



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



**Rapport**

**R18:1992**

**Ekologiskt särskilt känsliga  
områden i kommunal planering**

**Sonia Eriksson**

**Hans-Georg Wallentinus**

V-HUSETS BIBLIOTEK, LTH



15000

400129219

**Byggforskningsrådet**



R18:1992

LUNDS TEKNISKA HÖRSKOLA  
VÄG- OCH VATTENBYGGNAD  
BIBLIOTEKET

EKOLOGISKT SÄRSKILT KÄNSLIGA OMRÅDEN

I KOMMUNAL PLANERING

Sonia Eriksson  
Hans-Georg Wallentinus

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 870600-9 från Bygghörskningsrådet samt anslag från Svenska Kommunförbundet till Tekniska hörskolan i Stockholm, Mark- och vattenresurser, Stockholm.

## REFERAT

Inom projektet "Ekologiskt särskilt känsliga områden i kommunal planering" har tillämpningen av andra kapitlet tredje paragrafen i naturresurslagen studerats. I lagtexten står att: "*Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt ska skyddas så långt som möjligt.*"

I detta arbete har tre kommuners, Helsingborg, Rättvik och Huddinge, arbete i samband med översiktsplanen följts då det gäller tillämpningen av begreppet "ekologiskt särskilt känsligt område". Kommunerna har mycket olika karaktär. Det är viktigt att objektiva urvalskriterier används, men fallstudierna visar på svårigheter att betrakta ett och samma ekosystem som känsligt i hela landet. Inom projektet har diskuterats vilka ekologiska begrepp som är viktiga för att bedöma om ett område är särskilt känsligt eller inte. Vissa riktlinjer för vilka områden som ska betraktas som särskilt känsliga anges i propositionen. Material om ESKO har också tagits fram av länsstyrelserna i Östergötlands och Skaraborgs län. En analys av ekologiska grundvetenskapliga fakta har fått komplettera bilden. För tillämpningen av begreppet i planeringen är det även viktigt att kunna precisera vad ett område är känsligt för.

Genom att använda begreppet i samband med översiktsplaneringen och i mer detaljerad och fördjupad planering har kommunerna kunnat utpeka de särskilt känsliga områdena, i många fall kompletterat med hotbild. En koppling till andra lagar har då varit mycket viktig. I vissa fall har man varit osäker om områdets känslighet och särskilda miljökonsekvensbeskrivningar har därför utförts, detta har särskilt diskuterats i Huddinge. I andra områden finns behov av direkta åtgärder och restaureringar. Återställande av våtmarker och grönområden har särskilt beaktats i Helsingborgs planer. I Rättvik har man hanterat jord- och skogsbruksfrågor utförligt i översiktsplanen.

I Byggnadsforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

Denna skrift är tryckt på miljövänligt, oblekt papper.

R18:1992

ISBN 91-540-5452-4  
Byggnadsforskningsrådet, Stockholm



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SUMMARY  
SAMMANFATTNING  
FÖRORD

EKOLOGISKT SÄRSKILT KÄNSLIGA OMRÅDEN, ESKO .....	1
INTRODUKTION.....	1
UPPLÄGGNING OCH MEDVERKANDE.....	1
SYFTEN.....	2
ARBETSMETOD.....	2
ESKO I PROPOSITION, LAGSTIFTNING OCH TIDIGARE UTREDNINGAR .....	3
ÖSTERGÖTLANDS LÄN.....	4
ANDRA UNDERLAG .....	7
KOPPLING AV ESKO TILL ANDRA LAGAR .....	9
ATT URSKILJA ESKO.....	12
STABILITET OCH KÄNSLIGHET .....	14
KÄNSLIGA STADIER.....	15
FUNKTION .....	16
SAMMANFATTANDE SYNPUNKTER.....	18
OLIKA TYPER AV KÄNSLIGHET .....	19
KÄNSLIGHET FÖR FÖRORENINGAR.....	20
Typer av föroreningsproblem.....	20
KÄNSLIGHET FÖR ÖVRIG PÅVERKAN.....	22
Typer av övrig påverkan .....	24
SAMMANFATTANDE SYNPUNKTER.....	24
PLANERING PÅ OLIKA NIVÅER .....	25
GLOBAL NIVÅ.....	25
RIKSNIVÅ .....	25
REGIONAL NIVÅ .....	26
KOMMUNAL NIVÅ.....	26
EKOLOGISKA INDELNINGAR PÅ OLIKA PLANERINGSNIVÅER.....	27
STUDERADE KOMMUNER.....	31
HELSINGBORGS KOMMUN.....	33
KOMMUNBESKRIVNING.....	34
Ansvarig för ekologiska frågor .....	35
ÖVERSIKTSPLANERING.....	35
Underlag till översiktsplanen .....	35
Översiktsplanen .....	37
Efter översiktsplanen .....	38
NÅGRA DETALJEXEMPEL .....	41
Duvestubbe.....	41
Disken, Knähaken och Grollegrund .....	42
Råån .....	44

HUDDINGE KOMMUN.....	47
KOMMUNBESKRIVNING.....	48
Ansvarig för ekologiska frågor .....	48
ÖVERSIKTSPLANERING.....	49
Underlag till översiktsplanen .....	49
Översiktsplanen .....	52
Efter översiktsplanen .....	53
NÅGRA DETALJEXEMPEL .....	55
Gömmarområdet.....	55
Sjön Orlången.....	58
Flemingsbergsområdet.....	60
RÄTTVIKS KOMMUN .....	63
KOMMUNBESKRIVNING.....	64
Ansvarig för ekologiska frågor.....	64
ÖVERSIKTSPLANERING.....	65
Underlag till översiktsplan .....	65
Översiktsplanen .....	66
Efter översiktsplanen .....	69
NÅGRA DETALJEXEMPEL .....	69
Mörtsjöområdet .....	69
Gärdsjölindorna .....	71
Gärdsjöfältet .....	73
DISKUSSION .....	76
KOMMUNERNA .....	76
Helsingborg .....	76
Huddinge .....	77
Rättvik.....	77
Urval av känsliga områden .....	77
Planering med ESKO.....	78
Hänsyn till olika typer av känsliga områden.....	79
Sammanfattning.....	81
FÖRSLAG TILL ANVÄNDANDE AV ESKO .....	81
ATT URSKILJA ESKO .....	84
ATT PLANERA MED ESKO.....	85
ANVÄNDNING AV ESKO I ANDRA LÄNDER.....	86
USA.....	88
KANADA .....	92
STORBRIANNIEN .....	93
POLEN .....	94
DISKUSSION.....	95
CITERAD LITTERATUR.....	95



## SUMMARY

This paper is the final report of a study of "Areas that are especially sensitive from an ecological point of view," a concept which may be compared to the concept "Environmentally Sensitive Areas, ESA" in North American legislation. The starting point for the discussion of the concept is the Swedish Nature Resources Act (1987), the preparatory work that preceded the act, and the scientific definitions within ecological science.

The study also includes a case study where the adoption and use of ESA in municipal comprehensive planning is analysed. The case study comprises three municipalities: Helsingborg in an agricultural area in the southern part of Sweden, Huddinge near Stockholm, and Rättvik in central Sweden with vast forests, low permanent population, but many tourists in the summer.

The study has shown that there are several ways of working with ESA's:

- \* How can we distinguish between areas that are sensitive and those which are not?
- \* How can we determine what they are sensitive to?
- \* Are they sensitive due to an impact (such as acidification) or to a ceasing impact (such as a change in land use)?

The case study has shown that the use of ESA's in planning can be beneficial because the concept offers a new structure in solving environmental impact problems. The municipal comprehensive plan is just a way to show the intentions of the decisionmakers and does not have any legislative strength. The comprehensive plan will therefore often be followed by zoning and zoning by-laws. In the comprehensive plan the municipalities have made recommendations concerning sensitive areas. In the plan some of the municipalities suggest what economic measures that can be taken if the impact tends to be too large.

The municipalities studied are very different and the examples demonstrates such relevant things as wetland development (Helsingborg), creation of new ecosystems (Helsingborg), Environmental Impact Assessment (Huddinge) and how to handle questions of agriculture and forestry in a comprehensive plan (Rättvik).

The investigation of ESA's can also be used as a background for decisions in an Environmental Impact Assessment. For example, in polluted areas it is essential to discriminate between present load and the relative sensitivity of the area.

## SAMMANFATTNING

Naturresurslagen började gälla 1987. I lagen sägs att:

*"Marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt skall användas så att en från ekologisk, social och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning främjas."*

De ekologiska frågeställningarna berörs i framförallt tre paragrafer i naturresurslagen; skydd av stora sammanhängande områden (2:2), ekologiskt särskilt känsliga områden (2:3) och värdefulla naturområden (2:6). De områden som faller under dessa paragrafer ska beaktas i de kommunala översiktsplaner, som skulle vara antagna av kommunfullmäktige 1990-06-30. De flesta kommunerna blev dock försenade i sitt arbete.

Inom projektet "Ekologiskt särskilt känsliga områden i kommunal planering" har tillämpningen av andra kapitlet tredje paragrafen i naturresurslagen studerats. Lagtexten lyder:

*"Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt ska skyddas så långt som möjligt."*

I detta arbete har arbetet med översiktsplan i tre kommuner (Helsingborg, Rättvik och Huddinge) följts vad gäller tillämpningen av denna paragraf och begreppet "ekologiskt särskilt känsliga områden", här kallat ESKO.

Kommunerna har mycket olika karaktär och urskilda områden tillhör som regel helt olika naturtyper. En orsak till detta är att kommunerna är belägna i tre olika vegetationsregioner i Sverige med olika natur.

Det är viktigt att objektiva urvalskriterier används, men fallstudierna visar på svårigheter att betrakta ett och samma ekosystem som känsligt i hela landet. Generella riktlinjer kan finnas, men en inventering av känsliga områden i varje naturgeografisk region måste komplettera bilden.

Inom projektet har diskuterats vilka ekologiska begrepp som är viktiga för att bedöma om ett område är särskilt känsligt eller inte. Vissa riktlinjer för vilka områden som ska betraktas som särskilt känsliga anges i propositionen. Material om ESKO har också tagits fram av länsstyrelserna i Östergötlands och Skaraborgs län. En analys av ekologiska grundbegrepp, vilka jämförs med begrepp som används i NRL 3:2, har fått komplettera bilden.

Viktiga kriterier som föreslås för urval av sådana områden som ska betraktas som särskilt känsliga från ekologisk synpunkt är, enligt föreliggande rapport, om:

- \* ekosystemen befinner sig i instabila eller lättpåverkade faser
- \* ekosystemen är hotade eller om hotade eller sällsynta arter förekommer
- \* nyckelarter förekommer
- \* områdena har speciellt viktiga nyckelfunktioner (rastplatser, häckningsområden, övervintringsplatser, spridningskorridorer, stabiliserande funktion, m m)



För att kunna tillämpa ESKO-begreppet effektivt och relevant i planeringen är det viktigt att kunna precisera vad ett område är känsligt för. I rapporten har följande sex känslighetstyper använts:

- \* Övergödning
- \* Försurning/förgiftning
- \* Hydrologisk påverkan (t ex dikning, dämning)
- \* Mekanisk påverkan (slitage, erosion, byggande, etc)
- \* Biologisk påverkan (t ex skogsbruksåtgärder, skötselåtgärder)
- \* Övrig påverkan

Genom att använda ESKO-begreppet i översiktsplaneringen och i mer detaljerad och fördjupad planering har kommunerna kunnat avgränsa de särskilt känsliga områdena i kommunen, i många fall kompletterat med hotbild. En koppling till andra lagar har varit mycket viktig för att ge ökad tyngd. Naturresurslagen omfattar t ex inte jord- och skogsbrukslagstiftningen men genom att hänvisa till relevanta delar i denna lagstiftning har visst skydd trots allt kunnat erhållas för ett antal objekt.

I vissa fall har områdena ansetts behöva ha ett bättre skydd och förslag till skyddsföreskrifter, föreskrifter om (allmän) hänsyn, etc. har då skrivits in i planen. I andra fall har man varit mer osäker på områdets känslighet och särskilda miljökonsekvensbeskrivningar har därför utförts, detta har särskilt diskuterats i Huddinge. I andra områden finns behov av direkta åtgärder och restaureringar. Återställande av våtmarker och grönområden har särskilt beaktats i Helsingborgs planer. I Rättvik har man hanterat jord- och skogsbruksfrågor utförligt i översiktsplanen.

## FÖRORD

Föreliggande rapport utgör slutrapporten på projektet "Ekologiskt särskilt känsliga områden i kommunal planering". Projektet har till lika delar finansierats av Byggforskningsrådet och Svenska Kommunförbundet. Arbetet har bedrivits vid Kungliga Tekniska Högskolan, institutionen för mark- och vattenresurser. Projektledare har varit Hans-Georg Wallentinus.

Idén att utreda hur "ekologiskt särskilt känsliga områden" redovisats i kommunal planering uppkom i samband med vårt arbete som konsulter i natur- och miljövårdsfrågor. Det visade sig att det fanns ett stort behov av lättfattliga och planeringsrelevanta fakta i ekologiska frågor inom kommunal förvaltning. En hel del har skett inom detta område under de senaste åren men fortfarande finns ett stort utvecklingsbehov.

I samband med att förarbetena till naturresurslagen började bli offentliga uppstod också frågan om vad "ekologiskt särskilt känsliga områden" egentligen är. Ur en ekologis synvinkel föreföll sammansättningen av orden mycket märklig. Ekologisk känslighet? Alla ekosystem är ju i någon mening känsliga och ekologin som vetenskap innefattar inte värderingar av denna typ. Definitionen på ekologiskt känsliga områden måste alltså till stor del sökas utanför vetenskapen ekologi, även om ekologiska begrepp är centrala vid de följande diskussionerna. Den första studien av "ekologiskt känsliga områden" utfördes av länsstyrelsen i Östergötlands län (1986). Eftersom en del av kritiken mot utredningen fokuserades mot att, som nämnts, alla ekosystem är mer eller mindre känsliga, ändrades begreppet till "ekologiskt **särskilt** känsliga områden", fortsättningsvis förkortat ESKO. Internationellt används ofta förkortningen ESA, Environmentally Sensitive Areas, för liknande typer av områden.

Begreppet "känslighet" har trots bristen på vetenskaplig definition visat sig användbart för att på ett enkelt sätt kunna beskriva komplicerade ekologiska förhållanden och samband. I samband med undervisning för teknologer på Kungliga Tekniska Högskolan har vi också sett hur betoningen av små men viktiga detaljer kan vara väsentliga för förståelsen för de ekologiska systemen. Genom att t ex studera bredden på gräsens blad kan hela ekosystem och dess funktion förstås. Gräsbladens bredd berättar om den miljö de växer i, smala blad snålar på vattenförbrukningen och kan därför finnas där det är torrare medan det omvända gäller för arter med breda blad. Eleverna kanske inte kan namnet på en enda art, och går naturligtvis miste om en hel del viktig information, men har ändå fått en helhetsbild av hur ett ekosystem fungerar. Utifrån detta kan man sedan diskutera frågor om t ex olika ekosystems känslighet för försurning eller eutrofiering. Den ekologi de lär sig på detta sätt kan naturligtvis inte ersätta ekologens kunskap men gör att tekniker kan tala med och kanske begripa något av det ekologen säger.

Det synsätt man arbetar med på institutionen för mark- och vattenresurser där olika basfakta som geologi, hydrologi, biologi, etc, syntetiseras har naturligtvis också varit viktigt för vårt angreppssätt. I samband med detta vill vi lämna ett stort tack till alla på institutionen, för all den kunskap inom olika ämnen som de så välvilligt har delat med sig av. De medverkande i referensgruppen har varit till stor hjälp i projektet med de synpunkter som har kommit fram under projektiden.





Angreppssättet, att ta fram relevanta detaljer och beskriva dem på ett enkelt sätt, har vi också försökt att ha i detta arbete. Detta tycker vi är viktigt för att planeraren ska kunna förstå vad ekologen säger. Samtidigt ligger det en fara i detta särskilt inom ett ämne som ekologi som är så otroligt komplicerat. Det är mycket lätt att plocka ut felaktiga detaljer och att sammanställa dem på ett felaktigt sätt. I och med att grundvetenskapen ekologi utvecklas och faktaunderlag omvärderas kan innehållet i rapporten ganska snart visa sig irrelevant och kan behöva uppdateras. Verklighetens förändring, med nya hotbilder, gör också rapporten till ett tidsdokument med begränsad hållbarhet.

I projektet ingår fallstudier som inte utgör en oväsentlig del. Rapporten bygger därför till stor del på det material och de tankar som de medverkande från kommunerna Rättvik, Helsingborg och Huddinge har bidragit med. I dessa kommuner är det framför allt Anna Perols Hallman i Rättvik, Widar Narvelo i Helsingborg samt Ann-Sofie Eriksson i Huddinge, som har bidragit med underlagsmaterial. Ett varmt tack till dessa, som har gjort arbetet med denna rapport möjlig.

Täby i augusti 1991

Sonia Eriksson och Hans-Georg Wallentinus



# EKOLOGISKT SÄRSKILT KÄNSLIGA OMRÅDEN, ESKO

## INTRODUKTION

Är det viktigt att peka ut ekologiskt särskilt känsliga områden? Ett svar är naturligtvis att eftersom begreppet har lagfästs, har statsmakterna ansett det. Efter ett antal ganska påtagliga "miljökatastrofer" vinner också natur- och miljöintressena alltmer terräng. Det har kommit dithän att natur- och miljöförstörelsen i vissa områden på ett konkret sätt har påverkat människans välbefinnande, ekonomi och försörjningsmöjligheter. Frågan om hur mycket naturen tål har varit mycket omdiskuterad de senaste åren och allt oftare kommer svaren i form av konkreta siffror i kg svavel, kg kväve eller andra ämnen (Nordiska ministerrådet 1986, Nilsson 1988, United Nations 1988).

Genom att fastställa vilka områden som är ekologiskt särskilt känsliga redan på översiktsplanestadiet, blir det möjligt att rikta planerarnas uppmärksamhet mot dem redan i ett tidigt planeringsskede.

För att politikerna ska kunna få möjlighet att göra ekologiskt riktiga bedömningar, är det väsentligt att ha underlag som visar hur känsliga olika områden är för olika typer av påverkan. Underlagen ska vara så utformade, att konsekvenserna av det ena eller andra beslutet blir klarare. Är känsligheten hos ett område känd, kan man i vissa fall genom en förutseende planering förebygga och förhindra de negativa konsekvenser som står i kommunens makt att påverka. Det är även viktigt att kunna koppla naturresurslagen och översiktsplaneringen till rättsverkande lagar.

Det är också viktigt att diskutera hur känslig naturen är för olika ingrepp och föroreningar från både global, nationell, regional och lokal synpunkt. Det är viktigt att känna till såväl biotopernas som landskapets känslighet. Vilken skala problemet ska behandlas i är helt beroende av vilken planeringsfråga det handlar om. I det sammanhanget kan det vara intressant att undersöka om en differentierad ekologisk indelning av landskapet kan tillföra planeringen något.

## UPPLÄGGNING OCH MEDVERKANDE

Projektet inleddes i november 1987 då medel beviljades från Byggeforskningsrådet och Kommunförbundet. Redan tidigare hade en viss sammanställning av tidigare gjorda utredningar om begreppet ekologisk känslighet gjorts i samband med en naturinventering av Huddinge kommun, varvid frågan om ekologiskt särskilt känsliga områden i Huddinge skulle belysas (Huddinge kommun 1989a).

I den ursprungliga ansökan förutsattes en samverkan mellan naturinventeringen i Huddinge och detta projekt. Eftersom uppdraget i Huddinge hade hunnit in i en sådan fas att en del av de ursprungliga intentionerna var överspelade, utökades projektet så småningom istället till att omfatta ytterligare två kommuner: Rättvik och Helsingborg.

För att arbetet skulle bli så givande som möjligt har en referensgrupp kopplats till projektet. I gruppen har ingått:



Carin Ancker, Planenheten, Länsstyrelsen i Stockholm län  
 Åke Andersson, Planenheten, Länsstyrelsen i Stockholm län (i slutskedet)  
 Eva Asplund, Stockholms läns landsting  
 Karin Elfström, Planenheten, Länsstyrelsen i Östergötlands län  
 Ann-Sofie Eriksson, Miljö- och hälsoskyddskontoret, Huddinge  
 Urban Emanuelsson, Boverket (i slutskedet)  
 Clas Florgård, VBB VIAKlandskapsarkitekter  
 Bernt Forsgren, Statens Naturvårdsverk  
 Anna Perols Hallman, Byggnadsnämndskontoret, Rättvik  
 Lars Ingelström, Byggnadsnämndskontoret, Rättvik  
 Ann-Mari Jansson, Institutionen för systemekologi, Stockholms Universitet  
 Christina Johansson, Planeringskontoret, Huddinge  
 Widar Narvelo, Stadsbyggnadskontoret, Helsingborg  
 Lars Nilsson, Stadsarkitektkontoret, Huddinge  
 Karin Schibbye, Statens Planverk (i inledningsskedet)  
 Stig-Åke Svensson, Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen i Kopparbergs län  
 Torbjörn Tirén, Miljövårdsenheten Länsstyrelsen i Stockholms län

De tätaste kontakterna har naturligtvis skett med de medverkande kommunerna och då särskilt med dem som har arbetat med översiktsplanens ekologiska frågeställningar.

Erfarenheter från en studieresa i Kanada (Eriksson och Wallentinus 1991) och litteraturstudier har också kunnat komma projektet till del. En delrapport har tidigare publicerats (Eriksson och Wallentinus 1990).

## **SYFTEN**

Undersökningens syften var:

- \* att från naturvetenskapliga utgångspunkter diskutera och definiera begreppet "ekologiskt särskilt känsliga områden".
- \* att analysera hur framtaget underlagsmaterial om ekologiskt särskilt känsliga områden behandlats vid utarbetandet av översiktsplan i tre kommuner.

## **ARBETSMETOD**

De två syftena med projektet rör företeelser i gränslandet mellan naturvetenskap och samhällsvetenskap vilket gör det svårt att hitta en vedertagen metod. Det första syftet har mest anknytning till ett naturvetenskapligt synsätt. Målsättningen måste dock vara att diskutera begreppet med tanke på att det ska vara tillämpligt i planeringen.

För att belysa detta studerades det ursprungsmaterial som fanns i form av proposition, 1985. I propositionen ingår termer som kan tolkas i en naturvetenskaplig riktning. Ur propositionen kan även tolkas den viljeinriktning staten har i denna fråga. Tidigare utredningar, bl a underlag till naturresurslagen (NRL), användes naturligtvis också. I denna fas försökte under-

tecknade dock att vara så fria som möjligt från tidigare utredningar och använde därför i största möjliga utsträckning texten i proposition och lag.

Den tolkning av lagen som gjordes analyserades sedan mot en naturvetenskaplig begrepps-värld, bl a med hjälp av litteraturstudier. I detta sammanhang var t ex begreppen stabilitet, funktion, produktion, etc, samt erfarenheter från tillämpad ekologi, t ex fauna- och floravård i skogsbruket, biotopskydd i kulturlandskapet, forskning rörande restbiotoper, öbiogeografiska teorier, etc, viktig.

En viktig källa var Nordiska ministerrådets genomgång av vegetationstyper i Norden (Nordiska ministerrådet 1984a) där hot mot olika vegetationstyper kunde utläsas. I denna framgick i viss mån också vilka biotoper som ansågs hotade. Dessa data sammanställdes bl a på så sätt att de känsliga biotoperna markerades i ett diagram. Materialet användes sedan vid den naturinventering som genomfördes i området. En genomgång av olika organismgrupper och deras känslighet gjordes också under denna fas. Grupperna var lägre fauna, fåglar, däggdjur, grod- och kräldjur, respektive växter. De akvatiska systemen behandlades för sig .

Informationen koncentrerades därefter till fyra olika typer av områden: områden med ekosystem i instabila och lättpåverkade stadier, områden med hotade arter eller ekosystem, områden med förekomst av nyckelarter och områden med nyckelfunktioner.

Det kändes också viktigt att standardisera typen av känslighet i materialet på ett planerings-relevant sätt. Detta gjordes i två huvudgrupper: föroreningskänslighet respektive annan känslighet. Dessa typer delades sedan in i undergrupper, se avsnittet "Typer av känslighet".

För att analysera hur framtaget material om ekologiskt särskilt känsliga områden användes i den kommunala planeringen, följdes tre kommuners översiktsplanering. Kommunerna valdes för att ge en så bred bild som möjligt av svenska förhållanden. Kommunerna har olika klimat, näringsstruktur och organisation och tillhör olika vegetationsregioner. Kommunerna valdes ut för att de har kommit långt i naturresursplaneringen och kan fungera som idégivare för andra kommuner.

## **ESKO I PROPOSITION, LAGSTIFTNING OCH TIDIGARE UTREDNINGAR**

Införandet av naturresurslagen har inneburit att större hänsyn till natur- och miljöfrågor ska tas i planeringen. Kommunerna har också på ett mer direkt sätt än i t ex naturvårdslagen utpekats som delansvariga för att denna hänsyn tas. Planeringen ska ske mer långsiktigt än tidigare.

*"Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön". (Naturresurslagen 2:a kapitlet, 3:e paragrafen.)*

För att få en uppfattning om lagförfattarnas intentioner och uttolkning av det ekologiska begreppet, måste man dessutom läsa förarbetena till NRL och de andra utredningar som har föregått lagen.

Nedan följer några citat som är hämtade från propositionen (1985/86:3) och som behandlar begreppet "ekologiskt särskilt känsliga områden". I propositionen framhåller departementschefen att:

*"det är angeläget att skyddet förstärks för områden med instabila produktionsförhållanden och ogynnsamma återväxtförutsättningar, för områden som inrymmer växt- och djurarter som är utrotningshotade samt för områden i övrigt som är särskilt ömtåliga och som samtidigt inrymmer särskilda ekologiska värden, har betydelse som genbank e d. Det är ett viktigt led i hushållningen med våra naturresurser att slå vakt om den genetiska mångfalden i naturen bl a genom att skydda arter vilkas existens är hotad."*

Ur NRL-propositionen kan vidare citeras:

*"Enligt verket (ej angivet vilket) bör det därför understrykas att tillämpningen av den föreslagna bestämmelsen bör bygga på områdenas ekologiska funktion och sårbarhet."*

Propositionen ger också några exempel på ekologiskt särskilt känsliga områden:

*"Som exempel på områden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt vill jag särskilt nämna de sötvattensområden och kuststräckor i vissa regioner, där det under senare år har kunnat konstateras betydande negativa miljöeffekter till följd av övergödning och utsläpp av föroreningar från industrier, tätorter och fritidsbebyggelse."*

Ett annat exempel är:

*"Som exempel på områden som är känsliga för ingrepp kan nämnas delar av de fjällnära skogarna, urskogarna, som numera upptar endast en halv procent av vår produktiva skogsmarksareal, skyddsvegetation vid våra sandkuster samt vissa våtmarker, sjöar och vattendrag. Detsamma gäller sådana mark- och vattenområden och marina områden som inrymmer sällsynta eller utrotningshotade växter och djur."*

## ÖSTERGÖTLANDS LÄN

Rapporten "Ekologiskt känsliga områden" är en utredning som gjordes på initiativ av Planverket och Naturvårdsverket och som publicerades av planeringsavdelningen vid länsstyrelsen i Östergötlands län (1986).

Utredningen är en av underlagsrapporterna till NRL och har sin utgångspunkt i det lagförslag som förelåg i början av 1985. I utredningen diskuteras bl a begreppet "ekologiskt känsligt" och inte "ekologiskt särskilt känsligt" som det kom att heta i den slutgiltiga lagtexten. Utgångspunkten var att, med Norrköpings kommun som fallstudieområde, diskutera vad begreppet ekologisk känslighet ur regional och nationell synvinkel innebar.

På flera ställen i rapporten påpekas att känsligheten är okänd eller dåligt känd för många typer av ingrepp och att forskningsfronten då det gäller grundläggande natur- och miljöforskning inte är tillräckligt långt framme. Här finns fortfarande behov av en omfattande forskningsinsats.



I direktiven till utredningen ingick att använda den indelning som lagförslaget angav för att se vad länsstyrelsen kunde sammanställa och redovisa av dessa punkter. Detta gör att indelningen inte är särskilt överskådlig och inte heller bygger på ekologiska fakta. I direktiven ingick också att endast behandla de ekosystem som finns nedom fjällen. Begreppet "skyddsskogar" saknas också i utredningen.

I rapporten delas de känsliga områdena in i tre grupper:

1. Områden med instabila produktionsförhållanden och ogynnsamma återväxtförhållanden.
2. Områden som inrymmer växt- och djurarter som är utrotningshotade.
3. Områden i övrigt som är särskilt ömtåliga och som samtidigt inrymmer särskilda ekologiska värden.

Till den första gruppen har i Norrköpings-studien endast räknats områden som är särskilt känsliga för föroreningar eller som redan är förorenade av t ex försurade ämnen, metaller, gödningsmedel, syretärande substanser och/eller andra kemikalier. De områden som är redovisade i den tillhörande kartbilagan, se fig 1, är:

- 1a) Försurade och försurningskänsliga områden.
- 1b) Områden som är särskilt påverkade av föroreningar.

Vilka områden som tillhör grupp 2, hotade arter, är från ekologisk synpunkt tämligen klart. Dessa är ej redovisade på kartbilagan p g a sekretesskäl.

En mycket stor del av områdena faller under den tredje gruppen, vilket gör att denna grupp får karaktär av "slaskpost". Trots detta saknas en del typer av områden. Utredningen behandlar i första hand grupper som växter, fåglar och fiskar. Platser som är viktiga under korta perioder under året, utom häckningsplatser/reproduktions-områden och rastplatser, är t ex inte medtagna. Till sådana platser kan räknas övervintringsplatser, spelplatser och spridningskorridorer. Viss kartredovisning förekommer, men det är svårt att snabbt se vad som är redovisat och inte.

Redovisade områden i grupp 3 är:

- 3a) Områden med speciella biologiska produktionsbetingelser.
- 3b) Gräsmarker med lång obruten hävd, opåverkade av handelsgödselmedel.
- 3c) Äldre kulturlandskap med lång obruten hävd.
- 3d) Ädellövskogar.
- 3e) Urskogslika naturskogar.
- 3f) Våtmarker som inrymmer särskilda ekologiska värden.

3g) Sjöar och vattendrag som har särskilt hög vattenkvalitet och som inrymmer särskilda ekologiska värden.

3h) Viktiga häckningsområden.

3i) Viktiga rastplatser för fåglar.

3j) Viktiga reproduktionsområden och vandringsvägar för fisk.

3k) Restbiotoper av särskilt ekologiskt värde.

Till rapporten hör en objektsbeskrivning. Där ingår en allmän beskrivning av varje områdes ekologiska betydelse, dess känslighet för förändringar och ytterligare planeringsförutsättningar.

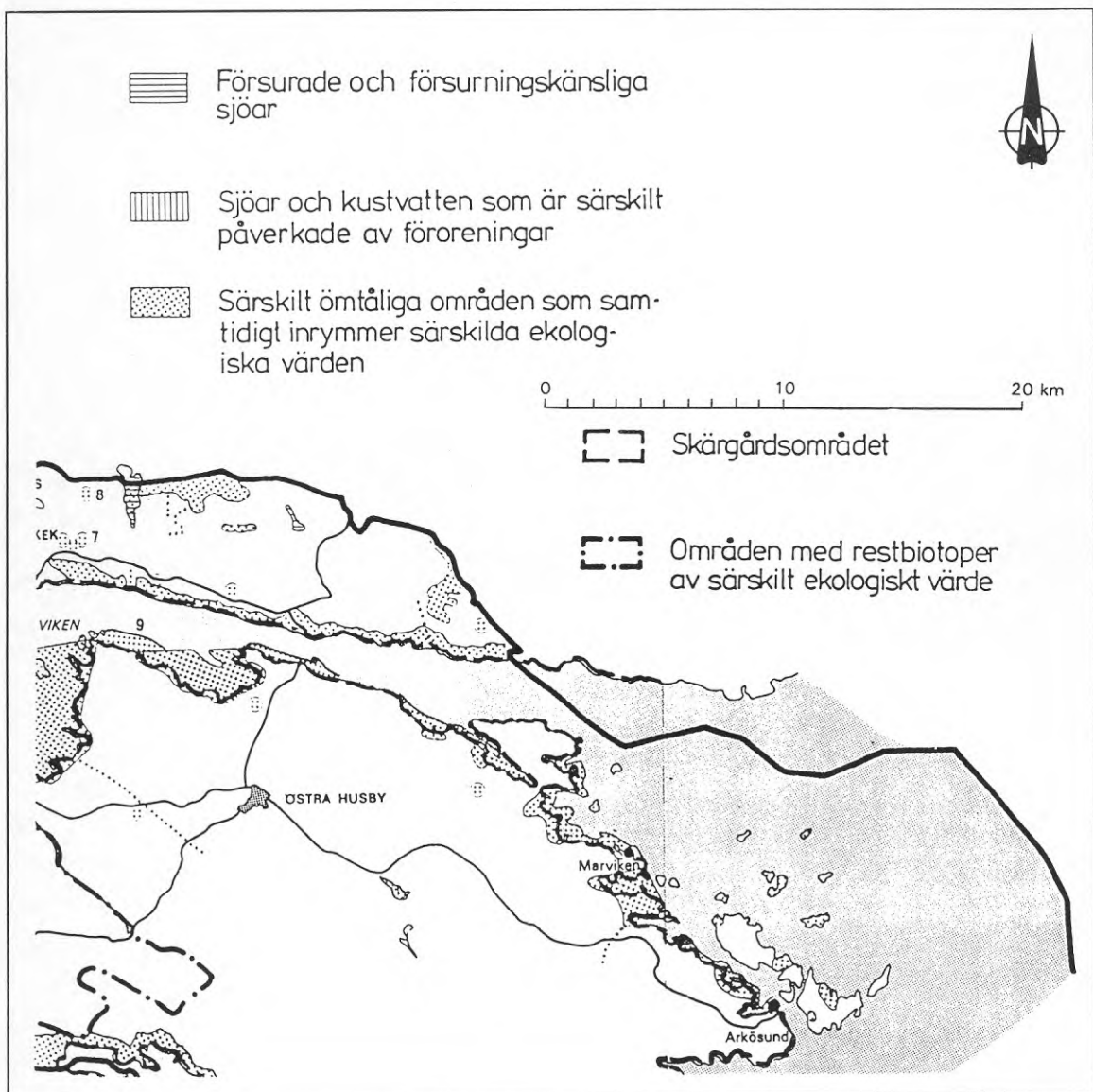


Fig 1. Utdrag ur Norrköpingsrapporten.

