken.[100]

B6.8.4.2 Allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna definieras som:[101]

> regler som kräver olika typer av hänsyn gentemot andra intressen när någon använder mark, utövar en verksamhet, tillverkar en produkt etc.[102]

---

beslutsfattande, mot ett visst mål.

[98] Vad Westerlund skulle uttryckt som tre typer av avvägningsregler med olika objektiveringsgrad. Jfr Westerlund 1987 s. 55.

[99] Det är dessa tre typerna av avvägningsregler som Westerlund utgår från. Westerlund 1987.

[100] I kapitel A7 utvecklas en basreglering, uppbyggd på en substitutionsregel.

[101] Westerlund (1987) skiljer på ”allmänna hänsynsregler” och ”strängare kravregler” Han menar att de förstnämnda inte har någon uttrycklig koppling till det eftersträvande tillståndet, d.v.s. till målet, vilket de senare har. Backer 1995 (s. 75 ff) använder termen ”Aktsamhets- og hensynsregler”.

[102] Westerlund 1987 (s. 41), jfr också Backer 1995 (s. 75) som talar om ”aktsamhets- og hensynsregler”.

Här rör det sig alltså om materiella bestämmelser angående skyldighet att tåla något eller att underlåta att göra något. Enligt Westerlund karaktäriseras de allmänna hänsynsreglerna av att:[103]

A) De har generell giltighet, d.v.s. att de gäller för var och en eller alla inom en viss kategori av utövare.
B) De säger att hänsyn regelmässigt måste tas samt att detta kan göras i form av begränsningar, modifikationer eller andra försiktighetsmått; kanske till och med i form av att inte alls vidta en åtgärd.
C) Hänsynskravet skall bygga på en avvägning som visar att försiktighetsmåttet kan vara motiverat med hänsyn till nyttan och skadan.
D) De ger ingen rätt till ersättning.

Som exempel kan nämnas 1 § i den svenska naturvårdslagen.[104]

> Naturen utgör en nationell tillgång som skall skyddas och vårdas. Den är tillgänglig för alla enligt allemansrätten.
>
> Envar skall visa hänsyn och varsamhet i sitt umgänge med naturen.
>
> Kan vid arbetsföretag eller eljest skada å naturen ej undvikas, skola de åtgärder vidtagas som behövas för att begränsa eller motverka skadan.

Dessa regler skall fungera som ett skydd mot onödig miljöförstöring,[105] och kan betraktas som ett skyddsnät för det fall att situationen inte i övrigt är reglerad.[106] Medan exemplet ovan från den svenska naturvårdslagen enbart avser just naturvård, ges ett bättre exempel med större tillämpningsområde på denna typ av regel i den Nederländska ”Wet milieubeheer,” art 1.1a:

1. Every person shall treat the environment with due care.

2. The care referred to in subsection one shall at any rate mean that any person who knows or may reasonably suspect that his act or

[103] Westerlund 1987 s. 46.
[104] SFS 1964:822, Lagen är nu ersatt av miljöbalken.
[105] Backer 1995 s. 75.
[106] Jag analyserar inte här vilken reell effekt just dessa regler har. För att få ett grepp om vilka möjligheter dessa regler har att fungera måste man inte minst studera hur de avses att genomföras.

omission may have damaging consequences for the environment shall be obliged to refrain from such acts in so far as this can reasonably be demanded of him, or take every possible measure which may reasonably be demanded of him to prevent these consequences or, in so far as these consequences cannot be prevented, to minimise or rectify them.

3 /.../[107]

B6.8.4.3 Dämpningsregler

Dämpningsreglerna har en något högre styrningsgrad än vad de allmänna hänsynsreglerna har, och anger i princip att ett visst utsläpp eller en viss miljöpåverkan skall dämpas så mycket som möjligt, t.ex. med hänsyn till den enskildes ekonomi, den teknik som föreligger etc. Någon målsättning anges inte.

Ett tydligt exempel på en bestämmelse där dämpningstekniken använts var den svenska miljöskyddslagen. Denna angav att bästa möjliga teknik skulle användas under förutsättning att det inte innebar ett överskridande av vad som kunde anses vara oskäliga kostnader, d.v.s. att minska – dämpa – utsläppen etc. så mycket som möjligt så länge som det inte kostar för mycket. Tydligast framträdde detta i lagens lokaliseringsregel:

> För miljöfarlig verksamhet skall väljas sådan plats att ändamålet kan vinnas med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad.[108]

B6.8.4.4 Minimeringsregler

En typisk minimeringsregel anger: ”att det totalt sett minst skadliga sättet att uppnå ett resultat är det enda som är tillåtet”.[109] Skillnaden mellan minimeringsregler och dämpningsregler är att de förstnämnda endast godtar det typiskt sett ”minst” skadliga etc., medan de senare endast skall åstadkomma en minskning. Ett exempel finns i minerallagen 3:3:

> Undersökningsarbete får bedrivas endast för att visa att sådant mineral som omfattas av tillståndet finns inom området och för att ta närmare reda på fyndighetens storlek, beskaffenhet och brytvärdhet.

---

[107] Environment Management Act, sec. 1.1a (dess lydelse 950101).
[108] Miljöskyddslagen 4 §.
[109] Westerlund 1987 s. 65. Michanek (1990 s. 588 ff.) använder termen ”optimeringsregler”.

> Tillståndshavaren får ta mark i anspråk för att uppföra byggnader som är oundgängligen nödvändiga för undersökningsarbetet. I den utsträckning det behövs får han också ta mark i anspråk för att bygga väg inom området eller använda väg till och inom området. Efter tillstånd av bergmästaren får han också ta mark i anspråk för att bygga nödvändig väg till området.
>
> Arbetet skall utföras så, att minsta skada och intrång vållas." (Min kursivering.)

Dessa regler kan t.ex. utformas som krav på så lite störningar som möjligt inom ramen för viss teknik eller ekonomi, alternativt så lite störningar som möjligt inom ramen för de ekonomiska resurser branschen typiskt sett har tillgång till. Minimeringsreglerna skiljer sig från prestandareglerna bl.a. genom att det är omöjligt att i förväg ersätta dem med siffror eller liknande absoluta reglementen.[110] Det går inte att generellt ange hur stor dämpningen skall vara, just p.g.a. att kravet är formulerat som en avvägningsrelaterad norm där resultatet är beroende av omständigheterna i varje enskilt fall.[111] Minimeringsreglerna ställer stora krav på utförliga beslutsunderlag.

Substitutionsregler bör betraktas som en särskild typ av minimeringsregler. Grunden till att utnyttja substitutionsregler är att framtvinga alternativa lösningar, utan att förhindra att det bakomliggande syftet kan uppnås. Det bästa exemplet på denna teknik i den svenska miljörätten är den s.k. utbytesregeln i lagen om kemiska produkter:[112]

> Den som hanterar eller importerar en kemisk produkt skall vidta de åtgärder och iaktta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att hindra eller motverka skada på människor eller i miljön. *Därvid skall sådana kemiska produkter undvikas som kan ersättas med mindre farliga produkter. /.../* (Min kursivering)

B6.8.5 Vissa slutsatser om avvägningsrelaterade normer

Medan de avvägningsrelaterade normerna primärt bör betraktas som aktörsrelaterade normer, kan resultatet av avvägningen formuleras antingen som en aktörsrelaterad norm eller som en reaktörsrelaterad norm. Vad de skall

---

[110] Westerlund 1987 s. 68.
[111] Jfr Eckhoff/Sundbys (s. 81 ff.) diskussion om avvägningsnormer och riktlinjer, samt Hydén 1984 (s. 22–23) som talar om avvägningsnormer.
[112] LKP 5 §. Jfr även Nilsson, A. 1997.

betraktas som, beror på om avvägningen resulterar i en norm som anger en handling eller en norm som anger ett önskvärt flöde eller en önskvärd situation på reaktörsidan.

Genom att låta viktnormerna utgå från förutsättningar som är direkt kopplade till den målsättning som ligger bakom avvägningsnormen, kommer man också att kunna styra avvägningen mot målet. Detta betyder i sin tur, att en avvägningsrelaterad norm med syfte att åstadkomma en viss situation i naturen, också bör utgå från en viktnorm som utgår från sådana förutsättningar. Hur detta kan ske i praktiken utvecklas, som nämnts, främst i kapitel A7 och A9.

B6.9 Beslutsunderlagsregler

B6.9.1 Inledning

Oavsett vilken typ av beslut som är aktuellt, eller vem som skall besluta, är det nödvändigt med beslutsunderlag för att besluten skall bli så ”korrekta” som möjligt. Detta gäller såväl för en domstol som skall döma i brottmål, för en försäkringskassa som skall besluta om sjukbidrag, liksom för den instans som skall avgöra frågan om lokalisering och drift av miljöstörande verksamheter. I beslutsunderlagsreglerna kan bestämmas vilka typer av fakta som skall utredas, samt hur dessa skall presenteras.

Som visas av figur B6:5 nedan,[113] föreligger behov av beslutsunderlag vid många tillfällen. Oavsett vilket sätt man väljer att reglera på, föreligger alltid behov av faktaunderlag. Detta markeras också av att beslutsunderlagsreglerna placerats i centrum av cirkeln i denna figur. De formella reglerna om beslutsunderlag handlar emellertid om vilken skyldighet en viss ”intressent” har att förse den beslutande instansen med underlag, och inte om vilka skyldigheter den beslutande instansen har att själv förse sig med beslutsunderlag. Ofta är dock den beslutande instansen förhindrad att fatta beslut förrän underlaget är tillräckligt.

Redan idag finns vissa mer eller mindre institutionaliserade former av bedömningar som kan ge ett beslutsunderlag, såsom miljökonsekvensbeskrivningar (MKB), strategiska miljökonsekvensbeskrivningar (SEA),[114] livscykelanalyser (LCA) samt materialflödesbalanser (MFB).

---

[113] Jfr även avsnitt A4.5.2.

[114] Förkortningen syftar på det engelska uttrycket, ”Strategic Environmental Impact Assessment”.

B6.9.2 Miljökonsekvensbeskrivningar

Trots att grundtanken är densamma bakom beteckningarna miljökonsekvensbeskrivning (MKB), ”Environmental Impact Assessment” (EIA)[115] och ”Environmental Impact Statement ”(EIS),[116] döljer sig ofta något olika rättsliga skepnader bakom dem. Trots detta kommer förkortningen MKB att användas som samlingsbeteckning.

MKB-instrumentet förekommer på många håll i världen, varför det är svårt att beskriva dess innehåll allt för generellt.[117] Utvecklingen började i USA under slutet av 1960-talet och därför används de amerikanska reglerna ofta som referensram.[118]

Westerlund visar, med utgångspunkt i amerikanska NEPA, vissa gemensamma kriterier för det rättsliga institut som kom att kallas EIA.[119] Summan av dessa sju kriterier betecknas ”A genuine EIA” eller en ”genuin MKB”, för att skilja andra sådana rättsliga instrument som har samma beteckning men inte uppfyller kraven. Följande kriterier ligger till grund för denna bedömning av olika beslutsunderlagsregler:[120]

- Beslutsunderlagskriteriet, som innebär att utredningen skall vara fullständig redan före det att beslutet skall

---

[115] Detta är beteckningen i bl.a. Espoo-konventionen, inom EG-rätten samt i UNEP:s riktlinjer.

[116] Detta är beteckningen i bl.a. NEPA (USA).

[117] För en grundligare jämförande analys mellan EIA-krav i USA, EU, UK, Nederländerna, Kanada, Australien samt Nya Zeeland se Wood 1995. Westerlund (Genuine EIA) jämför mer översiktligt kraven i NEPA (USA), Esboo-konventionen, UNEP:s ”Goal and Principles of Environmental Impact Assessment,” EG direktiv 85/337/EEC samt i Rio-deklarationen.

[118] Se t.ex. Wood samt Carlman/Westerlund. NEPA står för ”National Environmental Policy Act” (42 U.S.C.A. §§ 4321 – 4370b).

[119] Westerlund I995 ”Genuine EIA” samt Carlman/Westerlund 1994.

[120] Även Wood (s. 5 f.) gör en liknande analysmall, han menar att i de MKB (EIA) processer som härstammar från NEPA skall följande åtta krav uppfyllas: 1) Att alternativa sätt att uppfylla syftet med projektet skall redovisas, 2) att de tänkbara förslagen skall beskrivas, 3) att en bedömning om huruvida en MKB behövs i det särskilda fallet skall presenteras, 4) att en bedömning beträffande vad som skall inkluderas i utredningen skall redovisas, 5) att den slutliga rapporten skall författas, inkluderande beskrivning av projektet, miljön som berörs och omfattningen på effekterna, 6) att rapportens adekvans i förhållande till verksamheten skall kontrolleras, 7) att det formella beslutet skall fattas på grundval av utredningen, samt 8) att de effekter som verkligen inträffat skall jämföras med utredningen och utvärderas.

fattas.[121]

- Resultatkriteriet, som innebär att också det bakomliggande syftet med det planerade projektet skall redovisas.[122]
- Alternativkriteriet, som innebär att alternativ till det föreslagna projektet skall presenteras, vilka i sin tur skall grundas på de syften som tidigare redovisats.[123]
- Miljöeffektkriteriet, som innebär att alla tänkbara miljöeffekter skall redovisas i utredningen.[124]
- Viktningskriteriet, som innebär att effekterna av projektet skall presenteras på ett sådant sätt att de kan sättas i relation till varandra.[125] Det skall vara möjligt att i praktiken väga miljömässiga effekter mot t.ex. socio-ekonomiska sådana.
- Granskningskriteriet, som innebär att utredningen måste utsättas för granskningar av andra än dem som utarbetar materialet.[126] Dels skall det finnas möjlighet för sakägare och berörda att delta i processen,[127] dels skall det finnas en funktion som skall kontrollera att utredningen uppfyller de formella krav som ställs på den.
- Efterkontrollkriteriet, som innebär att det en tid efter det att aktiviteten satts i drift, skall det göras en jämförelse mellan hur projektet på förhand beskrivs i MKB:n och hur det i praktiken blev.[128]

Beslutsunderlagskriteriet, alternativkriteriet, granskningskriteriet samt miljöeffektkriteriet tillsammans:[129]

> medför ett krav /.../ på att det före det reella beslutet hos beslutsfattaren ska finnas dokument som tillkommit under öppenhet och kritisk offentlig granskning. Beslutsfattaren ska få möjlighet att bl.a. bedöma vad som

[121] ”The Decision Criterion”.
[122] ”The Result Criterion”.
[123] ”The Alternative Criterion”.
[124] ”The Environmental Impact Criterion”.
[125] ”The Balancing or Compatibility Criterion”.
[126] ”The Checking Criterion”.
[127] S.k.” public participation”.
[128] ”The Post Monitoring Criterion”.
[129] Carlman/Westerlund 1994 s. 205.

> egentligen vore det bästa av olika alternativa sätt att nå ett visst bakomliggande syfte mot bakgrund av bl.a. en helhetsbild av miljöeffekterna,/.../.

Några viktiga funktioner i NEPA:s EIA process, värda att lyftas fram här, är screening, scoping, samt monitoring (post-monitoring). Under screeningfasen görs en första bedömning om huruvida det behövs någon EIA eller ej,[130] med tanke på de förväntade effekterna av projektet.[131] Om resultatet av denna bedömning blir att någon EIA inte behövs, skall detta motiveras i en rapport, en s.k. kallad FONSI.[132]

Scopingprocessen syftar till att avgränsa vilka (miljö)effekter som skall belysas i utredningen,[133] en process som skall göras i samråd med berörda parter, inklusive allmänheten.[134]

Postmonitoringfasen är en återkopplingsfunktion, under vilken uppgifterna i EIA jämförs med hur projektet verkligen kom att utformas och vilka effekterna i realiteten blev.

B6.9.3 Strategiska MKB

I strategiska, eller programmatiska miljökonsekvensbeskrivningar (SEA) utreds och redovisas miljöpåverkan från policy-, program-, och planeringsbeslut.[135] MKB och SEA har samma målsättningar, men arbetar på olika nivåer i beslutsstrukturen och har därför olika generaliseringsnivå.[136] Några sådana skillnader är att en SEA täcker större geografiskt område, den behandlar fler projekt och fler miljöeffekter samtidigt, samt att de tänkbara alternativen är fler eftersom en SEA görs tidigare i beslutsprocessen.[137]

B6.10 Slutsatser

B6.10.1 Inledning

---

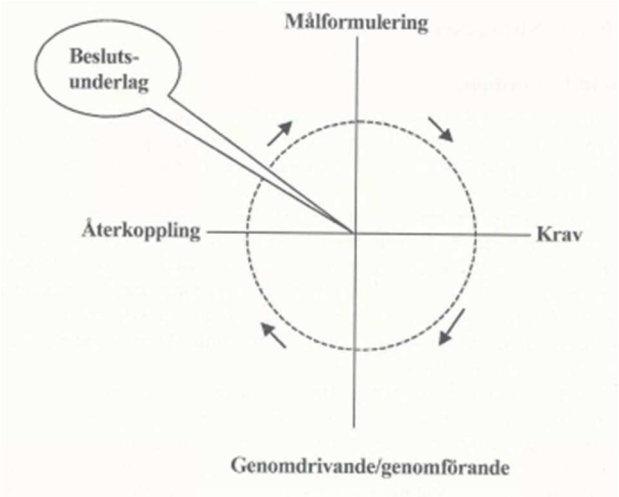
[130] NEPA § 1508.13.
[131] Jfr Wood s. 21.
[132] ”Finding of no Significant Impacts”. § 1508.13.
[133] 40 CFR, § 1501.7. Se även Wood s. 22.
[134] Wood s. 22.
[135] Strategic environmental impact assessment, jfr Lee/Walsh 1992 samt Wood 1995 särskilt 19 kap. Jfr NEPA samt Carlman/Westerlund 1994.
[136] Lee/Walsh s. 131, jfr Carlman/Westerlund 1994 s. 240.
[137] Lee/Walsh s. 134, Wood s. 268.