Som ett komplement till Norrköpingsrapporten gjordes också en utredning (Rafstedt 1986) över vilka känsliga områden som kan urskiljas ur infraröda flygbilder. Det är ju naturligtvis de områden som kan urskiljas på ekosystemnivå, och därmed som biotoper som är av intresse.

Rafstedt visar att det av de särskilt känsliga biotoperna framförallt är: hällmarkstallskogar, örtrika barrskogar, ädellövskogar, lövsumpskogar, torrängar, strandängar, beteshävdade marker och blötmyrar som kan urskiljas från infraröda flygbilder. Fältinventeringar måste dock komplettera bilden. I de flesta fall kan indikationer erhållas från flygbilden som leder till att ESKO kan urskiljas och avgränsas.

## ANDRA UNDERLAG

Länsstyrelsen i Skaraborgs län (1986) har gjort en metodstudie liknande den i Norrköping, där ekologiskt särskilt känsliga områden i Götene kommun studerats. En något annan indelningsgrund har använts i denna rapport.

Indelningen i områdestyper i denna rapport är:

1a) Förurningskänsliga områden

Till denna grupp räknas vattenområden med lägre alkalinitet än 0,1 mekv/l.

1b) Hydrologiskt störda områden

Inom denna grupp ska falla områden som är störda vad gäller vattenföring och vattenstånd men inga sådana områden redovisas inom kommunen.

1c) Föroreningspåverkade områden

Till denna grupp räknas områden som är påverkade av metaller, närsalter, syretärande ämnen och andra kemikalier.

1d) Ekologiskt fattiga områden

De artfattiga områdena är upptagna med anledning av att de ofta är instabila ekosystem. De upptagna områdena är hällmarker och stora åkerarealer. Inga sådana områden är redovisade på kartan.

2a) Hotade arter

Länsstyrelsen i Skaraborgs län har en regional lista på hotade arter som är redovisad i rapporten.

2b) Hotade livsmiljöer

Länsstyrelsen har en regional lista över hotade livsmiljöer.

2c) Viktiga, rika faunaområden

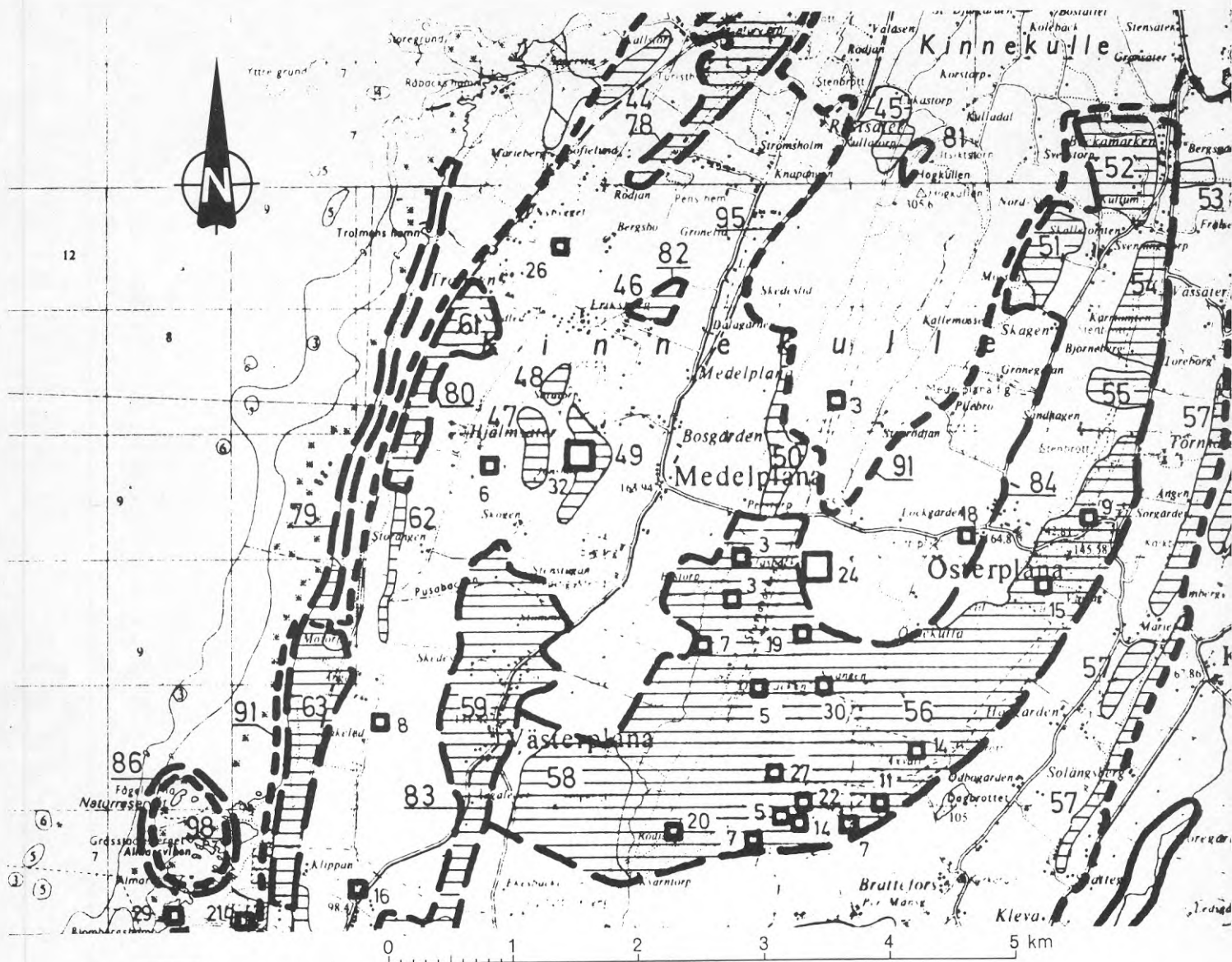
Denna rubrik innefattar områden som tidvis har stora ansamlingar av djur.

2d) Områden med lång kontinuitet

Till denna grupp hör så olika områden som urskogar med frånvaro av mänsklig aktivitet och under lång tid hävdade kulturlandskapsmarker.

2e) Viktiga miljöer för känslig fauna











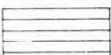



- |   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
|  | 1a Försurningskänsliga områden           |  | 2a Hotade arter, djur |
|  | 1b Hydrologiskt störda områden           |  | Hotade arter, växter  |
|  | 1c Föroreningspåverkade områden          |   |                       |
|  | 1d Ekologiskt fattiga områden            |   |                       |
|  | 2b Hotade livsmiljöer                    |   |                       |
|  | 2c Viktiga, rika faunaområden            |   |                       |
|  | 2d Områden med lång kontinuitet          |   |                       |
|  | 2e Viktiga livsmiljöer för känslig fauna |   |                       |

Fig 2. Utdrag ur Götenerapporten

Då det gäller områden som är känsliga för störningar eller områden som redan är störda har inte utredningen någon klar stringens. Områden känsliga för försurning redovisas men inte redan försurade områden, men då det gäller hydrologiskt känsliga områden redovisas endast sådana områden som redan är störda.

En mycket viktig genomgång av kunskapsläget för de olika typerna görs i utredningen. Denna genomgång samt genomgången av förebyggande åtgärder borde vara till god hjälp för planerna i kommunen. En kartredovisning hör till rapporten, se fig 2.

De flesta kommuner har valt att redovisa de ekologiskt särskilt känsliga områdena, men undantag finns. Enköpings kommun har valt att betrakta hela kommunen som särskilt känslig och istället utreds konsekvenserna av varje ingrepp för sig. Detta är dock inte i överensstämmelse med propositionen och anses inte önskvärt från Naturvårdsverkets sida. Det kan dock vara en fördel att undersöka vilka områden som är särskilt känsliga för t ex föroreningar för att på så sätt konkretisera problemställningarna.

Några regionala instanser har också valt att, åtminstone i ett första skede, beskriva ESKO endast i ett textunderlag. Detta kan dock vara till nackdel då ett sådant dokument lätt kan bli bortglömt. I Uddevalla kommun har man valt att skilja känsliga mark- respektive vattenområden åt. Hur detta har utfallit har författarna inte kunnat klarlägga.

## KOPPLING AV ESKO TILL ANDRA LAGAR

**Naturresurslagen** är en s k paraplylag, se fig 3, som egentligen inte har någon straffsanktionande funktion, utan den är mer av upplysande karaktär vad gäller ramarna för vårt utnyttjande av naturresurserna (Planverket 1987b). Den första paragrafen i naturresurslagen kan liknas vid de diskussioner som förs i andra länder om begreppet "sustainable development", bärkraftig utveckling.

Under naturresurslagen lyder bl a vattenlagen, miljöskyddslagen, naturvårdslagen, torvlagen, ellagen, rörledningslagen och luftfartslagen, men däremot inte skogsvårdslagen och jordbrukets skötsellag. Men jord- och skogsbruksfrågor kommer till viss del in under de sektorsvisa hushållningsbestämmelser som finns i naturresurslagen.

Det är endast vissa åtgärder, som kan påverka de känsliga miljöerna, som kräver tillstånd. Dessa är anläggande av byggnader, täkter, ledningar, vattenföretag, vägar (dock ej skogsbilvägar), anläggningar för energiproduktion och industriella processer samt avlopp. I vissa fall krävs endast anmälan till en myndighet, detta beroende på hur stort ingreppet kan tänkas bli. Åtgärder som kan påverka ESKO men som inte är tillståndspliktiga är: upphörande av hävd, rationalisering inom ramen för pågående verksamhet, gödsling, avverkning och användning av bekämpningsmedel (Länsstyrelsen i Östergötlands län 1986).

Översiktsplanen (är naturligtvis intressantast i detta projekt) ska vara en rullande process som visar kommunens intentioner bl a vad gäller markanvändningen. **Plan- och bygglagen** (PBL) reglerar processen. För att översiktsplanen skall ha någon juridiskt bindande funktion måste rekommendationerna följas upp av detaljplan eller områdesbestämmelser.

Översiktsplanen ska göra en samlad bedömning av kommunens mark- och vattenresurser och ta hänsyn till naturresurslagen (Kommunförbundet och Planverket 1988). Något som ligger

nära begreppet ESKO är den riskbedömning som kommunen ska göra enligt PBL 2:3. Vid lokalisering av bebyggelse ska risk för jordskred, bergras, stora sättningar, onormal förändring av grundvattennivån och radon bedömas. Vidare ska även hänsyn till vattenkvalitet, behov av skydd för vattentäkt, bebyggelse med sanitära problem, nedlagda soptippar och buller beaktas (Planverket 1987a). Detta är hälsorisker som väl stämmer överens med de bedömningar som görs i det amerikanska systemet för "Environmentally Sensitive Areas".

Ökad lovplikt kan krävas i PBL 5:16.1 vilket vissa kommuner har gjort. Detta har t ex Rättvik tillämpat för bl a ekonomibyggnader för jordbruket inom ESKO.

**Naturvårdslagen** är naturligtvis mycket viktig om någon form av skydd måste utformas för ESKO. Skyddsformerna kan vara nationalpark, naturreservat eller naturvårdsområde. Det sista kan t ex vara aktuellt i områden med känsliga landskap, där restbiotoper bör bevaras. Inom dessa områden kan gällna förbud att utan länsstyrelsens tillstånd uppföra byggnader, anordna upplag, idka täktverksamhet, utföra schaktnings- och grävningssarbeten, anlägga eller röja för väg etc. Generellt 100 - 300 meters strandskyddsområde gäller längs sjöar och vattendrag i Sverige.

**Miljöskyddslagen** och **Vattenlagen** reglerar framförallt förfarandet vid tillstånd för miljöstörande verksamhet och verksamhet i vattendrag, sjöar och andra vattenområden. Anläggningar som medför större påverkan prövas av koncessionsnämnden samt av vattendomstolarna. Sedan 1991-07-01 ska även en MKB genomföras inför uppförandet av större anläggningar. Några särskilda paragrafer eller föreskrifter om ESKO finns inte angivna, men prövning enligt naturresurslagen måste naturligtvis göras,

**Torvlagen** reglerar brytning av torv, men prövning enligt naturvårdslagen, PBL samt naturresurslagen måste också ske.

Varken skogsbruket eller jordbruket sorterar direkt under naturresurslagen men i de hänsynsregler som knutits till **skogsvårdslagen** (§ 21) anges riktlinjer som bör vara tillämpliga då det gäller ESKO. I skogsbruket är det viktigt att spara känsliga miljöer som t ex bäckraviner, hållmarksimpediment, rasbranter, bergbranter, myrimpediment, små skogsdungar i jordbruksmark och mindre öar. Många av dessa utpekade miljöer kan också vara ESKO. Vidare anges att små våtmarker, små lövträdsområden och viss kantvegetation hör till denna grupp. Andra liknande miljöer som beskrivs i skogsvårdslagen kan många gånger kräva särskild naturvårdshänsyn, som t ex områden intill bebyggelse, sjöar, större vattendrag samt i anslutning till odlad mark eller om marken har ett stort naturvetenskapligt värde. Denna hänsyn får dock ej drivas så långt att pågående markanvändning avsevärt försvåras.

De skyddsområden som anges för hotade eller sällsynta fågelarters botråd är också viktigt att följa. För vissa rovfåglar har angivits skyddszoner på minst 200 meter från bon och alter-nativbon. Under vår och sommar bör avverkning undvikas runt dessa bon. Särskild hänsyn bör också tas vid tjädernas lekplatser och vid iden, gryt och lyor för i första hand björn, järv, varg och lodjur. Bärande träd anses också viktiga att bevara, liksom enstaka vindfällan och gamla torra träd. Smärre lokaler med sällsynta växter och/eller växtsamhällen bör undantas från slutavverkning. Vidare bör större lokaler med spridda, sällsynta växter helt eller delvis undantas från t ex hyggesrensning, gödsling och kemisk bekämpning om godtagbara skötselalternativ finns.



## • Övergripande bestämmelser – NRL 2:a kapitlet

- § 1 Avvägningsregel som syftar till god hushållning med mark- och vattenområden
- § 2 Skydd av stora relativt opåverkade områden
- § 3 Skydd av ekologiskt särskilt känsliga områden
- § 10 Avvägning mellan riksintressen

## Sektorvisa bestämmelser

Avser områden av betydelse för:

§ 4 jordbruk  
skogsbruk

§ 5 rennäring  
yrkesfiske  
vattenbruk

§ 6 naturvärden  
kultur-  
värden  
friluftsliv

§ 7 ämnen  
material

§ 8 industriell  
produktion  
mm

§ 9 total-  
försvaret

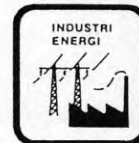


Fig 3 Naturresurslagen, illustration av 2:a kapitlets övergripande bestämmelser. Ur Naturvårdsverket informerar - Vattnet i kommunal planering (Naturvårdsverket 1988).

Om andelen ekologiskt känsliga områden är hög inom ett skogsskifte bör en s k Naturvårds-Inriktad SkogsbruksPlan (NISP) kunna upprättas, för att man ska kunna göra en mer detaljerad skötselplan för de känsliga områdena. I NISP:en lägger man större vikt vid hur naturvårdshänsynen ska tillgodoses i det aktuella området, än vad som annars skulle vara fallet. En

NISP kan dock aldrig föreskriva åtgärder som går utöver skogsvårdslagen, utan kan snarare sägas vara en precisering av den hänsyn som förutsätts i hänsynsparagrafen. I skogsvårdslagen finns, som nämnts, tämligen omfattande hänsynsregler som kan gälla ESKO. Det är dock viktigt att känna till var ESKO finns. Möjligheten att kräva samråd om skogsbruksåtgärder enligt naturvårdslagen är också en möjlighet som länsstyrelsen har. Skogsvårdsstyrelsen ska samråda med kommunen i frågor av särskild vikt med hänsyn till de lokala förhållandena.

**Jordbrukets skötsellagen** ger inte lika stora möjligheter att kräva samråd eller påverka markskötseln. I §6a finns dock inskrivet att hänsyn skall tas till naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen. Föreskrifter har utfärdats av lantbruksstyrelsen som bl a anger att besprutning inte får göras utanför åkermarken. Något som kan vara mycket viktigt för känslig flora i åkerkanter och andra restbiotoper, t ex åkerholmar.

Det är även viktigt att kunna bedöma den påverkan som kan uppkomma vid olika ingrepp, redan innan effekterna uppstår. Vilka konsekvenserna av skilda ingrepp blir, går inte att fastslå generellt. Det beror på vilket ingrepp det är fråga om, satt i relation till områdets funktion. Om man vill vidta någon åtgärd inom ett känslig område, bör först de ekologiska konsekvenserna av ingreppet utredas. Under de senaste tjugo åren har, framför allt i USA, utvecklats metoder för **miljökonsekvensbeskrivningar** (MKB). Från 1 juli har naturresurslagen kompletterats med att MKB ska göras i samband med vissa anläggningar.

Det är också svårt att planera om frånvaron av åtgärder (t ex upphörande av hävd) innebär ett hot mot ett ESKO. I dessa fall kan det vara intressant att gå in med aktiva **stödatgärder**. Hur ska man t ex göra för att bevara kulturlandskapet och vad kan och bör kommunen göra? Statsmakterna har med de sk NOLA-bidragen till lantbrukarna, gått ut med stödatgärder för de marker som har särskilt känslig flora eller fauna i kulturlandskapet. NOLA-bidrag (Naturvårdsåtgärder i OdlingsLandskapet) kan utgå till lantbrukare vars marker har särskilda naturvetenskapliga värden och som sköts så att dessa bibehålls. Bidraget är inte särskilt högt och får mer ses som en uppmuntran än som ett ekonomiskt avgörande skötselbidrag. Vissa kommuner, t ex Rättvik, och landsting, t ex Stockholms landsting, har därför gått in med egna bidrag till sådana lantbrukare. Bidrag av denna typ kan göra mycket för att bevara känsliga områden i kulturlandskapet. Ett annat bidrag som gäller i vissa län är det sk NYLA (NYa inslag i LAndskapet) som särskilt berör områden med ensartad struktur och liten andel naturmark. Bidraget syftar till att man ska ha möjlighet att anlägga "naturmark" som kan ge möjligheter för fauna och flora att utvecklas. Vad "Omställning 90" kommer att innebära för ESKO är naturligtvis inte tydligt ännu, men omställningen kommer att innebära att delar av jordbruksmarken omvandlas till skogsmark.

## ATT URSKILJA ESKO

Det är inte alldeles lätt att redovisa vilka områden inom en kommun som är ekologiskt särskilt känsliga. Begreppet "Ekologiskt särskilt känsliga områden" har, som framhållits, ingen relevans inom vetenskapen ekologi och därför ingen vetenskaplig definition. Arbete med detta pågår dock (Nilsson 1990). Nilsson bedriver för närvarande ett projekt om kriterier för ekologiskt känsliga områden med målsättningen att sammanfatta, analysera och diskutera befintlig kunskap för urval av ekologiskt särskilt känsliga områden, utarbeta praktiskt realistiska kriteriemodeller samt testa och utveckla dessa modeller. Nilsson diskuterar i sin första

lägesrapport 1990 framför allt sådana ekologiska begrepp som återhämtningsförmåga, motståndskraft, förändringsgrad och variabilitet.

En av orsakerna till förvirringen inom begreppsvärlden kring naturresurser, ekologi etc, är att definitioner som används inom den vetenskapliga ekologin ofta inte alls är desamma som de, ofta "hemsnickrade", varianter, som används inom samhällsplanerarsektorn.

Ekologi behandlar samspelet i naturen. Ämnet försöker klargöra hur växter och djur fungerar tillsammans och i samklang med sin omgivning. Detta innebär i sin tur att ekologi även bygger på kunskaper om t ex geologiska, klimatologiska och hydrologiska förhållanden.

Arterna är inte slumpmässigt fördelade, utan normalt kan dessa leva endast under vissa bestämda miljöbetingelser. Grupper av arter med liknande krav kommer då att växa eller leva i samma miljöer. Dessa miljöer med sina djur och växter kallas ekosystem. **Ekosystemen** kan i sin tur vara mer eller mindre artrika och mer eller mindre föränderliga, bl a beroende på de miljöfaktorer som styr artsammansättningen. En viktig faktor är t ex pH-förhållandena. Ändras detta kan många arter slås ut, vilket är fallet vid t ex försurning av mark och vatten.

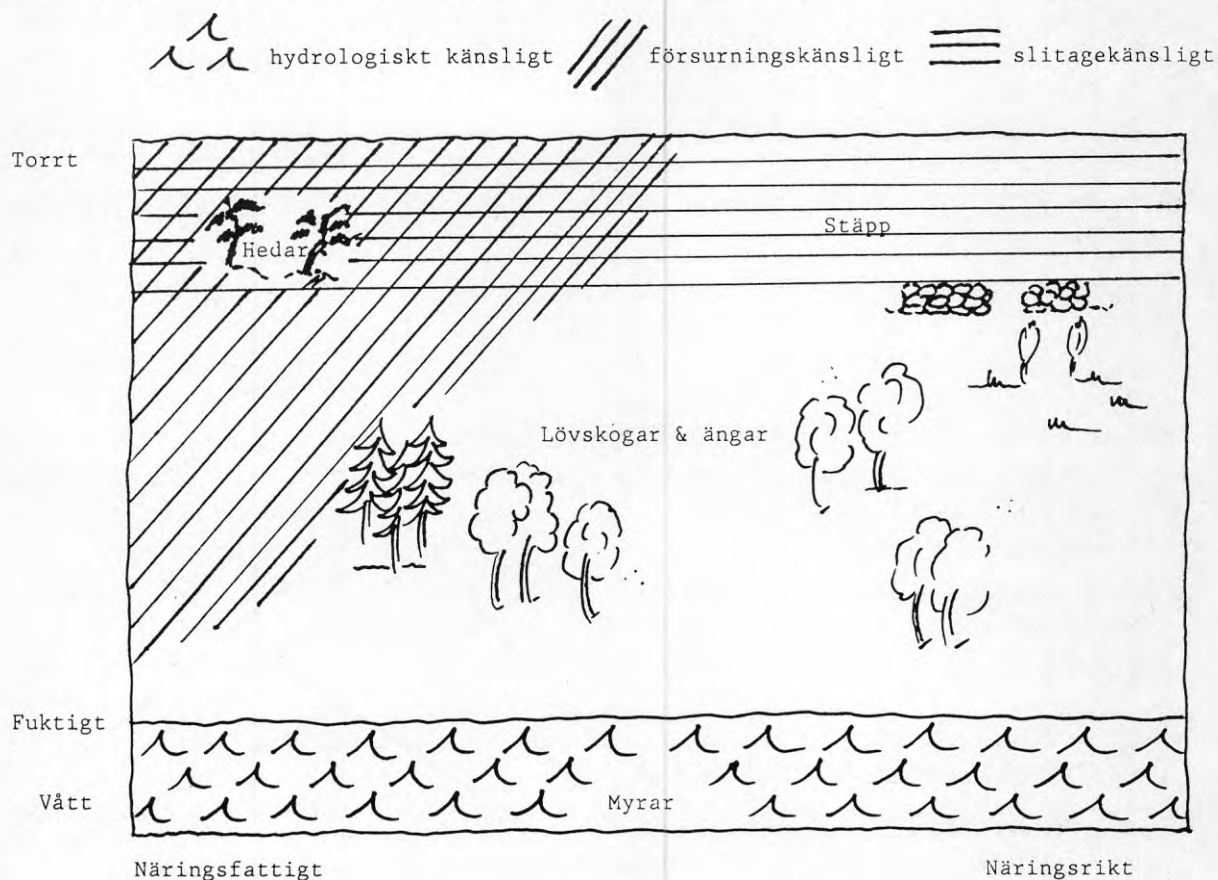


Fig 4. Olika vegetationstyper och sjöar har olika känslighet för olika typer av påverkan. Huvudgrupperna av vegetationstyper kan ordnas efter näringsrikedom (x-axeln) och fuktighet (y-axeln). De näringsrika och torra vegetationstyperna återfinns i övre högra hörnet, medan myrmarker finns i den nedre delen av diagrammet. I figuren är vegetationstyper som är särskilt känsliga för försurning, hydrologisk påverkan eller slitage markerade. För övriga känslighetsfaktorer går det inte att dra upp känslighetsområden på samma sätt. Skötselkrävande vegetationstyper finns t ex i nästan alla rutor i figuren. Ändrat efter Pålsson (1972).



## STABILITET OCH KÄNSLIGHET

Ett försök att översätta lagtextens formulering "mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt" till ekologiskt språkbruk, skulle närmast kunna bli "ekosystem som är särskilt labila och instabila eller som är under förändring (succession)". Begreppen **stabilitet** och **instabilitet** har alltså en central roll vid tolkningen av "ekologisk känslighet".

Det är inte bara intressant att diskutera stabiliteten då man undersöker känsligheten för olika slags påverkan i ett ekosystem. Vissa ekosystem kan t ex vara mycket stabila (konstanta vid oförändrade förhållanden) så länge inget händer, som t ex regnskogsbiotoper, men de är mycket känsliga för plötsliga och oförutsedda händelser, t ex avverkningar. Att dessa ekosystem betraktas som stabila beror i detta fall på att miljön har varit stabil under en mycket lång period. Konkurrensen mellan arterna har därför blivit allt starkare under årmiljonernas lopp vilket resulterat i att arternas nischer har blivit allt smalare och mer specialiserade och fler och fler arter har kunnat utvecklas. Den största artrikedomen hittar man bland insekter, som ofta är extremt specialiserade. De arter som lever i en stabil miljö är alltså inte anpassade till att klara förändringar och ekosystemets förmåga att återhämta sig är därför mycket liten.

De är inte många arter som klarar de extrema förhållanden som råder på en tundra. Att en liten extra störning kan få ödesdigra konsekvenser är lätt att förstå eftersom stressnivån redan från början är mycket hög. Ekosystem i en miljö som ofta utsätts för kraftiga och oberäkneliga störningar eller där miljöfaktorer är oberäkneliga kan därför inte hysa så många arter.

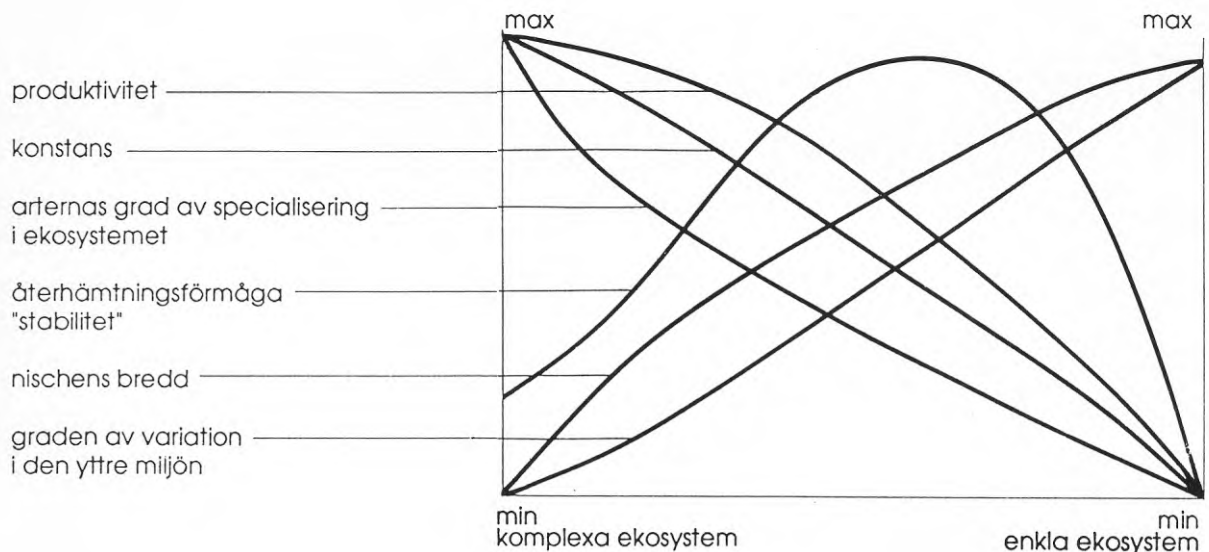


Fig 5. Ur Asplund (1990) efter Clapham (1973).

I den tempererade barrskogen med sina successioner är artantalet också lågt, speciellt jämfört med den "stabila" regnskogen. En störning i den extrema miljön tundran kan, liksom störning i en regskog få katastrofala följder, se fig 5. De ekosystem som finns i de tempererade



zonerna däremot, har den största **återhämtningsförmågan** och kan därför sägas vara från denna synpunkt minst känsliga. Ett liknande resonemang kan man naturligtvis också föra inom den tempererade zonen; ekosystem med enkla alternativt mycket komplicerade samband, d v s både artrika och artfattiga system, är ofta lättstörda. Detta är naturligtvis ett förenklat resonemang, men generellt kan sägas att fattiga urbergsområden och artfattiga fjällområden är känsliga för många olika typer av stress. Men å andra sidan kan även ädellövskogsområden med många arter vara känsliga.

Vissa områden kan ha en stabiliserade funktion för t ex föroreningar. Användningen av våtmarker som "filter" för att dämpa övergödningen har diskuterats livligt under senare tid.

## KÄNSLIGA STADIER

Många ekosystem är naturligt instabila. Det gäller, t ex åldersstadier (successions-stadier) i en naturlig utveckling. Hygget är ett av åldersstadierna i skogsbrukscykeln. Det faller sig dock naturligt att inte betrakta dessa stadier som ekologiskt särskilt känsliga, även om de från strikt ekologisk synpunkt är det, beroende på att ekosystemet hela tiden är utsatt för en förändring, succession, förorsakad av ett yttre och/eller inre tryck från den abiotiska och biotiska miljön.

Dessa områden innehåller som regel inte några utrotningshotade eller sällsynta arter och kan därför inte betraktas som känsliga i lagens mening. Utan tvivel ökar dock förekomsten av olika åldersstadier mångfalden av arter inom ett visst område. Normalt är det dock ingen brist på hyggen i Sverige. Ekosystemets (hyggets) "raritet" är därför låg. Begreppet **raritet** är därför viktigt vid bedömningen av känsligheten (jfr Naturvårdsverket 1975).

Många miljöelement i vårt kulturlandskap har under lång tid kunnat betraktas som stabila och det har utvecklats eller bibehållits nischer för många arter i dessa, se fig 6. Det kan tyckas att miljön i en äng som slåss varje år inte är en lugn och stabil miljö. Det är dock stor skillnad om ingreppet eller påverkan är oväntad och oberäknelig (**störning**) eller om påverkan är väntad och mer förutsägbar (**stress**).

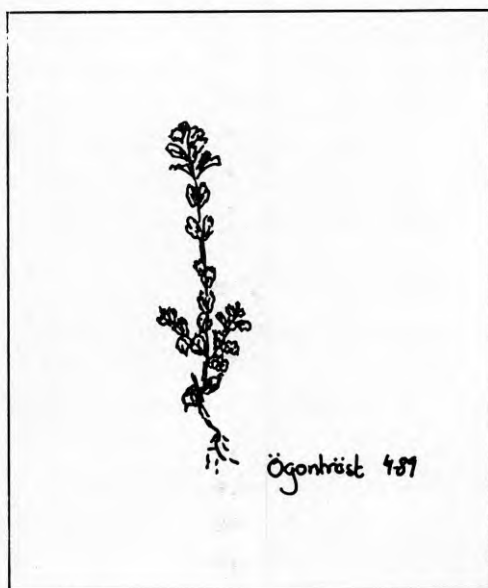


Fig 6. Att även djur kan bli mycket specialiserade i ängsmiljön kan visas med exempel alkonblåvinge, vilken endast lever på en enda art, hedögontröst, som dessutom numera är mycket ovanlig. Ett mycket känsligt system således. Teckningen visar vanlig ögontröst.

I miljöer som råkar ut för oberäkneliga störningar, t ex en grustäkt, måste de arter som etablerar sig där ha en snabb och okomplicerad utveckling. Exempel på detta är bl a våra ogräsarter, medan det i miljöer som stressas på ett mer regelbundet sätt istället finns möjlighet att

artbildningen kan gynnas genom uppkomsten av nya nischer. Detta är något som har hänt i kulturlandskapet, där bonden ofta slog ängen vid en bestämd tidpunkt. Ett förhållandevis stort antal arter har därför kunnat anpassa sig till en miljö med många olika små nicher. När kulturlandskapet nu förändras i snabb takt är det också där vi hittar den största andelen hotade arter.

Det är inte bara ovanliga ekosystem som är känsliga för ingrepp utan även enskilda arter. En av de fem etiska principerna i naturresurskommitténs betänkande (1983) är att bevara den genetiska mångfalden. För att bevara arter som är hotade till sin existens har man i ett första försök upprättat listor och undersökt hotet mot dessa arter. Listan är uppdelad i fem kategorier.

Sammanlagt utgör de särskilt känsliga arterna idag (1991) drygt 1000 stycken, varav merparten utgörs av insekter. Se vidare förteckning över hotade, sällsynta och hänsynskrävande djur- och växtarter i Sverige (Nordiska ministerrådet 1978, Naturvårdsverket 1990a samt 1990b). Områden med förekomst av arter i grupp 0, 1 och 2 klassas, enligt Naturvårdsverket, som ekologiskt särskilt känsliga från genetiska utgångspunkter. Kategori 0 innebär att arten är **försvunnen**, kategori 1 **akut hotad** och kategori 2 **sårbar**. Vidare hävdar Naturvårdsverket att om förekomsten av arter som tillhör grupper med mindre allvarlig hotbild (kategori 3-4) är stor inom ett område, bör området urskiljas som ESKO.

Man kan också diskutera känslighetsbegreppet för olika **stadier** i en arts livscykel. Ofta är t ex foster- och yngelstadier mest känsliga. Detta kan vara mycket allvarligt då en stark population av en långlivad art kan finnas länge i ett ekosystem utan att den kan föröka sig. Exempel på detta är den långlivade men förurningkänsliga flodpärlmussan. När de gamla individerna dör kan arten plötsligt försvinna från platsen utan att detta har uppmärksammats. Naturligtvis finns det också känsligare **individer** inom en art och det är dessa som drabbas först vid miljöförändringar. Därför är det ofta svårt att bedöma vad som är naturliga förändringar och vad som är negativ miljöpåverkan.

## FUNKTION

Vissa växt- och djurarter har central betydelse för en mångfald andra arter. Som exempel på detta kan eken nämnas, speciellt gäller detta gamla kraftiga ekar och särskilt i norra delen av ekens utbredningsområde. Många insektsarter är helt beroende av eken (siffran 600 arter har nämnts). En annan viktig art som kan nämnas är blåstången i Östersjön. Till blåstången är många arter knutna och blåstångens allmänna minskning som en effekt av övergödning påverkar därför ekosystem i hela Östersjön. Områden med goda förekomster av sådana **nyckelarter** bör alltså också betraktas som känsliga.

Viktiga områden, med många nyckelarter t ex, för insekter och fåglar skogsbryn med ekar och sälgar, träd och buskar med bär eller områden med många nektarrika blommor. Dessa områden är speciellt viktiga och kan därmed klassas som särskilt känsliga i exempelvis öppna åkerlandskap där bristen på bryn är särskilt påtaglig. I vissa fall har man t o m planterat färgrika, doftande och nektarrika blommor eller buskar för att gynna insekts- och fågellivet.

Ett ekosystem kan ha en viss bestämd funktion t ex vara viktigt som rastplats, födosöksplats, spridningskorridor eller övervintringsplats. Sällsynta arter kan kanske växa eller bo i bara en typ av ekosystem eller t o m endast på vissa platser. Detta kan räknas in i begreppet **funktion**.

Vad gäller sällsynta arters fortplantning är det speciellt accentuerat i förarbetena till NRL. Internationellt har t ex för fågellivet speciellt viktiga våtmarker tagits upp i den s k CW-listan (CW = Convention on Wetlands).



Fig 7. Karta Gröna Bältet. Ändrat efter Asplund 1990.

Det är viktigt att inte bara diskutera känslighetsbegreppet på art- eller ekosystemnivå. **Landskap** eller hela **biom** har ofta ett likartat utseende (slättområden eller skogsland) och därmed många gemensamma egenskaper. Detta är bakgrunden till att just urbergsområden i Sverige, Sovjetunionen och Nordamerika har en mycket högre känslighet för försurning än flertalet andra system. Ett annat exempel är Östersjön som är ett brackvattenshav, vilket är mycket ovanligt. Östersjön har därför ansetts som särskilt känslig i t ex Helsingforskonventionen. I konventionen behandlas bl a förbud mot utsläpp av föroreningar i särskilt känsliga vatten som t ex Östersjön.

En del landskap kan vara enahanda, t ex stora slättområden, och kan därför vara lika svåra att passera för vissa arter som stora oceaner. Detta har gjort att "biotop-öar" i ogästvänliga om-



givningar har ett lägre artantal än **större sammanhängande områden**. Ju mindre och ju mer isolerade öarna är, desto färre arter finns (Arkedal 1985, Larsson 1987 och Larsson 1990). Under sådana förhållanden kan dock nya arter uppstå. Genom sin låga numerär och sin begränsade utbredning måste många av dessa betraktas som mycket känsliga och de klassas ofta som hotade. En generell regel är att det är viktigt att bevara så stora och sammanhängande biotoper som möjligt för att en så stor artrikedom som möjligt ska kunna bibehållas. Detta ligger också bakom skyddet för stora opåverkade områden (NRL 2:2).

Ett områdes funktion som spridningskorridor är en fråga som har diskuterats särskilt då det gäller grönområdesplanering i storstäderna världen över. Från Stockholms läns landsting kommer rapporten Storstockholms Gröna Bälte (Asplund 1990) där funktioner som kärnområden och spridningskorridorer diskuteras, se fig 7. Tanken är att en ring av ekologiskt högklassiga grönområden förstärkta med kilar i form av grönområden som skjuter in mot centrum, ska skyddas runt Stockholm. Ringen ligger ca 1-2 mil från centrum. De viktigaste principerna vid valet av kärnområden har varit att de ska ha höga naturvärden och vara så opåverkade som möjligt. Den minsta storleken är 3 kvadratkilometer. Kärnområdena ska fungera som reproduktionsområden för växt- och djurlivet. Mellan kärnområdena behövs spridningskorridorer. Korridorerna är valda så att en så kort och ekologiskt högklassig förbindelse som möjligt ska finnas mellan områdena. De smalaste delarna i korridorerna eller delar där naturmark endast förekommer som öar i det exploaterade landskapet har betraktats som ESKO.

**Övergångszoner** mellan olika ekosystem har ofta en mycket stor betydelse rent ekologiskt genom att t ex många växtarter endast finns i övergångszonerna och att många insekter övervintrar i sådana övergångszoner som åkerbryn, stränder eller längs myrkanter. Särskilt gäller det vid uddar och vikar. Samma förhållande gäller åkergipar och uddar och öar i åkerlandskapet.

I propositionen framhålls också att områden med instabila produktionsförhållanden är särskilt känsliga. Begreppen **produktion** och **produktivitet** är därför intressanta vid diskussionen av känsliga områden. Biologisk produktion avser ofta den biomassa som produceras under en viss tidsperiod, t ex ett år. Från ekologisk synpunkt finns inga värdeskillnader mellan olika organismer varför det är lika intressant om den finns som dagmaskar eller träd.

Från ekonomisk synpunkt är det dock endast vissa delar av biomassan som är intressant, t ex i skogsbruket. Från ekologisk synpunkt är t ex våtmarker och flodmynningar några av de mest produktiva områden som finns, områden som av andra än ekologer betraktas som "impediment" d v s som helt improduktiva. Detta är områden som ofta kan betraktas som ESKO (**nyckelområden**) och som bör uppmärksammas mer i planeringen än som gjorts tidigare. En viss förändring har dock skett under de senaste åren.

## SAMMANFATTANDE SYNPUNKTER

Många gånger överlappar områden med höga naturvärden och områden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt varandra, vilket inte är förvånande. Områden som är utvalda för sitt höga naturvärde är också ofta viktiga bo- eller växtplatser för ovanliga arter. Vidare kan det vara så att en naturmiljö har blivit ovanlig p g a att den är känslig för ingrepp. De kriterier som är värdefulla för bedömningen av känslighet är om:



1. ekosystemen befinner sig i instabila eller lättpåverkade stadier
2. ekosystemen är hotade eller om hotade eller sällsynta arter förekommer
3. nyckelarter förekommer
4. områdena har speciellt viktiga nyckelfunktioner (rastplatser, häckningsområden, övervintringsplatser, spridningskorridorer, områden med stabiliserande funktion).

Mer preciserade exempel redovisas i avsnittet "Förslag till användande av ESKO".

## OLIKA TYPER AV KÄNSLIGHET

I planeringen räcker det inte bara att veta vilka områden som är känsliga utan naturligtvis också för vilka ingrepp eller vilken påverkan de är känsliga. Det kan vara så att t ex ett område är mycket känsligt för försurning men istället är mycket tåligt mot slitage. I de flesta rapporterna har känsligheten redovisats i den beskrivande texten till respektive område. I Huddinge redovisas också typen av känslighet direkt på kartan i form av bokstavssymboler, se fig 27.

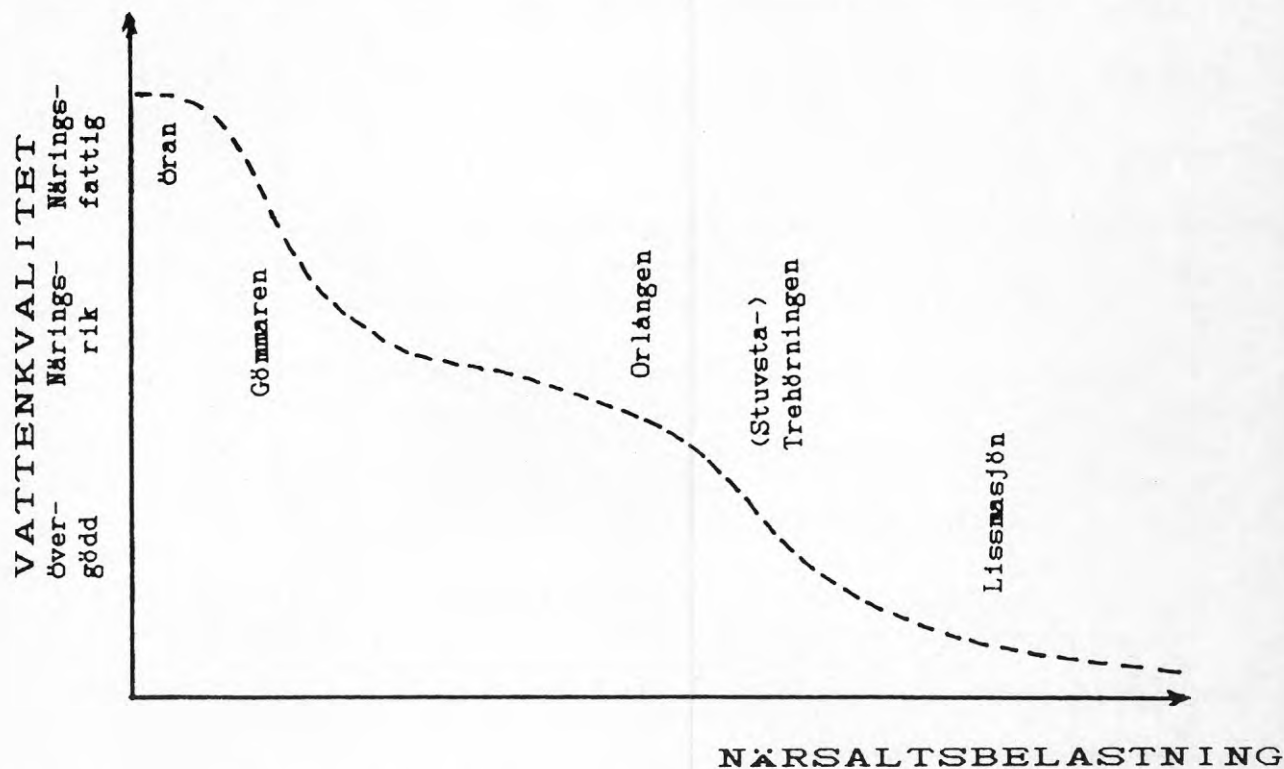


Fig 8. Sjöar är mest känsliga, t ex i näringshänseende, i gränsoområdet mellan olika tillstånd. Det är lätt för en sjö att "halka över kanten" till ett mer näringsrikt tillstånd, men svårt för den att "ta sig upp" igen. Figuren visar exempel från Huddinge kommun (Huddinge kommun 1989a). Trehörningen är en restaurerad sjö som har svårt att återhämta sig. Orlången är nära utförsbacken mot övergödd, Gömmaren ligger i slutningen mellan näringsfattig och näringsrik. Öran och Lissmasjön är däremot tämligen stabila på var sitt trappsteg.

För att strukturera diskussionen om känsligheten är den uppdelad i två huvudgrupper, varav känslighet för föroreningar utgör den ena huvudgruppen, medan den andra gruppen är känslighet för försurning.

lighet för fysikaliska ingrepp eller biologiska t ex upphörande hävd. Denna uppdelning har gjorts för att det ska gå lättare att arbeta med begreppet i planeringen.

A. Känslighet för föroreningar (kemisk påverkan)

Övergödning

Försurning

Förgiftning

B. Känslighet för övrig påverkan (fysikalisk och biologisk påverkan)

Hydrologisk påverkan

Mekanisk påverkan

Biologisk påverkan (avverkning eller hävd)

Övrig påverkan

## KÄNSLIGHET FÖR FÖRORENINGAR

Vilka områden ska betraktas som känsliga: de som redan är förorenade eller de som är på väg att bli det? I många fall kan båda dessa typer betraktas som särskilt känsliga för ytterligare påverkan, medan andra stadier är mer stabila, se fig 8 och 9.

Det är också givet att föroreningar har olika inverkan om de sprids via luft, vatten eller mark. I det långa loppet brukar föroreningarna dock sprida sig genom alla tre elementen, det är bara en fråga om hur snabbt det går.

**Luftföroreningar** har mycket långväga och snabb spridning, vilket alla känner till efter Tjernobylyckan. Luftfrågor är därför svåra att arbeta med i den kommunala planeringen och samarbete med andra kommuner och länsstyrelsen är mycket viktig.

**Vattenföroreningar** har inte samma räckvidd som luftföroreningar men idag har de flesta insett att hav och floder inte är oändliga recipienter. Då det gäller vattenfrågor är det viktigt att arbeta med tillrinningsområdena som planeringsbas och samarbeta över kommungränserna. I en del fall är det också så att sockenindelningen följer tillrinningsområdenas gränser. Denna indelning känns säkert också naturlig för många kommuninnevånare.

**Marken** är inte ett lämpligt ställe att "för evigt" begrava föroreningar i. Då det gäller spridningen av föroreningar i marken är det av största vikt att ta hänsyn till de grundvattenströmmar som finns, markens genomsläplighet, jonbytesförmåga, etc.

## TYPEN AV FÖRORENINGSPROBLEM

\* **Övergödning.** Det är framförallt kväve och fosfor som kan orsaka övergödning. Då det gäller landekosystemen är det framförallt områden med stor örtrikedom som är mest känsliga för övergödning. De mycket magra och torra marker där sällsynta och hotade lavararter förekommer är också känsliga för gödsling (skogsgödsling). Då det gäller sjöar och kustvatten är övergödning med fosfor, eller mindre ofta kväve, ett vanligt och länge uppmärksammat problem. Vissa gödningsmedel kan också ge försurningseffekter.

\* **Försurning.** Försurning av ekosystem, speciellt landekosystem, innebär i sin tur ofta en utarmning av näringsämnen samt ökat läckage av tungmetaller och därmed risk för förgiftning. Områden med naturligt låg alkalinitet (mängd buffrande ämnen) i mark och vatten, är

mest känsliga för försurning. Dessa ekosystem återfinns bland de hedartade vegetationstyperna, t ex häll- eller rismarker, eller utgörs ofta av näringsfattiga sjöar. Kvävekomponenten i det försurande nedfallet kan samtidigt ge övergödningseffekter.

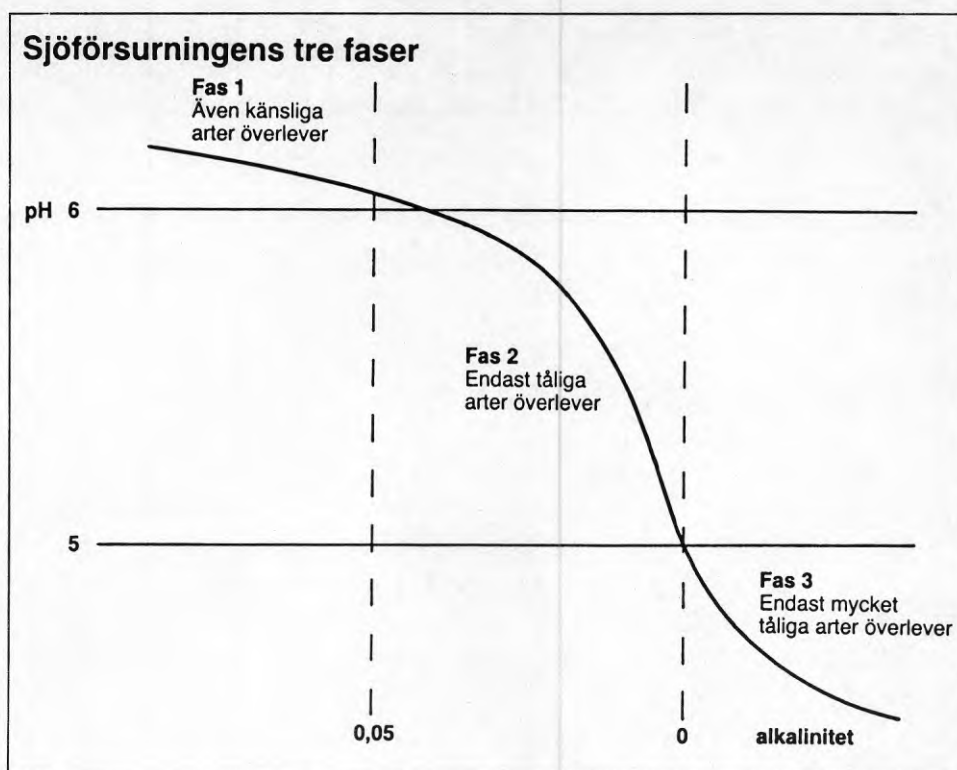


Fig 9. "En sjö som utsätts för syratillförsel kan sägas genomlöpa tre faser. Efterhand minskar alkaliniteten i och med att allt fler vätekarbonatjoner förbrukas i reaktioner med vätejonerna i syrorna. Sjön vandrar åt höger i diagrammet. När den genomsnittliga alkaliniteten understiger 0,05 mekv/l börjar pH-värdet sjunka och bli instabilt - sjön har nått fas 2." (Naturvårdsverket 1986). Det är dessa sjöar som klassats som ESKO i Norrköpingsrapporten.

"Ännu kraftigare syratillförsel medför att alkaliniteten sjunker till eller under noll och att pH-värdet stabileras på en nivå under 5. Sjön befinner sig då i fas 3. Om syratillförseln sedan minskar, bör man kunna räkna med att sjön efterhand återvänder åt vänster i diagrammet, sannolikt dock med en längre eller kortare fördröjning." (Naturvårdsverket op cit).

\* **Förgiftning.** Olika kemikalier har naturligtvis olika inverkan på olika organismer. Effekterna kan både vara direkta och indirekta.

Bland ämnen med giftverkan kan tungmetallerna nämnas. De är giftiga för de flesta organismer. Flertalet tungmetaller återfinns i bunden form då pH är neutralt eller något basiskt. Sjöar eller marker med pH över sju är därför minst känsliga för tillförsel av tungmetaller. Ofta är det så att toleransen är högre i delar där näringstillgången är god. Detta beror som regel på att såväl tungmetaller som försurande ämnen binds eller neutraliseras mer effektivt i områden med bättre markförhållanden. I dessa områden är också produktionen högre, varför giftverkan på enstaka individer sällan blir så stor. Förgiftningsriskerna visar därför som regel parallellitet med försurningsriskerna och behöver normalt inte redovisas separat.

Som exempel på denna parallellitet kan kvicksilver nämnas. Man har funnit att de högsta kvicksilverhalterna finns i sjöar som både är belastade sedan tidigare och ligger i urbergsområden. Detta kan tyckas förvånande då kvicksilver som sådant inte har ökad löslighet vid låga pH (i sura miljöer). Istället ligger förklaringen i att kvicksilver i näringsfattiga områden samlas ytligt i måren (översta delen av jordprofilen) och lätt sköljs ned i sjöarna. I de näringsfattiga sjöarna är biomassaproduktionen dessutom låg varför upptaget av kvicksilver blir högre hos de få individer som finns. Exakt hur kvicksilverupptaget fungerar är dock inte klarlagt.

Förhållandena kan dock vara annorlunda kring tidigare föroreningskällor, se t ex fig 10. Starkt förorenade områden bör därför redovisas. I detta fall kan man följa de bedömningar som Naturvårdsverket gjort (Lithner 1989).



Fig 10. Vilka sjöar som drabbas av föroreningar beror både på belastningen och på sjöns känslighet. På **karta 1** visas vilka områden som fick ta emot ett stort nedfall av cesium i samband med Tjernobyl-olyckan. **Karta 2** visar känsligheten, d v s sjöar med lågt ledningstal (låga halter mineralämnen). På **karta 3** ligger sjöar med höga cesiumhalter inom det svarta området, medan det område som är inringat fått hög belastning men trots det inte har drabbats av höga cesiumhalter i fisk. Sjöar i dessa områden är inte lika känsliga som de övriga eftersom alkaliniteten och därmed "motståndskraften" är högre. Liknande resonemang kan användas i många andra sammanhang då det gäller motståndskraft mot föroreningar. (Efter Håkansson 1989).

## KÄNSLIGHET FÖR ÖVRIG PÅVERKAN

Det är inte bara föroreningar och gifter som kan få stora konsekvenser i ekosystemen, utan naturligtvis även påverkan i samband med anläggande och brukande av olika slag. Var stora, tunga industrier ska förläggas är en planeringssituation där handläggaren måste ta fasta på att konsekvenserna kan bli regionala. Känsligheten inom regionen bör därför diskuteras.



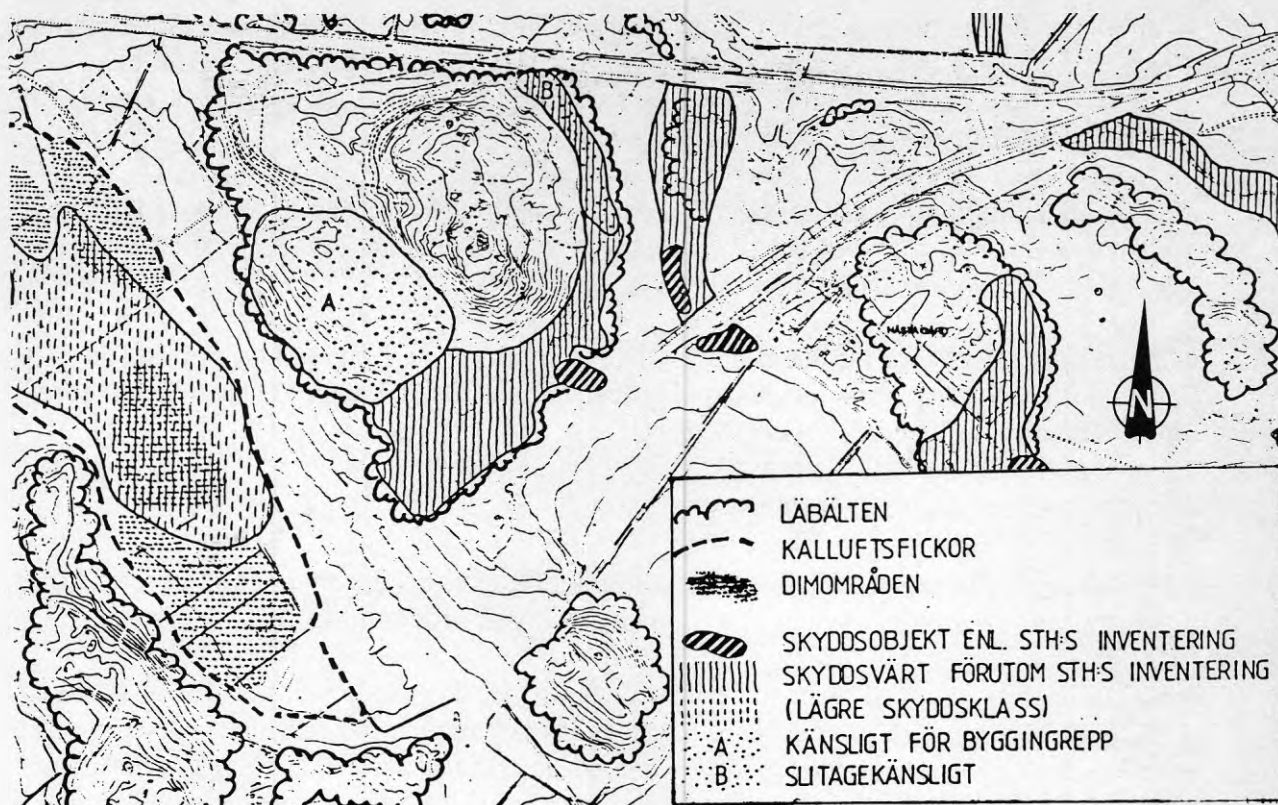
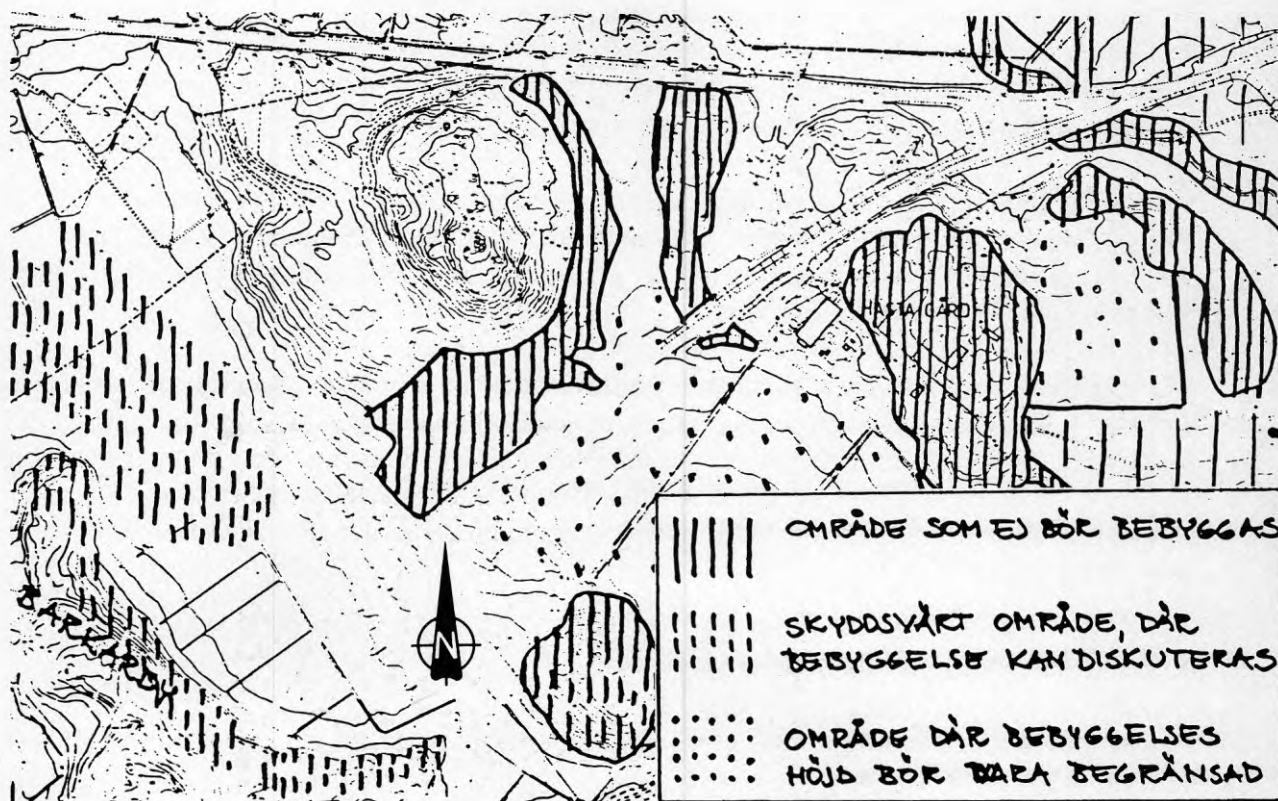


Fig 11. Barkarbystaden. Den övre kartan visar bl a känsligheten i samband med byggexploatering, medan den nedre visar en möjlighet att styra undan bebyggelsen från dessa områden. (Efter SKANSKA et al 1988).



Även på lokalt plan bör känsligheten diskuteras på motsvarande sätt. Det kan röra sig om tillstånd att anlägga industrier, avfallsupplag, bostäder, vägar, m m. Oftast är det dock ointressant att diskutera känsligheten hos en naturtyp i ett läge när en större exploatering ofta innebär att hela ekosystemet spolieras.

Som en kontrast till att skydda ESKO kan det vid en mindre hård exploatering, t ex vid bostadsbyggande, vara bättre att behålla den tåliga naturmiljön i stället för ett värdefullt men känsligt område som snart ändå förstörs (Florgård 1984).

Det kan också diskuteras hur långt ut känsligheten sträcker sig från själva objektet. Det minsta buffertavståndet som kan diskuteras är rotzonens utsträckning, medan känslighet för klimatförändringar kan vara mycket vidare.

## TYPER AV ÖVRIG PÅVERKAN

\* **Hydrologisk påverkan.** Dikning eller dämning. De ekosystem som är extremt torra (dock ej hållmarker) eller blöta påverkas lättast av hydrologiska förändringar.

\* **Mekanisk påverkan.** Byggande, erosion eller slitage. Byggande innebär ofta ett så stort ingrepp att begreppet känslighet blir ointressant för det område som blir direkt utsatt. Oftast påverkas dock även omgivningarna och för dessa är det intressant att fastlägga omfattningen av en eventuell störning. Påverkan kan då t ex vara av hydrologiskt och/eller klimatologiskt slag, och i brukarskedet kan dessutom slitage eller annan störning uppkomma indirekt. Vilka naturtyper som har störst känslighet för slitage framgår av fig 4. Vid exakt inplacering av byggnader och vägar i terrängen kan det också vara väsentligt att känna till var de känsliga markerna finns så att onödiga skador undviks, se fig 11.

\* **Biologisk påverkan.** Avverkning, hävd m m. Skogsavverkning och andra typer av skogsbruksåtgärder får naturligtvis stor påverkan på ekosystemet. Det är framförallt där påverkan blir mycket långsiktig och/eller ovanliga naturtyper spolieras, eller där hotade arter förekommer, som särskilt känsliga områden bör urskiljas.

Bete, slåtter eller annan skötsel är många gånger förutsättningen för att bevara ovanliga, kulturbetingade, naturtyper och arter. Områden med dessa förutsättningar är naturligtvis känsliga för om hävden upphör. Hänsyn bör särskilt tas till områden som klassats högt i den riksomfattande ängs- och hagmarksinventeringen.

\* **Övrig påverkan.** Känsliga arter störs av allt för intensivt friluftsliv. Särskilt känsliga är områden med ovanliga naturtyper eller arter, rastplatser, boplatser samt övervintringsplatser. Dessa borde skyddas som reservat eller djurskyddsområden. Vissa arter är extra känsliga som t ex vissa rovfåglar och rovdjur. För dessa djurgrupper finns hänsynsregler i skogsvårdslagen, som naturligtvis bör följas även vid aktiviteter som ger störningseffekter liknande dem i skogsbruket.