Att formulera målsättning bör vara den första uppgiften i ett lagstiftningsärende. Därefter skall lagstiftaren formulera språkliga bryggor, mellan det uppställda målet och det sätt som man vill att adressaterna skall handla på.

Dessa bryggor består av andra normfunktioner som anger adressater, preciserar hur det önskvärda handlingsmönstret ser ut (olika typer av krav) och som hotar eller lockar genom olika former av genomdrivandeinstrument. Idealt bör också någon form av återkopplingsfunktion finnas, där resultatet kan jämföras med målsättningen. För alla dessa funktioner är faktaunderlag nödvändigt. Hur olika normfunktioner hänger ihop illustreras med figur B6:5.

Utifrån denna tanke har lagstiftningsprocessen nu beskrivits som en utvecklingslinje, som börjar i en målsättning i form av en viss situation i naturen (eller samhället) och slutar i ett visst bestämt mänskligt handlingsmönster. Däremellan har målsättningen dels vägts mot andra faktorer, dels preciserats. Vid utvecklingslinjens ena ändpunkt kan de normer placeras som endast anger en situationsbeskrivning, utan att närmare definiera de handlingar som krävs för målets uppfyllande. Vid utvecklingslinjens andra ända kan de normer placeras som endast anger ett önskvärt handlingsmönster, utan att målsättningen i sig har angivits. Dessa normtyper, d.v.s. beteenderelaterade normer och situationsrelaterade normer, med flödesnormerna där emellan, motsvarar således två ytterligheter på en gemensam skala, medan avvägningsrelaterade normer s.a.s. hänger i luften eftersom de inte i precisa ordalag varken anger den önskvärda situationen i den aktuella recipienten etc, eller exakt vilket handlande som förväntas av adressaten.

I framställningen har jag även visat hur denna uppställning kan användas för att strukturera olika typer av regler som kan tillämpas under skilda led längs ett resursflöde. Beroende på vilket led de relaterar till, kan de betecknas manipulationsregler, uttagsregler, utsläppsregler samt i viss utsträckning hanteringsregler.



Figur B6:5.[138] Figuren visar schematiskt fem olika funktioner eller komponenter i ett (miljö)rättsligt system. Utgångspunkten är en målsättning som skall genomföras i samhället, för detta krävs att målet formuleras i form av olika slags kravregler. Till kravreglerna kopplas sedan olika former av genomdrivandeinstrument. Medan dessa funktioner finns i dagens rättsordning så saknas däremot ofta återkopplingsfunktionen, som skall fungera som någon form av systemrevision. För samtliga dessa funktioners effektivitet krävs dessutom någon form av beslutsunderlagsregler, varför de placerats i mitten av cirkeln. De sistnämnda kunde lika gärna placerats tillsammans med var och en av de övriga funktionerna.

B6.10.2 Läckor i rättsordningen

Vilka garantier finns det för att det resultat som uppnåtts genom normen verkligen stämmer överens med den högre liggande målsättning som en gång ställdes upp?

Låt säga att den högre målsättningen kan brytas ner till fem sidoordnade delmål. För uppfyllandet av det högre målet har man ”översatt” det till minst fem olika önskvärda beteendemönster hos medborgarna. Om medborgarna till 100% beter sig som lagstiftaren önskat uppfylls sålunda detta högre mål.[139] Detta är den önskvärda situationen, men det är inte otroligt att

[138] Detta är samma figur som figur A4:4.
[139] Här bortses från det fall att trots att samtliga delmål är uppfyllda, kan det ändå

medborgarnas beteenden inte är tillräckliga för att det övergripande målet skall kunna uppfyllas.[140] Holmgren talar i detta sammanhang om olika former av ”juridiskt läckage”,[141] han har konstaterat att handlingsnormer sällan ”utgör relevanta översättningar av de miljömål som satts upp”.[142] Genomförandeunderskott är en annan vedertagen beteckning på problemet.[143]

Orsakerna kan vara flera. En förklaring kan vara att det brister i översättningen av det högre målet till delmål på olika nivåer, varför det inte är säkert att summan av delmålen är lika med det högre målet eftersom ”målsignalerna” kan ha förvanskats under vägen. Ju fler gånger som delmål har extraherats ur ett överstående mål, ju större torde denna risk vara.

Som redan påpekats; ju fler preciseringsled som lagstiftaren tvingats arbeta sig igenom, dess större är också riskerna för att signalerna om det bakomliggande målet har förvanskats, liksom att riskerna ökar för juridiskt läckage. Varje sådant ytterligare steg som lagstiftaren har tagit har också inneburit att ytterligare avvägningar har gjorts, eftersom varje steg i princip bygger på avvägningar.

Eftersom varje sådant preciseringssteg innebär ökade risker för juridiska läckor, innebär också olika rättsliga tekniker att risken för läckage ökar eller minskar.

En slutsats är därför att ju ”närmare” den ursprungliga målsättningen den valda regleringstekniken ligger, ju större är möjligheterna till ett gott resultat av regleringen. Eller, med andra ord, *om regeln direkt återspeglar målsättningen i den fysiska verkligheten minskar riskerna för att målsättningen och därmed också regelns styrande verkan har tunnats ut på vägen.*

Å andra sidan kräver en miljökvalitetsnorm, som i princip är så nära målsättningen man kan komma, att målsättningen finner rätt adressat och underbyggs med ett fungerande genomdrivandesystem. Ofta kompletteras miljökvalitetsnormer med olika former av genomförandeprogram, i motsats till handlingsregler som pekar ut både adressat och handling, och därför innehåller fler funktioner. Detta innebär möjligen att det föreligger motsvarande läckagerisker för miljökvalitetsnormerna, men att det istället är genomdrivandesystemet och genomförandesystemet som erbjuder dessa risker. En

---

saknas omständigheter som s.a.s. endast finns i helheten tillsammans. Ett ekosystem är t.ex. inte endast summan av alla organismer som lever där, utan också samspelet mellan dessa etc.

[140] Holmgren s. 202 ff.

[141] Holmgren s. 202 ff.

[142] Holmgren s. 200 f (år 1989). Jfr även Michanek/Westerlund 1996, i deras studie av genomförandet av miljömålen beträffande försurning. Jfr även Westerlund 1997 ”genomförandeunderskott”.

[143] Se t.ex. Westerlund 1997, se även avsnitt A9.3.4.

annan risk kan vara att målsättningen i sig inte är ”korrekt” beskriven i förhållande till vad som verkligen skulle krävas för att en viss situation skall uppnås.

Resonemanget visar på hur viktigt det är att både formulera det högre liggande målet och ett antal delmål därunder, samt att hålla fast medvetandet vid båda dessa. Både det högre målet och det närmaste delmålet måste hela tiden vara närvarande vid såväl regelkonstruktionen som vid rättstillämpningen. Det övergripande målet kan tjäna som ledstjärna, det kan också tjäna som referensobjekt vid revision av rättsordningen.[144] Det övergripande målet kommer därvid att fungera som ett objekt att ställa in riktningen mot, men det förutsätter naturligtvis att detta mål också är så väl definierat att det går att ha som syftpunkt samt att det är rättsligt relevant. För att undvika juridiska läckage, måste lagstiftaren därför på förhand ställa sig frågan om vilka typer av sådant läckage som kan uppstå för den nu föreslagna regeln, och som kan komma att utgöra hinder för dess genomslag i verkligheten.

[144] Jfr diskussionen i avsnitt A6.3 beträffande vad jag valt att kalla ”målreflekterande regler”.

Bilaga. Motion till Sveriges Riksdag 1985/86:Jo 727

Som ett sista bidrag till denna studie vill jag återge en motion till Sveriges Riksdag. Motionen är så väl formulerad, och återger många av mina tankar i denna avhandling så bra att om den hade bifallits och lagen hade utformats i enlighet med denna, så hade måhända avhandling aldrig behövt skrivas. Jag har valt att återge motionen i dess helhet.

”Motion till Riksdagen

1985/86Jo727

Sven Munke (m)

Det miljörättsliga systemet

Människans välfärd är delvis beroende av hur hon lyckas tillgodogöra sig naturens resurser. Om dessa resurser tar slut, blir otillgängliga för människan eller förstörs genom förgiftning, försämras oundvikligen människans livsbetingelser, välfärden försvinner och i värsta fall går hon under som art.

Detta kan låta som domedagsprofetior, men exemplen framför allt från vår nära samtid visar att detta händer även om det är i begränsad skala. Forskare världen över varnar får omfattande klimatförändringar orsakade av utsläpp av gaser från mänskliga aktiviteter. Koldioxidhalten har stigit med 25 % de senaste 150 åren och fortsätter att stiga genom den omfattande användningen av fossila bränslen. Detta tros leda till ökning av jordytans temperatur som bör kunna bli märkbara inom de närmaste åren, och om ett hundratal år skulle en mycket stor temperaturhöjning, flera grader, kunna ha uppstått. Smältning av isen i de norra och södra polarområdena skulle medföra att låglandsområden som Skåne läggs under vatten.

Metan, freon, dikväveoxid, kolmonoxid och ozon tros också öka och ge samma s.k. växthuseffekt som koldioxiden. Dessa helt nya rön har gjort att forskare världen över anser att den tid som står till vårt förfogande att vidta åtgärder är kortare än vad man tidigare ansåg. Även direkta skador av kolväten och kväveoxider från bilar, industrier och hushåll misstänks vara en av orsakerna till skogsskadorna som drabbat

Sverige.

Vatten är en av grundvalarna för människans liv på jorden. I början av år 2000 anser forskare att tillgången på dricksvatten per capita kommer att vara 24 % mindre än i dag. Dessutom kan man räkna med att 25 % av jordens vattentillgångar kommer att vara otjänliga som dricksvatten år 2000, om orenat vatten tillåts strömma ut i vattendrag i samma takt som i dag.

I Sverige har tillgången på rent dricksvatten länge ansetts självklar. Ändå bor 100 000 personer vid vatten med för höga nitrathalter. Allvarligare är dock att försurningen har nått grundvattnet och hotar att göra det otjänligt genom att metaller löses ut ur marken.

Ökenutbredningen och hungerkatastroferna i Afrika anses allmänt numera vara till stor del betingade av rovdrift och felaktig hantering av naturresurserna. Miljövård är det recept som Röda korset anser är det enda som hjälper på lång sikt får att undvika liknande katastrofer. Världsbanken skrev i en rapport 1984, att om det inte blir en grundläggande förändring av miljö- och utvecklingspolitiken i Afrika kommer situationen att bli ”en politisk, ekonomisk och social mardröm” vid sekelskiftet år 2000. Över tio miljoner människor har lämnat sina hem i Afrika, och många av dessa kallas i brist på bättre uttryck för ”miljöflyktingar”. De har flytt torkan och landområden som inte längre kan försörja dem. Andra har flytt inbördeskrig och förtryck. Sambandet mellan krig och naturkatastrofer är intima, och redan nu talas det om miljövård som en nödvändig förutsättning för att hindra krig.

Även i Sverige som är ett glesbebyggt land märker vi av miljöförstörelsen och olika gränser naturen sätter för vårt framtida handlande. Det kan gälla skogsdöden som hotar en av grunderna för landets industri och därmed vårt välstånd eller vårblommor som inte fortplantar sig och därmed försvinner på sikt eller konstskatter som fräts sönder framför ögonen på oss.

Jag har genom denna beskrivning velat belysa att miljövård inte är någon lyx utan en nödvändig grund för alla våra andra förehavanden. De politiska partierna, riksdag och regering sätter upp olika politiska mål på både kort och lång sikt. Sysselsättning, ökad trygghet, valfrihet, rättvisa, frihet, rikare arbetsliv och fritid är allesammans till som i olika sammanhang fastslagits av riksdagen med olika betoning på olika delar av dessa mål. Dessa mål går dock aldrig att uppnå utan att de naturresurser som vi nu har tillgång till kan bibehållas och förnyas. Utan skog ingen sysselsättning i skogen, utan rent vatten ingen trygghet och rättvisa, utan ren luft begränsas valfriheten och arbetsliv och fritiden blir lidande. Utan produktiv jordbruksmark ingen mat som kan ge frihet och välstånd.

Det är således klart att den långsiktiga politiken måste utgå från ett ekologiskt synsätt, vilket innebär att gränserna för de ekologiska systemens känslighet för påverkan även får tjäna som gränser för utnyttjandet av naturens resurser. Det innebär att de andra målen, sysselsättning, trygghet osv. får underordnas de långsiktiga ekologiska målen. Ett långsiktigt ekologiskt mål är också förutsättning för att dessa andra mål kan uppnås. Dessa långsiktiga mål har av vissa kallats ”ultimära” mål.

Juristen Ulf Ranerås vid rättsvetenskapliga institutionen i Göteborg har på uppdrag av naturvårdsverket undersökt hur svensk miljölagstiftning uppfyller kraven på att de ultimära målen skall uppnås. Ranerås kallar de enskilda lagarnas mål får ”primära mål”. Dessa skall ses som delmål av de ultimära på så sätt: att för att nå de senare är det nödvändigt att uppfylla de primära. Det primära målet ses som ett medel får att nå det ultimära målet, som etapp på vägen till detta. En lags eller åtgärds effektivitet får bedömas utifrån dess förmåga att medverka till att det ultimära målet uppnås, inte ett primärt mål.

Ranerås fastslår att om man accepterar att miljön utgör en ram inom vilken övriga mål får uppfyllas måste miljömålet ses som det överordnade. Ranerås kommer fram till att de olika lagar som reglerar miljöskyddet i Sverige inte i praktiken har skyddet av miljön som ett överordnat mål. Därav kan man dra slutsatsen att vi inte har tillräckligt lagstiftat skydd för miljön i Sverige i dag.

Juristen Gabriel Michanek vid juridiska institutionen vid Uppsala universitet har undersökt de olika lagarnas bedömningsgrunder och effektivt belyst de luckor och överlappningar som ryms i lagstiftningen.

Michanek har funnit att effekterna av joniserande strålning på naturmiljön inte är reglerade i någon svensk lag. Regeringen prövar vissa verksamheter enligt 136 a § byggnadslagen, och för dessa industrier gäller miljöskyddslagen endast i begränsad omfattning. Flygplatser tillåts med stöd av luftfartslagen och kan därefter inte förbjudas med stöd av miljöskyddslagen, varför skyddet för omgivningen är mindre än om det rört sig om andra verksamheter. För flygplats gäller åtminstone fem olika lagar inom det miljörättsliga området., luftfartslagen, byggnadslagen, miljöskyddslagen, hälsoskyddslagen och naturvårdslagen. Dessa lagar har olika bedömningsgrunder, tillåtlighetsregler och olika myndigheter som är inblandade.

För skogsgödsling och försurningsregler gäller skogsvårdslagen, naturvårdslagen, miljöskyddslagen, lagen om kemiska produkter och miljöskyddslagen. Lokala tillsynsmyndigheter är skogsvårdsstyrelsen (skogsvårdslagen), länsstyrelsen (naturvårdslagen och miljöskyddslagen) samt miljö- och hälsoskyddsnämnden (hälsoskyddslagen och lagen

om kemiska produkter).

Olika lagar och olika myndigheter kan innebära flera olika beslut i ett och samma ärende. Miljö- och hälsoskyddsnämnden kan t. ex. tänkas förbjuda skogsgödsling med stöd av hälsoskyddslagen om vattentäkter hotas trots att skogsvårdsstyrelsen gett tillstånd enligt skogsvårdslagen. Det kan också förekomma att ingen av myndigheterna agerar för att båda anser att det är den andras bord. Det försämrar skyddet av miljön kraftigt. Det sorgligaste exemplet på bollande mellan myndigheter är BT-Kemi där hälsovårdsnämnden påstod sig endast vara ”rapporterande myndighet” och länsstyrelsen förväntade sig agerande från hälsovårdsnämndens sida med följd att ingen agerade.

Det miljörättsliga regelsystemet är inkonsekvent, splittrat och ineffektivt. Regelsystemet behöver reformeras och göras mera enhetligt. Luckorna, behöver täppas till och de praktiska olägenheterna med överlappande lagar måste minskas. Ett lämpligt sätt är att knyta ihop olika lagar inom det miljörättsliga området till en enhetlig miljöbalk.

Eftersom många av de förändringar som sker i miljön inte drabbar de människor som sätter i gång dem utan deras efterkommande genom processor som kanske inte går att hejda, behöver de långsiktiga miljömålen ges ett grundlagsskydd. Det innebär att lagstiftningen på området måste hållas inom de ramar som grundlagsskyddet sätter och kan inte ändras utan grundlagsändring.

För att de långsiktiga miljömålen skall kunna uppnås och överordnas andra mål måste ekologisk grundsyn tillämpas vid allt lagstiftningsarbete inom det miljörättsliga området. Det innebär att miljöns känslighet för påverkan måste bli utgångspunkten i miljöarbetet. Det kräver att en offensiv miljökvalitetslag tillämpas där målen får miljökvaliteten sätts upp utifrån den kunskap som råder vid varje tidpunkt om riskerna får miljön. Lagen behöver vara offensiv i den bemärkelsen att mål skall sättas upp där vissa föroreningar skall ha minskat ned till en viss nivå vid en viss tidpunkt.

Sammanfattningsvis behöver det miljörättsliga regelsystemet reformeras. Riksdagen bör slå fast att de långsiktiga miljömålen är överordnade andra mål och bygger på ekologisk grundsyn. De långsiktiga miljömålen bör ges grundlagsskydd. Det miljörättsliga regelsystemet bör samordnas till en enhetlig miljöbalk. Lagstiftningsarbetet bör utgå ifrån miljöns känslighet. Andra aspekter som ekonomi och sysselsättning bör underordnas de långsiktiga miljömålen.

Hemställan

Med stöd av det anförda hemställer jag att riksdagen hos regeringen begär utredning i syfte att reformera det miljörättsliga systemet.

Stockholm den 21 januari 1986

Sven Munke (m)

English Summary

Law and ecocycles. Studies of the preconditions for legal control of the flow of natural resources, applied to phosphorous.

Introduction

The point of departure for the study is the assumption that ecological sustainable development is *the* highest goal for society. While the overriding purpose of the study is to demonstrate how this objective can be of relevance to law, the means is to adapt the judicial system to achieve eco-cycles of natural resources that are as self-contained as possible, against a background of the often dissipative flows of the present day.

Ecologically sustainable development

Ecological sustainability constitutes the core of the concept of sustainable development, which means that it is the sustainability dimension that is the constraining factor. A cardinal aspect of this objective is, among other things, the fact that *all people,* regardless of where and when they live, are of equal worth and have the same right to a tolerable existence.

The fundamental physical preconditions for continued human life are largely summed up by what is described by the laws of thermodynamics. Expressions like exergy (vs. energy) and entropy, introduced into the context of availability and irreversibility, help us to understand the basic causes of what are commonly known as environmental and developmental problems and what has developed into the demand for ecologically sustainable development.

By translating humankind's degradation of the natural environment, not into something subjective, like economic values, but rather into something objective whose real value is not contingent upon human valuation, we obtain a parameter that does not change, either with national boundaries or over time. These physical circumstances therefore represent a better point of departure for judicial developments than do economic measures, for example.

Even though nature reacts according to given patterns, humankind is far from being in a position to predict them. The sum of one and two is not

always three, since one and two *together* can entail entirely new, and often unpredictable, conditions. Nor do the effects necessarily occur successively, but rather as threshold effects: relationships in nature are nonlinear.

These circumstances bear directly on the possibility of developing legal regulations, since they illustrate how difficult it is to know what actions are necessary if a certain objective is to be achieved. In other words, using the facts of natural science as a point of departure does not guarantee that solutions will be simple.

Flow management in relation to other developmental work in environmental law

Human beings, in their role as acting and planning creatures, are described in the study as *actors.* Their activities leave traces in external physical reality, here termed a *reactor.* The reactor side consists of states, life, processes, and flows both within society and outside it, that is in nature, as well as flows between these spheres. The objective of ecologically sustainable development, or of ecologically sustainable use of phosphorous, is an objective based on the terms of the reactor side.

The management thinking developed in this study is distinguished by the fact that it is not based on the behaviour of the actors nor on states, life, and processes on the reactor side. Instead it is founded on the *flows* of matter and energy that are, on the one hand, caused by the behaviour of actors and that, on the other hand, bring about changes on the reactor side.

The relevance of ecocycles

The laws of thermodynamics demonstrate, on the one hand, the preconditions for ecocycles of matter and energy and, on the other hand, the need for such cycles. The lack of self-contained flows leads to scarcity of resources in certain places and to concentration of resources in others. However, the objective is not only to steer toward closed ecocycles, but also to have control over what elements are involved in these flows, what quantities they comprise and between what points the flows move.

The foundation of the management of flows that the study arrives at is thus the creation of legal preconditions for achieving flows that are as self-contained as possible. This places special demands on legislation, demands that have proven not to be met by the present legal system.

Today's instruments of control are in principle based either on human

actions or on the effects of these actions on the ecosystem. From the point of view of this study the point of departure (instead of, or alongside, earlier points of view) should be the natural resources that are being exploited and their flows. However, legal control of the flows of natural resources places great demands regarding knowledge, specifically about the resource that is to be managed, knowledge of its flows and its interaction with nature and with society. The approach also assumes that there are legal regulations capable of relating directly to flows *per se.* The study shows that such regulations already exist.

Certain characteristic features of ecocycle management

The study shows that there are primarily four 'parameters' that are of crucial importance for ecocycle management. The superordinated factor has proven to be *what resource* is in focus. Since virtually all resources can be associated with certain idiosyncratic characteristics, it is not feasible to manage all flows of all resources in the same manner.

The second factor is what purpose underlies the management in question. The third factor is the issue of where, in the flow, regulation should be introduced to achieve the intended effect. With consideration given to all of these circumstances, the fourth parameter is to choose the legal technique that is judged to be the most efficacious in terms of the purpose, type of resource, and where in the flow regulation is introduced.

The study systematises various legal techniques, based on what they relate to. The first basis for categorisation is whether the regulations relate to the human being as an *actor* or to physical reality as a *reactor.* These norms are termed *actor-related norms* and *reactor-related norms* respectively.

The following norm system is based on *what the regulation relates to,* and the following division is central: (see figure below)

Whereas behaviour-related norms, through their linguistic expression relate to determined human behaviours, such as 'must do,' 'must not do,' norms related to deliberation refer to a special type of action, namely that of weighing factors. Both of these groups are based on the human being, the actor.

Actor	Reactor

Actor-related norms	Reactor-related norms
– norms related to human – norms related to	– norms related to situations behaviour – norms related to flows deliberation

Reactor-related norms, on the other hand, refer to various aspects of a flow, with flow-related norms referring to such flows as those caused by extraction or emission. Situation-related norms refer to flows and *states* in nature. Reactor-related norms are characterised by not having a clear addressee.

The best example of situation-related norms are environmental quality standards, and an example of a flow-related norm is a maximum load standard.

Ecocycles and phosphorous

To provide a concrete example of the problem, the study focuses on the ecocycles of a selected resource, phosphorous. The flows of phosphorous in nature and society are relatively easy to follow: it is a vital element, resources are relatively small, it is a limited element, and moreover it represents an environmental problem that has received a great deal of attention, eutrophication.

Against this background, many aspects of modern environmental and developmental problems can be elucidated and studied by focusing on the use of this single resource. The connection between the ecologically sustainable use of phosphorous and ecologically sustainable development is immediate, since the phosphorous problem *per se* represents a number of issues bearing on the future of humankind.

Swedish law and self-contained ecocycles

This study shows that Swedish law lacks many of the most important preconditions that would make it possible to move toward self-contained flows of materials; specifically the legal system is not prepared to influence the extraction (outflow) of natural resources, the handling of these resources in society, emissions (outflow) from society, and the management of their manipulation.

In reality current laws concentrate largely on influencing emissions and, to some extent, manipulative activities. Added to this, there is a lack of

requirements regarding information for decision-making, with natural resources not receiving sufficient attention.

The regulatory system is also counterproductive in relation to its objectives, with today's sewerage systems probably representing the foremost threat to the sustainable use of phosphorous. This system is fully legal, sometimes even having been mandated by the legal system. Another limitation of the judicial system is that there are no effective means of influencing the flow of phosphorous directly upon its extraction. One of the chief reasons is that the legal system is not adapted to the specific problems that are associated with the need to economise in the use of various resources, such as phosphorous.

Nor will the new Environmental Code which takes effect as of January 1, 1999 be able to create sufficient legal preconditions for the ecologically sustainable use of natural resources, not even to achieve ecologically sustainable use of phosphorous.

Implementation deficit

The possibilities of implementing a certain objective are contingent upon both the whole, that is the entire legal system, and the individual constituents that make up the whole. The expression 'implementation deficit' is the term for the discrepancy between an established goal and the real outcome.

Implementation deficit can result from deficiencies in the formation of the regulations that are expressly intended to implement the objective, for example. Deficiencies can also be due to the ineffectiveness of existent regulations or to the total lack of regulation for the sphere. Another closely related cause is weaknesses in such legislation that, while it does constitute less central legislation from the environmental point of view, for example, is nevertheless of significance to the objective in question. Implementation deficit can also result from, for instance, mistakes in regulatory addressees, failures in monitoring regulatory compliance, and sheer disobedience. Counterproductivity is also important.

As long as the regulatory system does not expressly forbid counteractive actions, the only factors that can prevent such actions are sufficiently strong ethical values (social norms) or economic realities, but this assumes that these norms are sufficiently strong.

The significance of this circumstance is that implementation deficit results not only from ineffectiveness among the regulations that exist, but also from the lack of regulation in general.

Counteractive forces in the regulatory corpus, counterproductivity

An extremely grave weakness in the Swedish legal system is that it is not only ineffective in regard to creating self-contained flows of materials, but that it is not seldom *counterproductive* in relation to this objective.

This counterproductivity is found, on the one hand, on the general level and is due to the construction of the entire judicial system and, on the other hand, on the level of individual regulations and ordinances that work in the opposite direction in relation to the objective in question. It is therefore not enough to adapt central regulations to ecocycles: a review of the entire legal system is required, since it is the whole that determines the final outcome.

Of possibly even greater importance are those norms that lay down the framework for legislation and justice, that is the constitution and general legal principles. Many of the problems of the type that are elucidated in the study are probably traceable to the fact that the status and real significance of the objective of sustainable development has not been clearly stated in relation to other societal goals. As long as various sub-goals have not been ranked in relation to each other, different parts of the legal system will 'serve different interests.'

Preconditions for managing the flow of phosphorous

Even though phosphorous is a resource whose flows are relatively easy to monitor, it does not follow that it is also a resource whose flows are easy to influence. On the contrary, its great importance to human beings entails special problems.

Total control over all of society's phosphorous flows would involve intervention in the daily activities and lifestyles of individuals; it would affect society's technological infrastructure, demographic conditions, the entire economic system, international trade regulations and relations. Phosphorous is used in both small- and large-scale facilities for various purposes. Nor is the possibility of effectively managing the extraction of the raw material simple outside of outright planned societies in which the state decides what should be extracted, how much and by whom. In addition to this, phosphorous emissions take place both diffusely and from point sources, which in itself places special demands on the legal system.

There are no simple solutions that would create self-contained phosphorous flows, which means that it is necessary to develop some form of management thinking or control-instrument thinking in which the instrument of

control must to a great extent be adapted to the preconditions that prevail for each individual resource and for the demands set up by the objective of attaining self-contained ecocycles. Instruments of control must be developed to make it possible to manage individual sub-flows, but also to be able to manage whole ecocycles.

Instead of endeavouring to achieve ecologically sustainable development in the form of *completely self-contained* phosphorous ecocycles, the object should be to attain *ecocycles that are as self-contained as possible,* which could be translated as creating ecocycles adapted for sustainability.

Circumstances in reality simply do not allow the achievement of fully self-contained ecocycles.

Fine-tuning the legal system within the framework of traditional legal techniques, the alternatives in this study

Introduction

The legal system of today does not meet the requirements for creating closed ecocycles. The implementation deficit is too great. But at least two avenues would appear to present possibilities of tightening the legal system in relation to its overarching objective. On the one hand, the enforcement system could be fine-tuned so that existing regulations would truly be *complied with.* On the other hand, the substantive norms could be fine-tuned. The main study provides two principal alternatives for managing the flow of resources, 'basic regulation' and 'point regulation' respectively.

Basic regulation builds upon a minimising technique based on substitution-thinking. The purpose of this technique is to create a form of regulation that could possibly be likened to a form of omnibus clause, in contrast with the other main alternative, point regulation, which instead builds upon a tactic whereby any leakage along the resource flow must be stopped using the legal technique that is deemed the most appropriate for the individual case.

Basic regulation

The idea behind basic regulation is to be able to manage the use of one or more resources at virtually all imaginable points of intervention and to do so with a comprehensive regulation.

It is of crucial importance to all deliberation-related norms that they be predicated upon relevant weight norms, that is to make it possible for various actions or effects to be compared with each other.

The weight norm proposed in the study is grounded in basic relationships

in natural science. The fundamental idea is that one should choose the alternative action that entails the least consumption of exergy. The greater the exergy a certain measure requires, the lower the degree of *availability* it should be judged to possess. Availability is thus used as a measure of what is required (ultimately in the form of exergy consumption) to cleanse a contaminated area, clean a polluted lake, extract a new mineral, etc.

Even though it may be complicated to calculate the exergy consumption for all imaginable alternatives, exergy consumption is the lowest common denominator that, theoretically speaking, could be applied to perhaps all human measures and effects in nature, respectively. The proposal must be elaborated and more finely tuned, but it is the principle that counts. Thus, it ought to be possible to take exergy consumption as the point of departure for a *fundamental weight norm.*

One weakness found in minimisation regulations is that zero alternatives are not relevant; in other words the purpose cannot be questioned. Another problem involving availability as a weight norm is the question of how to deal with cases in which a certain objective simply *cannot* be achieved, such as recreating an extinct animal species. Regardless of how much exergy we are prepared to expend, such a species cannot be recreated today. Therefore, *irreversibility* has been introduced as a second component of this weight norm.

Availability and irreversibility are summed up in the joint weight norm *ecological efficacy,* which is predicated upon objective circumstances, is universal, and is capable of questioning the purpose of activities regardless of availability. This is also a way to tie together deliberations with a criterion of sustainability that go back to the expression 'ecologically sustainable development,' something that previously constituted one of the fundamental problems when it comes to applying deliberation regulations in environmental law. Moreover, ecological efficacy means that both contemporary and future generations are taken into consideration.

Whereas exergy consumption provides a basis for a common measuring stick, the question of irreversibility can *partially* be the answer to how to place a value on 'the last specimen' when there is no equivalent against which to evaluate it. To be sure, irreversibility does not either offer any answer to the question of whether it really *is* worthwhile to save the last great auk, national park, etc., but by specifically judging irreversibility the question of 'the last one, the impossible' takes on a special importance in the deliberation.

Point regulation

The greatest weakness in a regulation that is intended to encompass all resource use or all use of a specific resource is that it must be predicated upon some sort of average situation or average properties. In order to alleviate this weakness, it is proposed that basic regulation be complemented by a regulatory technique that instead involves special regulations for every single use along the flow. This technique renders it possible to adapt management to individual cases and individual resources.

The drawback, on the other hand, is that it is not practically possible to separately regulate all sorts of resources. However, a combination of the two techniques can yield a high degree of efficiency.

On acceptance

Not only *legal* preconditions are of importance regarding the possibility of achieving sustainability-adapted use of phosphorous. Besides counteractive forces *within* the legal system, there are also such forces outside the system. These can be summed under the term 'acceptance,' and often represent ethical and economic considerations.

The fact that management in this case involves a resource that is used by everyone makes this type of problem stand out with exceptional clarity. The problem is that many of the proposals put forward in the study could in all probability not be carried out in a democratic society built on a market economy, unless there were some desire to carry them out for special reasons.

It will probably never be possible to achieve an ecologically sustainable society unless there is both legal and political acceptance for such a society. However, the problem is that the sum of individuals' reluctance to accept certain – in the context – minor constraints in their living conditions can, in the *aggregate,* lead to devastating consequences for all of humanity. The dilemma is usually referred to as 'the tragedy of the commons.'

If every individual continues to believe that his or her own 'tiny' contribution to economising in the use of phosphorous does not mean anything in a global context, the resources will soon be depleted.

The good of the individual being able to use phosphorous as if it were infinitely available must be weighed against the common evil that these actions lead to. Individuals' resistance to changing their lifestyle harms not only other people alive today but also coming generations. The problem lies in the fact that very few people, or at any rate not enough people, feel responsible for the whole, but rather act in such a way as to maximise their own well-being for the moment.