## SAMMANFATTANDE SYNPUNKTER

De påverkanstyper som framförallt är viktiga att urskilja i samband med planeringsarbete är känslighet för:

- \* övergödning
- \* försurning
- \* hydrologisk påverkan
- \* mekanisk påverkan
- \* avverkning
- \* övrig påverkan samt
- \* upphörande skötsel

## PLANERING PÅ OLIKA NIVÅER

Då det gäller den ekologiska känsligheten är den beroende både av vilken påverkan det handlar om och på vilken planeringsnivå man arbetar.

### GLOBAL NIVÅ

Om man ser begreppet ekologisk känslighet i ett globalt sammanhang kan man konstatera att den svenska naturmiljön i många sammanhang är extra känslig. I en utredning från IIASA (International Institute for Applied System Analysis) har konstaterats att Skandinavien är särskilt känsligt för försurning av grundvatten (Alcamo et al 1987). Den modell som används bygger på berggrundens och jordens kemisk/fysikaliska egenskaper och resultatet är inte förvånande eftersom vår berggrund till stor del är svårvittrad och vittringsprodukterna sura.

Fakta som dessa är naturligtvis intressanta för Sveriges regering och riksdag när de planerar åtgärder för att komma till rätta med försurningen och agera i internationella sammanhang. Det är däremot en alldeles för grov indelning i kommunala sammanhang. Då det gäller den kommunala planeringen kan man dock alltid ställa sig frågan: vilket ansvar har kommunerna för de globala frågorna?

### RIKSNIVÅ

Om känsligheten studeras inom landets gränser framgår att det finns skillnader mellan landets regioner. Då det gäller försurningskänsligheten är de västra delarna mest känsliga, se fig 12. Det är intressant för riksdagen och regeringen att se dessa regionala skillnader för att kunna föreslå olika åtgärder inom de olika delarna av landet. Detta gäller naturligtvis inte bara försurningsfrågorna utan även andra typer av ärenden.

Under senare år har flera metoder för sårbarhetsklassificering av bl a grundvatten utarbetats. Liknande klassificeringar har gjorts för försurningskänslighet i andra länder t ex i Kanada på federal nivå (Environment Canada 1988) respektive på provinsnivå (Environment Canada 1985).

Regeringen har förklarat vissa områden som särskilt föroreningskänsliga enligt miljöskydds lagen. Detta gäller Ringsjön, Laholmsbukten, Hisingen och Nedre Dalälven. Det är områden som redan är hårt belastade och där skador till följd av föroreningarna redan har uppträtt. Ringsjön och Laholmsbukten är starkt övergödda medan Hisingen har luftföroreningsproblem och Dalälven är en älv med höga halter av bl a tungmetaller. Inom dessa områden ska alla utsläppstillstånd omprövas och handlingsprogram upprättas.



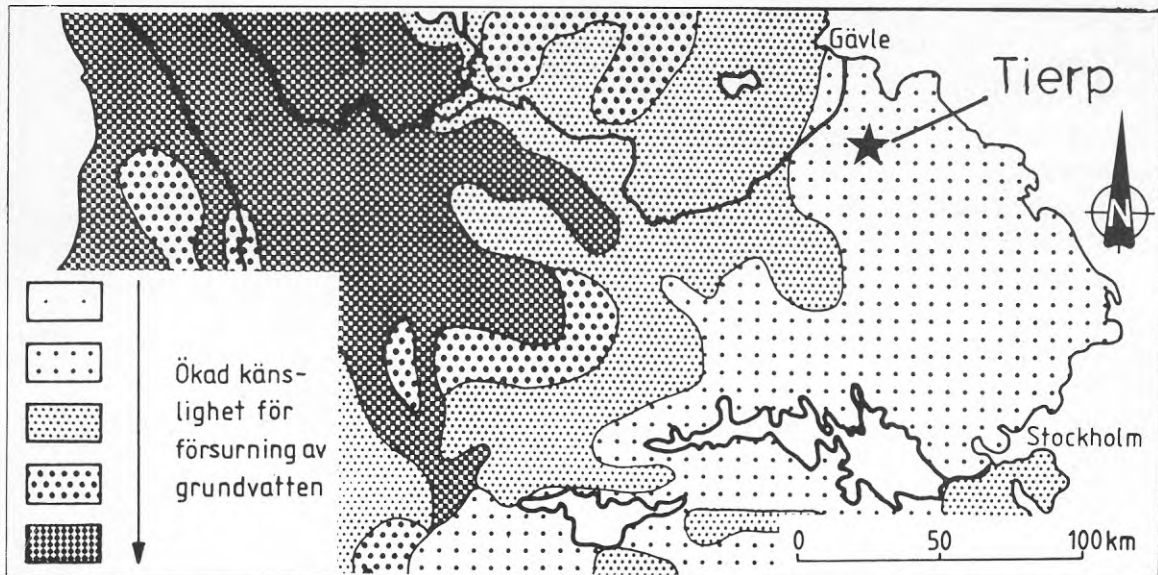


Fig 12. Känslighet för förorening av grundvatten i Sverige. Efter Jacks och Knutsson (1982).

## REGIONAL NIVÅ

Inom regionerna finns också stora skillnader. I Stockholmsregionen återfinns t ex föroreningsskadorna framförallt på Södertörn. Ett annat exempel är det småskaliga kulturlandskapet som befinner sig i en känslig igenväxningsfas i vissa delar av regionen, inte minst i skärgården.

## KOMMUNAL NIVÅ

Om man diskuterar begreppet föroreningsskänslighet i kommunal skala, kan man se att det finns stora skillnader även inom en kommun. Exempel kan vara Tierp (fig 12 och 13), som ligger inom ett område där tåligheten mot förorening generellt är hög.

De nya tematkartor SGU har tagit fram kan komma att bli mycket värdefulla i den kommunala planeringen. I fig 13 visas att rullstensåsarerna är markerade som områden med måttlig till dålig motståndskraft mot förorening. Observera skillnaderna i indelning mellan de två figurerna (fig 12 och 13).

Exemplen visar att man måste ha lite olika indelning på olika planeringsnivåer. Ofta krävs det generaliseringar på regional nivå eller riksnivå. Ett eftersträvarsvärt mål bör dock vara att göra kartorna så jämförbara som möjligt. Ett liknande skalresonemang kan man naturligtvis föra kring frågor om artutarmning liksom andra typer av känslighet hos ekosystemen.

I denna rapport diskuteras framförallt de frågor som är relevanta för den planering som ska leda fram till kommunens översiktsplan. I översiktsplanen kan riktlinjer dras upp för hur naturresursanvändningen från kommunens synpunkt bör utformas under de närmaste 20-30 åren, men översiktsplanen ska uppdateras kontinuerligt. Det ska dock påpekas att översiktsplanen inte är bindande. För att styra markanvändningen bör åtgärdsprogram, detaljplanering, etc följa upp översiktsplanens intentioner.

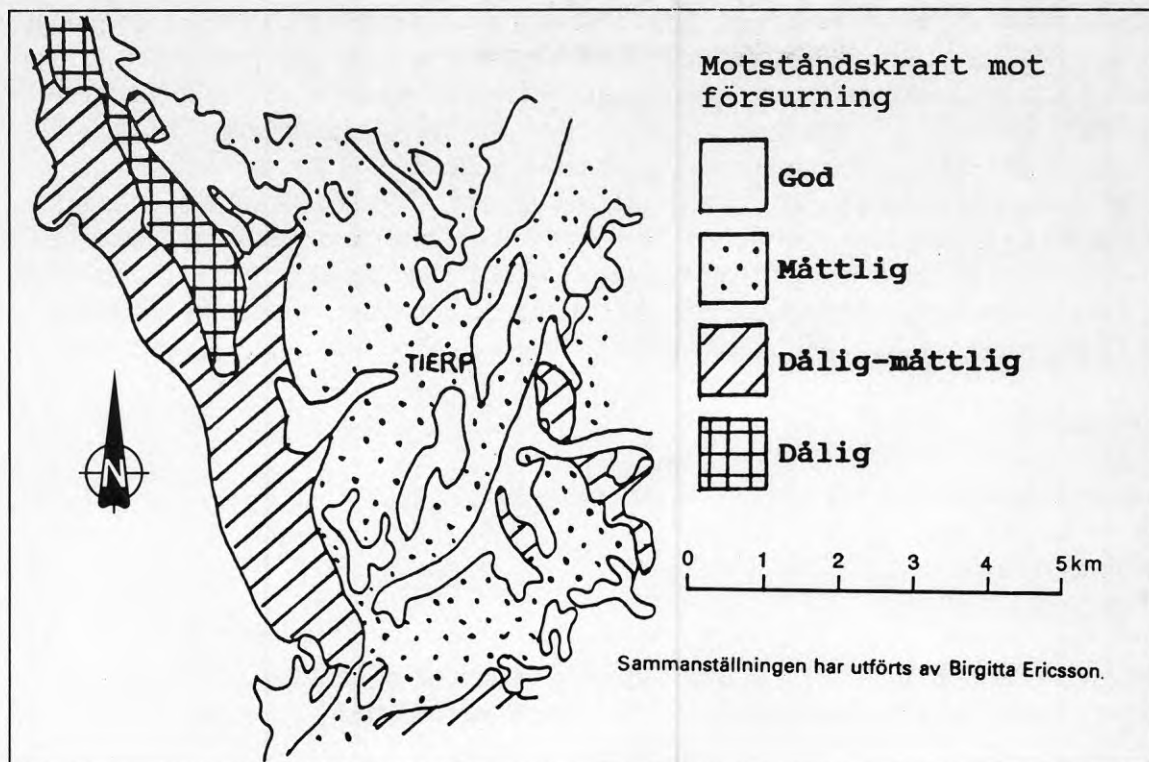


Fig 13. Tierp försurningskänslighet. Kartan har ritats om och förenklats. Efter bilaga till jordartskartan 12H SÖDERFORS NO, SGU Ser. Ae nr 87.

De av planeringens huvudfrågor, som berör natur och miljö, är oftast utbyggnad av bostäder och arbetsområden, samt vägdragningar. Under de senaste åren har även föroreningsproblematiken fått ökat utrymme i planeringen. Tyvärr är dock inte det traditionella planeringssättet så väl lämpat för att behandla denna frågeställning, utan mer för att hantera markanvändningskonflikter.

Då det gäller ESKO bör därför detaljeringsnivån vara sådan att de områden som är särskilt känsliga för bostadsbyggande, industribyggande, vägdragningar, anläggande av avfallsanläggningar, m m, tas med. Föroreningsfrågorna bör inte heller lämnas utanför översiktsplaneringen, varför områden som är känsliga för föroreningar också redovisas. Lämpligt i detta fall är att använda avrinningsområden som planeringsenhet.

Då det gäller planering på detaljnivå är det värdefullt att ha kunskap om natur- eller vegetationstypen. Vid planläggning av t ex rekreationsmark är det nödvändigt att veta vilka områden som är mest slitagekänsliga. Att det är av stort värde att känna till vegetationstyperna i området påpekas av bl a Florgård (1984). Genom att t ex dra en stig genom områden som tål att slitas på, kan underhållskostnaderna minskas drastiskt, jämfört med att anlägga parkmark eller reparera skadad natur.

## EKOLOGISKA INDELNINGAR PÅ OLIKA PLANERINGSNIVÅER

För att i planeringen hos olika myndigheter lättare kunna hantera ekologiska frågor som "ekologiskt särskilt känsliga områden", kan det öka klarheten att indela landskapet i ekologiska enheter allt efter behovet av detaljering.

Ett sådant arbetssätt har använts sedan länge i Kanada och USA (Bailey 1978, Environment Canada 1986). Kanada och USA, som ju är mycket stora länder, har haft problem att klara planeringen och naturresursfrågorna genom den traditionella gränsdragningen mellan federation, stater (provinser) och "counties". Då bägge länderna har förhållandevis nydragna gränser, är dessa ofta abstrakta och onaturliga och kanske dragna vid ett skrivbord flera hundra mil från den aktuella platsen. Detta gör att naturen kan skifta mycket starkt inom en administrativ enhet på samma gång som likheterna mellan olika enheter kan vara mycket stor. Det är därför ofta svårt att t ex dryfta jord- eller skogsbruksfrågor utan att ha en mer ekologisk indelning. Då olika planeringsbehov kräver en olika starkt detaljerad uppdelning, utvecklades efter hand ett hierarkiskt system som i Kanada (Environment Canada, 1986) har sju olika nivåer.

Indelningen är:

ecozones, som omfattar totalt 15 ytor i landet, se fig 14.

ecoprovinces, 43 ytor

ecoregions, 176 ytor

ecodistricts, ca 3500 ytor

Dessa nivåer är mest lämpade för den storskaliga nivå som berör de federala myndigheternas planering, medan de tre sista nivåerna, se nedan, berör mer småskalig planering. Dessa är:

ecosections

ecosites

ecoelements

De olika nivåerna har uppstått som en följd av de planeringssituationer i vilka behovet av dem uppkommit och vilket behov av mer detaljerat eller mer översiktligt underlagsmaterial som funnits. I vissa fall har antalet områden varit för stort, men i andra fall har detaljeringsnivån inte varit tillräcklig, varför nya nivåer utvecklats efter hand. Nu förefaller dock uppdelningen att ha stabiliserats.

I USA har man i stort sett samma klassificering, men alla nivåer kallas där ecoregions (Bailey 1978), men har då fått olika klasser I, II osv.

Kan ett liknande arbetssätt appliceras i svensk planering? Nedan ges några förslag för några olika planeringsnivåer. Naturligtvis kan indelningen behöva vara lite olika i olika kommuner, beroende på hur stora de är. Ofta blir det dessutom nödvändigt att arbeta med två olika indelningsgrunder, beroende på om det är mark- eller vattenfrågor som berörs. Att vatten ekosystemen alltid påverkas av markplaneringen, t ex som mottagare av föroreningar, får dock inte glömmas bort. I t ex Frankrike arbetar man därför sedan länge med planering på flodområdesbas (Gustafsson 1989). En kombination av avrinningsområdesgränser och ekologisk markindelning måste göras. Avrinningsområden har ju en naturlig hierarkisk indelning genom sina delavrinningsområden varför en lämplig indelning får göras för varje planeringsnivå.



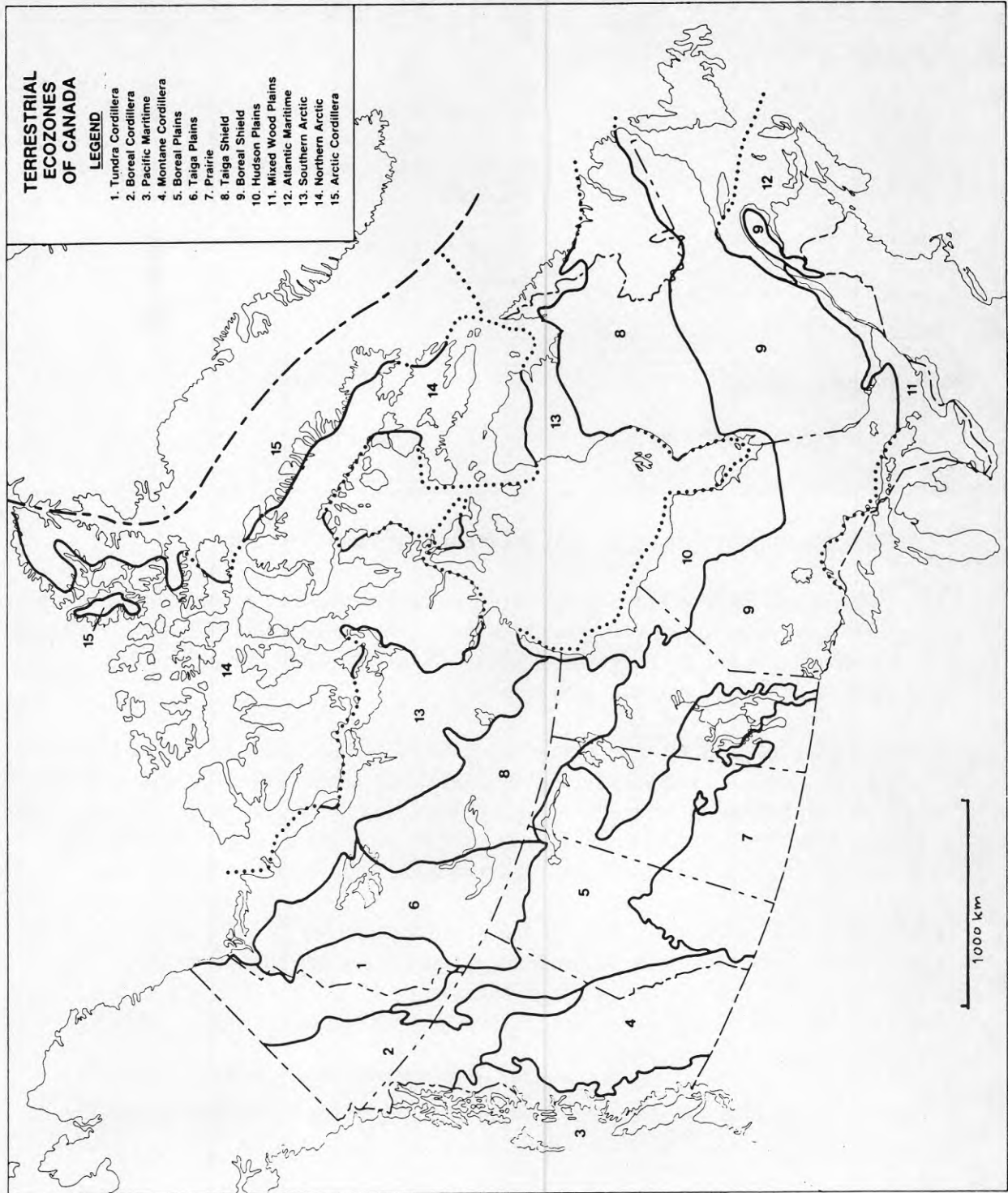


Fig 14. Kanadas "Ecological Land Classification" (Ur Environment Canada 1986).

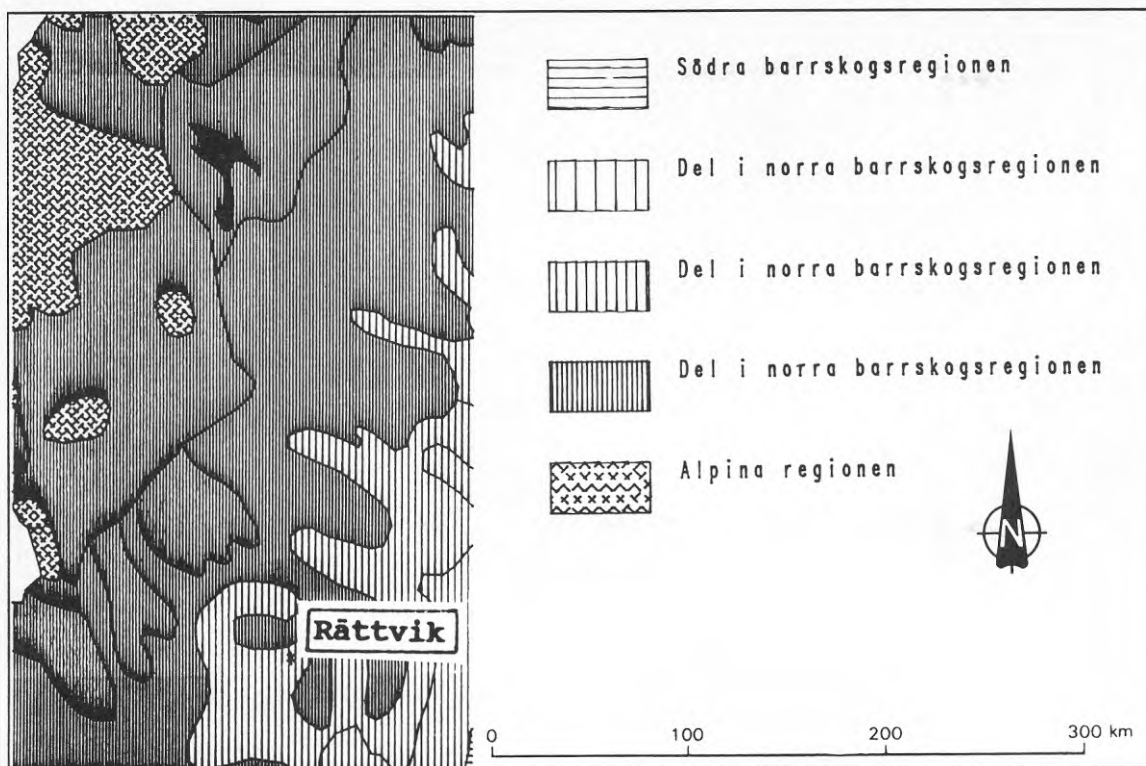


Fig 15. Delförstoring av de naturgeografiska regionerna i mellersta Sverige.

\* **Detaljplanenivå.** På denna nivå är en lämplig detaljeringsnivå att arbeta med indelning i biotoper. Vilken typ av klassificering man bör arbeta efter är dock inte helt självklart. Nordiska ministerrådets indelning i vegetationstyper (1984a) känns inte tillräckligt enkel för att den ska kunna användas i samband med planering.

\* **Översiktsplanenivå.** Behovet av detaljeringsgrad beror naturligtvis mycket på hur stor kommunen är, varför det kan vara svårt att visa på ett mer generellt indelningsmönster på denna nivå. Här är lämpligt att utarbeta några olika nivåer som kan användas för olika skalor. Målsättningen bör vara att hela kommunen ska kunna redovisas på samma kartunderlag. Nivåer mellan detaljplanenivån och den regionala nivån behöver därför utvecklas.

\* **Regional nivå.** Den indelning som Nordiska ministerrådet har gjort för naturgeografiska regioner (1984b) kan vara en lämplig indelning. Indelningen har gjorts i två olika detaljeringsnivåer, varvid den mer detaljerade är bäst anpassad till denna nivå, se fig 15. En kombination med de terrängformer som beskrivs av Nordiska ministerrådet (1984c) kan komplettera bilden i vissa regioner.

\* **Riksnivå.** På riksnivå kan man antagligen använda sig av den översiktliga indelningen i naturgeografiska regioner (Nordiska ministerrådet 1984b), se figur 16.

\* **Global nivå.** När man studerar Sverige i global skala utmärker sig urbergsområdena i mångt och mycket med helt andra egenskaper än många andra delar av världen. En skillnad märks mellan de områden som domineras av den baltiska urbergsskölden, som största delen av Sverige, och dem som domineras av sedimentära bergarter som stora delar av mellan- och Sydeuropa, inklusive sydligaste delen av Sverige.

## STUDERADE KOMMUNER

De tre kommunerna Rättvik, Helsingborg och Huddinge är mycket olika till sin karaktär. Rättvik är en glesbygdskommun med stora skogsområden, flera riksintressen och liten kommunal personalstyrka. Huddinge är en tätbefolkad kranskommun i Storstockholm med hårt exploateringsstryck, stora friluftsvärden och väl utvecklad infrastruktur. Helsingborg är en kommun vid havet med närhet till kontinenten, stora åkerarealer samt liten areal allemansrättsligt tillgänglig mark. De tre kommunerna ligger dessutom i tre olika vegetationsregioner, med skilda klimat- och naturförhållanden.

I två avseenden är dock kommunerna inte representativa för merparten av Sveriges kommuner. Dels är andelen höga natur- och friluftsvärden ovanligt stor i kommunerna, dels är de medverkande från kommunerna starkt engagerade i natur- och miljöfrågor och därmed inte representativa för landets planerare i stort. Detta gör dock kanske att såväl konflikter som möjligheter till lösningar, vad gäller natur- och miljöfrågor, blir tydligare belysta än annars.

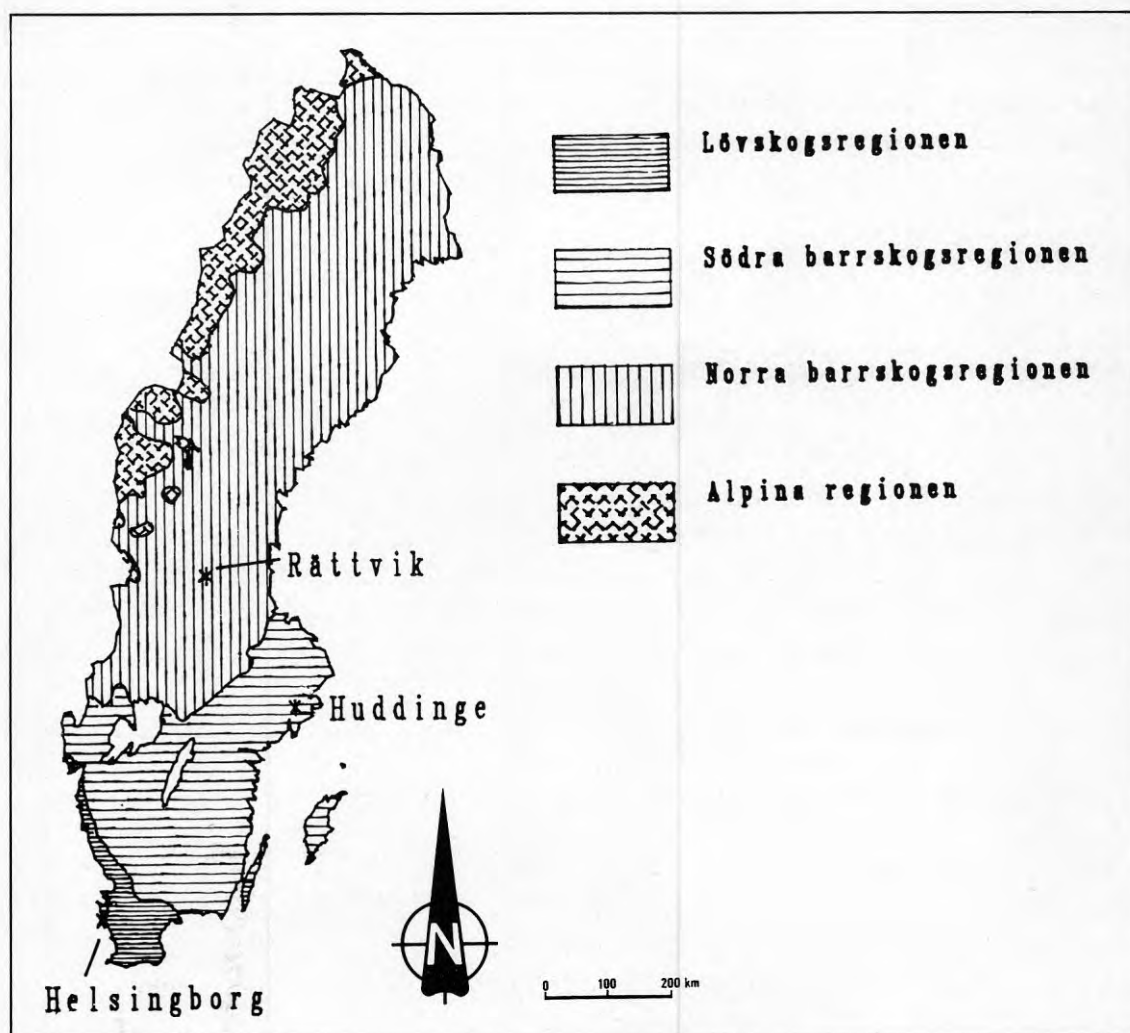


Fig 16. Fallstudiekommunernas läge i förhållande till de naturgeografiska regionerna.



Kommunernas översiktliga planering har granskats vad gäller använt **underlagsmaterial** avseende ESKO och hur dessa områden har behandlats i **översiktsplanen**. De rekommendationer och åtgärder som har föranletts av eller föreslagits i översiktsplanen har också dokumenterats. I den mån arbetet **efter översiktsplanen** har kunnat följas har det också analyserats med avseende på behandlingen av ESKO. Dessa rubriker återfinns för varje kommun.

För att studera hanteringen av ESKO ytterligare, har tre **detaljexempel** studerats i varje kommun. Dessa exempel är utvalda för att belysa hur arbetet kan fortsätta i översiktsplanens förlängning. De exempel som demonstreras är också valda för att visa situationer som är typiska för de tre kommunerna och som också kan vara relevanta i andra delar av landet. De utvalda exemplen kan ses i tabell 1.

Tabell 1. Studerade områden och typ av problem.

Område	Urval	Känslighet	Planeringsaspekt
<b>HELSINGBORG</b>			
Duvestubbe	restbiotop	fragmentering	vägdragning
Disken/Knähaken/ Grollegrund	hotade ekosystem, m m	övergödning, m m	diffus spridning, grustäkt
Råån	hotade arter, m m	övergödning, m m	diffus spridning
<b>HUDDINGE</b>			
Gömmarområdet	hotade arter, m m	erosion, hydrologi m m	arbetsplatsområden
Flemingsbergsomr.	hotade ekosystem, m m	hydrologi, m m	vägdragning, m m
Orlången	instabilt stadium	övergödning	golfbana, m m
<b>RÄTTVIK</b>			
Mörtsjön	instabilt stadium	försurning	skogsbruk, gödsling
Gärdsjöfältet	hotade ekosystem	övergödning	bostadsbyggande, skogsbruk
Gärdsjöindorna	hotade arter	upphörande hävd, m m	jordbruk

## HELSINGBORGS KOMMUN

AREAL: 343 kvadratkilometer

FOLKMÄNGD: ca 110 000

FOLKTÄTHET: 309 inv/km<sup>2</sup>

Helsingborg är huvudort i ett bördigt åkerlandskap. E4 och E6 går genom kommunen. Hamnen är stor och tung industri dominerar. Naturmark återfinns som små restområden med ädellövskog, hagmarker, bäckdalar, m m. Det finns sju områden med naturvårdsförordnanden och sex områden är riksintressanta för naturvården. Totalt 505 hektar kommer att exploateras fram till 1997. Av denna areal kommer 94 hektar att bli grönområden.

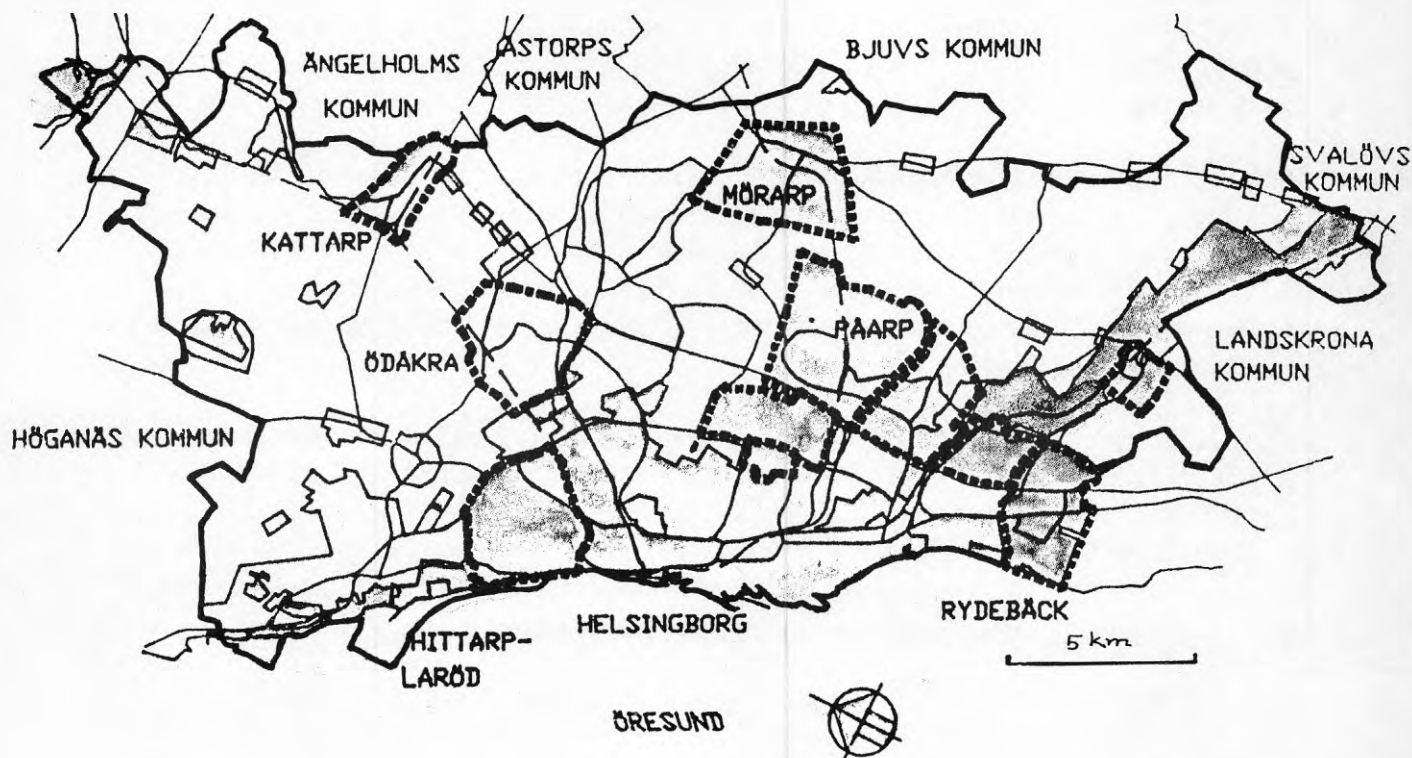


Fig 17. Översiktsplan Helsingborg (Helsingborgs kommun 1989a)

## KOMMUNBESKRIVNING

Helsingborg ligger i nordvästra delen av Skåne och är en ort med gamla anor. Kommunen omfattar 340 km<sup>2</sup> och den största andelen består av åkermark. De drygt 100 000 innevånarna bor framförallt i tätorten Helsingborg men även i smärre samhällen på landsbygden.

Helsingborg har idag en stark industri som troligen kommer att expandera. Hamnen, som är en av Sveriges största, är under utbyggnad med ny terminal och kommer därmed att öka sin kapacitet.

Naturgeografiskt hör Skåne, och därmed också Helsingborgs kommun, till den nordligaste utposten av kontinenten och den södra lövskogsregionen. Många djur- och växtarter har därför sina utpostlokaler i Skåne. I detta landskap dominerar de skånska lövträden, dvs alm, ask, (bok), lind, lönn och ek, trädarter som i övriga Sverige främst återfinns i parker eller lundar. Däremot är inte granen naturligt förekommande i området.

Den för Sverige så ovanliga skånska geologin, med stor andel sedimentbergarter, är ytterligare ett skäl till att många arter och biotoper som finns i Skåne är mycket ovanliga i andra delar av Sverige. De lagrade bergarterna är ofta näringsrika, dock ej Rät-lias-områdena (speciell geologisk formation) mer än i vissa områden, och möjliggör existensen för flera arter.

I det rika slottslandskapet, som i sträcker sig från Sofiero i Helsingborg till Lund, återfinns ofta välbevarade skogsdungar och parker som hyser många arter. Dessa områden nyttjades vid jakt, men samtidigt bibehölls viktiga biotoper för många djur, även sådana som inte jagades, och växter.

I resterna av det gamla bondelandskapet finns också arter som är anpassade till det hårda markutnyttjandet i form av slätter eller bete och som idag kan vara hotade. En stor andel av de hotade arterna återfinns inom jordbrukslandskapet. I kommunen, som saknar naturliga sjöar, finns ca tusen märkegravar. I och med att så många hotade arter finns i Skåne och Helsingborg har en stor del av naturområdena i Helsingborg förklarats som riksintressanta från naturvetenskaplig synpunkt.

Under detta århundrade har det skånska landskapet förändrats starkt. Den största delen av arealen har odlats upp, tätorterna har vuxit. Endast 10% av kommunens yta består av "naturmark" och av den utgörs en tredjedel av barrskogsplanteringar. I och med att landskapet har en så öppen karaktär är chanserna små för djur och växter att sprida sig mellan naturmarkspartierna. De kvarvarande skogsdungarna, stengårdsgårdarna, dikesrenarna och märkegravarna är därför en viktig tillgång.

Havet möter Helsingborgs kommun i norr vid Skälderviken och i söder vid Öresund. Bägge dessa havsområden är idag starkt eutrofierade och fiskdöd har rapporterats. Bottnar med syrebrist och svavelvätebildning förekommer. Samtidigt utgör Öresund en mycket viktig förbindelse med Östersjön och är av avgörande betydelse för dess vattenomsättning. Hela Skånekusten är avsatt som riksintresse enligt NRL 3:1 och 3:4.

Helsingborg har en gammal tradition som trädgårdsstad, med bl a Ramlösa, Sofiero och Fredriksdals botaniska trädgård. Trädgården är ovanlig på det sättet att olika naturtyper med sina karaktärsarter har anlagts. Tanken var att alla Skånes naturtyper skulle finnas representerade i



denna lilla park, en ekologisk park. Idag finns totalt 16 olika naturtyper. Här finns alla Skånes vilda kärlväxter, ca 1400 st, varav en del numera är mycket ovanliga.

Kommunen var också tidigt intressade av naturlika planteringar, ett utvecklingsarbete som har skett i samarbete med Statens Lantbruksuniversitet i Alnarp (Gustavsson 1985 och Gustavsson et al 1987). I de naturlika planteringarna försöker man bl a efterlikna bryn med naturlig träd- och buskblandning. Dessa planteringar återfinns både runt bostadsområden och längs de stora vägarna. De äldsta planteringarna är ca 20 år gamla, och idag har verksamheten kompletterats med anläggandet av blomsterängar. På de flesta försöksytorna i Helsingborg är resultaten goda.

## ANSVARIG FÖR EKOLOGISKA FRÅGOR

Helsingborg inrättade 1987 en kommunekologtjänst och var därmed bland de tidigare kommunerna i landet. Tjänsten är placerad på stadsbyggnadskontoret, inom översiktsplanegruppen, och innehas av Widar Narvelo. I denna grupp ingår fem personer.

Under 1989 inrättades en ny tjänst som miljösekreterare direkt under kommunstyrelsen. I kommunen finns en styrgrupp för miljöfrågor, där en politiker från varje parti samt förvaltningscheferna deltar. Gruppen kommer dock att organiseras om. Miljösekreteraren är sekreterare i gruppen, som handhar frågor om miljöskyddsplanering (t ex Miljöplanen) och bl a förvaltar den naturvårdsfond som kommunen har inrättat.

## ÖVERSIKTSPLANERING

### UNDERLAG TILL ÖVERSIKTSPLANEN

Då arbetet med översiktsplanen inleddes 1987 beräknades det totala markanvändningsbehovet uppgå till sammanlagt 560 hektar under en tioårsperiod, varav 105 hektar skulle bestå av grön- och rekreationsområden.

Ett underlagsmaterial som behandlar naturresurserna utarbetades inför översiktsplanearbetet. I detta ingår ESKO. Materialet ligger tillsammans med annat underlagsmaterial som grund för arbetet med översiktsplanen. "Planeringsunderlag Natur" (Helsingborgs kommun 1985) är ett av underlagsmaterialen som behandlar naturförhållandena i de tänkbara utbyggnadsområdena.

Ur det avsnitt i översiktsplanen som behandlar ESKO framgår att kommunens naturområden hyser både hotade och sällsynta arter och naturtyper. Detta har medfört att stora områden har klassats som riksintressanta för naturvården.

Landskapet är öppet och med få sammanhängande naturområden. Detta gör att spridningsmöjligheterna för växter och djur blir begränsade. I sin tur kan det innebära att många arter blir känsliga för annan påverkan. De flesta restbiotoperna i ett sådant landskap får då extra stor betydelse. Restbiotoperna utgörs av småvatten (märgelgravar), stengärdsgårdar, enstaka trädgångar, vattendrag och naturbetesmarker (Helsingborgs kommun 1989a). I samband med länsstyrelsens ängs- och hagmarksinventering har totalt 178 klass I-II områden med en totalareal av ca 500 hektar urskilts.

Föroreningsituationen i kommunen är inte den bästa, särskilt gäller det luftföroreningar. Många av de skogsdungar som finns i området är redan skadade av försurande ämnen och är därför försurningskänsliga.

Jordarna i kommunen är ofta genomsläppliga varför risken för grundvattenförorening, och därmed förorening av allmänna och enskilda vattentäkter, är stor på många ställen. Den sedimentära berggrunden är i vissa områden ytlig och rikligt grundvattenförande.

De **skogsområden** som finns i kommunen är markerade som särskilt känsliga och uppfyller alla något eller några av de nedanstående kriterierna. Listan är upprättad efter den modell som användes i Norrköping, kompletterad efter de lokala förhållandena:

- \* Hårt utsatt för försurning
- \* Ädellövskog (hotad biotop)
- \* Äldre hotat kulturlandskap (flera hotade biotoper)
- \* Översilningsmarker (hotad biotop)
- \* Fuktskogar och kärr i övrigt som ingår i hotade biotoper
- \* Områden som hyser sällsynta/hotade arter
- \* Öppet landskap med spridningspunkter för växt- och djurarter
- \* Ostörda områden (hotade biotoper)

Skogsområdena har markerats med en buffertzona runt varje område detta bl a eftersom man inte säkert kan veta hur stort långt trädens påverkansområde är. Gränsen ska framförallt uppfattas som en schablon och närmare kunskap om hoten kan precisera gränserna för den känsliga zonen, se fig 18.

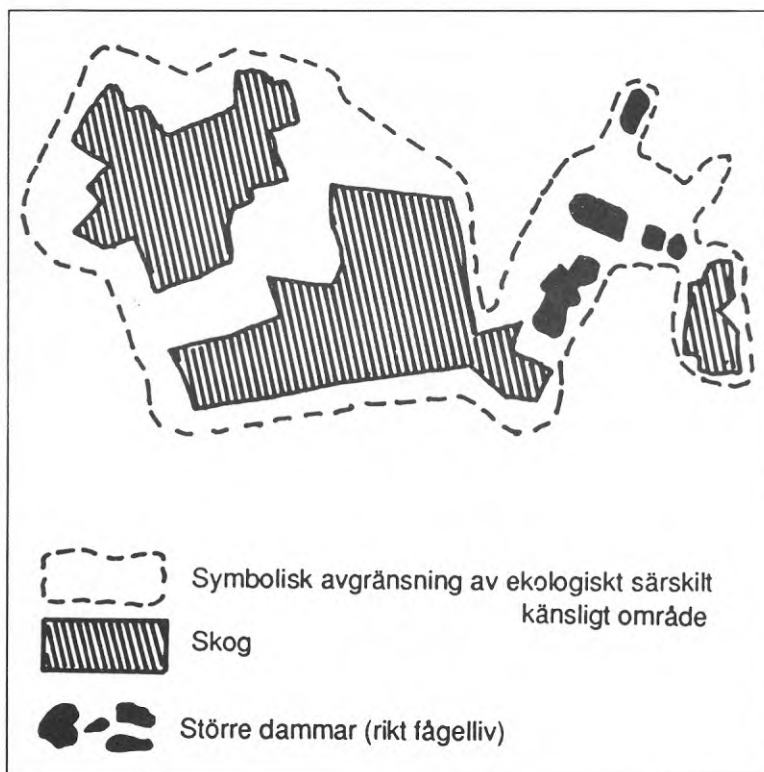


Fig 18. Några känsliga områden med buffertzona, omritad (Helsingborgs kommun 1989a).

De största vattendragen i kommunen är **Vegeån** och **Råån**. Vegeån är en näringsrik å i jordbruksmark, där föroreningsbelastningen är hög. Råån är ett mindre, också föroreningsbelastat vattendrag, som hyser känsliga arter. Av dessa skäl är de större vattendragen markerade som särskilt känsliga. Naturligtvis är även tillrinningsområdena markerade eftersom föroreningar från hela tillrinningsområdet kan sprida sig till vattnet.

Vad gäller kusten har det rapporterats för Öresund om syrebrist utanför Helsingborg. Viktiga reproduktionsområden finns vid Disken och grunda områden längs kommunens hela strand. De grunda områdena i Öresund är av ovanstående skäl markerade som särskilt känsliga från ekologisk synpunkt. Särskilt känsliga är **Disken**, **Knähaken** och **Grollegrund**.

## ÖVERSIKTSPLANEN

Ett preliminärt planförslag var under 1988 föremål för remiss- och samrådsförfarande (Helsingborgs kommun 1988). En ny, omarbetad, plan antogs av kommunfullmäktige i april 1989 (Helsingborgs kommun 1989a), se fig 17. Mellan 1988 och 1997 är det enligt översiktsplanen tänkt att ca 15% av kommunens yta, ska tas i anspråk. Ungefär en femtedel av denna ökning kommer dock att vara mark avsedd för rekreation.

Helsingborg är en kommun med mycket liten tillgång till lättillgängliga natur- och rekreationsområden. För att förbättra situationen kommer man att skapa "naturområden" som görs tillgängliga för rekreation. Detta kommer att ske genom att man anlägger naturlika planeringar i tre områden vilka ligger som ekrar ut från stadens centrum. Planteringarna ska kompletteras med cykel- och gångvägar. I norr kommer Pålsjö skog att knyts samman med Sofieroskogen, öster om centrum anläggs Vasatorpsstråket och i söder knyts Rååns dalgång, Örby ängar och centrum samman, se fig 19. Totalt är ca 400 hektar åker anmäld till NYLA-stöd. Detta är ett omställningstöd för att anlägga ny naturmark. Områdena kommer framför allt att planteras med lövskog, särskilt hybridasp.

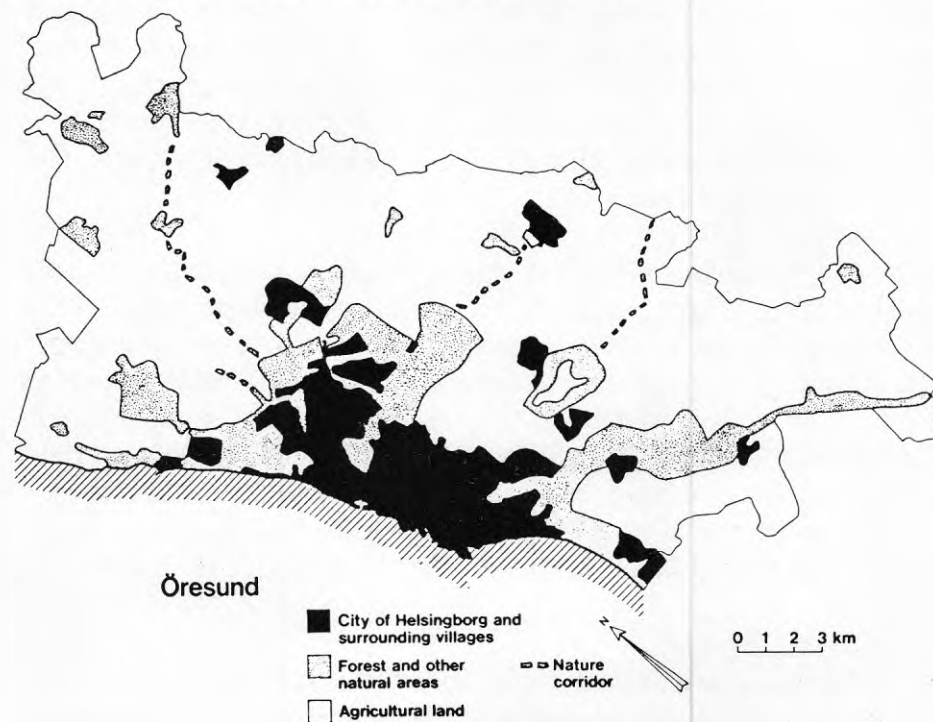


Fig 19. Planerade grönområden. Ur Larsson (1990).



Efter remissomgången gjordes en del förändringar i översiktsplanen, men de flesta av dessa var av redaktionell karaktär och endast vissa delar berörde ESKO. Den viktigaste förändringen var att hela materialet om naturresurser inarbetades i beslutsunderlaget. En minskning arealmässigt av förslagen till utbyggnad har också skett.

#### EFTER ÖVERSIKTSPLANEN

Eftersom det var ca två och ett halvt år sedan översiktsplanen antogs har en hel del skett. Några fördjupade översiktsplaner har gjorts (se t ex Helsingborgs kommun 1990a), diskussioner om infrastrukturen har tagits upp i strukturplanen (se nedan), en naturvårdsplan och en ny miljöplan har utarbetats, etc. Våtmarksplanering har aktivt kommit in i kommunens diskussioner. I de fördjupade översiktsplaner som gjorts, har ESKO redovisats och en direkt exploatering av områdena har undvikits.

En del inventeringar har skett under perioden efter översiktsplanens antagande bl a en inventering av smådjur, som delvis gav överraskande resultat. Ett område som befanns vara mycket värdefullt och där smådjursfaunan visade på lång kontinuitet är Tånga skog. Vid Landborgen upptäcktes en ny art för landet (tusenfoting), vilket kan tyda på att miljön är unik. Området ska bebyggas och bygglov är givet.

I en inventering av mossor i vissa utvalda områden hittades två akut hotade arter: en i Ramlösaparken och en i Gantofta vid Råån. Under en inventering vid Vikingsberg vid Landborgen upptäcktes några sällsynta växter som vispstarr och storfryle.

I den naturvårdsplan (Helsingborgs kommun 1990b) som antas under 1991-92 diskuteras inte bara frågorna om naturskydd. Naturvårdsplanen antas ha fyra olika syften: skydda de sista resterna av det äldre kulturlandskapet, skapa kommunala naturreservat, ta initiativ till röjning i igenväxande växtlokaler och ge ett underlag för att upprätta ett program för skogsplantering. Grundragen i naturvårdsplanen finns redovisade i översiktsplanen. Planen tar också upp globala frågor, bl a eutrofieringen av havsmiljön, försurningen och artutarmningen. De har betydelse i Helsingborg och dokumentet försöker sätta in dem i den kommunala planeringen. I samband med att naturvårdsplanen antas kommer kommunen att ansöka om generell delegation att avsätta kommunala naturreservat och naturvårdsområden. Naturskydd diskuteras för en rad områden, bl a Landborgen, Örby ängar och Duvestubbe.

Eftersom övergödning av både vattendrag och hav är ett av de stora problemen i södra delen av landet har man diskuterat många lösningar att komma till rätta med belastningen. Många grundvattentäkter har också höga halter av kväve. I Helsingborg har alla större vattendrag samt havet ansetts särskilt känsliga för ytterligare belastning av kväve och fosfor. Ett sätt att komma till rätta med detta är att anlägga våtmarker. Diskussionen om detta har uppkommit bl a som en följd av utredningen "Miljön i västra Skåne" (Miljödelegationen 1990 och Helsingborgs kommun 1991b). I denna utredning föreslås bl a en fem meter bred generell brukningsfri zon utmed alla vattendrag. Vidare föreslås kommunala våtmarksplaner, skapande av våtmarker med hjälp av expropriation, samt marina naturreservat, t ex Disken och Knähaken.

I Helsingborg har man därför upprättat en våtmarksplan (Boström och Persson 1991), se fig 20. Författarna föreslår att nya våtmarker anläggs eller gamla modifieras. Dessa våtmarker ska framförallt förläggas utmed Råån, Vegeån och Hasslarpsån. Våtmarksplanen innebär i



Fig 20. Våtmarksplanen (Helsingborgs kommun 1990b)

korthet att nya våtmarker anläggs genom dämning av huvudfåran och/eller att täckdikningsrör och dagvattenledningar får sluta blint i sluttningar, se exempel Råån. Anläggande av buffertzoner längs diken diskuteras också. Omkring 1750 utgjordes hela 25% av kommunens yta av våtmarker. Idag har våtmarksarealen minskat till 1%, som dock kommer att bli högre om våtmarksplanen genomförs. Redan idag anläggs på flera håll i Helsingborg utjämningsmagasin för dagvattnet. Ofta är dessa utformade som små dammar eller som diken i en bred dal. Vissa av dessa har, tämligen nyligen, också försetts med stenar och annat för öka den ekologiska funktionen. I ett av dessa utjämningsmagasin har ett litet rikkärr uppstått. I rikkärr har t ex kärrknipprot och ängsnycklar kunnat etablera sig tillsammans med rikkärrsmossor. Ett intressant exempel på hur anlagd natur kan få ekologiskt betydelse. En viss reduktion av närsalter, framförallt kväve, kan samtidigt uppnås.

Helsingborg ska fungera som en knutpunkt där stambanorna från västkusten och Stockholm möts. Spåret vidare mot Malmö och Lund har naturligtvis också stor betydelse, liksom förbindelsen med Danmark. Detta kommunikationsläge gör Helsingborg till en viktig knutpunkt där ny bebyggelse kan förväntas. Förutom dessa huvudlinjer finns järnvägsspår för framför allt lokaltrafik. Idag finns t ex "pågatåg" mellan Helsingborg och Bjuv.

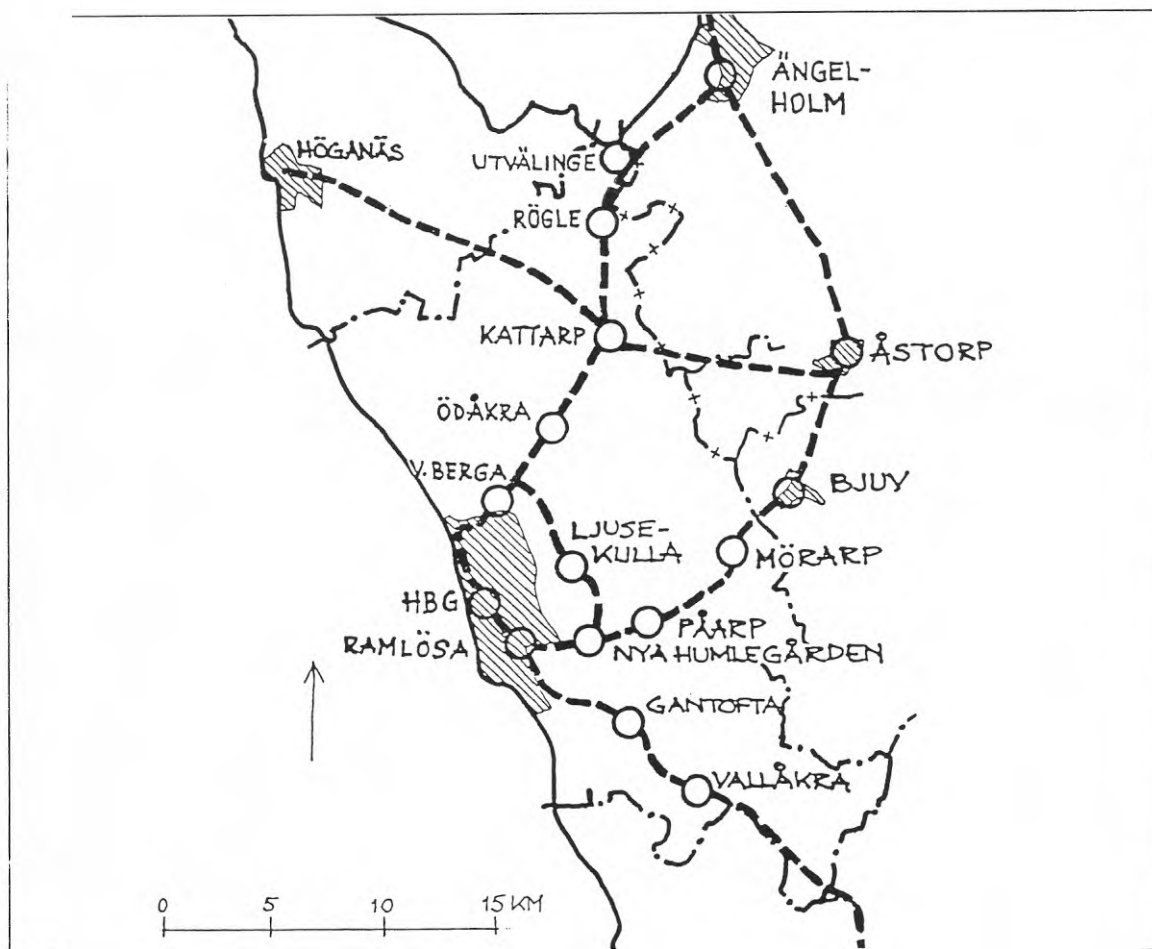


Fig 21. Strukturplan (Helsingborgs kommun 1991a)

Infrastrukturens betydelse för bl a ESKO diskuteras också i naturvårdsplanen. Där framhålls att band- eller stjärnstäder är att föredra ur ekologisk synvinkel. Detta bl a för att möjligheten



att bygga ekobyar ska kunna finnas kvar. I strukturplanen (Helsingborgs kommun 1991a) tar man fasta på detta och föreslår utbyggnader längs järnvägslinjerna. Strukturplanen, se fig 21, kan sägas vara föregångare till den nya översiktsplanen och är därför intressant att följa, för att se vilken inverkan den har på ESKO. Tanken i strukturplanen är att tätortsexpansionen skall ske längs järnvägslinjerna och mellan dessa områden skall ligga områden med bibehållen markanvändning (jordbruk). Dessa områden inrymmer i sin tur tre stråk av planteringar som bl a ger rekreationsmöjligheter. En hopknytning av Helsingborg, Ödåkra, Kattarp, Hasslarp, Åstorp, Mörarp och Påarp har diskuterats för att utnyttja en ringformig struktur på järnvägsnätet som bättre kan ge service åt de boende. Den största nybyggnationen ska enligt denna plan främst ske i de orter som redan finns längs järnvägslinjerna. I jämförelse med nuvarande översiktsplan är det endast orterna Utvälinge och Røgle som inte tidigare funnits med som utbyggnadsalternativ.

Det finns också funderingar på att bygga en ekoby i anslutning till något av dessa stråk. Enligt de kriterier som Günther (1989) har ställt upp för en ekoby är det viktigt att graden av självförsörjning ska kunna hållas hög, vilket förutsätter att det finns stor tillgång till odlingsbar mark. Ytterligare en fördel är naturligtvis att det blir möjligt att använda kollektiva trafikmedel.

Då det gäller luftföroreningssituationen domineras Helsingborg av tre stora lokala föroreningskällor; färjetrafiken, biltrafiken och utsläppen från industrin söder om staden (Helsingborg 1989b). Diverse försök har gjorts för att komma tillrätta med biltrafikens miljöproblem med hjälp av trafikplanering, t ex "gröna vägen" och anpassning av kollektivtrafiken. Man har t ex erbjudit ett åka- och handla-kort till förmånligt pris och inom staden finns de s k Kvickbussarna som är bussar med plats för färre passagerare men med en tätare turlista än de vanliga busslinjerna. Vad gäller färjetrafiken står båtarna för en relativt stor andel av svaveldioxidutsläppen bl a eftersom det inte finns restriktioner för svavelhalten i drivmedlet. Detta bl a beroende på internationella regler. Utsläppen av framförallt svaveldioxid och lösningsmedel är märkbar från industriområdena i söder och förhöjda halter kan märkas nära dessa industrier (Helsingborgs kommun op cit). De mer långväga luftföroreningarna spelar också en stor roll i Skåne och under januari 1988 förekom höga svaveldioxidhalter i Helsingborg som härrörde från Centraleuropa. Att situationen är kritisk för försurningskänsliga skogar som t ex Alle-rumskogen är helt klart.

## NÅGRA DETALJEXEMPEL

### DUVESTUBBE

Duvestubbe är ett litet, äldre bokskogsområde på ca 10 hektar med inslag av bl a lind och ek. Området är föreslaget som naturreservat i Naturvårdsplanen (Helsingborgs kommun 1990b). Där finns bl a kransrams, gulsippa, hässleklocka och St Pers nycklar. Genom området löper också en liten bäck. Området är ett mycket värdefullt, men litet, närrekreativområde. Dessutom är skogsområdet en viktig restbiotop i slättlandskapet för fågel, snäckor, m fl organismer.

Området har en viktig funktion i det öppna landskapet som spridningskorridor m m. En minskning av arealen är ett hot, liksom många andra typer av påverkan.

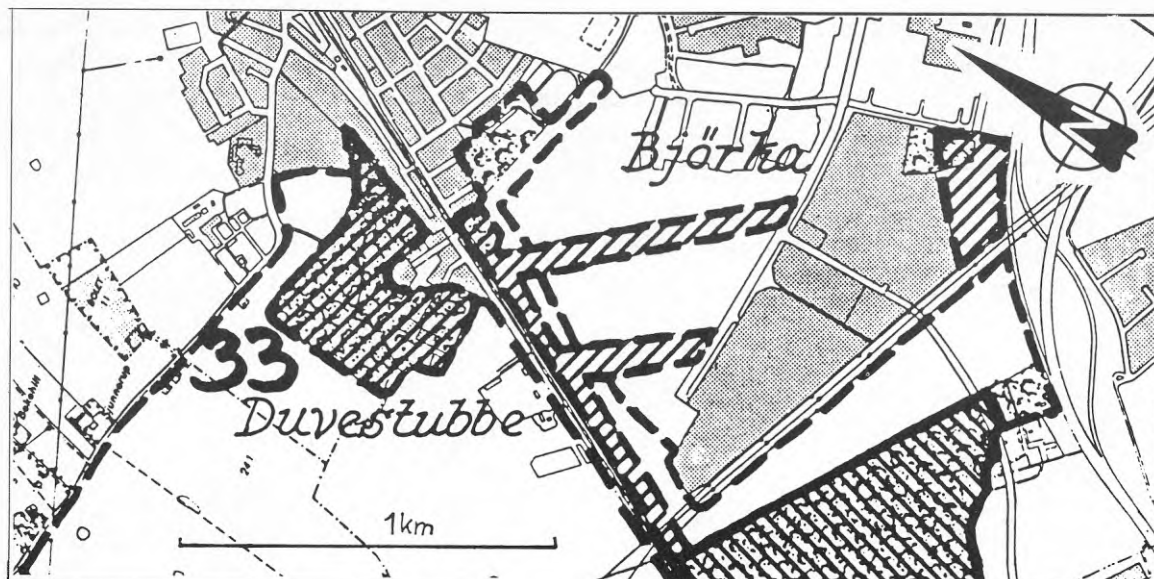


Fig 22. Duvestubbe. Ur naturvårdsplanen (Helsingborgs kommun 1990b).

En blomsterfirma finns i området. Genom avstängningar och andra åtgärder skulle företaget bli utan utfartsväg. För att åtgärda problemet planerade kommunen en väg genom lövskogsområdet.

Stadsbyggnadskontoret sökte en alternativ lösning och kom fram till att man istället kunde lösa in ett befintligt hus och bredda den befintliga vägen. Denna lösning föreslogs av fastighetsägaren till det aktuella huset då frågan diskuterades på plats. För vägbreddningen löstes mark in på framsidan av de fastigheter som låg längs vägen. Istället erbjöds markägarna ersättningsmark på andra sidan tomtens mot skogen.

Detta exempel visar att ett bra underlagsmaterial kan få stor betydelse vid planeringen. I detta fall har man kunnat söka alternativa lösningar, vilka visade sig vara bättre än de som först föreslagits. Möjligheten att på plats diskutera saken med de berörda har varit viktig. Kontakten med berörda markägare var med andra ord betydelsefull och följer PBL:s intentioner om samråd mycket väl.

## DISKEN, KNÄHAKEN OCH GROLLEGRUND

Helsingborgs fiskare har kunnat konstatera att skadade fiskar har fångats i ökad omfattning under senare år. Tunafisket tog slut på 1960-talet och stortorsken har minskat kraftigt. Öresund är en mycket viktig spridningskorridor för många organismer in i Östersjön från västerhavet och vice versa. Östersjöns vattenmassa byts genom Öresund och Bälten.

Disken är ett område som domineras av sandbottnar på ett djup av ca 10 - 20 meter. Djuren i denna miljö (växter existerar inte) är oftast nedgrävda och lever av framförallt dött organiskt material. Det är musslor, ormstjärnor och Haploops (ett kräftdjur) som dominerar på dessa mjukbottnar. Diskenområdet har visat sig vara ett mycket viktigt reproduktionsområde i norra delen av Öresund för plattfiskar och har därför klassats som ekologiskt särskilt känsligt område. Vid undersökningar de senaste åren har visats att biomassan totalt sett har ökat, medan andelen större djur som t ex musslor har minskat.

Knähaken är en hårbotten med rik bottenfauna av saltkrävande slag t ex hästmussla, dödmanshand och solstjärna. Grollegrund ligger längst i norr och är en utlöpare av Kullen och består av hårbotten. Denna lokal är utpostlokal för många marina alger.

Områdena är utvalda för att de har en viktig funktion som reproduktionsområde och är känsliga för övergödning och direkt exploatering.