Even if unanimity on sustainable development could be largely reached in

global terms, people's will to change their personal lifestyles would no doubt be much more limited. In this study I have tried to show what the consequences would possibly be if an effort were made to create closed ecocycles for phosphorous alone, with the techniques of (environmental) law available to us today. What then would the consequences be the day we attempt to adapt *all* natural resources for sustainability?

But we must also ask what the consequences would be if we do *not* change our use of phosphorous, or of any other resource. Unless the sacrifices of the individual are seen in relation to the conditions for all of humanity to survive and live a tolerable life, one generation can bring about suffering for subsequent generations.

Coping with uncertainty

For the environmental sciences, uncertainty in various forecasts represents one of the major problems. The same applies to legal studies. The non-linear relations in nature render it impossible to predict with any certainty what effects various human actions will entail. This is at any rate true of effects over long periods of time and regarding complex relationships.

As long as there is uncertainty about how various effects can arise, and about their significance, there will be resistance to effective management via legal regulations. However, when an effect has in fact arisen, it can be too late.

However, what we can do is to act as reasonably as possible based on the knowledge we already have, assuming that sustainability is something to strive for. The problem with non-linear effects, however, is that there will always be uncertainty both in regard to how much exergy is needed for different measures and in regard to what is to be seen as irreversible.

The only tool available today for dealing with such situations is to base our actions on precautionary thinking. By applying such an approach, uncertainty cannot be used as an excuse for carrying out an action. As long as we cannot guarantee that something is reversible, it must therefore be regarded as irreversible, and as long as we cannot estimate exergy consumption with certainty, it must be assumed to be high.

The structure of the dissertation

The dissertation is divided into two sections. While the first section comprises the main study, the second section consists of six sub-studies. These sub-studies represent in-depth investigations necessary for the main study,

and they constitute a part of the dissertation. These sub-studies deal with the following issues:

Sub-study B1, *Development towards sustainability,* treats the concept of sustainable development, its background and content. It is also here that the rationale is established for basing the study on the concept of ecologically sustainable development.

Sub-study B2, *Relevant realities,* treats humankind's relation to natural resources as well as certain fundamentals in the laws of thermodynamics that explain the need for and preconditions for the flows and eco-cycles of natural resources.

Sub-study B3, *Phosphorous flows: ecological cycles and dissipation,* treats the natural resource that constitutes the model resource used throughout the study, phosphorous. Both natural and anthropogenous flows of this element are described, as are the characteristics regarding this resource that are especially important to be aware of in order to gain control of its use.

Sub-study B4, *Ecocycles, regulated or unregulated,* describes how the Swedish legal system succeeds, or does not succeed, in managing the use of phosphorous, based on the need for control demonstrated primarily in sub-study B3. This sub-study is based on the legal situation as it was just before the institution of the Environmental Code (that is, the summer of 1998), and thereafter a comparison is made with the Environmental Code that takes effect on January l, 1999.

Sub-study B5, *General substance management strategy,* describes a model for a resource analysis and how by applying this model it is possible to identify the special characteristics of individual natural resources. Knowledge of, and consideration for, these characteristics proves to be of crucial importance to be able to create effective management of resource use. The resource analysis described should be seen as a kind of instrument for providing a basis for decision-making, alongside primarily environmental impact assessments.

Sub-study B6, *Regulation on flows and cycles,* describes various regulatory techniques that can be used along a resource flow and how some are especially associated with certain steps along the flow.

Källor och litteratur

Svenskt offentligt tryck

Riksdagstryck

Propositioner

Prop 1969:28 Förslag till miljöskyddslag m.m.
Prop 1972:111 Hushållning med mark och vatten. Bilagor 2, 3.
Prop 1974:166 Med förslag till ändringar i naturvårdslagen (1964:822) och skogsvårdslagen (1948:237) m. m.
Prop 1984/85:118 Om kemikaliekontroll.
Prop 1985/86:1 Ny plan- och bygglag.
Prop 1985/86:159 Om ändring i naturvårdslagen (1964:822) m.m.
Prop 1985/86:3 Med förslag till lag om hushållning med naturresurser m.m.
Prop 1987/88:128 Om miljöförbättrande åtgärder i jordbruket, m.m.
Prop 1988/89:92 Om ny minerallagstiftning m.m.
Prop 1990/91:90 En god livsmiljö, inklusive bilagor.
Prop 1991/92:161 Om ändringar i minerallagen.
Prop 1992/93:180 Om riktlinjer för ett kretsloppsanpassat samhälle. (”Kretsloppspropositionen”).
Prop 1992/93:238 Om ändringar i minerallagen m.m.
Prop 1993/94:3 Om villkoren för vegetabilieproduktionen efter budgetåret 1993/94.
Prop 1997/98:145 Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige.
Prop 1997/98:45 Miljöbalk, del 1–3.
Prop 1997/98:90 Följdlagstiftning till miljöbalken m.m.

Motioner

Motion 1985/86:Jo727. Sven Munke (m). Det miljörättsliga systemet.

Riksdagens protokoll

1995/96:74, fredagen den 22 mars 1996. Regeringsförklaringen.
1996/97:2, tisdagen den 17 september 1996. Regeringsförklaringen.

Regeringens skrivelser

Rskr 1992/93:13, FN:s konferens om miljö och utveckling år 1992 – UNCED. Agenda 21, Rio-deklarationen och Skogsprinciperna. (The

United Nations programme of the action from Rio. The final text of agreements negotiated by Governments at the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), 3–14 June 1992, Rio de Janeiro, Brazil. United Nations Publications, New York.) (Se även under respektive dokument.)

Utredningar

Statens offentliga utredningar

SOU 1966:65. Luftföroreningar, buller och andra immissioner. Lagförslag m.m. av immissionssakkunniga.
SOU 1983:56. Naturresursers nyttjande och hävd. Betänkande av Naturresurs- och Miljökommittén.
SOU 1992:42. Miljövårdsberedningen. Kretslopp, basen för hållbar stadsutveckling.
SOU 1992:58. Miljöskulden. En rapport om hur miljöskulden utvecklas om vi ingenting gör. Arne Jernelöv och Miljövårdsberedningen.
SOU 1994:133. Miljöpolitikens principer. Rapport från miljövårdsberedningen.
SOU 1994:69. On the general principles of Environmental Protection. The Swedish Environmental Advisory Council. (Samma rapport på svenska: SOU 1994:133.)
SOU 1994:7. EU, EES och miljön. Betänkande av EG-konsekvensutredningen, miljö.
SOU 1996:168. Översyn av PBL och va-lagen. Slutbetänkande av plan-och byggutredningen.

Ds serien

Ds Bo 1984:3. Förslag till lag om hushållning med naturresurser m.m. Ds C 1984:12. Civildepartementet. Rydén, Håkan. Ram eller Lag? Om ramlagstiftning och samhällsorganisation. Stat-kommunberedningen. (Även under Hydén.)

Övrigt svenskt offentligt tryck

Aktstycken utgivna av utrikesdepartementet, ny serie 2:25. Förenta Nationernas miljökonferens i Stockholm 5–16 juni 1972. Cit. Stockholmskonferensen. (Även under Stockholmskonferensen.)
Aktstycken utgivna av utrikesdepartementet, ny serie 2:47. Förenta nationernas konferens om miljö och utveckling, 3–14 juni 1992. Stockholm

1992.
Juridiska fakultetsstyrelsen vid Uppsala Universitets remissyttrande över SOU 1993:27, Miljöbalk. Dnr 1713/93.
Livsmedelsverkets kungörelse om dricksvatten (med allmänna råd), Statens livsmedelsverks författningssamling, SLV FS 1993:35.
Uppsala kommuns bestämmelser om vatten och avlopp. Antagna av kommunfullmäktige den 26 september 1988, gällande från 1/1–1989. Uppsala kommun, gatukontoret.

Europeiska Unionen

Amsterdamfördraget om ändring av fördraget om Europeiska Unionen, fördragen om upprättandet av Europeiska Gemenskaperna och vissa akter som hör samman med dem. Bryssel den 6 oktober 1997. Resolution om Amsterdamfördraget CONF 4007/97 – C4–0538/97.
Maastrichfördraget. Fördraget om Europeiska Unionnen. I dess svenska översättning. Utrikesdepartementets handelsavdelning, Stockholm 1993.
Towards Sustainability. A European Community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development. Resolution of the Council and the Representatives of the Governments of the Member States, meeting with the Council of the 1 February 1993. Official Journal of the European Communities No C138. (93/C 138). Även Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1993. (EG:s femte miljöhandlingsprogram) Cit. Towards Sustainability.

Utländskt offentligt material

Danmark

Handlingsplan mod forureningen af det danske vandmiljø med nærsalte, Miljöministeriet (Köpenhamn) 1987, j.nr. D 86–2202–402.

Norge

NOU 1995:4, Norges Offentliga Utredninger. Virkemiddler i miljøpolitikken. Utredning fra et utvalg nedsatt av Miljøverndepartementet i oktober

1992. Avgitt februar 1995. Statens forvaltningstjeneste seksjon statens trykning. Olso 1995.

Tyskland

Die Industriegesellschaft gestalten. Perspektiven för einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen. Bericht der Enquete-Kommission ”Schutz des Menschen und der Umwelt – Bewertungskriterien und Prespektiven för Umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft” des 12. Deutschen Bundestages. Amtlichen Drucksache:12/8260. Economica Verlag, Bonn 1994. Cit. Die Industriegesellshaft gestalten.

Nederländerna

National Environmental Policy Plan, To choose or to loose. Second Chamber of the States General, session 1988–1989, 21 137, nos. l–2. SDU uitgeverij’s-Gravenhage 1989. Previous published in Dutch as Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) by the SDU publishers.

FN-Resolutioner

United Nation General Assembly Resolution 1809 (XVII) 1962, Special Committee on Territories under Portuguese Administration. Oceana Publ., New York. Cit. UNGA res. 1809.

United Nation General Assembly Resolution 2158 (XXI) 1966, Permanent Sovereignty Over Natural Resources. Oceana publ, New York. Cit. UNGA res. 2158.

United Nation General Assembly Resolution 3201 (s.Vl) 1974, Declaration on the Establishment of a new international Economic Order. Oceana Publ., New York Cit. UNGA res. 3201.

United Nation General Assembly Resolution 37/7. Adopted 28.10.1982. United Nations, General Assembly, Official Records, 37th Session, Suppl. No 51 (A/37/51), pp.17. I International Protection of the Environment I/C/ 28-10-82. Bernd Röster, Bruno Simma. OCEANA. Environmental law guidelines and principles no. 5. 1982 World Charter for Nature. UN doc. (Även under World Charter for Nature).

United Nation General Assembly Resolution 44/228. United Nations Conference on Environment and Development. Dec. 22, 1989. UNGA res.

A/Res/44/228.

Internationella konventioner och överenskommelser

1958 års Convention on Fishing and Conservation of the Living resources of the High Sea. Geneva apr. 29. 1958, 559-UNTS–258.

1967 United Nations treaty on principles governing activities of states on the exploration and use of outer space including the moon and other celestial bodies, done January 27, 1967. ILM 6:386.

1972 års konvention om förhindrande av havsföroreningar genom dumpning från fartyg och luftfartyg. (Oslokonventionen). Undertecknad i Oslo den 15 februari 1972. SO 1972:25, 1985:22, 1987:43 samt 1992:9.

1972 års konvention om förhindrande av havsförorening till följd av dumpning av avfall. Undertecknad i London, Mexico City, Moskva och Washington den 29 december 1972. SÖ 1974:8, 1980:5. Regeringens proposition 1973:111.

1972 års konvention om skydd för världens kultur- och naturarv. Undertecknad i Paris den 23 november 1972. SO 1985:8. Regeringens proposition 1983/84:108.

1973 1978 års internationella konvention (och protokoll) till förhindrande av förorening från fartyg. (MARPOL-konventionen) Undertecknad i London den 2 november 1973 samt den 17 februari 1978. SO 1980:7. Regeringens propositioner 1975/76:5, 1979/80:167.

1974 års konvention om skydd av Östersjöns marina miljö. (Östersjökonventionen) Undertecknad i Helsingfors den 22 mars 1974. SO 1976:13. Regeringens proposition 1975/76:5–6, ändrad 1992.

1978 Principles of Conduct in the Field of the Environment for the Guidance of States in the Conservation and Harmonious Utilization of Natural Resources Shared by Two or More States. Decision 6/14 of the Governing Council of UNEP. of 19 may 1978. UNEP Environmental Law Guidelines and Principles 6.

1979 års konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö. Undertecknad i Bern den 19 september 1979. SO 1983:30

1982. The United Nations Convention of the Law of the Sea", (UNCLOS 2). Montego Bay dec. 10 1982. UN Doc A/CONF. 62/122. Oct. 7 1982. Corr 1–11.

1982 World Charter for Nature. UN doc. United Nations General Assembly Resolution 37/7. Adopted 28.10.1982. United Nations. General Assembly. Official Records. 37th Session. Suppl. No 51 (A/37/ 51), pp.17. I

International Protection of the Environment I/C/ 28–1082. Bernd Röster. Bruno Simma. OCEANA. Environmental law guidelines and principles no. 5. (Även under UNGA resolutions:)

1985 års konvention om skydd av ozonskiktet. Undertecknad i Wien den 22 mars 1985. SO 1986:69. Regeringens proposition 1985/86:158.

1987 års Montrealprotokoll om ämnen som bryter ned ozonskiktet. (Ändrad i London 1990. Köpenhamn 1992). SÖ 1988:35. Regeringens propositioner 1987/88:85, 1990/91:90. 1992/93:179.

1991 års Esbokonvention om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang. SO 1992:1. Regeringens proposition 1991/92:5.

1992 års klimatkonvention. Undertecknad i Rio de Janeiro. juni 1992. Regeringens proposition 1992/93:179.

1992 års konvention om biologisk mångfald. Undertecknad i Rio de Janeiro den 14 juni 1992. Regeringens proposition 1992/93:227. bilaga 1.

1992 års Östersjökonvention. Undertecknad i Helsingfors den 9 april. Regeringens proposition 1992/93:237. bilaga 1.

1993 Östersjödeklarationen. Ministerdeklaration från The Baltic Sea Environment Conference. Ronneby 2–3 sept. 1993. Regeringens proposition 1993/94:111 s. 39 och bilaga 2 s. 211.

1994 United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification. Particularly in Africa. Paris 17 June 1994. ILM 1994 s. 1328.

Litteratur

Abrahamsson, Kurt Viking. Hällgren, Jan-Erik. Sundström, Tage. Sörlin, Sverker (red). Humanekologi. naturens resurser och människans försörjning. Carlssons förlag. Stockholm 1992. Cit. Abrahamsson m.fl. (Även under Sörlin.)

Adams, W.M. Green development. environment and sustainability in the third world. Routledge. London and New York 1990.

Agell, Anders. Rättsdogmatik eller konstruktiv rättsvetenskap. Artikel i Festskrift till Stig Strömholm. Iustus Förlag. Uppsala 1997.

Agenda 21. Ett handlingsprogram inför nästa århundrade. Svenska översättningen i Regeringens skrivelse 1992/93:13. FN:s konferens om miljö och utveckling år 1992 – UNCED. (Även under Regeringens skrivelse 1992/93:13.)