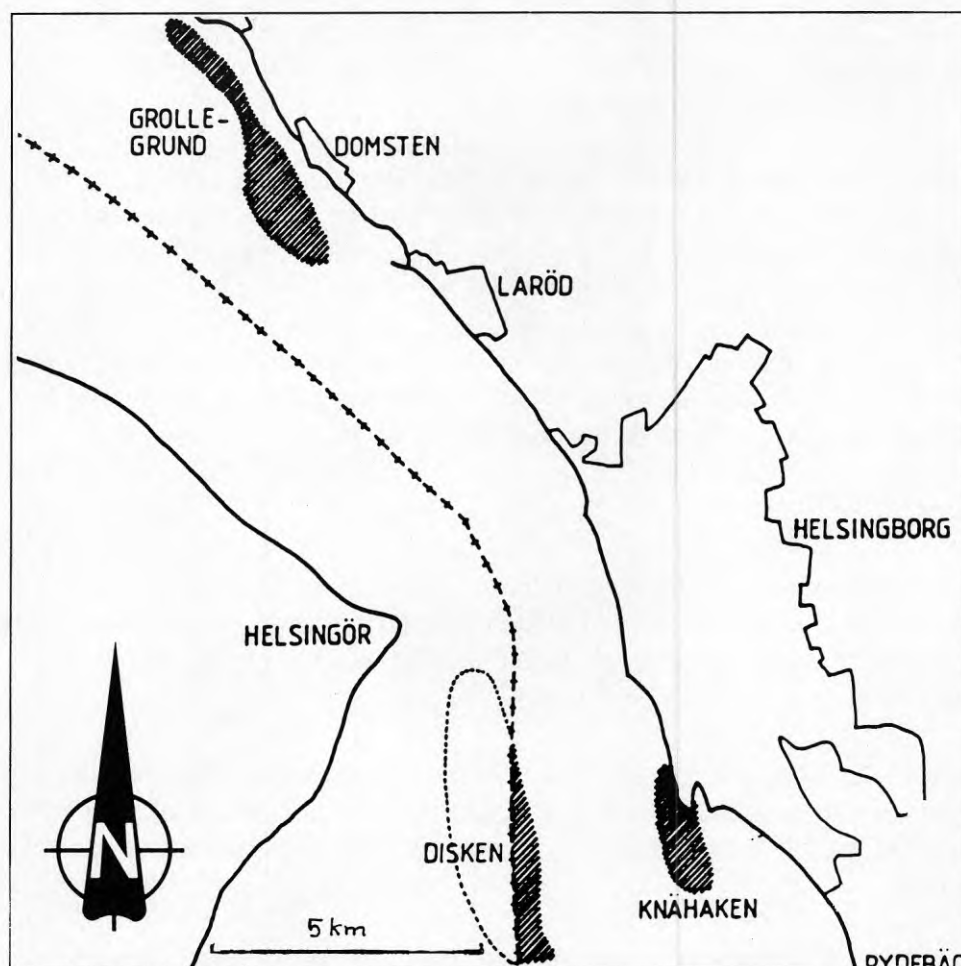


Fig 23. Grollegrund, Disken och Knähaken ur Naturvårdsplanen (Helsingborgs kommun 1990b).

Den största proportionella belastningen (per ytenhet) från svenska vattendrag återfinns i Öresunds tillrinningsområde (Olsson & Löfgren 1990) med 2580 kg N/km<sup>2</sup> och år samt 47 kg P/km<sup>2</sup> och år. Att Öresund dessutom är mycket grund och att vattenvolymen därför är liten förbättrar inte situationen. Öresund är ansträngd vad gäller kväve och fosfor och i länsstyrelsens miljöprogram anges att en halvering av fosfor- och kvävetransporten till Öresund bör ha uppnåtts till 1995 (Boström och Persson 1991).

Helsingborgs kommun är en av de kommuner som har förhållandevis dålig rening av det kommunala avloppet. Reningsverket har ingen kemisk rening och kommer inte heller att kunna uppfylla ett eventuellt framtida kväverenkingskrav. Kommunen har därför erhållit koncession för ett nytt reningsverk, som kommer att kosta 125 miljoner kronor. Förutom de vanliga stegen kommer även kvävereduktion med hjälp av denitrifikation att prövas. Målsättningen är 96% minskning av den biokemiska syreförbrukningen, 97% fosfor- och 80%



kvävereduktion. Trots den ganska avancerade reningen har diskussionens vågor gått höga om kommunen verkligen har ett helhetsperspektiv på eutrofieringsproblematiken. Det handlar om att åtgärda brister i ledningsnätet, minska utsläppet av miljögifter, stoppa bräddning och förbättra möjligheterna att rena dagvattnet.

En viss diskussion om detta har ju också förekommit i samband med våtmarksplaneringen. Ett första konkret steg i den riktningen kommer att tas i Råån, se detta exempel, nedan. Landstingets miljövårdsfond har under våren 1991 beviljat medel till våtmarksrestaurering i Råån. Förslag att inrätta skyddszoner utmed alla kommunägda vattendrag utreds. Detta skulle kunna innebära att skyddszoner om totalt 8 km kan skapas.

Ett annat hot som har diskuterats är grustäkt i vatten. Detta gäller framförallt Disken, som består av sandbotten. Därför har det av bl a detta skäl diskuterats att inrätta marina reservat som skulle skydda Knähaken, Disken och Grollegrund (Miljödelegationen 1990, Helsingborgs kommun 1990b)

Det är intressant att följa detta eftersom det handlar om en så stor och komplicerad fråga som övergödning av haven. De försök som har gjorts för att skydda de särskilt känsliga områdena är dock inte tillräckliga men visar ändå på ett positivt intresse.

## RÅÅN

Rååns dalgång hyser många intressanta natur- och kulturminnesområden och är av riksintresse både för natur- och kulturminnesvården. Råån bildar en markerad dalgång med branta sidor. I själva dalgången omväxlar skogsområden med betesmarker och på sina håll möter åkrarna vattendraget direkt.

Både växt- och djurlivet är rikt med en rik vårflora av bl a lungört, vårlök, blåsippa och ramslök. Bland fågellivet märks sådana arter som kärrsångare, korp och näktergal. I strömmen finns havsöring som här har länets viktigaste reproduktionsområde. Strömstare och kungsfiskare är årsvissa.

Längs daglängan ligger gravsättningar från sten-, brons- och järnålder. De medeltida kyrkorna vid Raus och Gantofta tillsammans med Råå fiskesamhälle är också av stort kulturhistoriskt intresse.

Råån hyser känsliga arter som havsöring, flodkräfta och grönling. Vattensystemet är hårt belastat av kväve och fosfor och känsligt för ytterligare tillskott av närsalter. Känsligheten består framförallt av risk för övergödning.

Naturvårdsområdesförordnande gäller utanför själva dalgången längs nordvästra sidan. Strandskydd gäller för hela dalgången. Området mellan Råå, Raus och Vallåkra är under reservatsbildning efter beslut i fullmäktige. Diskussioner pågår även om att på sikt få reservatsbildning till stånd för hela dalgången.

Längs Rååns dalgång löper järnvägen till Lund och Malmö. Mötesspår vid Gantofta och Tågarp i Rååns dalgång har anlagts 1991. Mötesspåret vid Gantofta skulle vid den första planeringen beröra naturvårdsområdet med fin ädellövskog, dominerat av framförallt ek och ask. En ganska stor påverkan skulle åstadkommas om mötesspåret skulle förläggas dit eftersom det skulle bli aktuellt med bl a urschaktning. Detta kan enligt bestämmelserna för naturvårds

# MÅLKARTA

## SAMMANFATTNING

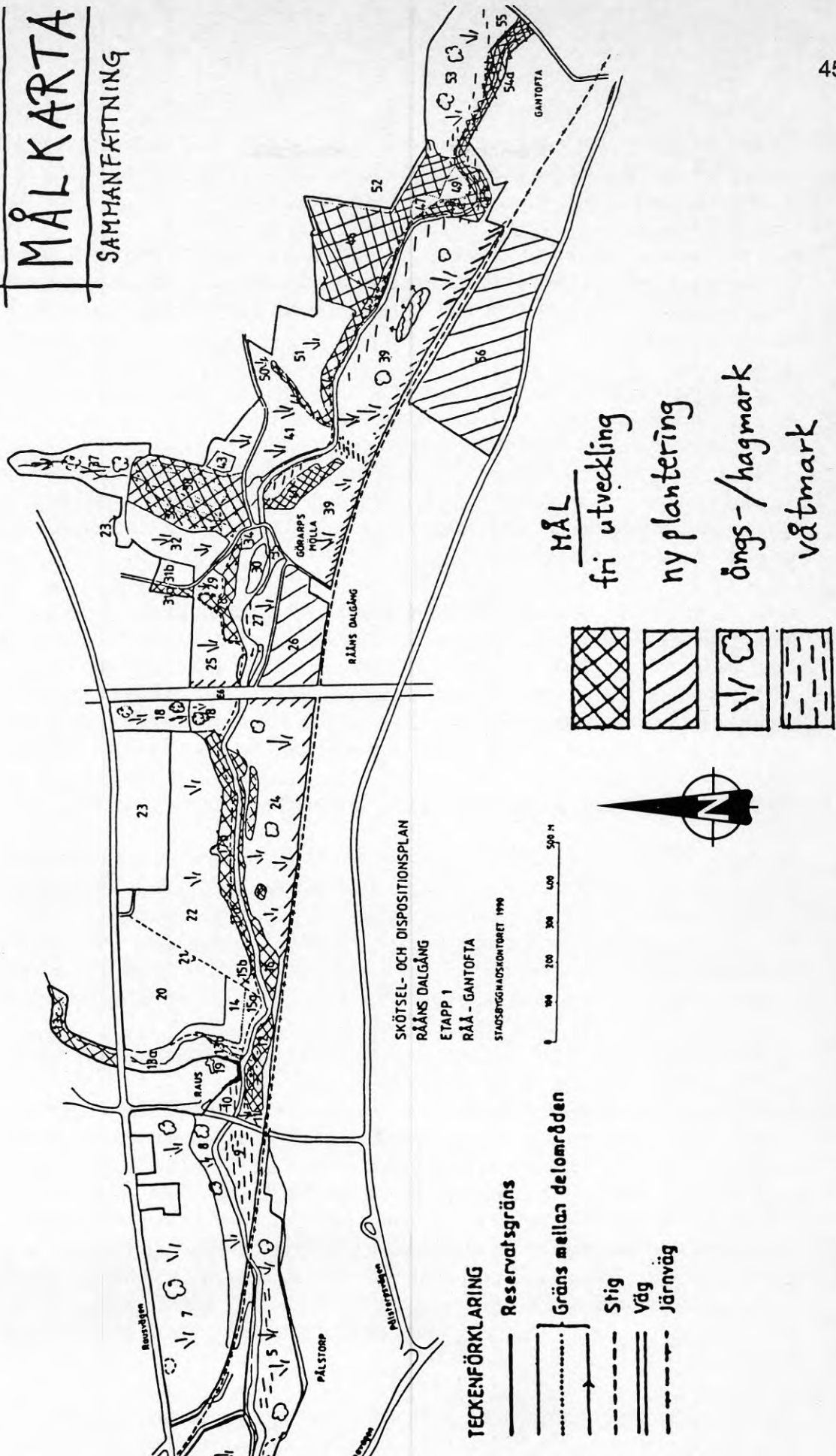


Fig 24. Råån. Ur skötsel- och dispositionsplan för Råån (Helsingborgs kommun 1990c).

området inte göras utan länsstyrelsens tillstånd. Vid kontakt med SJ framkom att längden på mötesspåret inte behövde vara så lång som Banverket hade angivit. Genom reducering av mötesspåret kunde större delen av lövskogen räddas.

Risk finns dock för att området kommer att drabbas av utbyggnad med ytterligare tågspår. Diskussionerna om var västkustbanan ska dras är ännu inte klara och det finns på förslag att den ska gå genom Rååns dalgång. Denna bansträckning innebär en nylokalisering av dubbelspår.

I våtmarksplanen (Boström och Persson 1991) diskuteras hur våtmarksarealen kan utökas på ett generellt sätt. En fördjupning i ämnet har t ex skett i den skötsel- och dispositionsplan (Helsingborgs kommun 1990c) som gäller för Råån. Detta gäller t ex område nio en högörtäng och våtmark som översvämmas under vår och höst. Kanaler för vattenöverledning ska sättas i stånd och falltrösklar ska höjas så att man erhåller ett ökat vattenflöde genom våtmarken. För att reducera närsalthalten ska eventuellt vattenvegetationen skördas eller betas och kanalerna rensas.

Det är framförallt tre olika metoder för att minska mängden närsalter som diskuteras i våtmarksplanen. Dels ska områdena dämmas och nya våtmarker skapas, dels ska översilningsängar anläggas och dels ska buffertzoner skapas. Dessa dammar måste vara byggda så att de inte utgör hinder för fiskarna men samtidigt ger en kvarhållande effekt på i första hand vårhögvattnet. Genom att vårfloden, som ofta innehåller höga närsaltshalter, kan kvarhållas, kan en reduktion av mängden närsalter erhållas genom sedimentation och/eller näringsupptag av vegetationen. För att miljöerna ska få en utformning så att de fungerar både som närsaltsfällor och bra miljöer för t ex fisk är det viktigt att **damarna** utformas på ett riktigt sätt.

Reduktion av närsalter kan även erhållas genom att vegetationsklädda **buffertzoner** anläggs närmast vattendragen. Då det gäller Rååns dalgång är redan stora delar av dalgången vegetationsklädda och det är framförallt små flöden i jordbruksmarken som kan komma i fråga. I många fall handlar det dock om privat mark. För att stimulera fisket har 500 alar planterats närmast vattendraget. Dessa ska i första hand skyddas mot erosion och skapa skuggiga miljöer för fisk, men naturligtvis har de även en näringsupptagande effekt.

En stor andel av flödena till Rååns dalgång består av täckdikesstammar. Eftersom en tämligen stor del av Rååns dalgång har en extensiv markanvändning är det förhållandevis lätt att anlägga **översilningsområden**. Tanken är att ledningarna ska kapas i slutningen och att vattnet sedan fritt ska flöda över den vegetationsklädda ytan. Om erosionen blir för stark och diken skapas kan det bli nödvändigt att bygga små enkla vallar eller stenkistor som kan sprida ut flödet över en större yta. Översilningsängarna kan fungera som närsaltsfällor i och med att vattnet rinner på ytan och växterna kan ta upp näringen. Översilningsängar anlades i mitten av 1800-talet i samband med att en stor del av ängsmarken odlades upp. På vissa håll uppstod som följd av detta brist på foder till djuren. Genom att anlägga översilningsängar (som dock var mer komplicerade till sin struktur än dagens) kunde man erhålla ca 4 gånger så stor skörd som från vanlig ängsmark, och man kunde bibehålla djurantalet trots den minskade ängsarealen.

I dag är det åter mycket aktuellt med våtmarksplanering, men fortfarande finns inte så många praktiska erfarenheter av hur väl våtmarker fungerar som närsaltsfällor i vårt klimat. Detta försök borde därför följas noggrant genom bl a mätning av närsaltshalter både före och efter utförd åtgärd. Vidare borde de förändringar som sker av fauna och flora också följas upp.



## HUDDINGE KOMMUN

AREAL: 129 kvadratkilometer

FOLKMÄNGD: ca 74 000

FOLKTÄTHET: 541 inv/km<sup>2</sup>

Huddinge är en förort till Stockholm. Pendlingen till Stockholm är stor längs tre huvudleder (bl a E3/E4), pendeltåg och tunnelbana. Förort till Stockholm med viss industri. Ett kargt Södertörnslandskap dominerar med magra, försurningskänsliga hållmarker och näringsrika sprickdalar. Inga områden med naturvårdsförordnanden. En stor del av Huddinge är förklarad som riksintressant från friluftslivssynpunkt.

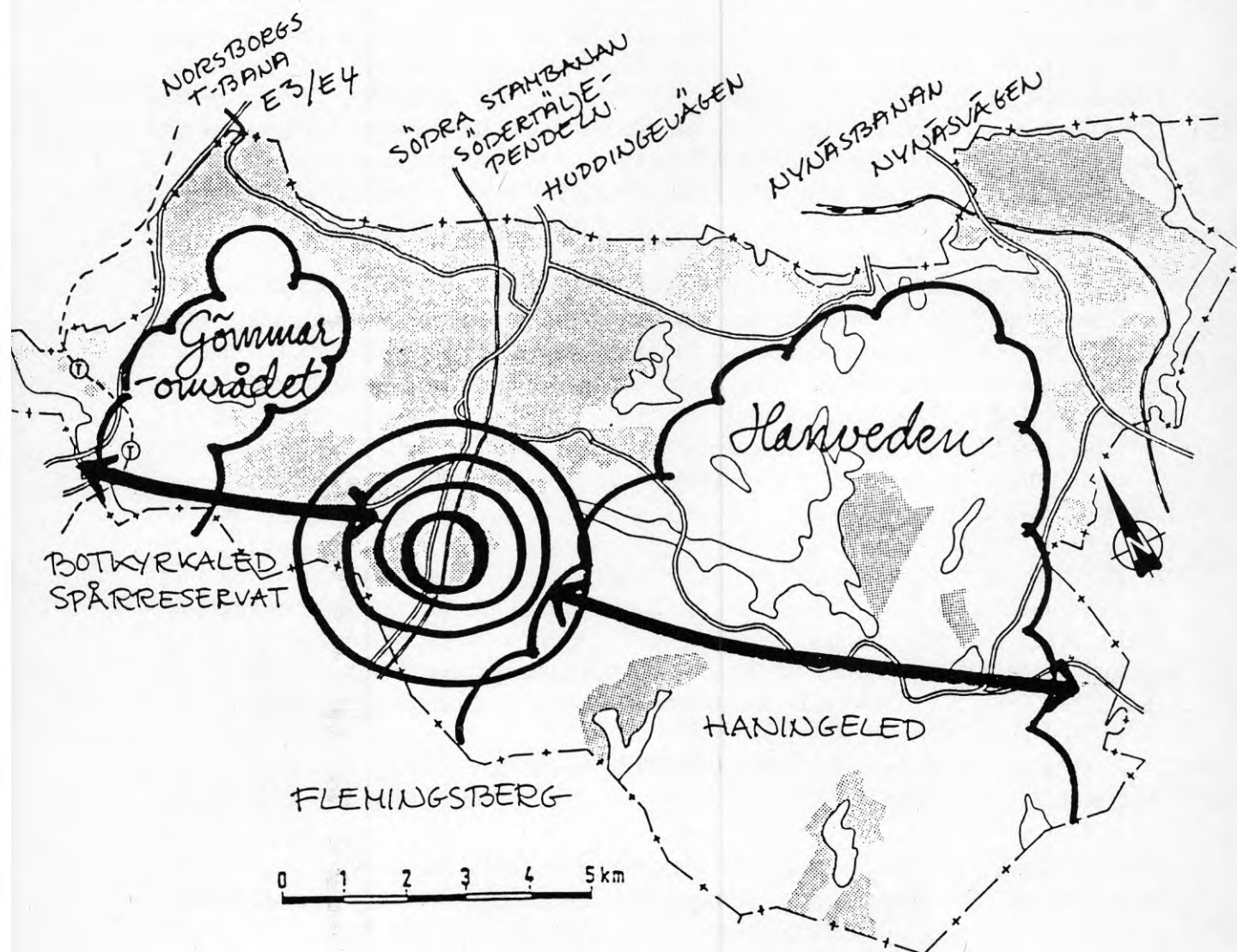


Fig 25. Ur Översiktsplanen (Huddinge kommun 1990d).

## KOMMUNBESKRIVNING

Huddinge ligger på Södertörn, ca en mil söder om Stockholm och är en av Stockholms kranskommuner. Ytan är liten, drygt en kvadratmil men med ett högt invånarantal (ca 74 000). Naturen är till stora delar höglänt med smala sprickdalar som antingen är jordbrukslandskap eller upptas av sjöar. I nordväst ansluter Mälaren till kommunen med en skarp gräns i form av en nord-sydlig förkastningsbrant.

Eftersom Södertörn hyser några av de mer höglänta delarna runt Stockholm, steg det tidigt ur havet efter nedisningen. Det var längs stränderna av detta område som de första människorna bosatte sig redan under stenåldern. Efter stenåldern flyttades utvecklingscentrum i regionen till områden som numera ligger mer låglänt och där förutsättningarna för bl a boskapsdrift var bättre. De bördiga delarna nere i sprickdalarna har en lång kontinuerlig odlingshistoria. I dessa delar ligger de större gårdarna med det så karaktäristiska mellansvenska eklandskapet runt om. Till detta landskap hör ett stort antal hotade arter som i många fall samtidigt är relikter från värmetiden.

Kommunens sentida utveckling är präglad av de moderna kommunikationerna bil, pendeltåg och tåg. Lederna till/från Stockholm går i tre stråk genom kommunen och längs dem har bostads- och industriområden vuxit upp med mellanliggande grönområden. Vårby, Segeltorp och Kungens kurva i väster längs E3/E4, centrala Huddinge och Flemingsberg längs stambanan och väg 226 samt i öster Skogås och Trångsund längs Nynäsvägen och Nynäshamns-linjens pendel. Under senare år har utbyggnader framförallt skett vid Huddinge centrum, Flemingsberg och Kungens Kurva.

En utveckling av området runt Huddinge sjukhus till ett nationellt forskningscentrum pågår och lokalisering hit av fjärrtågsstationen "Stockholm Syd" har gjorts, vilket på längre sikt kan göra att kommunens tyngdpunkt kommer att förskjutas mot detta område. Diskussionerna om kringfartsleder runt Stockholm är livliga och i samband med Dennis-paketet har beslut tagit om nya och förbättrade tvärförbindelser, t ex bättre förbindelse mellan Haninge, centrala Huddinge och E3/E4. Vidare har diskussionerna om Tullinge flygplats, som ligger i Botkyrka kommun sydväst om Huddinge, varit heta under slutet av 1980-talet. Projektet är för närvarande inaktuellt.

Koncentrationen av bebyggelse till de olika kommunikationslederna, se fig 25, har gjort att den centrala delen av Huddinge kommun har lämnats oexploaterad. Här återfinns jordbrukslandskapet i sprickdalarna runt sjöarna Ågestasjön, Orlången och Lissmasjön medan omgivande bergsområden är magra och hyser natur- och urskogar. Närheten till Stockholm gör att området är mycket attraktivt för friluftslivet och nästan hela landsbygdssdelen är därför förklarad som riksintressant för friluftslivet.

## ANSVARIG FÖR EKOLOGISKA FRÅGOR

Under den period då huvuddelen av forskningsarbetet genomfördes fanns ingen kommun-ekolog anställd. Förhållandena är annorlunda idag, då en ekolog, Thomas Strid, anställdes 1990. De ekologiska frågorna har i huvudsak diskuterats på miljö- och hälsoskyddskontoret, där under perioden miljöingenjör Ann-Sofie Eriksson har haft huvudansvaret. Översiktsplanarbetet har letts av planchef Lars Nilsson och de ekologiska frågorna i planärenden har diskuterats i samarbete med bl a miljö- och hälsoskyddskontoret. Översiktsplanarbetet har letts av en grupp på sammanlagt 2-3 personer. Under 1991 har utredningssekreterare

Christina Johansson placerats på miljö- och hälsoskyddskontoret för att ytterligare knyta samman planeringsfrågor med en ekologisk grundsyn.

## ÖVERSIKTSPLANERING

### UNDERLAG TILL ÖVERSIKTSPLANEN

Inför översiktsplanarbetet diskuterades den roll och funktion Huddinge har i regionen:

- \* *"Bostads-, arbets- och fritidsmiljö för Huddingebor och inpendlare."*
- \* *"Rekreationsområde för boende i södra regiondelen"*.
- \* *"Utvecklingsort för Södertörn beträffande service (sjukvård etc), forskning (bio-teknik etc), utbildning m m. Etableringsort för näringslivet. Genomfartskommun beträffande kommunikationer och teknisk försörjning till regionens mer centrala delar"*.

Till bakgrundsmaterialet till översiktsplanen (Huddinge kommun 1988) hör:

Delrapporter:

- \* markradonutredning
- \* geohydrologisk inventering av blandområden
- \* kulturmiljöinventering
- \* friyteutredning
- \* olika PM (koloniområden, bostadsområden, arbetsområden, blandområden, förbudsområden inom tätbebyggelsen
- \* **arbetsmaterial om ekologiskt särskilt känsliga områden, naturmiljöer och friluftsområden).**

Övrigt underlagsmaterial:

- \* generalplan 1978 med bilagor
- \* t ex marktekniska kartor
- \* PM 1983-11-29 om uppdraget för översiktsplanen
- \* sammanfattning av studiedagen 16 maj 1984
- \* sammanfattning av konferens på Balingsholm juni 1985
- \* planprogram
- \* samrådsredogörelse
- \* reviderat program för översiktsplanen
- \* **miljöbeskrivningar för buller, vatten, resp avfall**
- \* **naturinventering av Huddinge kommun**
- \* Huddinge energiplan
- \* TULLINGE FLEMINGSBERG, studie universitet, högskola
- \* utlåtande rörande rättsliga och ekonomiska effekter av den nya plan- och bygglagen för Huddinge kommun
- \* material om Huddinges tolkning av PBL beträffande samlad bebyggelse
- \* kompletteringsåtgärder
- \* "VA-förbud" m m
- \* GPF, KBP, KAP etc
- \* **Länsstyrelsens naturvårdsprogram**



- \* katalog över planeringsunderlag för Stockholms län
- \* länsrapport 86, 87
- \* Regionplaneskiss 85
- \* Regionplane- och näringslivsnämndens protokoll 1987-06-15
- \* Vägverkets flerårs- och fördelningsplaner för 1988-1997.

Utredningen "Ekologiskt särskilt känsliga områden 1989" bygger på "Naturinventering av Huddinge kommun". Ur Miljöbeskrivningen (Huddinge kommun 1989b) och Naturinventeringen (Huddinge kommun 1989a) kan utläsas att det magra Södertörnslandskapet med höglänta mark- och vattenområden är försurningskänsligt. Flera av de högt belägna sjöarna är redan idag kalkade, dessa är **Gömmaren, Ådran, Öran, Långsjön** (Lissma) och **Trehörningen** (Lissma). Idag är Trehörningen och Långsjön särskilt känsliga för ytterligare belastning av försurande ämnen. Försurningsskador speciellt på gran kan också ses i bland annat Lissma-området.

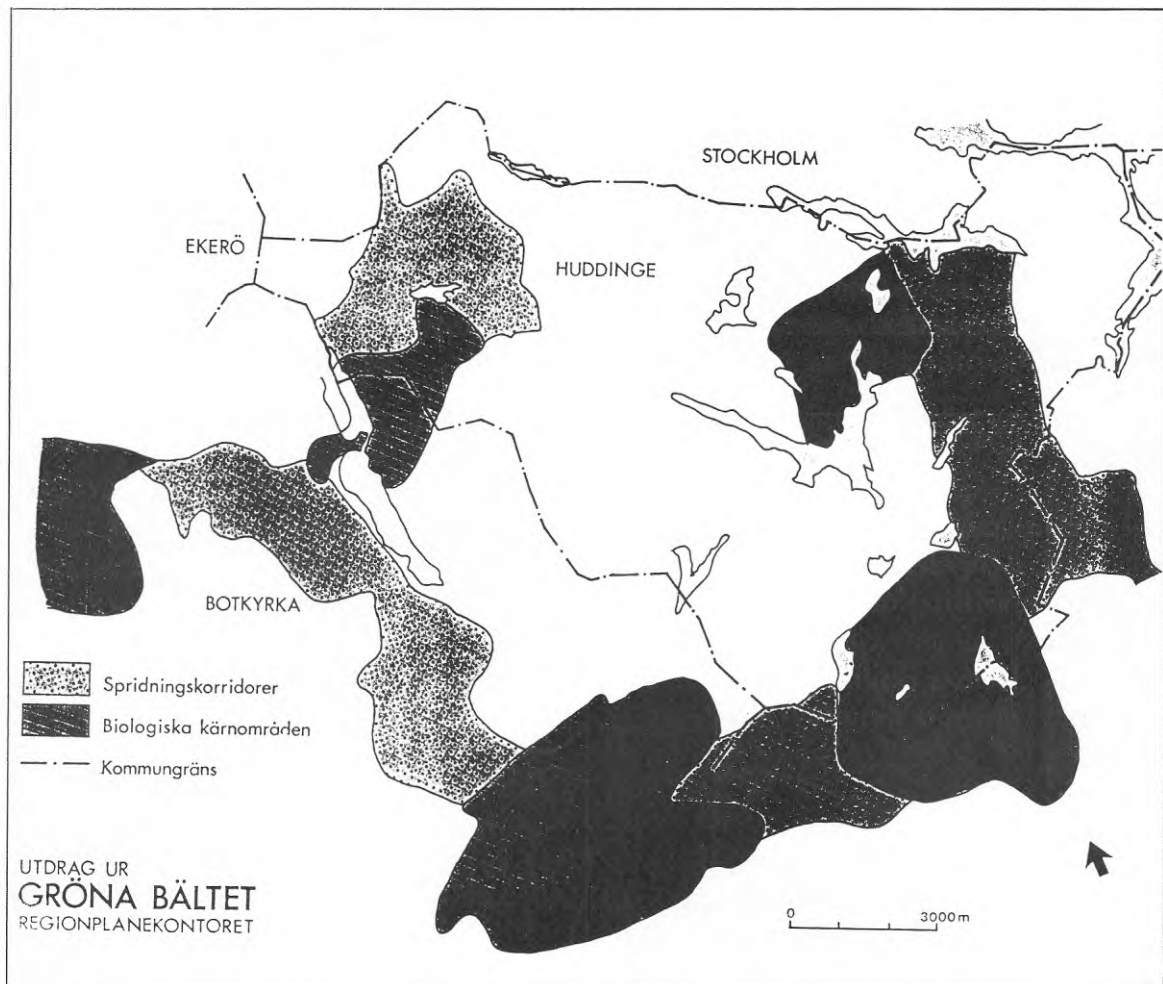


Fig 26. Gröna Bältet i Huddinge. Ur Naturinventeringen (Huddinge kommun 1989a).

De sjöar som hyser tätorter inom tillrinningsområdena har under längre tid blivit utsatta för ett stort tillskott av närsalter och därför blivit känsliga för ytterligare belastning. Särskilt stor har närsaltsbelastningen varit från 1940-talet fram till 70-talet. På 70-talet började reningsanläggningar byggas ut. För närvarande renas allt avloppsvatten utanför kommunen. Idag förekommer dock en viss belastning från dagvatten, d v s vatten från vägar, tak, m m. Fel-

kopplade eller läckande avloppsledningar medför dessutom ofta att närsaltsbelastningen ökar. I sommarstugeområden kan också undermåliga VA-system och dåliga markförhållanden göra att läckaget blir betydande. Sedan 1970-talet pågår restaurering av sjön Trehörningen, som är en centralt belägen sjö. Särskilt känsliga för ytterligare närsaltsbelastning är **Gömmaren**, **Orlängen** och **Gladö-Kvarnsjön**.

Några av sjöarna har klarat sig ovanligt väl från igenväxning genom att de har ett fluktuerande vattenstånd. Detta gäller t ex **Ågestasjön** som har en mycket rik undervattensvegetation men tämligen ringa övervattensvegetation (vass, säv, m m). Detta förhållande kan vara en anledning till att fågellivet är så rikt i sjön. En annan anledning är att sjön ligger så till i landskapet att den utvecklats till en utomordentlig rastlokal. Runt Ågestasjön finns också rester av herrgårdslandskapet med ovanligt många ekdungar. I ekområdena finns det gott om insekter, fåglar och växter som är beroende av miljön där. Detta gör också att fågelrikedomen är stor i området omkring Ågestasjön.

Tätortsexpansionen i Storstockholm har gjort att landskapet blivit uppbrutet i smärre delar där skogsområdena i vissa delar blivit reducerade till mindre dungar. De kvarvarande grönområdena kan ses som ett ö-landskap där många arter har svårigheter att sprida sig från ett område till ett annat. Huddinge kommun berörs av "Gröna Bältet" (Asplund 1990), se fig 26 och för ytterligare information om Gröna Bältet se sid 18. Ett ESKO som berör Huddinge är urskilt i denna utredning, längs **stranden vid Vårby gård**.

I de små bäckar och **bäckraviner** som leder ner från de höglänta delarna till sprickdalarna finns ofta en fauna och flora som är ovanlig för Stockholmstrakten och biotoperna som sådana kan därför räknas som hotade och därmed känsliga.

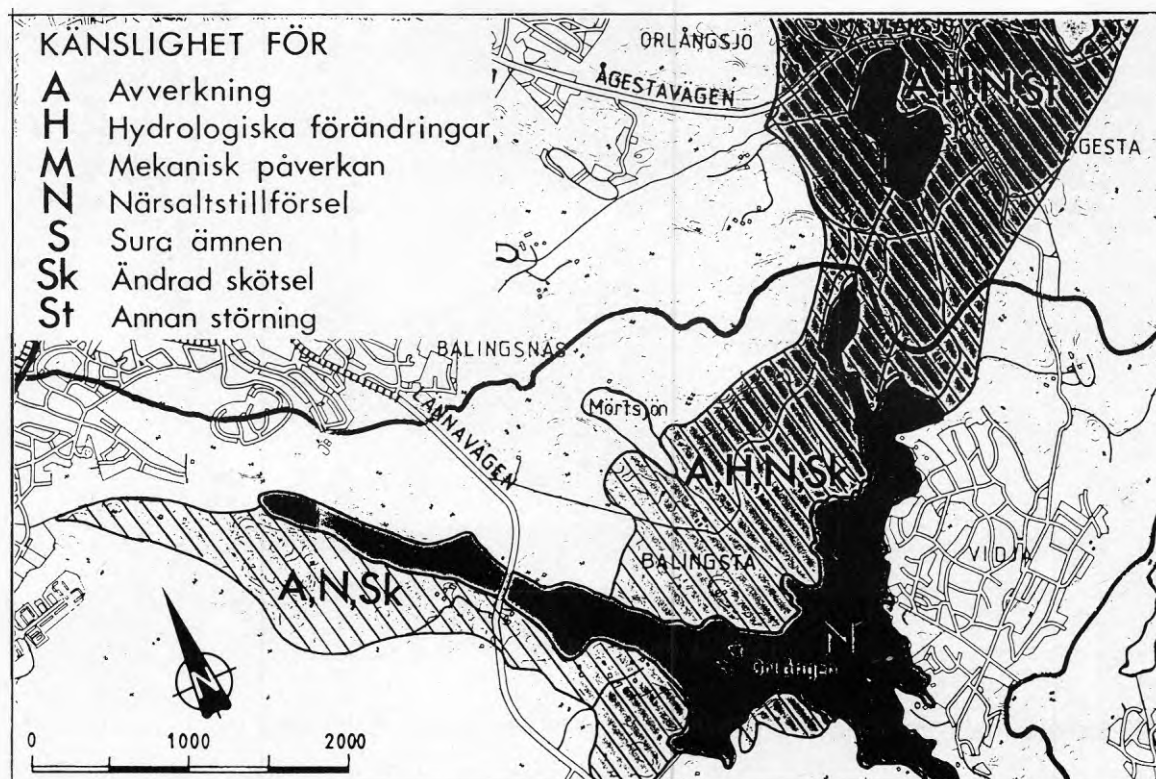


Fig 27. Ekologiskt särskilt känsliga områden i Huddinge. Ur Naturinventeringen (Huddinge kommun 1989a).