Allen, Robert. Världen måste räddas nu; Om världsstrategin för naturvård och utveckling. Liber förlag och Svenska naturskyddsföreningen 1981. Orginaltitel ”How to save the world” IUCN-UNEP-WWF 1980. Baserad

på World Conservation Strategy- Living Resource Conservation for Sustainable Development.
Anneman, Jan Anne. Ros, Jan. Management of the zinc chain. Artikel i Resources. conservation and Recycling. Vol. 12 1994. s. 209–219. National Institute of Public Health and Environment Protection, Bilthoven. The Netherlands. Elsevier Science B.V.. 1994.
Antonsson, Ann-Beth. Soffan och miljön: en översiktlig studie av hur en soffa kan påverka miljön. från tillverkningen av de olika materialen i den, tills den blir avfall. Ett exempel på en livstidsanalys. Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL). Stockholm 1990.
Artansen, Per. Miljøfilosofi. Universitetsforlaget. Oslo. 1992.
Arnold, Frank. Life Cycle Doesn't work. The environmental forum. The policy journal for the Environmental law institute. Washington D.C.. Vol. 10. No. 5 sep/oct 1993, s. 19–23.
Arntzen, Jaap. Gilbert, Alison. Natural resource accounting: the assessments of trends in sustainable development. Artikel i In search of indicators of sustainable development. Edited by Onno Kuik and Harmen Verbruggen. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London 1991. Cit. Arntzen/Alison.
Aslaksen, Iulie. Bujett for en bærekraftig økonomie. Artikle i Ikke bare si det. men gjør det! Om bærekraftig utvikling. Nils Christian. Stenseth och Karine Hertzberg (redaktörer). Universitetsforlaget AS 1992. Oslo. Cit. Aslaksen. (Också under Stenseth m.fl.)
Avfallshantering i förändring under redaktion av Jonas Norrman. Allmänna förlaget 1991. (Även under respektive författare.)
Ayres, Robert U. Norberg-Bohm, Vicky. Prince, Jackie. Stigliani, William m. Yanowitz, Janet. Industrial metabolism, the environment, and application of materials-balance principles for selected chemicals. International Institute for Applied System Analysis, Laxenburg (IIASA), Austria 1989. Cit. Ayres m.fl. 1989.
Ayres, Robert. Simonis, Udo E. (ed.) Industrial metabolism. Restructuring for sustainable development. United Nations University Press Tokyo, New York, Paris, Hong Kong 1994. Cit. Ayres/Simonis 1994.
Backer, Inge Lorange. Innføring i naturressurs- og miljørett. Ad Notam forlag AS, andra upplagan, Oslo 1995. Cit. Backer 1995.
Backer, Inge Lorange. Naturvern og Naturingrep. Forvaltningsrettslige styringsmidler. Universitetsforlaget Oslo-Bergen-Stavanger-Tromsø, 1986. Cit. Backer 1986.
Bæredydtighed, -en retsteoretisk begrebsanalyse. Bidrag til en nordisk forskeruddannelse. Redigeret av Ellen Margrethe Basse. GadJura, København. Juridisk Forlag, Oslo. Nerenius & Santérus Förlag AB Stockholm.

1995. (Även under respektive författare.)
Basse, Ellen Margrethe (red.). Miljø ankenævnet, Forsvar. Forskningsmetodiske og miljøretlige betragtninger i anledning av en juridisk disputats om miljøankenævnet. Århus 1988. Cit. Basse m.fl. 1988.
Basse, Ellen Margrethe (red.). Miljørettens Grundspørgsmål. Gad Forlag, København 1994.(Även under respektive författare.)
Basse, Ellen Margrethe, Jensen, Vibeke (redaktörer.) Regulering og styring 3. Et bidrag til den juridiske forskeruddannelse. Gad, København 1992. (Också under respektive författare.)
Basse, Ellen Margrethe. Bæredydtighed, -en retsteoretisk begrebsanalyse. Bidrag til en nordisk forskeruddannelse. Redigeret av Ellen Margrethe Basse. GadJura, København. Juridisk Forlag, Oslo. Nerenius & Santérus Förlag AB Stockholm. 1995. (Även under respektive författare.)
Basse, Ellen Margrethe. Introduktion til miljøretten. Andra utgåvan, G.E.C. Gads forlag, København 1993. Cit. Basse 1993.
Basse, Ellen Margrethe. Miljøankenævnet. En analyse av nævnets organisation, arbejdsgrundlag og funktionsmåde ud fra retlige og andre samfundsvidenskabelige synsvinkler. G.E.C. Gad forlag, København, 1987. Cit. Basse 1987.
Baumann, Henrikke. Decision making and life cycle assessment. Chalmers University of Technology. Technical environmental planning report 1995:4, Swedish Waste Research Council, AFR report 77. Göteborg 1995.
Bengtsson, Bertil. En problematisk grundlagsändring. Svensk Juristtidning 1994, s. 920 ff. Cit. Bengtsson 1994.
Bengtsson, Bertil. Om miljörätt och miljölagstiftning. Artikel i Ånd og Rett, Festskrift til Birger Stuevold Lassen på 70-årsdagen 19. August 1997. Universitetsforlaget, Oslo 1997. Cit. Bengtsson 1997.
Bengtsson, Bertil. Recension av Gabriel Michaneks avhandling, i Juridisk tidskrift 1990–91 709–714. Cit. Bengtsson i JT 90/91.
Bergbäck, Bo. Industrial metabolism. The emerging landscape of heavy metal immissions in Sweden. Linköping studies in arts and science, 76. Linköping University, 1992.
Bergström, S. Value standards in sub-sustainable development. On limits of ecological Economics. Ecological Economics, 1993, 7:1–18.
Birnie, Patricia W. Boyle, Alan E. International law & the environment. Clarendon Press, Oxford. Oxford University Press 1992, reprint with corrections 1994. Cit. Birnie/Boyle 1994.
Bjällås, Ulf. Rahmn, Thomas. Miljöskyddslagen. Handbok i miljörätt. Allmänna Förlaget. Göteborg 1991. Cit. Bjällås/Rahmn.
Borgström, Georg. Gränser för vår tillvaro. Lts förlag, Borås 1964. Cit.

Borgström 1964.
Borgström, Georg. Mat för miljarder. Halmstad 1970. LTs förlag, Stockholm. (Originalupplaga 1962.) Cit. Borgström 1962.
Bouvin, Åke. Qviström, Jörgen. VA-lagstiftningen, en kommentar. Norstedts gula bibliotek. Norstedts förlag 1993, upplaga 2:1. Cit. Bouvin/ Quiström.
Brinck, J.W. World resources of phosphorus. Phosphorus in the environment: its chemistry and biochemistry. Ciba Foundation Symposium 57 (New series) Amsterdam Oxford New York 1978.
Brownlie, Ian. Principles of International Law. Fourth edition. Claredon Press, Oxford 1990. Cit. Brownlie 1990.
Brown-Weiss, Edith. (ed.) Environmental change and international law. New challenges and dimensions. United Nations University Press 1992. Cit Brown-Weiss 1992.
Brown-Weiss, Edith. The planetary trust: conservation and intergenerational Equity. Ecology and Law Quarterly 1984, Vol. 11, s. 495–581. Cit. Brown-Weiss 1984.
Brundtlandrapporten. Vår gemensamma framtid. Rapport från Världskommissionen för miljö och utveckling under ordförande av Gro Harlem Brundtland. Svensk översättning av Bertil Hägerhäll (red.) Bokförlaget Prisma och Tidens förlag. Stockholm 1988. Cit. Brundtlandrapporten. (Även under Vår gemensamma framtid.)
Bugge, Hans Christian. Bærekraftig utvikling og andre aktuelle perspektiver i miljøretten. Lov og rett, Norsk juridisk tidsskrift 1993 s. 485498. Cit. Bugge 1993:2.
Bugge, Hans Christian. Forurenseren skal betale. De alminnlige regler i norsk rett om kostnadsansvar ved forurensning. Institutt for offentlig rett, Oslo Universitet. 1997. Cit. Bugge 1997.
Bugge, Hans Christian. Rio-konferensen i rettsligt lys. Lov og rett, Norsk juridisk tidsskrift 1993 s. 469–485. Cit. Bugge 1993:1.
Bugge, Hans Christian. Thrap-Meyer, Robin. EØS-Avtalen i Miljørettsligt perspektiv -med særlig vekt på adgangen i nasjonal regulering. IUSEF Nr 7. Senter for EF-rett. Universitetet i Oslo. Universitetsforlaget i Oslo, oktober 1992. Cit. Bugge, Thrap-Meyer.
Campbell-Mohn, Celia. Breen, Barry. Futrell, J. William. Sustainable environmental law. Integrating natural resources and pollution abatement law from resource to recovery. Environmental Law Institute, St Paul Minnesota, West Publishing Co 1993.
Cano, J. Guillermo. Trends in international environmental law with particular reference to the western hemisphere. Artikel i The Hauge Requile, Colloque 12–14 November 1985. The future of the international law of

the environment.
Carlman, Inga. Westerlund, Staffan. Miljökonsekvensbeskrivningar – forskning och utveckling. Miljörättslig tidskrift 1994:2 s. 196–253. Cit. Carlman/Westerlund.
Carson, Rachel. Tyst vår, Tidens förlag, Stockholm 1963. (Originaltitel, Silent spring, 1962.)
Christensen, Jonas. Kretsloppspropositionen, en rättslig potemkinkuliss? Miljörättslig tidskrift 1994:1, s. 21–59.
Christensen, Torstein, Ødelien, M. Jordbrukslaere i jordkultur og gjødselaere. H. Aschehoug & CO, Oslo 1943. Cit Farfar.
Clapham, W.B. Jr. Human ecosystems. Macmillan Publishing Co.Inc., New York 1981. Cit. Clapham 1981.
Clapham, W.B. Jr. Natural Ecosystems. Macmillan Publishing Co.Inc., New York 1973. Cit. Clapham 1973.
Clarke, Robin. Water, The international crisis. Earthscan Publications LTD, London. Published in association with the Swedish Red Cross. 1991.
de la Court, Thijs. Beyond Brundtland. Green development in the 1990:s. New Horizon Press, New York. 1990.
Critical loads and critical limit values. Edited by Hannu Raitio and Tuire Kilponen. Proceedings of the Finnish-Swedish Conference October 27–28, 1994 Vaasa, Finland. The Finnish Forest Research Institute. Research Papers 513.
Dahmén, Erik. Sätt pris på miljön. Samhällspolitiska argument i miljöpolitiken. SNS, tredje upplagan, Uddevalla 1969.
Dalberg-Larsen, Jørgen. Hvorfor interessere sig for andre samfundsvidenskaber? Om kvalitetskrav ved inddragelse af andre samfundsvidenskaber. Artikel i Regulering og styring 3. Et bidrag til den juridiske forskeruddannelse. Redigert av Ellen Margrethe Basse og Vibeke Jensen. Gad, Kobenhavn 1992. (Också under Basse.)
Darpö, Jan. Vem har ansvaret? Rättsläget idag och förslag för framtiden.
Efterbehandling och sanering. Naturvårdsverket rapport 4354, 1994. Delin, Staffan. Naturens teknik och människans. LTs förlag, andra aktualiserade upplagan 1985.
De-Shalit, Anver. Environmental policies and justice between generations. On the need for a comprehensive theory of justice between generations. European Journal of Political Research Vol 21, s. 307–316 1992.
Eagerly awaited commission established. Environmental Policy and Law (EPL) 23/2 1993 s. 58–73. Cit. EPL.
Ebbesson, Jonas. Compatibility of international and national environmental law. Iustus Förlag 1996. Cit. Ebbesson 1996.
Ebbesson, Jonas. Internationell miljörätt. Iustus förlag, Juridiska föreningen

i Uppsala 1993. Cit. Ebbesson 1993.
Eckhoff, Torstein. Retningslinjer og tumregler. Tidsskrift for Rettsvitenskap 1980, s. 145–163. Cit. Eckhoff 1980.
Eckhoff, Torstein. Statens styringsmuligheter, saerlig i ressurs- og miljøspørsmål. Tanum-Norli. Oslo 1983. Cit. Eckhoff 1983.
Eckhoff, Torstein. Sundby, Nils Kristian. Rettssystemer. Systemteoretisk inføring i retsfilosofien. 2. reviderte utgave. Tano Oslo 1991. Cit. Eckhoff/Sundby.
Emmelin, Lars. Ekologisk grundsyn. Bidrag till en diskussion om ett begrepp. Naturresurs- och miljökommittén, bakgrundsrapport nr 9. Stockholm 1982. Cit. Emmelin nr. 9
Emmelin, Lars. Planering med ekologisk grundsyn. Naturresurs- och miljökommittén, bakgrundsrapport nr 13. Stockholm 1983. Cit. Emmelin nr. 13.
Environmental data report, fourth edition 1993/94, United Nations Environment Programme. UNEP 1993. Blackwell Reference, GEMS MARC, London.
Environmental data report, third edition 1991/92, United Nations Environment Programme. UNEP 1991. Blackwell Reference, GEMS MARC, London.
Environmental protection and sustainable development. Legal principles and recommendations adopted by the Experts Group on Environmental Law of the World Commission on Environment and Development. R.D Munroe, Chariman, J.G. Lammers, Rapporteur. Graham & Trotman/Martinus Nijhoff. London/Dordrecht/Boston, June 1986. Cit. Legal Principles.
Ericsson, Leif. Ett surt regn kommer att falla. Naturen, myndigheterna och allmänheten. Scandinavian Studies in the Sociology of Law. 1. Bokbox förlag, första upplagan 1985. Cit. Ericsson 1985.
Eriksson, Karl-Erik. Islam, Saiful. Tengström, Emil. Resurser i natur och samhälle. Naturresurs- och miljökommittén, bakgrundsrapport nr 14. Stockholm 1983. Cit. Eriksson m.fl.
Esping, Hans. Ramlagar i förvaltningspolitiken. SNS Förlag, 1994. Forsberg, Curt. Miljöfarligt att dricka Coca Cola. Dagens Nyheter, söndagen den 10 oktober 1993. Cit. Forsberg, DN 1993.
Forsberg, Curt. Rengefors, Karin. Anrikning av fosfor i stadsregionen – en fosforbudget för Stockholm 1990. Tidskriften VATTEN, nr 2, 1993. Lund 1993. Cit. Forsberg/Rengefors.
Forsberg, Curt. Vårda Östersjön vid köksbordet. I Källa 45, Får vi liv i Östersjön? Forskare diskuterar Östersjöns framtid. Forskningsrådsnämnden november 1994. Cit. Forsberg 1994.
FOSFOR – livsnödvändigt, ändligt och ett miljöproblem. Systemstudie för

ett miljöanpassat och uthålligt jordbruk. Redaktör Maria Larsson. Naturvårdsverket Rapport 4730. Stockholm 1997. Cit. Fosfor –97.
Fredriksson, Fredrik. Fosfor – tillgångar och framtida behov. Institutionsrapport 1994:12. Chalmers tekniska högskola, institutionen för fysisk resursteori. Göteborg 1994. Cit. Fredriksson 1994.
Frändberg, Åke. Rättsregel och rättsval. Om rättsliga regel- och systemkonflikter i tid och rum. PA Norstedts & Söners Förlag. Lund 1984. Cit. Frändberg 1984.
Fyrisån mår inte bra... Informationsfolder från Uppsala kommun, miljökontoret 1998.
Gahrn, Lars. Svearna i de uppländska folklanden och det svenska rikets uppkomst. I Kärnhuset i Riksäpplet. Upplands fornminnesförening och hembygdsförbunds årsbok, Uppsala 1993.
Galtung, Johan. Bortenfor Brundtland: Å koble globale problemer og lokale løsninger. I Ikke bare si det, men gjør det! Om bærekraftig utvikling. Nils Christian Stenseth och Karine Hertzberg redaktörer. Universitetsforlaget AS 1992. Oslo. Cit. Galtung.
Gipperth, Lena. Erfarenheter av miljökvalitetsnormer i amerikansk lagstiftning. miljörättslig tidskrift 1994:1, s. 1–20. Cit. Gipperth 1994a.
Gipperth, Lena. miljökvalitetsnormer i rättsligt hänseende. miljörättslig tidskrift 1994:3 s. 344–365. Cit. Gipperth 1994b.
Gipperth, Lena. miljökvalitetsnormer. En rättsvetenskaplig studie i regelteknik för operationalisering av miljömål. Uppsala universitet, Reprocentralen 1999. Cit. Gipperth 1999.
Gleick, James. KAOS, Vetenskap på nya vägar. Bonniers. 1988. Greening International Law. Edited by Phillipe Sands. Earthscan Publications Ltd, London 1993. (Även under respektive författare.)
Griffith, J. Modern mankind's influence on the natural cycles of phosphorus. Phosphorus in the environment: its chemistry and biochemistry. Ciba Foundation Symposium 57 (New series) Amsterdam, Oxford, New York 1978.
Grinlinton, David. The integration of environmental law. ALT 31st Annual Conference. London, 31 March – 2 April 1996. (Draft).
Grundelius, Eva. Svenska kommunförbundet, minirapport 6 om miljö och naturresurser i fysisk planering. Uthållig utveckling, juni 1991. Cit. Grundelius SK.
Günther, Folke. Hampered effluent accumulation process: Phosphorus management and social structure. Ecological Economics 21 (1997) 159–174. Cit. Gunther 1997.
Günther, Folke. Phosphorus as a waste management problem, annual report 1993, System investigations. Dep. of System Ecology, Stockholm

University. Cit. Gunther 1993.
Günther, Folke. Phosphorus flux and societal structure. Paper presented at the Stockholm Water Symposium Aug. 11–14 1992. Department of systems ecology, natural resource management institute, Stockholms universitet. Cit. Gunther 1992.
Hansen, Stein. Er økonomisk vekst forenlig med bærekraftig utveckling? I Ikke bare si det, men gjør det! Om bærekraftig utvikling. Nils Christian Stenseth och Karine Hertzberg redaktörer. Universitetsforlaget AS 1992. Oslo. Cit. Hansen.
Hardin, Garret. The tragedy of the commons, Science 1968, Vol 162, s. 1243–1248.
Hareide, Dag. Hvordan kan vi rike mennesker bekjempe vår egen rikedom? -Om mobilisering av folk til miljøbevegelsen. I Ikke bare si det, men gjør det! Om bærekraftig utvikling. Nils Christian Stenseth och Karine Hertzberg redaktörer. Universitetsforlaget AS 1992. Oslo. Cit. Hareide.
Hellner, Jan. Lagstiftning inom förmögenhetsrätten. Praktik, teori och teknik. Juristförlaget, Stockholm 1990. Cit. Hellner 1990.
Hellner, Jan. Värderingar i skadeståndsrätten. I Festskrift till Per Olof Ekelöf, den 30 juni 1972, s. 299 – 335. P.A. Norsteds & Söners förlag 1972. Cit. Hellner 1972.
Hermele, Kenneth. Ekonomerna, Tillväxten och miljön. Carlssons Bokförlag, Stockholm 1995.
Hoffmeyer, Jesper. Samhällets naturhistoria. Översättning av Mikael Mörling. Gidlunds Förlag 1983.
Holmberg, John. Resursteoretiska principer för en bärkraftig utveckling. Chalmers tekniska högskola, Fysisk resursteori. 1992. Cit. Holmberg 1992.
Holmberg, John. Socio-ecological principles and indicators for sustainability. Chalmers University of Technology, Institute of Physical Resource Theory. Göteborg 1995. Cit. Holmberg 1995.
Holmgren, Gregor m.fl. markanvändning – Vattenkvalitet. En studie i Laholmsbuktens tillrinningsområde. Länsstyrelsen i Hallands län, meddelande 1989:10.
Hordijk, Margreeth G. Environmental legislation in the Netherlands. ministry of Housing, spatial planning and environment, Directorate-General for Environment Protection. 1994 Stencil.
Hubendick, Bengt. Mot en ljusnande framtid? Gidlunds förlag, 1991. Cit. Hubendick 1991.
Hubendick, Bengt. Vi på vår jord, om människans ekologiska situation. Gidlunds förlag 1989. Cit. Hubendick 1989.
Hughes, David. Environmental law. Butterworths. London 1986.

Huppes, Gjalt. van der Voet, Ester. van der Naald, W.G.H. Vonkeman, G.H. Maxson, P. New market-oriented instruments for environmental policies. European Communities Environmental Policy Series. Centre of Environmental Science University of Leiden Foundation for European Environmental Policy. Graham & Trotman for The Commission of the European Communities, 1992. Cit. Huppes m.fl. 1992.

Huxley, Aldous. Sköna nya värld. (Originalets titel, Brave New World, 1932.) Wahlström & Widstrand, Stockholm, 1984. Översatt av Greta Tiselius.

Hydén, Håkan. Faktorer av betydelse för val av metod. Artikel i Regulering og styring 3. Et bidrag til den juridiske forskeruddannelse. Redigert av Ellen Margrethe Basse og Vibeke Jensen. Gad, København 1992. Cit. Hydén 1992.

Hydén, Håkan. Miljöetik och miljörätt. I Miljöetik – för ett samhälle på människans och naturens villkor. Miljövårdsberedningen och Forskningsrådsnämnden, FRN rapport 94:2. Red. Uno Svedin och Anne-Marie Thunberg. Cit. Hydén 1994.

Hydén, Håkan. Ram eller Lag? Om ramlagstiftning och samhällsorganisation. Stat-kommunberedningen. Ds C 1984:12. Civildepartementet. Regeringskansliets offsetcentral, Stockholm 1984. Cit. Hydén 1984. (Också under Ds C 1984:12.)

Hydén, Håkan. Rättsregler. En introduktion till juridiken. Studentlitteratur, tredje upplagan 1987. Cit. Hydén 1987.

Härd, Berit. Wijkman, Anders. Jernelöv, Arne. Daléus, Lennart. Till låns. LTs Förlag, Stockholm. 1991. Cit Härd m.fl.

Högberg, Gunilla. Rätten som nödvändig faktor i genomförandet av miljöpolitik. Miljörättslig tidskrift 1993:2, s. 201–215. Cit. Högberg 1993.

Högström, Jonas. Företagens miljöstyrning med EmAS. En översikt över EEG-förordningen 1836/93 om frivilligt deltagande för industriföretag i EmAS. Norstedts juridik, 1996.

International Environmental Negotiations. Forskningsrådsnämnden, Report 93:1. Stockholm 1993. (Även under respektive författare.)

Jacobs, Merle. L. Sustainable Development. A Reconstructive critique of the United Nations debate. Department of Theory of Science and Research. Göteborgs universitet, Göteborg 1996.

Jerling, Lenn. Ekologi – en introduktion. Folkuniversitetet. Kristianstad 1978 Cit. Jerling.

Jernelöv, Arne. More on the concept of environmental debt. The Swedish Environmental Advisory Council's Report 1994:4. Cit. Jernelöv 1994.

Jonzon, Sven-Gösta. Delin, Lars. Bengtsson, Bertil. Naturvårdslagen, en kommentar. Norstedts gula bibliotek, tredje upplagan 1988. Cit. Jonzon

m.fl.
Jordbruk och miljö. Underlagsrapport till aktionsprogram miljö 93. Naturvårdsverket rapport 4208.
Jordbruksstatistisk årsbok 1995. Sveriges officiella statistik. Livsmedelsekonomiska samarbetsnämnden, Statistiska Centralbyrån, 1995.
Jordbruksstatistisk årsbok 1997. Livsmedelsekonomiska samarbetsnämnden, Statistiska Centralbyrån, 1997.
Jordens Vänner. Ställ om för rättvist miljöutrymme. mål och beräkningar för ett hållbart Sverige. miljöförbundet Jordens vänner 1997.
Karlsson, Henrik. Från Östergyllen till Österland. Resebrev av Henrik Karlsson. Östergötlands dagblads tryckeri, Norrköping 1933. Cit. morfar.
Kellgren, Jan. Mål och metoder vid tolkning av skattelag. -med särskild inriktning på användning av förarbeten. Iustus Förlag, Uppsala 1997. Ketteler, Gerd. Instrumente des Umweltrecht (teil l). Juristische Schulung, Zeitskrift für Studium und Ausbildung, 34. Jahrgang 1994, s. 826–830. Verlag C.H. Beck, München und Frankfurt. Cit. Ketteler 1994a.
Ketteler, Gerd. Instrumente des Umweltrecht (teil 2–3). Juristische Schulung. Zeitskrift für Studium und Ausbildung. 34. Jahrgang 1994. s. 909–915. Verlag C.H. Beck, München und Frankfurt. Cit. Ketteler 1994b.
Kiss, Alexandre. Shelton, Dinah. International Environmental Law. Transnational Publishers. Inc. Ardsley-on-Hudson. New York. Graham & Trotman Limited. London, England. 1991. Cit. Kiss/Shelton 1991.
Kiss, Alexandre. Shelton, Dinah. Manual of European Environmental Law. CRE Copernicus and Grotius Publications limited. 1993. Cit. Kiss/Shelton 1993.
Kjellén, Bo. Uppsala Nya Tidning. UNT, 930603. s. 2.
Klami, Hannu Tapani. Introduktion till rättsteorin. Den finalistiska rättsteorins grundproblem. Översatt från den 4. finska upplagan av Mikael Hagman. Juristförbundets förlag. Helsingfors 1987.
Kleijn, Rent. van der Voet, Ester. de Udo, Helias A. Controlling substances flow: The Case of chlorine. Environmental Management Vol. 18. No. 4 pp 523–542. Cit. Kleijn m.fl.
Kretslopp och vitala Materialflöden. Miljövårdsberedningens rapport 1994:1. av Håkan Nordin. Cit. Nordin. (Även under Nordin.)
Krämer, Ludwig. E.C. Treaty and environmental law. Third edition. London Sweet & Maxwell 1998. Cit. Krämer 1998.
Kuusiniemi, Kari. Environmental standards and pollution control Law. Article in North European Environmental Law. Editors Erkki J. Hollo and Kari Marttinen. Publications of the Finnish Society of Environmental Law. Helsinki 1995. Cit. Kuusiniemi.

Larsson, Marie-Louise. On the law of the environmental damage. Liability and reparation. Stockholm University. 1997.
Lee, Norman. Walsh, Fiona. Strategic environmental impact assessment: an overview. Project Appraisal. Vol. 7. No 3. Sept. 1992 s. 126–136. Beech Tree Publishing. Guildford. England. Cit. Lee/Walsh.
Leimbacher, Jörg. Die Rechte der Natur. Neue Literatur zum Recht. Helbring & Lichtenhahn. Basel und Frankfurt am Main 1988.
Leyser, Birgitta. Superbubblor. ett sätt att åtgärda storskaliga miljöproblem. Erfarenheter från den amerikanska lagstiftningen. Miljörättslig tidskrift 1996:3. s. 366–382. Cit. Leyser 1996.
Lindskog, Kristina. Westerlund, Staffan. Miljöhänsyn i GATT. Förslag till miljökriterier. Stockholm 1993.
Ljungman, Seve. Om skada och olägenhet från grannfastighet. Ett bidrag till läran om immissionernas rättsliga behandling. Ak. avh. Almquist & Wiksells Boktryckeri AB. Uppsala 1943.
Macmillan Dictionary of Energy. The Macmillan Press Ltd. 1982. Slesser, Malcolm Gen. Editor. Cit. Macmillan Energy.
Macmillan Dictionary of the Environment. Michael Allenby. The Macmillan Press Ltd. Second edition 1979. Cit. Macmillan Environment.
Mahmoudi, Said. The law of deep sea-bed mining. Almquist & Wiksell International. Stockholm 1987.
Malmström, Åke. Agell, Anders. Civilrätt. Liber ekonomi, femtonde upplagan 1997. Cit. Malmström/Agell.
Malmström, Åke. Rättsordningarnas system. Några synpunkter på ett klassifikationsproblem inom den jämförande rättsvetenskapen. S. 105–127 i Allmän Rättslära – Uppsatser, IUSTUS förlag 1981. Cit. Malmström 1981. (Även i Festskrift till Håkan Nial. Stockholm 1966.)
Malt, Gert-Fredrik. Types of norms. A note on the problems. I Complex 8/87. F*KUS. Knowledge based systems for public administration, Norwegian Research Center for Computers and Law. Red Jon Bing. Norwegian University Press. Cit. Malt 1987.
Matz, Richard. Hur kan någonting vara obefogat? Tanke Och Känsla (TOK), årgång 17. 1992. TOK förlag Lund.
Michanek, G. Blumberga, U. Environmental legal system in Latvia. The Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia and Swedish Environmental Protection Agency. Riga. 1998. Cit Michanek & Blumberga.
Michanek, Gabriel. Den svenska miljörättens uppbyggnad. Iustus förlag 1985. Cit. Michanek 1985.
Michanek, Gabriel. Energirätt. En undersökning från mark- och miljö-rättslig utgångspunkt med särskild inriktning på frågor om energihushållning.

Iustus Förlag, Juridiska Föreningen i Uppsala 1990. Cit. Michanek 1990.
Michanek, Gabriel. Markägare – med rätt att döda? Miljörättslig tidskrift 1995:2 s. 155–184. Cit. Michanek 1995.
Michanek, Gabriel. Substitutionsprincipen. Miljörättslig tidskrift 1993:2. s. 127–158. Cit. Michanek 1993a.
Michanek, Gabriel. Svensk miljörätt. andra upplagan 1993. Iustus Förlag. Uppsala. Cit. Michanek 1993.
Miljö '93. Ett miljöanpassat samhälle. Naturvårdsverket rapport 4234.
Miljö från A till Ö. Svenska folkets miljölexikon. Det naturliga steget, Bokförlaget Bra Böcker. Nationalencyklopedin. 1992.
Miljöetik – för ett samhälle på människans och naturens villkor. Miljövårdsberedningen och Forskningsrådsnämnden. FRN rapport 94:2. Red. Uno Svedin och Anne-Marie Thunberg. (Se även under respektive författare.)
Miljørettens Grundspørgsmål. Ellen Margrethe Basse (red.). Gad Forlag København 1994. (Även under respektive författare.)
Monitor 14. Biologisk mångfald i Sverige, en landstudie. Redaktör Claes Berne. Naturvårdsverket mfl. 1994.
Nanda, Ved P. & Ris, William K. The Public Trust Doctrine: A Viable approach to international environment protection. Ecology and Law Quarterly 1975. Vol. 5 s. 291 ff. Cit. Nanda & Ris.
Nationalencyklopedin. Ett uppslagsverk på vetenskaplig grund utarbetat på initiativ av statens kulturråd. Bokförlaget Bra Böcker AB. Höganäs 1989–1996. Cit. NE.
Naturmiljön i siffror, femte utgåvan. 1996. Statistiska Centralbyrån. Stockholm 1996.
Naturmiljön i siffror, fjärde utgåvan. 1995. Statistiska Centralbyrån, Stockholm 1995.
Naturvårdsverkets rapport 4151. Eutrofiering av svenska kustområden samt angränsande hav; tillstånd, utveckling, orsak, verkan. Underlagsrapport till delprojektet "Eutrofiering" inom MIST. Lindahl, Anna Helena. Persson, Gunnar. Olsson, Håkan. Stockholm 1993.
Nilsson, Annika. Att byta ut skadliga kemikalier. Substitutionsprincipen – en miljörättslig analys. Nerenius & Santérus Förlag. 1997. Cit Nilsson. A. 1997.
Nilsson, Jim. Biophysical Indicators and sustainable development records for improved environmental management. Examples from municipalities and firms. AFR report 147. Division of Natural Resources Management Department of System Ecology Stockholm University. 1997. Cit. Nilsson. J. 1997.
Nordin, Håkan. Kretslopp och vitala materialflöden. miljövårdsberedningens rapport 1994:1. Cit. Nordin.

Nordisk familjebok 1923. 3:e upplagan redigerad 1923–37 tryckt 1944. Nordisk familjeboks förlag.
North European Environmental Law. Editors Erkki J. Hollo and Kari Marttinen. Publications of the Finnish Society of Environmental Law. Helsinki 1995. (Även under respektive författare.)
Norton, Bryan G. Why preserve natural variety? Studies in Moral. Political, and Legal Philosophy. Princeton University press. Princeton. New Jersey 1987.
Oldin, Maj-Britt. Fosfaterna skall återanvändas. Ny teknik 1994:l s. 12. Olivecrona. Karl. Rättsordningen. andra upplagan. 1981. Cit. Olivecrona 1981.
Pagh, Peter. EU Miljøret. Christian Ejlers' Forlag København 1996. Cit. Pagh 1996.
Pallemaerts, Marc. International environmental law from Stockholm to Rio: Back to the Future. In Greening International Law. Edited by Phillipe Sands. Earthscan Publications Ltd. London 1993. Cit. Pallemaerts.
Palmstierna, Hans. Plundring svält förgiftning. Rabén och Sjögren, andra upplagan. Uddevalla 1972.
Peczenik, Aleksander. Rättsnormer. Lund 1987. Cit. Peczenik 1987.
Peczenik, Alexander. Om juridiska avvägningar. Artikel i Festskrift till Stig Strömholm. Iustus Förlag. Uppsala 1997.
Persson, Göran A. The Acid Rain Story. I International environmental negotiations. Forskningsrådsnämnden. Report 93:1. Stockholm 1993. Cit. Persson, Göran.
Phosphorus in the Environment: its chemistry and biochemistry. Ciba Foundation symposium 57 (New series) Amsterdam, Oxford, New York 1978. (Även under respektive författare.)
Porras. Ileana m. The Rio Declaration: A new basis for international cooperation. In Greening International Law. Edited by Phillipe Sands. Earthscan Publications Ltd. London 1993. Cit. Porras.
Ranerås, Ulf. Mål och principer i svensk miljöskyddslagstiftning. SNV pm 1988. Solna 1985. Cit. Ranerås.
Rees, W. Wackernagel, M. Our ecological footprint. New Society Publishers. Gabriola Island, Canada. 1996. Cit. Wackernagel & Rees.
Rehbinder, Eckard. Concept for a regulation of material flows. I Environmental control of products and substances. Legal concepts in Europe and the United States. Betty Gebers/Jerzy Jendroska. Eds. Peter Lang. ELNI. Studies of the Environmental Law Network International. Vol. 6. 1994. Europäischer Verlag de Wissenschaften. Cit. Rehbinder 1994a.
Rehbinder, Eckard. The precautionary principle in an international perspective. I Miljørettens Grundspørgsmål s. 41–60. redigerad av Ellen