I kartmaterialet till ESKO framgår inte vilka urvalskriterierna är utan istället vilken eller vilka typer av påverkan området är känsligt för, se fig 27.

## ÖVERSIKTSPLANEN

Intentionerna att knyta samman de olika delarna av kommunen och att öka andelen arbetsplatser inom kommunen är starka. Exploateringen i Huddinge fram till år 2000 kommer enligt översiktsplanen att ske längs kommunikationslederna, medan grönområdena mellan dem ska bevaras. De största utbyggnaderna kommer att ske i området runt Kungens Kurva och Huddinge sjukhus-Huddinge centrum. Omkring Huddinge sjukhus har en av Storstockholms tre fjärrtågsstationer lokaliserats, liksom ett stort sjukhus med avancerad forskning inom det biotekniska fältet. Diskussionen om Botkyrkaleden-Haningeleden som ska förbättra kommunikationerna mellan sydvästra och sydöstra delen av Storstockholm hör också samman med detta område, se exempel Flemingsberg. Haningeleden utgör den sydligaste delen av Dennispaketets yttre ringled. Området runt Kungens Kurva är mycket attraktivt eftersom närheten till både E4 och centrala Stockholm är gynnsam. I detta område ligger redan idag företag som Ikea, Ericsson, Asko, m fl.

Förtätning av en del sommarstuguområden kommer också att ske. Vissa bostadsområden och vägdragningar är markerade med "handlingsfrihet" på översiktsplanen, för att slutgiltigt beslut ska kunna tas senare. Den centrala delen av kommunen, landsbygdsdelen, är föreslagen att bevaras.

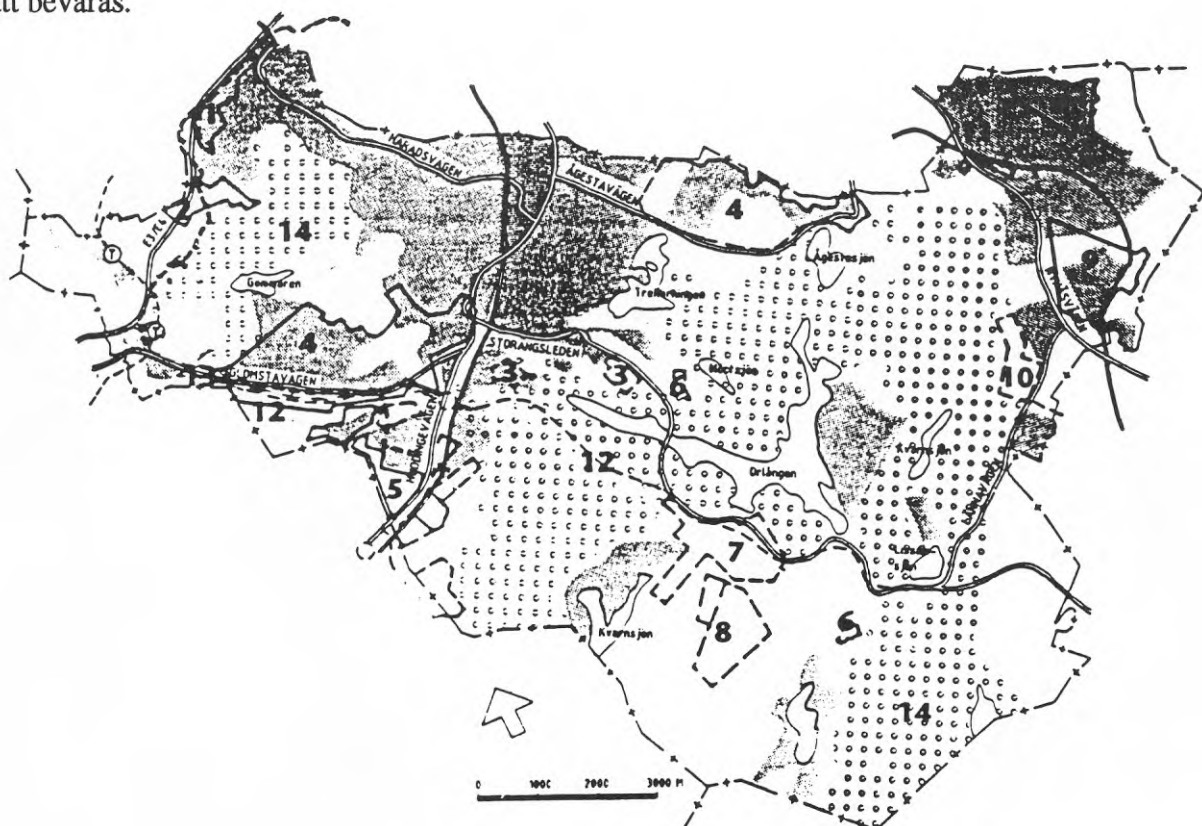


Fig 28 Huvudförslagen i översiktsplan 90 (Huddinge kommun 1990d).



Som underlagsmaterial till översiktsplanen hör områdesbeskrivningar där mer detaljerade rekommendationer och planer framgår. Materialet har sedan använts vid arbetet med fördjupade översiktsplaner och detaljplaner.

I huvudhandlingen ingår förutom kartan "markanvändning" några andra kartor som visar vilka planeringsåtgärder som är nödvändiga för det vidare planarbetet, samt vilka områden som ska omvandlas och vilka som ska nyexploateras. Huvudförslagen i översiktsplanen sammanfattas i en karta, se fig 28.

1. nytt större bostadsområde i Smista
2. tätare utnyttjat arbetsområde i Kungens kurva
3. bostäder i Fornborgsområdet och i Sörskogen
4. omvandling av blandområdena Glömsta-Vistaberg, Högmora-Mellansjö samt Sjöängen för bostadsändamål
5. nya bostäder och arbetsplatser i Flemingsbergområdet.
6. koloniområden i Bialite och Kisala
7. golfbana i Sundby
8. utvidgad soptipp i Sofielund
9. omvandling av Länna till permanentbostadsområde
10. nya arbetsplatser i Länna
11. ny järnvägsöverfart vid Trångsunds centrum och förtätning med nya bostäder i centrala Trångsund
12. utbyggnad av Haningeleden öster om Flemingsberg och Botkyrkaleden väster om Flemingsberg
13. reservat för spårtrafik Flemingsberg-Masmo-Kungens Kurva-Skärholmen-Fruängen
14. naturområden bevaras runt Gömmaren och Hanveden.

Tre konfliktområden är upptagna i översiktsplanen (alla berör de utvalda detaljexemplen):

- \* Masmoplatån/**Gömmarområdet**/Gömmarbäcken
- \* Haningeleden/**Flemingsbergsviken**/Stensättra
- \* Haningeleden/Sofielund/Sundby/**Orlången**

Kommunfullmäktige antog förslaget till översiktsplan i december 1990. Planen reviderades på en punkt - vid Masmo (Gömmarområdet), från ett mindre bostadsområde till ett område med oklar markanvändning.

## EFTER ÖVERSIKTSPLANEN

I kommunledningens riktlinjer för mandatperioden 1989-91 anges att "*ingen verksamhet bör få bedrivas innan miljökonsekvenserna bedömts och värderats*". Med anledning av detta fattade kommunfullmäktige beslut om att miljökonsekvensbeskrivningar ska upprättas för planförslag och större byggnadsprojekt från och med 1 juli 1990. I "Metod för miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) i Huddinge" (Huddinge kommun 1990a) anges hur dessa ska göras. MKB ska vara en integrerad del i varje planärende och den som tar initiativet till en förändrad markanvändning ska ansvara för arbetet med MKB. Granskning och bedömning ska dock göras av kommunen. De punkter som ska beaktas är natur, kultur, miljö, hälsa och säkerhet. Arbetet ska göras i tre steg:

- 1) "Översiktlig beskrivning av förutsättningar för exploateringen, med angivande av vilka faktorer som kan ge miljöpåverkan".
- 2) "Analys av de faktorer som ger miljöpåverkan. Eventuell alternativ prövning".
- 3) "Åtgärder som skall vidtas när planen genomförs".

Alla utbyggnadsprojekt och planer ska genomgå steg ett som kallas programskedet. I detta skede ska en genomgång och sammanställning av befintligt planeringsunderlag göras. Detta omfattar bl a ESKO. En identifiering av tänkbar miljöpåverkan på omgivningen, men även påverkan från omgivningen på det tänkta projektet ska göras.

I steg två ska en fördjupad analys med beskrivning av miljöns aktuella tillstånd göras där känslighet och föroreningsstatus ingår. Analys av de tänkbara effekterna ska göras med avseende både på byggnads- och bruksskede. En eventuell alternativprövning sker mot bakgrund av vad som framkommit i de tidigare stegen.

I steg tre ska en skriftlig dokumentation ingå i samrådshandlingarna. Ett åtgärdsförslag ska ingå i planen. Detta ska omfatta dels åtgärder för att begränsa negativa miljöeffekter, dels förslag som syftar till att ta till vara positiva miljövärden. De försiktighetsåtgärder som måste vidtas under byggtiden ska redovisas. I ett miljöprogram för området ska visas hur miljön, vegetationen, etc ska bevaras och dagvatten tas om hand. Programmet ska ingå i den fastställda planen. I vissa fall kan utvidgad bygglovplikt föreskrivas enligt PBL 5:7 .

Till sist ska en uppföljning av hälso- och miljöeffekter ske med hjälp av ett kontrollprogram som fastställs i samband med att bygglov ges och som bifogas bygglovshandlingarna.

Ett flertal MKB har gjorts efter antagandet av dessa riktlinjer, t ex MKB för den fördjupade översiktsplanen för Kungens Kurva, se avsnittet "Gömmarområdet".

I samband med översiktsplanens (Huddinge kommun 1990d) antagande diskuterades en del arbete som skulle göras efter antagandet. Vid ett sammanträde i slutet av 1990 (Huddinge kommun 1990c) beslöts bl a:

- \* att inrätta naturvårdsområden/naturreservat för Gömmarområdet och Hanveden/Orlångslandskapet
- \* att upprätta jord- och skogsbruksplan
- \* att stor restriktivitet för framtiden måste råda när det gäller utnyttjandet av skogs- och jordbruksmarken, liksom övrig mark som inte nu planeras för särskilda ändamål och att i princip endast från samhällssynpunkt nödvändiga anläggningar tillåts inkräkta på dessa områden.
- \* att planer för ett ekologiskt och/eller naturanpassat byggande skall ingå i planen (Glömsta-Vistaberg).
- \* att Högmora-Mellansjö bör planeras för en måttlig omvandling på lång sikt till permanent boende med ett bevarande av grönkorridor ner mot Hanveden.
- \* att innan ställning tas till en eventuell utbyggnad av Masmoområdet skall en utredning göras av vilka konsekvenser en sådan utbyggnad får.
- \* att Bialite koloniområde kan accepteras endast om vatten- och avloppsförhållandena kan lösas på ett tillfredställande sätt så att inte Orlången påverkas.

- \* att markanvisning för golfbana vid Sundby inte fastställs i Översiktsplan 90 för Huddinge kommun utan frågan får behandlas när den av kommunstyrelsen beställda miljökonsekvensbeskrivningen är färdig.
- \* att Haningeleden - Botkyrkaleden är nödvändiga förbindelser för östra Huddinge, Haninge och Tyresö till Flemingsbergs station och ut till E4 och att det vid dragningen genom Huddinges grönområden är viktigt att planering sker med stor hänsyn till natur och miljö så att den barriär som vägen utgör ger minsta möjliga påverkan.
- \* att Haningeleden ej skall ha dragning längs Orlången enligt gamla generalplanen.
- \* att spårreservatet Fruängen - Kungens Kurva - Masmoo - Flemingsberg kommer att göra stora intrång bl a i Gömmaren - Masmoområdet med mycket stor risk för påverkan av Vårbybäcken och övriga vattenflöden i området
- \* att spårväg ej får byggas på Masmoplatån.

Kommunen kommer att söka delegation för att inrätta naturvårdsområdet/reservatet Gömmaren (Huddinge kommun 1991b). I samband med detta ska naturvårdsområdets/-reservatets gränser fastställas och en skötselplan fastställas. Arbetet beräknas avslutas augusti 1992.

För de områden som saknar kommunalt vatten och avlopp ska en prioritering av åtgärder som krävs för att förbättra den sanitära standarden och minska den skadliga miljöpåverkan göras. Vissa områden ska på sikt anslutas till det kommunala nätet, detta gäller t ex Vidja i närheten av Orlången. I andra områden kommer enskilda eller smärre gemensamhetslösningar att förordas, men där ska inventeringar genomföras för att studera möjligheterna att anlägga enskilda anläggningar samt kräva åtgärder på gamla befintliga anläggningar.

En ny skogsbruksplan för den kommunägda marken upprättades nyligen men den jord- och skogsbruksplan (Huddinge kommun 1991a) som nu ska göras ska omfatta en mer övergripande diskussion för hela kommunen. För den kommunägda marken ska dock mer konkreta förslag läggas fram. Arbetet beräknas vara avslutat under hösten 1992.

## NÅGRA DETALJEXEMPEL

### GÖMMAROMRÅDET

Gömmarområdet ligger inklämt mellan de mest tätbefolkade delarna av Huddinge kommun. I nordväst ansluter dessutom Stockholms kommun med Skärholmen. Sjön Gömmaren ligger i hjärtat av Gömmarområdet. Genom skogsområdet löper smala sprickdalar där näringsrika leror sedimenterat och möjliggjort odlingar. Naturvärdena är höga inom området och kommunen kommer att söka delegation för att inrätta "Naturvårdsområdet Gömmaren".

Nästan hela Gömmarområdet utom området vid Kungens Kurva är markerat som spridningskorridor i Gröna Bältet. Strax väster om Gömmarområdet, längs stranden vid Vårby Gård, är korridoren markerad som ESKO. Områdena i Gröna Bältet kan förväntas ha en nyckelfunktion för många arter.

I Naturinventeringen är Gömmarbäckens ravinområde markerat som ESKO. I området finns en del ovanliga och hotade mossarter som indikerar en ovanlig biotop med grundvattenutflöden med god vattenkvalitet.



Tillrinningsområdet för Vårby källa ligger inom Gömmarområdet. Vårby källa är en grundvattentäkt. Vårby källa blev hälsobrunn redan på 1700-talet och numera används vattnet för mineralvattentillverkning.

Gömmaren har ett måttligt näringsrikt vatten men med oroande hög fosforbelastning (Huddinge kommun 1989b) och anses känslig för ytterligare närsaltspåverkan. Sjön har kalkats och har för närvarande god buffringsförmåga.

De känsliga områdena är, enligt Naturinventeringen, Vårby källas tillrinningsområde, Gömmarravinen, Gömmaren och Fullersta kvarn. Dessa områden är känsliga för hydrologiska förändringar, närsaltspåverkan, förorening, mekanisk påverkan och avverkning, se nedan.

Arbetsplatsområdet Kungens Kurva ligger längs E3/E4 och i direkt anslutning till Gömmarområdet. Läget är eftertraktat för industrier, kontor och försäljningslokaler. Inom området planeras därför industriområden och en ny trafikplats är under byggnad. Vissa diskussioner finns också om ett bostadsområde som ska ligga på Masmoplatån. Detta område är nu markerat med oklar markanvändning i översiktsplanen. Vidare har sagts "att innan ställning tas till en eventuell utbyggnad av Masmoområdet så skall en utredning göras av vilka konsekvenser en sådan utbyggnad får".

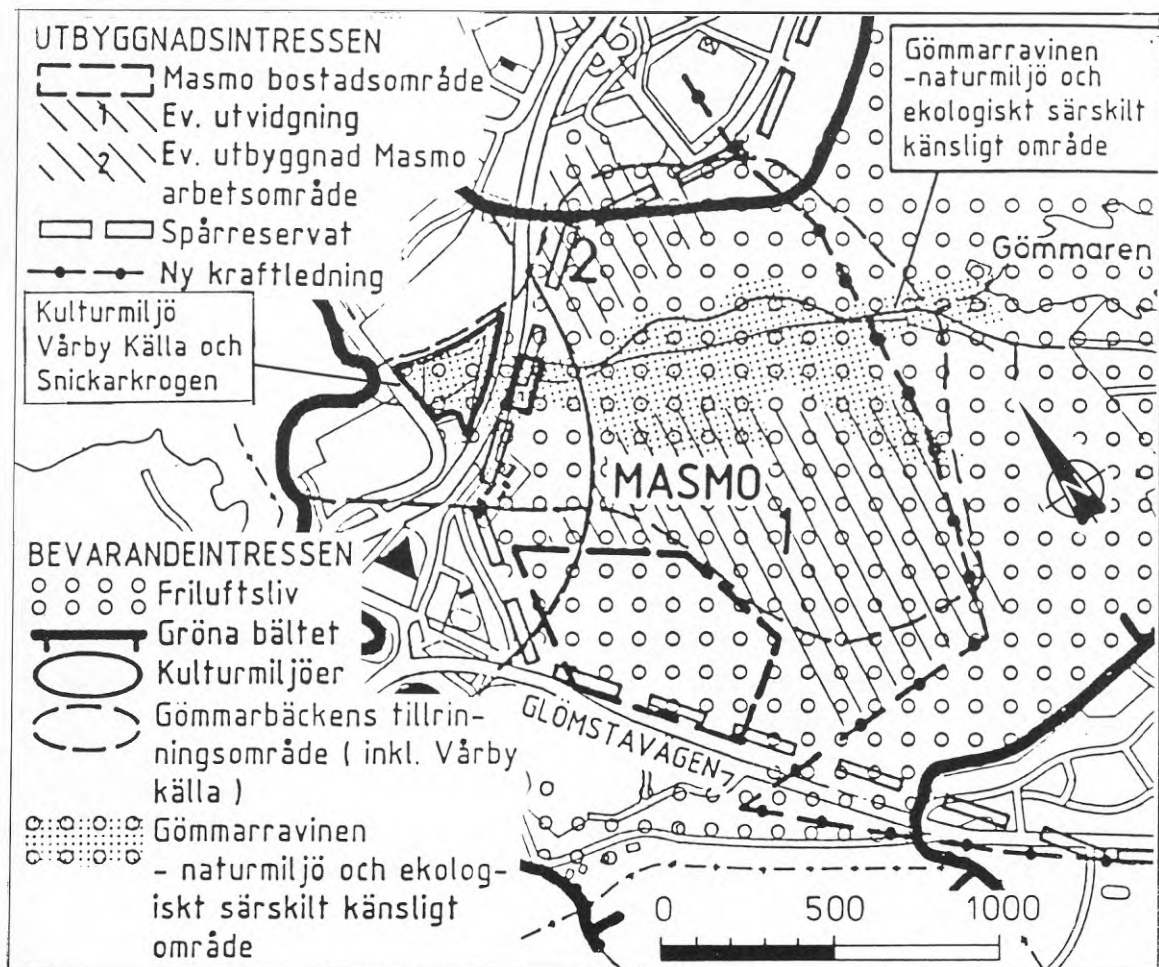


Fig 29. Gömmarområdet. Utdrag ur översiktsplanen (Huddinge kommun 1990d).

Kommunens bedömning är att:

- \* *ett spårreservat från Kungens Kurva längs E3/E4 och Glömstavägen reserveras.*
- \* *ny kraftledning (400 kV) förläggs längs den befintliga kraftledningsgata över Masmoplatån*
- \* *naturvårdsområde kring Gömmaren upprättas.*

I samband med den fördjupade översiktsplanen över Kungens Kurva har en MKB gjorts (Huddinge kommun 1990b). I denna jämförs den föreslagna utbyggnaden med ett nollalternativ. I denna utredning diskuteras bl a försurningskänsligheten och den kritiska belastningen vad gäller svavel. För Gömmarområdet ligger den nuvarande belastningen på ca 11 - 12 kg S/ha och år, medan den kritiska belastningen är beräknad till 3 -5 kg S/ha och år.

En genomgång av utbyggnadens konsekvenser för eller i samband med naturvärden, dagvatten, energi, radon, elektromagnetiska fält, avfall, olycksrisker vid transport av miljöfarligt avfall, avgaser eller buller diskuteras.

En begränsning av exploateringen diskuteras med hänvisning till de riktlinjer som Gömmarutredningen 1989 angav. Dessa är följande:

- \* *"Kungens Kurva arbetsområde byggs ut enligt förslaget till strukturplan för området. Ingen vidare utbyggnad sker utöver den förtätning som planeras".*
- \* *"Masmo arbetsområde begränsas till nuvarande gräns för NCC:s krossanläggning".*

En genomgång av de miljöskyddsåtgärder som behövs görs också. I första hand diskuteras skyddsåtgärder för att minska lokala effekter och diskussionen om kritisk belastning lämnas utanför dessa diskussioner.

För att utreda de hydrologiska förhållandena runt sjön Gömmaren, Gömmarbäcken och Vårby källa beställdes en utredning (Huddinge kommun 1990e). Utredningen visar att vattenföringen i berggrunden och moränen är låg. Tillrinningsområdena har bestämts och tillrinningsområdet för Vårby källa omfattar till största delen den södra sidodalgången till Gömmarbäcken samt Gömmarravinen. En del av vattnet kan också infiltrera från själva bäcken och komma i dagen i källorna. Ett förslag till bebyggelsezoner inom Vårby källas tillrinningsområde har gjorts. Fyra olika zoner har beskrivits. I zon **ett** föreslås att eventuell bebyggelse utförs med skyddsanordningar. I zon **två** föreslås inskränkt bebyggelse och i zon **tre**, inre skydds-zonen, ska ingen bebyggelse tillåtas. Zon **fyra** är den inre skyddszon som existerar redan idag. Denna indelning grundar sig endast på hydrologiska aspekter. Dessa har dock inte använts i planeringen.

I det underlag som ska tas fram för inrättande av naturvårdsområdet Gömmaren (Huddinge kommun 1991b) ska en skötselplan ingå. Den ska innehålla förslag till: kanalisering av friluftslivet, skötsel av vägar och stigar, eldplatser, skyltar, ridning, slåtter av ängsmark, bete och naturstig.

Exemplet visar att en genomgång av de känsliga områdenas läge och funktion översiktligt har gjort att kommunen uppmärksammat problemen på ett tydligare sätt. Dessa diskussioner har bl a lett till att man studerat områdena i samband med förslag till exploatering på ett djupare sätt vilket resulterat i t ex en hydrologisk utredning och Gömmarutredningen. Exploateringen

har styrts så att den inte direkt berör de känsliga områdena. Vad gäller försurningskänsligheten har dock inte diskussionen i samband med ESKO haft något större inflytande.

## SJÖN ORLÅNGEN

I detta ärende är det framförallt Ornlången som sjö och påverkan på sjön av olika markanvändningar som diskuteras.

Ornlången är en sjö som ligger i ett område där flera sprickzoner korsar varandra. Sjön är sammansatt av tre stora vikar som utbildats i de mest framträdande sprickzonerna. De omgivande markerna består omväxlande av branta berg och lerfyllda sluttningar. Området utgör centrum i Huddinges landsbygdsdel.

Ornlången är en tämligen näringsrik slättsjö som under senare decennier i alltmer ökad takt har tillförts närsalter från omgivande jordbruk. Sjön är känslig för ytterligare närsaltsbelastning. Ornlången tillhör sjösystemet Magelungen-Tyrestaån som är ett förhållandevis omfattande sjösystem, med många olika typer av sjöar. Tillrinningsområdet är stort och berör bl a Flemingsbergsområdet, med en del exploateringsområden. De största källorna till närsaltsbelastningen idag är diffus belastning från jordbruket och från sommarstugeområdet vid Vidja.

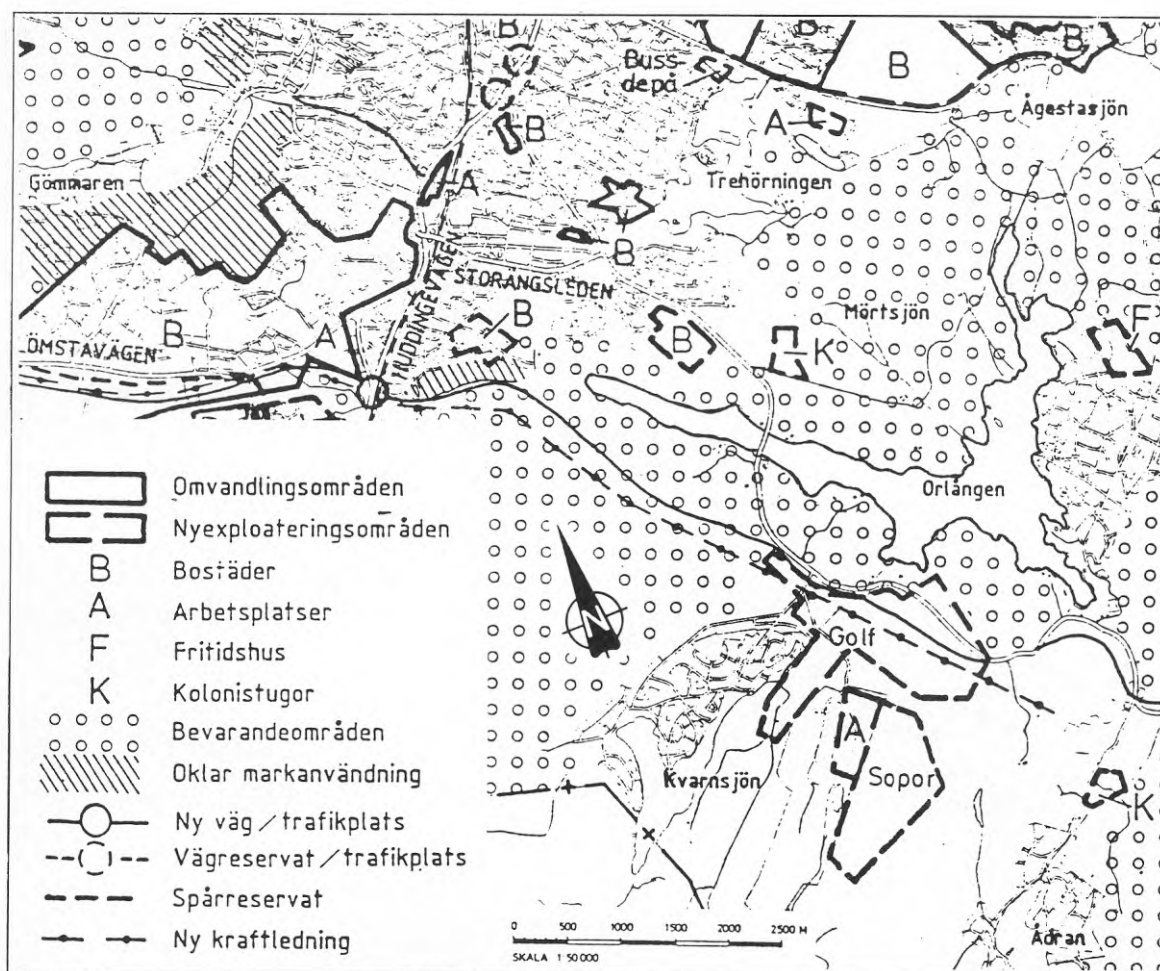


Fig 30. Ornlången. Utdrag ur översiktsplanen (Huddinge kommun 1990d).



I översiktsplanen finns förslag till flera nya koloniområden, förtätning av ett sommarstugeområde, utvidgning av ett bostadsområde, arbetsområde, anläggande av golfbana, utvidgning av sopstationen Sofielund, samt de exploateringsförslag som till stora delar även berör Flemingsbergsområdet, se detta exempe. Eftersom Orlångens totala tillrinningsområde berör nästan hela Huddinge men även delar av Botkyrka, är det viktigt att studera de förslag till ändrad markanvändning som föreslås inom hela detta område.

Då det gäller utbyggnaden av koloniområdet Bialite har det i riktlinjerna från kommunfullmäktige sagts att exploateringen ska få ske endast om inte Orlångens vattenkvalitet påverkas: "*att Bialite koloniområde kan accepteras endast om vatten- och avloppsförhållanden kan lösas på ett tillfredställande sätt så att inte Orlången påverkas*".

I samband med de diskussioner som förekom om utbyggnad av civilt flygfält vid Tullinge togs sådana frågor som ökad närsaltbelastning av sjösystemet Hackstasjön-Kvarnsjön-Orlången upp. För att studera miljökonsekvenserna av utbyggnaden av Tullinge flygfält gjordes en MKB av landstingets regionplane- och trafikkontor i det s k Hanvedenprojektet. Flygfältsplanerna avskrevs så småningom på att den allmänna opinionen gjorde dem politiskt omöjliga att genomföra.

Diskussioner om att anlägga av en golfbana i närheten av Orlången har också förts, men "*att markanvisning för golfbana vid Sundby inte fastställs i Översiktsplan 90 för Huddinge kommun utan frågan får behandlas när den av kommunstyrelsen beställda miljökonsekvensbeskrivningen är färdig*." Denna MKB gjordes av en arbetsgrupp från olika förvaltningar inom kommunen. Av denna (Huddinge kommun 1990f) framgår att områdets största naturvärde är variationsrikedomen där särskilt kantzonerna är viktiga. Området är av riksintresse för friluftslivet och att allemansrätten avsevärt inskränks av en golfbana. För att minimera påverkan bör därför, om en golfbana ska anläggas, storleken på denna minimeras och gångstigar anordnas för friluftslivet. Kantzoner bör skötas så att de bevaras. Näringsläckaget från golfbanan bör följas upp i ett kontrollprogram.

Frågan är om sjön ens kan klara den belastning som föreligger idag. De största källorna är jordbruket och sommarstugebebyggelsen vid Vidja. Om jordbrukets inverkan på Orlången kommer att diskuteras i den kommande jord- och skogsbruksplanen är för tidigt att säga något om. Då det gäller belastningen från den spridda bebyggelsen diskuteras dock detta i VA-planen, där Vidja prioriteras för utbyggt kommunalt vatten- och avlopp.

Ur översiktsplanen framgår att kommunen föreslår att:

- \* ombyggnad och nybyggnad av Haningeleden mellan Sundby och Lissma
- \* ny kraftledning (400 KV) längs befintlig ledningsgata
- \* utvidgning av Sofielundstippen
- \* utvidgning av Gladö industriområde
- \* markreservat för golfbana vid Sundby

Vad gäller föroreningsproblematiken är det betydligt svårare att ta ett helhetsgrepp i planeringen än då det gäller rena markfrågor. Detta är särskilt svårt att göra eftersom det rör en så pass stor sjö som Orlången. De prioriteringar man gör i samband med VA-planen är dock ett första steg i rätt riktning. Frågan är dock om detta räcker då en hel del rör diffusa källor. Åtgärder för att ta hand om dagvattnet med hjälp av dagvattenmagasin är inte lika utvecklat som t ex i Helsingborg.

## FLEMINGSBERGSOMRÅDET

I Flemingsbergsområdet, som är ett tämligen flackt område på en höjd av 70-80 meter över havet, dominerar barrskog. Marken är näringsfattig eftersom de finare sedimenten är bortspolade.

Myrmarkerna är av skfattigtyp och domineras av skvattram, odon, tuvull, hjortron, tranbär och olika vitmosearter. I södra delen av området ligger ett myrkomplex med Orrmossen och Stensättra mosse som större sammanhängande myrmarker. Denna del är förhållandevis opåverkad av skogsbruksåtgärder och med norrlandslignande natur. En del känsliga fågelarter häckar i området.

I norr, längs Ormlängens stränder, är karaktären helt annorlunda med smala sprickdalar och branta bergknallar som möter Ormlängen. I de smala sprickdalarna finns ett igenväxande ängslandskap med lundkaraktär och förekomst av en del sällsynta arter.