Margrethe Basse. Gad Forlag København 1994. Cit. Rehbinder 1994b.
Ren luft och gröna skogar. Förslag till nationella miljömål 1997. Naturvårdsverket Förlag 1997, rapport nr 4765. Cit. Ren luft och gröna skogar.
Resurser och råvaror. Några utgångspunkter för en framtidsstudie. Projektgruppen ”Resurser och råvaror”. Sekretariatet för framtidsstudier. 1:a upplagan. Departementens offsetcentral. Stockholm 1975.
Resurserna, samhället och framtiden. Slutrapport från projektet ”Resurser och råvaror”. Sekretariatet för framtidsstudier. Liber Förlag, Stockholm. Helsingborg 1977.
Riktlinjer för gödsling och kalkning 1997. Jordbruksverkets rapport 1996:15.
Rio-deklarationen om miljö och utveckling. Svenska översättningen i Regeringens skrivelse 1992/93:13. FN:s konferens om miljö och utveckling år 1992 – UNCED. (Engelsk originaltitel: Rio-declaration. The United Nations programme of the action from Rio. The final text of agreements negotiated by Governments at the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). 3–14 June 1992. Rio de Janeiro. Brazil. United Nations Publications. New York.) (Även under Regeringens skrivelse 1992/93:13.)
Robèrt, Karl Henrik. Det nödvändiga steget. Affärsförlaget Mediautveckling. 1992.
Schachter, Oscar. International law in theory and practice. Developments in international law. Vol. 13. Martin Nijhoff Publishers. Dordrecht/ Boston/London 1991. Cit. Scahchter 1991.
Schmidt-Bleek, Friedrich. Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS. Das maß für ökologisches Wirtschaften. Birkhäuser Verlag. Bonn 1994.
Schneider, Eric. Kay, James. Life as a Manifestation of the Second Law of Thermodynamics. Artikel i Mathematical and Computer Modelling. Vol 19. No. 6–8. pp.25–48. Sidhänvisning avser utskrift (1998-04-07 kl. 15:27) från hemsida på Internet: http://www.fes.uwaterloo.ca/u/jjkay/pubs/Life_as/text.html
Seerden, René. Heldeweg, Michiel. Public environmental law in the Netherlands. Artikel i Comparative Environmental Law in Europe. An Introduction to Public Environmental Law in the EU Member States. Editors René Seerden & Michiel Heldeweg. Maklu/Juridik och Samhälle/Blackstone/Schulthess. 1996 MAKLU Uitgevers Antwerpen.
Simmons, Ian. Miljöhistoria. en introduktion. Studentlitteratur 1994.
Skogsprinciperna. Icke legalt bindande auktoritativt uttalande om principerna för global samstämmighet om brukande, bevarande och hållbar utveckling av alla slags skogar. Svenska översättningen i Regeringens skrivelse 1992/93:13. FN:s konferens om miljö och utveckling år 1992 –

UNCED. (Även under Regeringens skrivelse 1992/93:13.)
Stenseth, Nils Christian. Bærkraftig utvikling – bak flosklene. I Ikke bare si det. men gjør det! Om bærekraftig utvikling. Nils Christian Stenseth och Karine Hertzberg redaktörer. Universitetsforlaget AS 1992. Oslo. Cit. Stenseth.
Stockholmskonferensen. Aktstycken utgivna av utrikesdepartementet. ny serie 2:25. Förenta Nationernas miljökonferens i Stockholm 5–16 juni 1972. Cit. Stockholmskonferensen. (Även under Aktstycken.)
Strömberg, Rolf. Vattenlagen med kommentar. Liber Förlag, Publica 1984.
Strömberg, Tore. Rättsordningens byggstenar. Om normtyperna i lag och sedvanerätt. Studentlitteratur 1988. Cit. Strömberg 1988.
Strömholm, Stig. Rätt. rättskällor och rättstillämpning. En lärobok i allmän rättslära. Andra upplagan. Norstedts förlag 1984.
Sustainable development in China. Reseach Center for Sustainable Development of China in Peking University. Peking University Press 1994.
Svedin, U. (Redaktör) Substitution – att byta resurser. En delrapport i studien ”Resurser och råvaror”. Projektgruppen ”Resurser och råvaror”. Sekretariatet för framtidsstudier. Departementens offsetcentral. Stockholm 1977. Cit. Svedin 1977.
Svensk ordbok 1–2. ESSELTE ordbok. Göteborgs universitet 1990. Svenska Akademiens Ordlista över svenska språket. 11 upplagan. 1986. Norstedts. Cit. SAOL.
Svensson, Dan. Rättvist miljöutrymme. Begreppsanalys med utgångspunkter från en nederländsk studie. Institutionen för ekonomi. ALA – arbetsgruppen landsbygd och samhälle. Institutionen för växtodlingslära. Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport 8. 1995. Cit. Svensson 1997.
Svärd, Stig Olof. Rahmn, Thomas. Prövning enligt miljöskyddslagen. AWE/Gebers, Stockholm 1975. Cit. Svärd/Rahmn.
Söderbaum, Peter. Ekologisk ekonomi. Miljö och utveckling i ny belysning. Studentlitteratur 1993.
Sörlin, Sverker (red). Abrahamsson, Kurt Viking. Hällgren, Jan-Erik. Sundström, Tage. Humanekologi. naturens resurser och människans försörjning. Carlssons förlag. Stockholm 1992. Cit. Abrahamsson m.fl. (Också under Abrahamsson.)
Sörlin, Sverker. Naturkontraktet. Om naturumgängets idéhistoria. Carlssons bokförlag 1991. Cit. Sörlin.
Tegner Anker, Helle. Miljøretlig regulering på landbrugsområdet, – særligt om handlingsplaner og miljøkunsekvensvurderinger. Jurist- og Økonomiforbundets Forlag, Danmark 1996.
Thelander, Jan. Lundgren, Lars. Nedräkning pågår. Hur upptäcktes miljöproblemen? Vad händer sedan? Naturvårdsverket Informerar. Lund

1989. Cit. Thelander/Lundgren.
Thomas, Keith. Människan och Naturen. Ordfront 1988.
Tiberg, Nils. Grundelius, Eva. Svenska kommunförbundet. Minirapport 8 om miljö och naturresurser i fysisk planering. Stockholm, december 1991. Cit. Tiberg/Grundelius.
Tiberg, Nils. Kretslopp. Naturskyddsföreningens årsbok 1993. Naturskyddsföreningen Förlag AB 1993. Cit. Tiberg 1993.
Tiberg, Nils. Varför behöver vi satsa på ”ekologisk avfallshantering”? I avfallshantering i förändring under redaktion av Jonas Norrman. Allmänna Förlaget 1991. Cit. Tiberg 1991.
Tietenberg, Tom. Environmental and natural resources economics. Third Edition. Colby Collage. HarperCollins Publishers 1992.
Tillståndet i världen ‘95. World watch institute State of the world. Naturskyddsföreningen, Naturvårdsverket. 1995.
Tillståndet i världen ‘96. World watch institute State of the world. Naturskyddsföreningen. Naturvårdsverket. 1996.
Tillväxtens gränser. En rapport utarbetad för Romklubbens projekt ”Mänsklighetens situation”. Bonniers 1972. (Originalets titel The Limits to Growth – A report for the club of Rome’s project on the Predicament of Mankind).
Ward, Barbara. Dubos, René. Only one earth. Norton and Co. New York 1972. Svensk titel Den enda jord vi har. Cit. Ward Dubos.
Wazer Van, J.R. Phosphorus and mankind’s problem today. Phosphorus in the Environment: its chemistry and biochemistry. Ciba Foundation Symposium 57 (New series) Amsterdam, Oxford. New York 1978.
Velthoen, Diderick. Miljörätten i Nederländerna. Miljörättslig tidskrift 1996:3. s. 328–365.
Verheem, Rob. Environmental assessment at the strategic level in the Netherlands. I Project Appraisal. Vol. 7. No. 3. September 1992. s. 150–156. Beech Tree Publishing, Guildford. England.
Westerlund, Staffan. Administrativa styrmedel i perspektiv. Artikel i Hållbara konsumtions- och produktionsmönster. TemaNord 1995:587. Nordiska ministerrådet, Köpenhamn 1994. Cit. Westerlund 1995.
Westerlund, Staffan. Avvägningar i miljörätten. Eripainos. Lakimies-lehdestä n:o 7–8. Vammala 1984. Cit. Westerlund 1984.
Westerlund, Staffan. EG:s miljöregler ur svenskt perspektiv. Andra upplagan. Naturskyddsföreningen 1993. Cit. Westerlund 1993.
Westerlund, Staffan. En hållbar rättsordning. Rättsvetenskapliga paradigm och tankevändor. Iustus Förlag 1997. Cit. Westerlund 1997.
Westerlund, Staffan. Genuine Environmental Impact Assessment (EIA) and the genuine EIA Concept. I Miljøkonsekvensvurdering i et retligt

perspektiv. Redigeret av Ellen Margrethe Basse. GAD/JURA. København 1995. Cit. Westerlund 1995a.
Westerlund, Staffan. Lag om kemiska produkter, kommentar. Liber förlag. Publica juridik, Stockholm 1985. Cit. Westerlund 1985.
Westerlund, Staffan. Miljöfarlig verksamhet. Rättstekniska studier av de centrala tillåtlighetsreglerna i miljöskyddslagen på grundval av teori och praxis. Cit. Westerlund 1975.
Westerlund, Staffan. Miljörätten och dess verklighet. I Miljørettens Grundspørgsmål s. 41–60, redigerad av Ellen Margrethe Basse. Gad Forlag København 1994. Cit. Westerlund 1994.
Westerlund, Staffan. Miljörättsliga grundfrågor. Tapir förlag 1987. Nordisk ministerråd. Cit. Westerlund 1987.
Westerlund, Staffan. Miljörättsliga perspektiv. Miljörättslig tidskrift 1993:1. s. 9–19. Cit. Westerlund 1993a.
Westerlund, Staffan. Miljöskyddslagen. En analytisk lagkommentar. Åmyra Förlag. Göteborg 1990. Cit. Westerlund 1990.
Westerlund, Staffan. Miljöskyddslagstiftningen och välfärden. Natur och kultur, Stockholm 1971. Cit. Westerlund 1971.
Westerlund, Staffan. Naturvård och pågående markanvändning. En undersökning av naturvårdslagens ersättningsregler. Liber förlag, Publica 1980. Cit. Westerlund 1980.
Westerlund, Staffan. PBL, NRL, MKB. Grunderna i plan- & markslagstiftningen. Naturskyddsföreningen. första upplagan 1992. Cit. Westerlund 1992.
Westerlund, Staffan. Rätt och miljö. Carlssons Bokförlag. Lund 1988. Cit. Westerlund 1988.
van der Voet, Ester. Egmond, Lipkjen van. Kleijn, René. Huppes, Gjalt. Cadmium in the European Community: A Policy-Oriented Analysis. Waste Management & Research (1994). Vol. 12. s. 507–626. Cit. van der Voet m.fl. 1994.
van der Voet, Ester. Kleijn, René. Huppes, Gjalt. Economic characteristics of chemicals as a basis for pollutants policy. Ecological Economics vol. 13. 1995. s. 11–26. Cit. van der Voet m.fl. 1995.
Woldemeskel, Getachew. Vad är ett miljöproblem? I Miljöetik – för ett samhälle på människans och naturens villkor. Miljövårdsberedningen och Forskningsrådsnämnden. FRN rapport 94:2. Red. Uno Svedin och Anne-Marie Thunberg.
Wood, Christopher. Environmental Impact Assessment: A Comparative Review. Longman Scientific & Technical. England. 1995.
World Conservation Strategy. Living Resource Conservation for Sustainable Development. IUCN, UNEP. WWF 1980. Cit. WCS.

World Resources 1994–95. A report by The World Resource Institute. in collaboration with The United Nations Environmental Programme and the United Nations Development programme. New York, Oxford – Oxford University Press 1994.

Wright, Georg Henrik von. Myten om framsteget. Tankar 1987–1992 med en intellektuell självbiografi. Albert Bonniers förlag. 1993. Cit. von Wright 1993.

Vår gemensamma framtid. (Eng. Our Common Future). Rapport från Världskommissionen för miljö och utveckling under ordförande av statsminister Gro Harlem Brundtland. Svensk översättning av Bertil Hägerhäll (red.) Bokförlaget Prisma och Tidens förlag. Stockholm 1988. Cit. Brundtlandrapporten. (Även under Brundtlandrapporten.)

Zetterberg, Charlotta. Miljörättslig kontroll av genteknik. Iustus Förlag. Uppsala 1997. Cit. Zetterberg 1997.

Över gränserna. Tvärvetenskapens visioner och vardag. Forum 1986. Red. Sverker Sörlin.

Opublicerat material

Burström, Fredrik. Brandt, Nils. Frostell, Björn. Mohlander, Ulf. Material flow accounting and information for environmental policies in the city of Stockholm. In Proceedings of the ConAccount Conference; ”Analysis for Action”. September 11–12, 1997. Wuppertal, Germany. Cit. Burström m.fl. (Under publicering).

Persson, Germund. Enskilda avlopp och samspelet mellan lagen om allmänna va-anläggningar. Svenska kommunförbundet. Pm 1995-11-09. Stencil. opublicerat. Cit. Persson 1995b.

Persson, Germund. Kommunens skyldighet att ordna vatten och avlopp. Svenska kommunförbundet. Pm 1995-11-09. Stencil. opublicerad. Cit. Persson 1995a.

Sandberg, Henrik. Avhandlingsmanuskript. Stockholm 1998. Opublicerat.

Index

Absolut brist 246
Acceptans 187f
Acceptans, rättslig och ekonomisk 188f
Adams, tolkning av uthållig utveckling 211
Administrativa flöden 63
Adressater, för regler 154, 158
Agenda 21 203
Aktivitet, begreppet 64
Aktör 52, 61, 165, 241
Aktörsrelaterad, begreppet 66 f
Aktörsrelaterade normer 90f, 368, 386
ALARA 182
Allmänna hänsynsregler 93, 366, 392
Alternativkriteriet 397
Anläggningar, PBL 275
Atmosfär 231
Avloppsslamkungörelsen 302
Avsedd effekt 74
Avsedd effektpunkt 388
Avstyrande, PBL 276
Avvägningar 389
Avvägningsrelaterade normer 90 ff, 368, 387, 392
Avvägningsrelaterade normer, exempel 387
Avvägningsrelaterade regler 141
Bakomliggande mål 196
Balanserad gödsling 333
Basreglering 112, 183
BAT 114, 376
Bearbetningskoncession, MineralL 285
Bebyggelse, PBL 275
Begränsningar 92
Belastning, normer relaterade till 373
Belastningsbubblor 97
Belastningsnormer 154, 373
Belastningsregler 97, 302

Bertalanffy-tillväxt 253
Beslutsunderlag 181
Beslutsunderlag, som funktion 88
Beslutsunderlagskriteriet 397
Beslutsunderlagsregler, Westerlunds 366
Beslutsunderlagsregler 396
Beteenderelaterade normer 90 f, 98, 368, 386
Bevaranderegler 78
Biologisk mångfald 222
Biologiska resurser 222
Biosfär 231
Borgström, Georg 42
Brist, absolut 246
    begreppet 245
    relativ 246
Brundtlandkommissionen 42, 200
Brundtlandrapporten 42, 202
Bubbelreglering 375
Bubbelteknik 374
Bubbeltänkande 97
Bubbla, utsläpp 375
Bubblor 97
    uttagsreglering 140
Bugge, tolkning av uthållig utveckling 212
Bygglov, PBL 277
Bästa tillgängliga teknik 114, 376
Carson, Rachel 42
Commission on Sustainable Development 42
Common goods of mankind 143 fotnot
Cost-benefit 391
Cyklisk materialhantering 235
De lege construenda 46, 70
Degradering 123, 224, 228 f, 241,
Delmål 50, 106, 167, 196 f
Delmål, normer utifrån 369
Detaljplan 275
Dikning 281
Direkt styrning 74

Dricksvatten, LmL 295
Dämpningsregler 93, 394
Dämpningsteknik 394
Ecological balance 210
Ecological footprints 121 fotnot
Effekt, avsedd 74
faktisk 74
motverkande 74
neutral 74
planerad 73
positiv 74
Effektivitet 102, 133
Effektpunkt 73
Effektpunkt, avsedd 388
Effektpunkt, önskad 150
Effektpunkter 73, 135, 136
Efterkontrollkriteriet 398
Ekologisk effektivitet 99, 111 f, 120 f, 185
Ekologisk effektivitet, begreppet 121
Ekologisk effektivitet, som viktnorm 112
Ekologisk grundsyn 215
Ekologisk ryggsäck 148 fotnot
Ekologisk uthållighet 219
Ekologiskt uthållig utveckling 46, 214
Ekonomisk acceptans 189
Ekonomiska förutsättningar 188
EMAS 383
End of pipe 69
Entropi 163, 224
Entropilagen 224
Entropiökning 225
Etiska normer, fem 216
Etiska värderingar 188
Eutrofiering kontra fosfor 353
Eutrofiering 256
Exergi 163, 225
Exergi, begreppet 225
Exergiförbrukning som värdeskala 115

Exergikostnad 227, 228
Exergipotential 229
Exergiåtgång 120
Externa flöden 61, 94, 367
Externa flöden och normer 370, 385ff
Extraherbarhet 82, 348
Faktiska effekter 74
Fiskeavtal 378
Fiskekvoter 97, 374
Fluorapatit 242
Flöden i kretslopp 47, 232
    administrativa 63
    externa 61, 94
    fysiska 62
    förskingrande 47, 58, 232
    interna 61, 94, 367, 370, 387
    slutna 47, 232
    totala 97
    öppna 58, 232
Flödesanalys 166, 253
Flödesorienterad lagstiftning 65
Flödesorienterad reglering, begreppet 66
Flödesrelaterade normer 90, 94, 98, 368, 386
Flödesresurser 222
Fosfat 242
Fosfatjoner 242
Fosfor i näringskedjan 248
    begränsande resurs 245
    geografisk fördelning 325
    modellresurs 242
    oumbärlig 245
Fosforbelastning 250
Fosforcykeln 249
Fosforfällor 243
Fosforhantering, delmål 106
Fosforintensivitet 149
Fossila bränslen, Nyckelkunskap om 341
Fotosyntesen 225

Fredningsbestämmelser 278, 366
Fredningsregler 92, 278, 366
Fridlysningar 380
Fridlysningsregler 92
Frihandeln 188
Friktion, förluster genom 228
Frånstyrande incitament 176
Funktionella led 223
Funktioner i rättsordning 86, 181
Fyrisån 30, 371
Fysiska flöden 62
Fysiska riksplaneringen 215, 267
Förbud 92
Förbudsregler 151
Förnybara resurser 222
Förnybarhet 82, 348
Försiktighetstänkande 50, 163, 194
Förskingrande flöden 47, 232
Försurning, kontra fosfor 353
Generella belastningsnormer 154
Generella gränsvärden 155
Generella utsläppsgränser 92
Genomdrivande 181f
Genomdrivande, som funktion 86, 87
Genomdrivanderegler, Westerlunds 366
Genomförande 87
Genomförande, som funktion 86
Genomförandeunderskott 176
Genuin MKB 397
Geografisk fördelning av fosfor 325
Godtycke 391
Grannelagsrätt 44
Granskningskriteriet 398
Gräns, inre 49
    yttre 49
Gränsvärde 377
Gränsvärden, generella 155
Guano 243

Handling, normer utifrån 376
Handlingsnormerna 90
Hantering 59, 60
Hantering, av fosfor 266
Hantering av resurser 233
Hanteringsbegreppet, LKP 298
Hanteringsreglering 382
Hanteringsreglering, begreppet 66
Humansfären 231
Hushållningsbestämmelserna, Miljöbalk 271
Hushållningsbestämmelserna, NRL 270
Hushållningsprincipen, miljöbalk 273, 291
Hushållningsregeln, Miljöbalk 323, 329
Hushållningsregler 266
Huvudflöden, fyra 60, 232
Huvudman, va-lagen 315
Hydrosfären 231
Hållbar utveckling, Miljöbalk 272
Hälsoskyddslag 311
Hänsynsregler, Miljöbalk 273
Icke förnybara resurser 222
Icke linjära 40, 164
Icke upptäckta resurser 221
Icke återvinnbara resurser 222
Immissionsrätten 44
Indikator, exergiförbrukning 184
Indikatorer, ekologisk uthållighet 236
Indirekt styrning 73
Inneboende egenskaper, LKP 297
Insatspunkt 73, 75, 77, 132, 134, 166, 388
Instrålningsresurser 222
Intergenerationell 69, 162, 229
Interna flöden 61, 94, 367
Interna flöden, normer 370, 387
Irreversibilitet 39, 120, 124, 125, 185, 228
Irreversibilitet, begreppet 124
Irreversibla effekter 39
Jacobs, tolkning av uthållig utveckling 208

Jordbrukslagstiftningen 318
Juridiskt läckage 401
Kadmium 256
Karakteristika 82, 344
Katalytisk avgasrening 37
Kemikalielagstiftning, miljöbalk 297, 304
Kemiska produkter, lag om 293
Klorföreningar, nyckelkunskap om 342
Koncentration 82, 348
Koncessionsmineral 284
Kontinentalsockellag 283
Kontraproduktivitet 34, 169, 177, 181
Kostnadseffektivitet 123
Krafter, nedbrytande 224
    uppbyggande 224
Kravformulering, som funktion 86
Kravregler 182
Kravregler, ML 309
Kravregler, Westerlunds 366
Kretslopp kontra förskingrande flöden 232
Kretsloppsanalys 263
Kretsloppsanpassad materialhantering 58
Kretsloppsanpassade flöden 162, 180
Kretsloppsanpassning 235
Kretsloppsprincipen, Miljöbalk 172, 274, 291, 335
Kretsloppsregeln, Miljöbalk 329, 335
Kretsloppsresurser 222
Kretsloppssamhälle 235
Kretsloppsstrategi 107
Kritiska belastningsgränser 374
Kvalitetsnormer 96
Kvotdelar, utsläpp 374
Kvoter, uttag 140, 378
Kvotsystem, utsläpp 374
Kväve, nyckelkunskap om 341
Lagen om kemiska produkter 116, 293
Led, under flödet 77
Litosfär 231

Livscykelanalys 103
Livskvalitet 206, 237
Livsmedelslagen 293
Livsmedelstillsats 294
Lokaliseringsregler 379
Läckage, förluster genom 228
    rättsligt 131
Läckagerisk 82, 348
Läckor ur flöden 235
Lönsamma resurser 221
Makronäringsämnena 242
Manipulation av resurser 59
Manipulation 60, 78, 233
Manipulation, regler 379
Manipulation, vid fosforhantering 266
Manipulationsreglering
Markavvattning 281
Massan (materia) 223
Materialflödesbalanser 103
Materialhantering, cyklisk 235
Materiellt rättsläge 89
Metod, avhandlingens 46
Mikronäringsämnen 242 fotnot
Miljö (begreppet) 35
Miljöbalken och slutna kretslopp 171
Miljöbelastning, total 120
Miljöbrott, BrB 312
Miljöeffektkriteriet 397
Miljöfarlig verksamhet, mL 308
Miljökonsekvensbeskrivningar 103
Miljökvalitetsnormer 96, 153
Miljökvalitetsnormer, miljöbalk 313
Miljökvantitetsnorm 96
Miljömål, Sveriges 330
Miljöproblem (kontra rättsproblem) 35
Miljörätt, begreppet 43
    forskningsämnet 43
    geografisk spridning 54

intergenerationell 54
skyddsobjekt 61
undervisningsämnet 43
Miljöskuld 121 fotnot
Miljöskyddslagen 307
Miljöskyddsområde 280
Miljövinst 37
Minerallag 283
Minimering 112
Minimeringsregel 93, 113, 302, 394
MIPS 121 fotnot
Mjölkkvoter 382
Montrealprotokollet 385
Motverkande effekt 74
Mål, bakomliggande 196
delmål 50, 94, 167, 196
normer utifrån 369
transparenta 196
övergripande 50, 196, 197
Målformulering 86
Målkonflikter 197
Målnormer 90, 109
Målorienterad utgångspunkt 46
Målreflekterande regler 110
Målregler, Westerlunds 366
Målsætningsregler 110
Målsättningar 106
Målsättningsregel, Miljöbalk 271
Nationalekonomisk teoribildning 258
Natur och samhälle 230
Naturkarakteristika 82, 344, 362
Naturlagar 48
Naturliga flödena 222
Naturresursbegreppet, NRL 267
Naturresurser i förhållande till flöden 63
Naturresurser 63
förnybara 222
icke förnybara 222

Naturresurskommittén 269
Naturresurslagen 266
Naturvårdslag 278
Nedbrytande krafter 224
Nedbrytbarhet 82, 348
Nedstegning 370
Neutral effekt 74
Nollalternativ 115, 125, 184, 190
Normativa styrmedel 264
NPK-gödsel 320
Näringsfrihet 189
Ofullständig rättsregel 95
Olika delmål 367
Olägenhet av väsentlig betydelse, ML 312
Olönsamma resurser 221
Omformning av naturen 233
Områdesskydd 279
Only One Earth 42
Optimering 93, 112
Osäkerhet, att hantera 193
Otillgänglighet 228
Oumbärligt, fosfor 245
Oundgänglighet 39
Paretoeffektivitet 122
Partikelfosfat 242
Pedosfär 231
Plan- och bygglag 275
Planerad styrning 73
Platina 37
Pliktnormer 90
Positiv effekt 74
Prestandaregler 376
Princip 21, Stockholmsdeklarationen 144, 199
Principen om massans oförstörbarhet 223
Principen om medvetna val 51
Processcertifiering 383
Produktinformationsregler 382
Produktionskvoter 382

Produktvalsprincipen, Miljöbalk 305
Programmatisk MKB 364
Reaktör 52, 61, 165, 241
Reaktörsidan 368
Reaktörsrelaterad, begreppet 67
Reaktörsrelaterade normer 90, 368, 386
Recirkulationsregler 382, 383
Referensram, beslutsfattares 83
Regeladressater 85, 164
Reglering, flödesorienterad 66
    resursflödesorienterad 68
Regulativa normer 90
Relativ brist 246
Renhållningslag 313
Resultatkriteriet 397
Resursanalys 75, 83, 103f, 166, 363
Resursanalys, förslag till 343
    tillämpad på fosfor 350
Resursbegreppet 220, 273
Resursbegreppet, Miljöbalk 273
Resursbegreppet, NRL 267
Resurser 220
Resurser, biologiska 222
    flödes- 222
    förnybara 222
    icke förnybara 222
    icke upptäckta 221
    icke återvinnbara 222
    instrålnings- 222
    kretslopps- 222
    lönsamma 221
    olönsamma 221
    tillstånds- 222
    upptäckta 221
    vilken 81
    återvinnbara 222
Resursflödesorienterad reglering 68
Resurshantering 59

Resurshanteringsplan 336, 363
Resursmanipulation 59, 230
Resursprofil 166, 344
Resursutbyte 59, 230
Resursutnyttjande 232
Reversibilitet, se irreversibilitet
Riksintresse, NRL 270
Riktvärde 377
Rio deklarationen 201
Romklubben 42, 207
Rules of conduct 91
Råvatten, LML 294
Rättsgrundsatser 177
Rättslig acceptans 189
Rättsordning 51, 86
Rättsproblem (kontra miljöproblem) 35
Rättvist miljöutrymme 121 fotnot
Samhälle kontra natur 230
Samhällskarakteristika 82, 344, 362
Samhällskarakteristikan, lagstiftning 362
Schablonregleringar 342
Sic utere principen 200
Situation i naturen 63, 233, 367
Situation i naturen, Normer relaterade till 389
Situationsnormer 94
Situationsrelaterade normer 90, 94f, 98, 368, 386
Skogsvårdslag 322
Skyddsdikning 281
Skyddsobjekt för miljörätten 61, 66
Skönsmässighet 391
Slutavverkning 322
Slutenhetsgrad, flödens 239
Sociosfär 231
Spännvidd 103
Statssuveränitetsprincipen 144, 199
Stockholmsdeklarationens princip 21 144, 198
Stockholmskonferensen 42, 198
Stoppregeln, Miljöbalk 312

Strategisk MKB 364, 399
Strängare kravregler 366
Styrmedel, normativa 264
Styrmedelstänkande 180
Styrning, direkt 74
    syftet 72
    val av teknik 85
    var under flödet 72
    vilken resurs 81
Styrningseffektivitet 123
Styrningsgrad 391
Styrningstänkande 180
Substituerbarhet 82, 347
Substitution 116
Substitution, nivåer 118
Substitutionsprincip 114
Substitutionsprincip, potential 119
Substitutionsregel 113, 395
Substitutionstänkande 112
Sustainable development record 121 fotnot
Sustainable management 210
Sustainable use 210
Svinn 66, 107
Syfte 73, 110
Syntetiserbarhet 82, 348
Systematisering 365
Teknosfär 231
Termodynamik 223, 224
Termodynamik, andra huvudsatsen 224
    första huvudsatsen 223
The Tragedy of the Commons 191
Tillförselreglering 78
Tillgänglighet 122, 123, 183, 227
Tillstyrande incitament 176
Tillståndsresurser 222
Tillståndstvång 139
Tillväxtens gränser 42
Total miljöbelastning 120

Totala flöden 97
Transaktionsregler 382, 384
Transparenta mål 196
UNCED 42
UNCHE 42, 198
Undanträngning av naturen 233
Undersökningstillstånd, MineralL 285
Undgänglighet 82, 347
Uppbyggande krafter 224
Upptäckta resurser 221
Utbyte 65, 232
Utbyte av resurser 59
Utbytesregeln, LKP 299, 301
Utformningsavsikt 82, 349
Uthållig rättsordning 34
Uthållig utveckling 39, 193, 196, 201, 204, 210
Uthållighetsanpassad materialhantering 58
Uthållighetsanpassade flöden 180
Utnyttjandeavsikt 349
Utsläpp 61
Utsläpp, av fosfor 266
Utsläppsbubblor 97, 375
Utsläppsreglering 79
Utsläppsstyrning, normer för 370
Uttag 60
Uttag, fosfor 266
Uttagsbubblor 98
Uttagsförbud 138
Uttagskvoter 92
Uttagsregler 91
Uttagsreglering 140
Uttagsstyrning, normer för 377
Uttömbarhet 82, 348
Utvinningsavsikt 82, 349
Va-lagen 314
Vattenkvalitet, LML 294
Vattenlag, 19 kapitel 280
Vattenskyddsområde 280

WCED 42, 201
Westerlund, tolkning av uthållig utveckling 212
Vikter 80, 84, 105
Viktningskriteriet 398
Viktnorm 92, 112, 120, 122, 184, 391
World Conservation Strategy 42
Vår gemensamma framtid 201
Världsmiljödeklarationen 199
Växthuseffekt, kontra fosfor 353
Återkoppling 88, 181, 400
Återplanteringsskyldighet 322
Återställningsåtgärder 381
Återvinnbara resurser 222
Åtgärdsbegreppet, Miljöbalk 306
Ämnesspecifika omständigheter 344
Ökologisches Rucksack 148 fotnot
Önskad effektpunkt
Öppna flöden 232
Övergripande mål 50, 106, 196ff
Övergödning, eutrofiering 250 fotnot
Översiktsplan 275
Överstatlig förvaltning av naturresurser 144

Grundämnet fosfor är livsnödvändigt för alla organismer, ändå används det så att de utvinnbara tillgångarna riskerar ta slut inom 150 år! Överskott på fosfor kan också orsaka övergödning av främst inlandsvatten. Denna misshushållning sker ofta helt lagligt.

Kretsloppssamhället är en politisk målsättning, det är också målsättningen för analyserna i denna avhandling i miljörätt, med utgångspunkt i Brundtlandrapportens uppmaning att: /.../ "människans lagar måste omformuleras för att skapa harmoni mellan människans olika verksamhet och naturens oföränderliga och universella lagar."

Med ett utvalt rättssystem som utgångspunkt, och fosfor som modellresurs, förs ett ingående resonemang om utformningen av framtida rättssystem, där målet är att skapa så slutna flöden av energi och resurser som möjligt. I detta rättssystem är det flödet av naturresurser som är det centrala.

Författaren är verksam vid Juridiska institutionen, Uppsala universitet samt på Uppsala kommuns miljökontor. Akademisk avhandling.

"Jonas Christensens doktorsavhandling utgör ett mycket viktigt bidrag till diskussionen om att i tid styra samhället mot hushållning med begränsade naturresurser." Curt Forsberg, prof. em. i limnologi. UNT 990202.

IUSTUS FÖRLAG

ISSN
0282-2040

ISBN
91-7678-430-4

RÄTT OCH KRETSLOPP

Studier om förutsättningar för rättslig kontroll av naturresursflöden, tillämpade på fosfor

Grundämnet fosfor är livsnödvändigt för alla organismer, ändå används det så att de utvinnbara tillgångarna riskerar ta slut inom 150 år! Överskott på fosfor kan också orsaka övergödning av främst inlandsvatten. Denna misshushållning sker ofta helt lagligt.

Kretsloppssamhället är en politiska målsättning. Det är också målsättningen för analyserna i denna avhandling i miljörätt, med utgångspunkt i Brundtlandrapportens uppmaning att: *"/.../ människans lagar måste omformuleras för att skapa harmoni mellan människans olika verksamhet och naturens oföränderliga och universella lagar."*.

Med ett utvalt rättssystem som utgångspunkt, och fosfor som modellresurs, förs ett ingående resonemang om utformningen av ett framtida rättssystem, där målet är att skapa så slutna flöden av energi och resurser som möjligt. I detta rättssystem är det *flödet* av naturresurser som är det centrala.

Författaren är verksam vid Juridiska institutionen, Uppsala Universitet samt på Uppsala kommuns miljökontor.

"Jonas Christensens doktorsavhandling utgör ett mycket viktigt bidrag till diskussionen om att i tid styra samhället mot hushållning med begränsade naturresurser." Curt Forsberg, prof. em. i limnologi, UNT 990202.

ISBN 91-7678-430-4
IUSTUS FÖRLAG

Jonas Christensen

RÄTT OCH KRETSLOPP