Till området gränsar förutom Ormlängen även (Gladö) Kvarnsjön vars tillrinningsområden innefattar Flemingsbergsområdet. Kvarnsjön är en skogssjö som omges av en omfattande sommarstugebebyggelse vilken har givit ett ganska stort tillskott av närsalter till sjön. Sjön är därför känslig för ytterligare närsaltstillförsel. Kvarnsjön rinner ut i Ormlängen, vars karaktär har beskrivits i exemplet ovan.

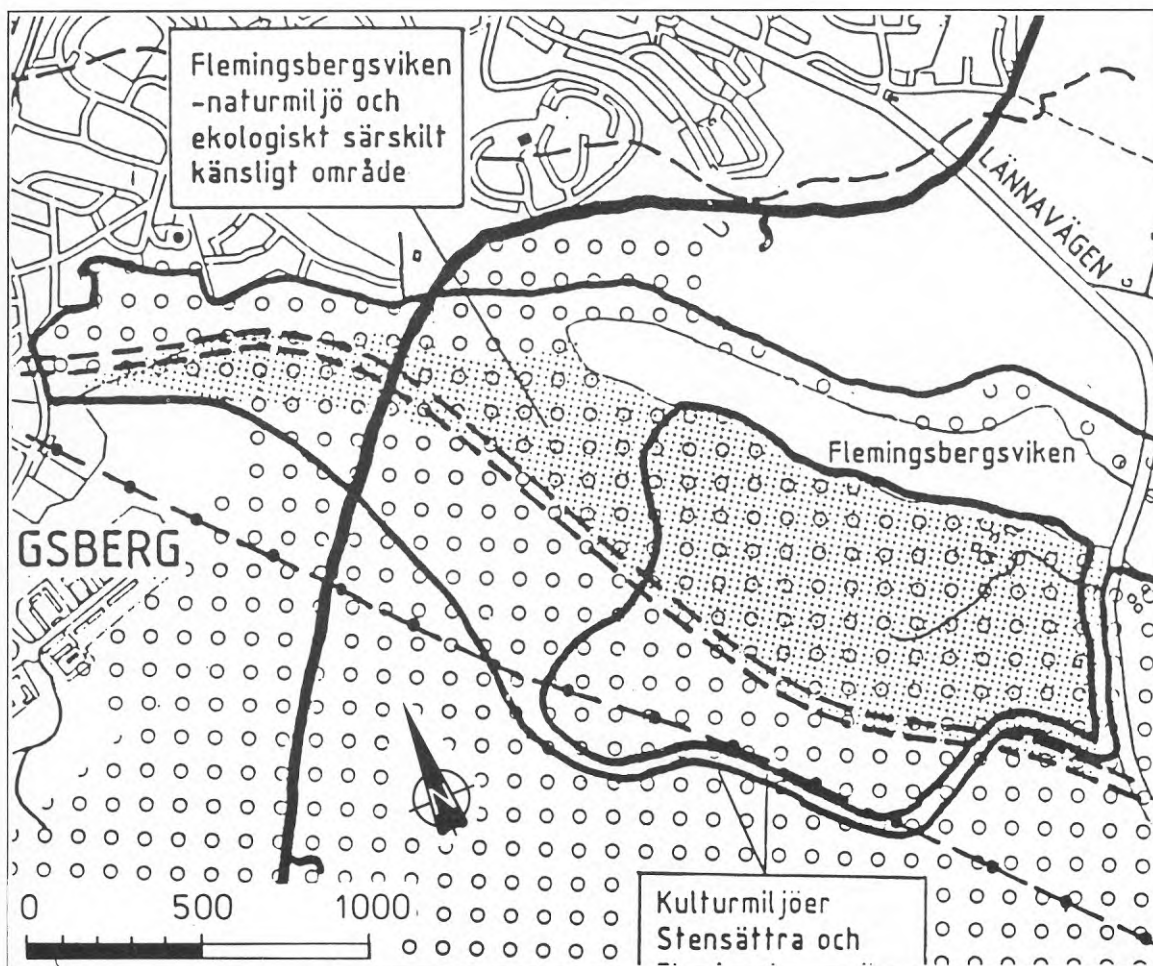


Fig 31. Flemingsbergsområdet. Ur översiktsplanen (Huddinge kommun 1990d).

De känsliga områden som ligger i Flemingsbergsområdet är mossarna och kanten längs Ormlången. Dessutom ligger Kvarnsjöns och Ormlångens tillrinningsområden till stor del inom Flemingbergsområdet. Sjöarna är känsliga för ytterligare närsaltstillförsel medan landområdena är känsliga för avverkning, hydrologiska förändringar, närsaltsbelastning, försurning och störningar från människor. Området längs Ormlången behöver också skötas för att karaktären ska bibehållas.

Kommunen och landstinget satsar på utbyggnaden av Flemingsbergsområdet med fjärrtågstation, sjukhus, vägar, etc. Ur översiktsplanen framgår att fyra exploateringsområden berör Flemingsbergsområdet, liksom en ny väg och en kraftledning.

Dessa fyra exploateringsområden är:

- \* arbetsplatser vid Flemingsbergs station
- \* förslag till tätbebyggelse söder om nuvarande Visättra och förtätning inom nuvarande Visättra
- \* utökning av arbetsplatsområdet Björnkulla (detta är dock betecknat med handlingsfrihet)
- \* en nyetablering av ett arbetsplatsområde vid Römossen.

Av dessa är det inget som direkt berör de känsliga områdena, men arbetsplatsområdet Römossen ligger tämligen nära mossarna. Eventuell påverkan på Kvarnsjön respektive Ormlången är ännu inte utredd, men en MKB görs för varje område. Detta gäller t ex den fördjupade översiktsplanen för Flemingsbergs arbetsområde. Avståndet till sjöarna är dock stort, utom möjligen för utbyggnaden vid Visättra, vilket kan påverka Ormlången.

Förslaget till ny krafledningsdragning samt nydragning av Haningeleden berör mer direkt området längs Ormlången. Andra delar i den leden är den förbindelse mellan Haninge (Jordbroområdet) till Lissma, som byggdes 1991. En förbättring av vägstandarden på Lännavägen är ute på samråd. Den del som berör Flemingsbergsområdet innebär en förkortning av Lännavägen samtidigt som vägen kommer att gå utanför Huddinge centrum. Den kommer direkt att knyta an till Glömstavägen. Förslaget till vägdragning enligt översiktsplanen går utanför det känsliga området längs Ormlången. Då det gäller Haningeleden har kommunfullmäktige uttalat att "*Haningeleden - Botkyrkaleden är nödvändiga förbindelser för östra Huddinge, Haninge och Tyresö till Flemingsbergs station och ut till E4 och att det vid dragningen genom Huddinges grönområden är viktigt att planering sker med stor hänsyn till natur och miljö så att den barriär som vägen utgör ger minsta möjliga påverkan.*" Vidare har uttalats att: "*Haningeleden ej skall ha dragning längs Ormlången enligt gamla generalplanen.*"

En hel del utredningar har gjorts i samband med diskussionerna om vägdragningen, t ex ett exemensarbete på Naturgeografiska institutionen (Borgestrand och Lindvall 1987). Diskussioner har även förts om att behandla ett förbättrat noll-alternativ med utbyggnad av vägen med tunnel i vissa avsnitt.

Ur översiktsplanen framgår att kommunen föreslår:

- \* *utbyggnad av Haningeleden mellan Flemingsberg och Sundby som en del av tvärleden på Södertörn.*
- \* *ny kraftledning (400kV) längs befintlig ledningsgata.*



Vid detaljprojekteringen av vägen och kraftledningen skall MKB upprättas, där stor vikt måste läggas vid att föreslå åtgärder, dels för att begränsa negativa miljöeffekter, dels för att ta tillvara positiva miljövärden.

Även i detta exempel kan man se att ESKO kan ha en styrande funktion på detaljplaneringen. I det här fallet kan dock ifrågasättas om det inte är viktigare att ta ställning till hela områdets status än att diskutera delarna i det. Detta är dock mer än vad som ligger i begreppet ESKO. Här kan istället NRL 2:2, stora opåverkade områden, vara mer tillämpligt. Det kan diskuteras om inte begreppet ESKO ibland kan verka fragmenterande och göra att man inte tar ett helhetsgrepp på naturresurshanteringen.

## RÄTTVIKS KOMMUN

AREAL : 2181 kvadratkilometer

FOLKMÄNGD: ca 11 000

FOLKTÄTHET: 5 inv/km<sup>2</sup>

Rättvik är en service- och turistort i Siljansbygden. Befolkningcentrum ligger vid Siljansstranden och längs dalgången Rättvik-Boda-Furudal. Dessa områden är också bördigast. I övrigt dominerar skogsbygd med ett flertal sjöar, Några områden med naturvårdsförordnanden finns, ett flertal områden är av riksintresse för naturvård, friluftsliv och/eller kulturminnesvård.

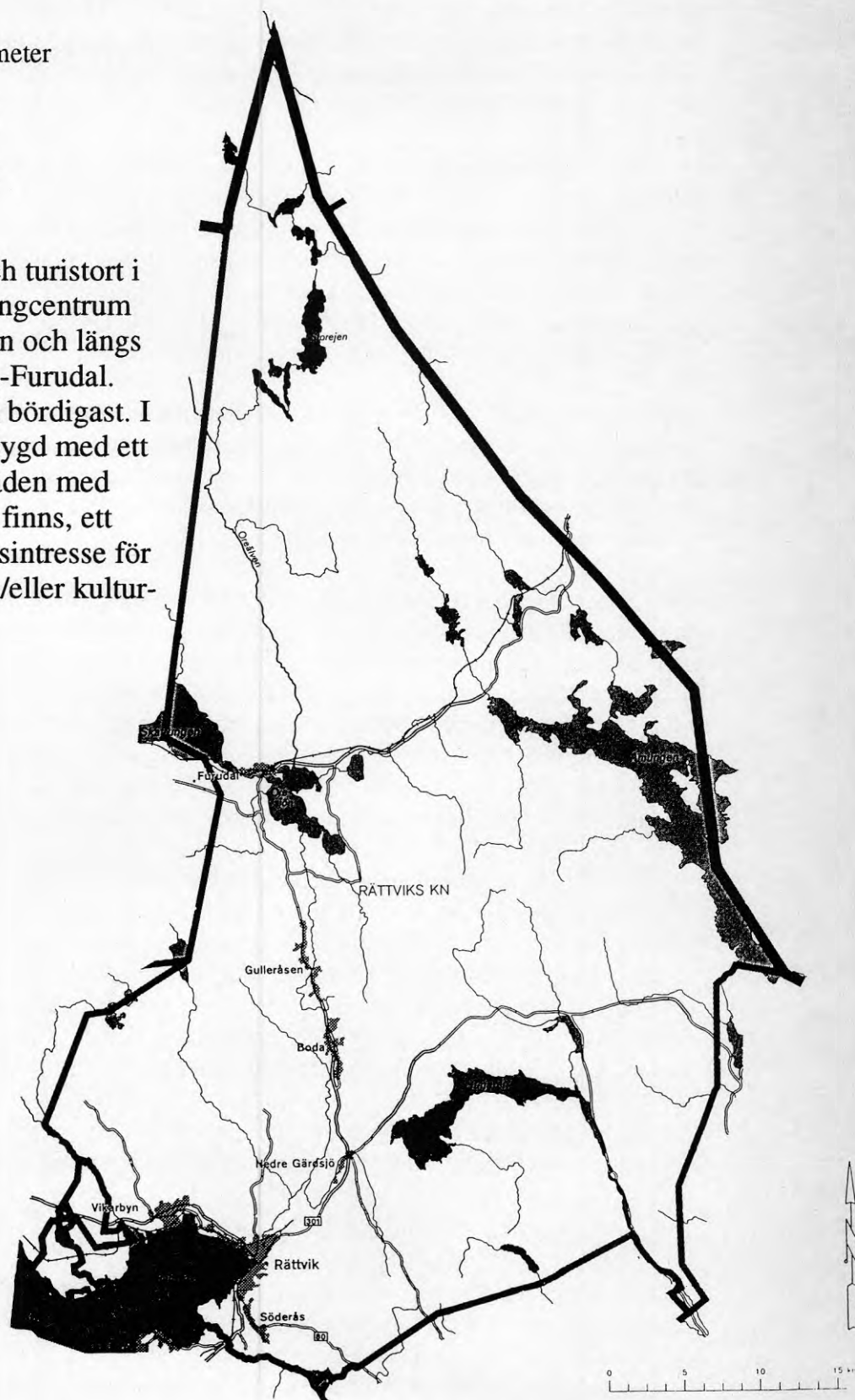


Fig 32. Karta över Rättvik

## KOMMUNBESKRIVNING

Rättviks kommun ligger till vissa delar i det bördiga bältet i Siljansringen och tillhör norra barrskogsregionen. Stora delar av kommunen har betydligt gynnsammare bördighetsförhållanden än vad som är normalt i denna del av landet. Orsaken till de goda förhållandena är en naturkatastrof, som inträffade för 360 miljoner år sedan, eftersom en meteorit, med en diameter på ca 2,5 kilometer, störtade ner över det som numera är Siljansbygden.

De krafter som nedslaget frigjorde medförde att berget rakt under nedslagsplatsen höjdes och bildade en kupol medan befintliga mjukare bergarter fanns kvar längre bort från centrum. Vid den erosion som skedde senare har de mjukare bergarterna försvunnit så att bara en mycket stor ringformig sänka med sedimentära bergarter är kvar. I denna sänka ligger bl a sjöarna Siljan, Orsasjön och Oresjön. I sänkan kunde de sedimentära bergarterna bevaras och eftersom bergarter av denna typ ofta ger upphov till mycket bördigare jordar än normalt i Sverige har de skapat gynnsamma förutsättningar för bygden.

Inom Rättviks kommun bor drygt 11 000 innevånare varav de flesta i dalgången Rättvik - Boda - Furudal. Kommunen har en stor yta, sammanlagt 22 kvadratmil, varav den största delen utgör skogsmark. Den huvudsakliga sysselsättningen är inom den offentliga sektorn. I övrigt dominerar byggverksamhet, tillverkningsindustri, samt jord- och skogsbruk tillsammans med turistnäring. Större industri saknas.

Inom Siljansområdet finner man ett stort antal områden av riksintresse för natur- och kulturminnesvård samt för friluftslivet. Den ovanliga geologin och goda klimatförhållanden gör att andelen hotade arter och biotoper är stor. Många hotade arter har antingen sin nord- eller sydgräns i Rättvik. En del intressanta sk sydväxtberg finns. Siljansringen i sin helhet omfattas av bestämmelserna i NRL 3:e kapitlet, §1 och §2 genom stora värden för turism och rörligt friluftsliv. Dalälven har förklarats som särskilt föroreningskänslig och detta innebär att även Rättvik omfattas av denna bestämmelse eftersom Rättvik ligger inom Dalälvens tillrinningsområde. Det har uttalats att ytterligare belastning på Dalälven inte bör tillåtas.

Förhållandet att det gammaldags landskapet har bevarats i Dalarna p g a att skiftesreformerna ännu inte har genomförts överallt, gör att vissa hotade arter lättare kan ha överlevt. Exempel på detta finns i bl a Gärdsjöområdet. Systemet med fäbodrar har ända fram till våra dagar använts i Dalarna och det gör att många fäbodrar antingen fortfarande är öppna eller, vilket är vanligare, är stadda i igenväxning. Många av de växtarter man finner i dessa marker kan vara ovanliga och/eller listade i SNV:s förteckning över hotade arter. Fäbodarna kan därför hysa känsliga arter. I Rättvik finns fyra fäbodrar som ännu är i drift och som får NOLA-stöd.

Utanför Siljansringen är berggrunden av, för Sverige, mer normal sammansättning vilket gör att känsligheten för försurning är ganska stor. Flera försurade sjöar finns i kommunen.

## ANSVARIG FÖR EKOLOGISKA FRÅGOR

I Rättvik inrättades den första kommunekologtjänsten i Dalarna. Den består av två delar, där halva tiden är en ren kommunekologtjänst medan den andra halvan är en tjänst som förestandare för kommunens naturskola. Uppdelningen sker så att under vår och höst bedrivs naturskoleundervisning för skolbarn, under sommaren sker naturguidning för turister och under övriga tider sköts de kommunekologiska frågorna. Tjänsten är placerad på byggnadsnämndskontoret. På kontoret finns endast nio anställda och översiktsplaneringen sköts av Lars



Ingelström (stads-arkitekt) och Anna Perols-Hallman som innehar kommunekologtjänsten. En stor del av detaljplaneringen görs med hjälp av konsulter.

## ÖVERSIKTSPLANERING

### UNDERLAG TILL ÖVERSIKTSPLAN

Översiktsplanen (Rättviks kommun 1991) befinner sig maj 1991 i samrådsfasen och väntas bli utställd och antagen under hösten/vintern 1991/92.

Som underlag till översiktsplanen upprättades ett program (Rättviks kommun 1988) där några övergripande mål slogs fast:

*"Det småskaliga och storslagna öppna landskapet kring sjöar, byar och fäbodan bevaras. En levande landsbygd bevaras. Rika och varierande naturmiljöer bevaras. Kulturhistoriskt och miljömässigt värdefulla byar, fäbodan och byggnader ska behandlas varsamt och bevaras så långt som möjligt."*

*"Kommunen vill satsa på att sätta Furudal, Boda, Vikarbyn och Rättviks samhälle (Söderås) i centrum för planeringen genom att här satsa på en mer planmässig utveckling av bostäder, arbetsplatser och service. I övriga delar vill kommunen ge möjlighet att utvecklas för boende efter enskilda initiativ. Kommunen vill också satsa på att utveckla kontakten med Siljan, Leksand och övriga Siljanskommuner."*

En genomgång av lagstiftning som berörde översiktsplanearbetet gjordes också. Som underlag för översiktsplanearbetet har bl a nio kartsammanställningar fungerat. Dessa finns som genomskinliga plastöverlägg till de topografiska kartbladen. Underlagen omfattar:

1. Gällande bestämmelser
2. Värdefulla kulturmiljöer och fornlämningar
3. Värdefulla och känsliga naturmiljöer
4. Turism och friluftsliv
5. Värdefulla ämnen och material
6. Jordbruk, skogsbruk, vattenbruk
7. Kommunikationer
8. Teknisk försörjning
9. Risker och störningar

I underlag tre ingår bl a de ekologiskt särskilt känsliga områdena, samt riksintressanta naturmiljöer. Som bakgrundsmaterial till detta finns en utredning om ekologiskt särskilt känsliga områden i Rättviks kommun (Rättviks kommun 1989) samt riksintresseavgränsning för naturvården från länsstyrelsen i Kopparbergs län (1988).

Inga områden har tagits bort från de ovanstående utredningarna. Istället har en uppdatering skett då det gäller våtmarker, eftersom det har tillkommit några sådana områden, efter en inventering som länsstyrelsen har gjort (Länsstyrelsen i Kopparbergs län 1990). De ekologiskt särskilt känsliga områdena är indelade i tre huvudgrupper, som i stort följer Norrköpingsmodellen.

1. Försurade och försurningskänsliga mark- och vattenområden
2. Förorenade eller starkt störda områden
3. Övriga områden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt.

Då det gäller försurningskänsligheten finns ett flertal känsliga sjöar. Detta har medfört att man har använt något strängare kriterier för försurningskänslighet än i Östergötland, för att inte nästan alla sjöar utanför Siljansringen ska utpekas som ekologiskt särskilt känsliga. Detta visar på svårigheterna att anpassa generella gränser på ett lokalt material. Det är naturligtvis intressant att från nationell synpunkt veta att ett stort antal av Rättviks sjöar är försurningskänsliga men det är svårt att hantera ett sådant material i den kommunala planeringen. Det är dock viktigt att skillnader i urvalskriterier framgår klart både av kart- och textmaterial för att läsaren ska kunna göra sin egen bedömning.

Försurningskänsliga vatten redovisas om alkaniteten (buffertförmågan) understiger 0,05 mekv/l eller om alkaliniteten är 0,06-0,1 och pH-värdet under 6,0. Tillrinningsområdena är markerade med streckad linje. Är alkaliniteten så låg som 0 markeras hela markområdet. Denna grupp sjöar anges som särskilt känsliga för försurande åtgärder inom tillrinningsområdet som t ex skogsgödsling med försurande gödselmedel. Noteras kan att många sjöar i kommunen saknar analysvärden varför ett större antal sjöar troligen faller inom gruppen försurningskänsliga än vad som är angivet. Till denna grupp hör för närvarande 27 sjöar och vattendrag.

Inom grupp 2, förorenade eller starkt störda områden, redovisas svartlistade sjöar. Till denna grupp hör en sjö, Vålsjön, som är försurad och som har höga kvicksilverhalter. Att inte fler områden redovisas beror på svårigheter att få fram ett godtagbart underlag samt svårigheten att bedöma vad som räknas till denna grupp på g a vaga riktlinjer. Känsligheten är stor för försurande åtgärder och utsläpp av kvicksilver.

Till grupp 3 hör områden som innehåller: ekologiskt fattiga biotoper, svårföryngrad skog, höjdlägesskogar, utrotningshotade växt- eller djurarter, mark- och vattenområden med speciella biologiska produktionsbetingelser, ogödslade gräsmarker med lång och obruten hävd, restbiotoper av särskilt värde för växter och djur, ädellövskogar, urskogar och urskogsliknande naturskogar, våtmarker som inrymmer särskilda ekologiska värden, rast- och häckningsområden (fågel), lek- och uppväxtområden (fisk), vandringsvägar, fodermarker och reproduktionsområden (för övrig fauna), skyddsvegetation, fjällnära skogar samt sjöar med särskilt hög vattenkvalitet som inrymmer särskilda ekologiska värden. Alla dessa områden finns dock inte representerade inom kommunen.

## ÖVERSIKTSPLANEN

I översiktsplanen, se fig 33, ingår dels ett allmänt inledande avsnitt om översiktsplanen och dess användning och dels ett avsnitt som bygger på underlagsmaterialet och de mål kommunen har ställt upp. Vidare framgår ur översiktsplanen rekommendationer om den framtida markanvändningen som gäller hela kommunen och som områdesvisa beskrivningar. De åtgärder kommunen har tänkt sig att vidta vad gäller fördjupade översiktsplaner, områdesbestämmelser, förordnanden och andra ställningstaganden framgår också av planen.

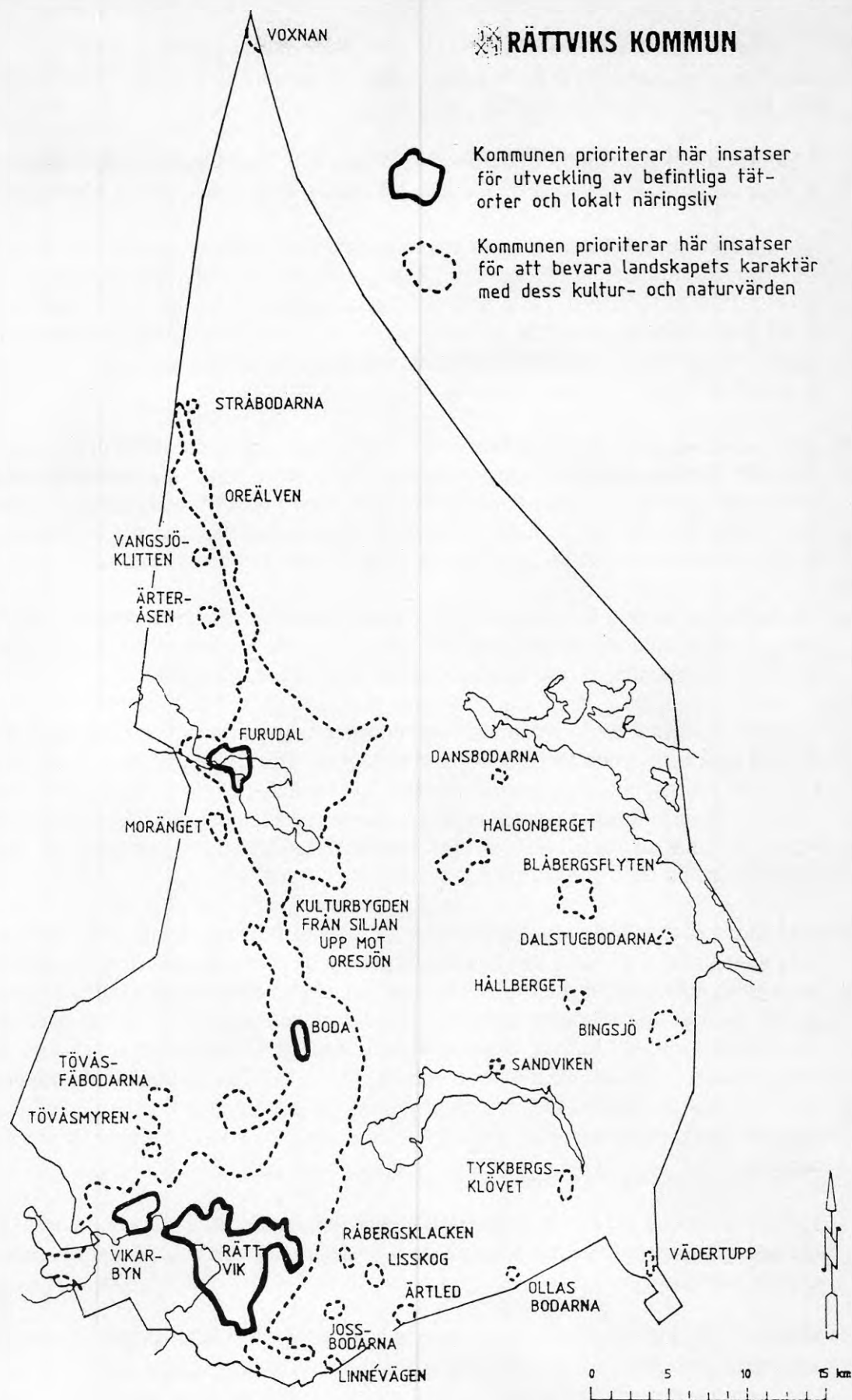


Fig 33 Huvudförslagen i kommunens översiktsplan. (Rättviks kommun 1991)



Underlagsmaterialet är sammanvägt så att den dominerande markanvändningen prioriteras inom varje område. På den karta som hör till översiktsplanen framgår vilken markanvändning som är föreslagen. Detta kan vara:

**S** Skogsbruk, **B** Bebyggelse, **J** Jordbruk, **N** Naturvård, **K** Kulturhistorisk miljö, **V** Vattenområde, **U** Utvecklingsområde, **T** Tätort, **F** Fritidsanläggning, **M** Täkt

Det är ingen lätt uppgift att förorda vilken markanvändning som ska prioriteras eftersom mängden riksintressen är mycket stor i Rättvik. Perols Hallman (1989) beskriver några exempel där ESKO kan komma i konflikt med andra områden. Detta gäller t ex områden som är urskilda som riksintressen från friluftslivssynpunkt och som samtidigt är särskilt känsliga för just störningar från friluftslivet. I ett annat fall ligger ett område som är av riksintresse för kalkutvinning intill ett område som är ESKO.

Kommunens intentioner är samlade i tre olika huvudgrupper. Områden där kommunen vill prioritera bebyggelseutveckling, områden där kommunen aktivt ska medverka till att bygdens nuvarande karaktär bibehålls samt områden som ligger utanför dessa där kommunens intentioner ligger på en lägre nivå. Större delen av kommunens riksintressen finns samlade inom områden där kommunen aktivt ska verka för att bevara området karaktär.

De ekologiskt särskilt känsliga områdena tillsammans med riksintressen för kulturminnesvård och naturvård finns redovisade som ett hänsynsraster på översiktsplanskartan. Särskild hänsyn krävs i dessa områden. I tätortsområdena redovisas inte detta raster.

En typ av ESKO är dock utelämnad från redovisningen på översiktsplanskartan och det gäller försurningskänsliga områden. Dessa är bortplockade från översiktsplanen med anledning av att kunskapen om de olika sjöarnas status är mycket dålig. Det kan finnas sjöar som är känsliga men där provtagning saknas. Istället kommer områden där särskilt försurningskänsliga sjöar kan finnas att markeras på en egen karta i översiktsplanen. I textdelen för respektive område framgår det om försurningskänsliga vatten finns.

Områden som är känsliga för luftföroreningar nämns inte i utredningen om ekologiskt särskilt känsliga områden, på annat sätt än indirekt genom de försurningskänsliga områdena. Detta beror på att faktaunderlaget är för litet för göra en god bedömning av luftföroreningssituationen. Det kan dock vara intressant att notera att i översiktsplanens avsnitt om miljö- och hälsoskydd nämns att Rättviks tätort är särskilt känsligt för luftföroreningar p g a sitt läge mellan höjder och med stor risk för inversion. Dessa förhållanden påminner om dem i Sundsvall, där en omfattande industriutbyggnad har gett upphov till stora luftföroreningssituationer. Luftsituationen i Rättviks tätort kommer p g a denna känslighet att undersökas närmare.

Vilka rekommendationer för ekologiska frågeställningar gäller i olika områden? Olika nivåer kan urskiljas beroende på områdets värde och känslighet samt aktuell hotbild, (Rättviks kommun 1991).

**Nivå ett:** Området ligger utanför kommunens direkta intressesfär. De allmänna rekommendationerna som gäller för hela Rättviks kommun är tillämpliga. Kommunen önskar hålla bebyggelsen i sammanhållna grupper, där mark- och vattenområden utanför befintliga eller

planerade tätortsområden ska skyddas i möjligaste mån. Enstaka fritidshus ska normalt undvikas i större sammanhängande skogsområden, koncentreras till lågproduktiv skogsmark.

**Nivå två:** Områdena ligger inom den del där kommunen redovisar hänsynskrav och/eller prioriterar sina insatser för att bevara karaktären samt kulturlandskapet. Rekommendationerna för nivå ett gäller naturligtvis även i dessa områden. Av de generella rekommendationerna kan utläsas att bebyggelsen ska anpassas så att de kulturhistoriska och miljömässiga värdena tas till vara, Jordbrukets intressen ska bevakas varvid särskilt det öppna landskapet ska beaktas och speciellt runt byar och fäbodan. I andra hand ska en hög lövträdsinblandning eftersträvas i dessa områden. Natur-, kultur- och friluftsvärden är höga i Rättvik och särskild hänsyn ska tas från jordbruket, skogsbruket och markavvattningsföretag. Skogsgödsling får inte utföras i dessa områden.

**Nivå tre:** Områden där kommunen i första hand vill satsa sina resurser för att bibehålla dagens landskap. Tidigare uppräknade rekommendationer gäller också. I dessa områden prioriterar kommunen sina insatser för att bevara landskapets beteskaraktär. De områden som berörs, ligger framförallt från Siljan upp mot Orebygden och Oreälven. Områdena är avgränsade i översiktsplanen. Inom de skogsområden där kommunala insatser prioriterats kommer samråd om skogsbruket ske mellan skogsvårdsstyrelsen och kommunen. I en del av områdena sker också samråd med länsstyrelsen enl § 20 NVL.

**Nivå fyra:** Områden som är markerade med naturvård (N) och som dessutom har särskild prioritering vad gäller kommunens bevarandeinsatser. Kommunen kommer att följa utvecklingen i områdena och insatser som civilrättsliga avtal och kommunal reservatsbildning är tänkbara.

**Nivå fem:** Områden som redovisas med naturvård (N) och som redan idag är skyddade så att naturvärden är den prioriterade markanvändningen, eller där statlig naturreservatsbildning pågår.

## EFTER ÖVERSIKTSPLANEN

Att göra en utvärdering av vad som händer i samband med och efter antagandet av översiktsplanen är inte möjligt för närvarande då ju planen ännu inte är antagen.

## NÅGRA DETALJEXEMPEL

### MÖRTSJÖOMRÅDET

Mörtsjöområdet består egentligen av tre olika objekt, Mörtsjön, Mörtsjöån och Storejen. Mörtsjön är en liten skogsjö vars omgivning består av skogs- och myrmark. Från Mörtsjön flyter Mörtsjöån som senare rinner samman med Ljusvattenbäcken som kommer från Ljusvattensjön. Vattendraget rinner sedan ut i Storejen. Sjöarna i området har lågt pH och låg buffertkapacitet. Tillrinningsområdet är litet och begränsas av dalgången som åarna rinner i. I åarna finns bäcköring och i sjöarna gädda och abborre, i Mörtsjön dessutom sik. Myrmarken har i stort sett undgått ingrepp frånsett ett dikningsföretag. Slätter har tidigare bedrivits där. Området är tämligen okänt från ekologisk synpunkt.

Området är utvalt p g a försurningskänslighet (instabila ekosystem), mark- och vattenområden med speciella biologiska produktionsbetingelser (hotade biotoper) samt lek- och uppväxtområden och vandringsvägar för fisk (områden med nyckelfunktion).

Känsligheten består av a) känslighet för försurande åtgärder inom avrinningsområdet, t ex skogsgödsling b) förändringar i de hydrologiska förhållandena c) ovarsamt skogsbruk, inklusive användning av gödsel och kemiska bekämpningsmedel samt d) väg- och ledningsdragning.

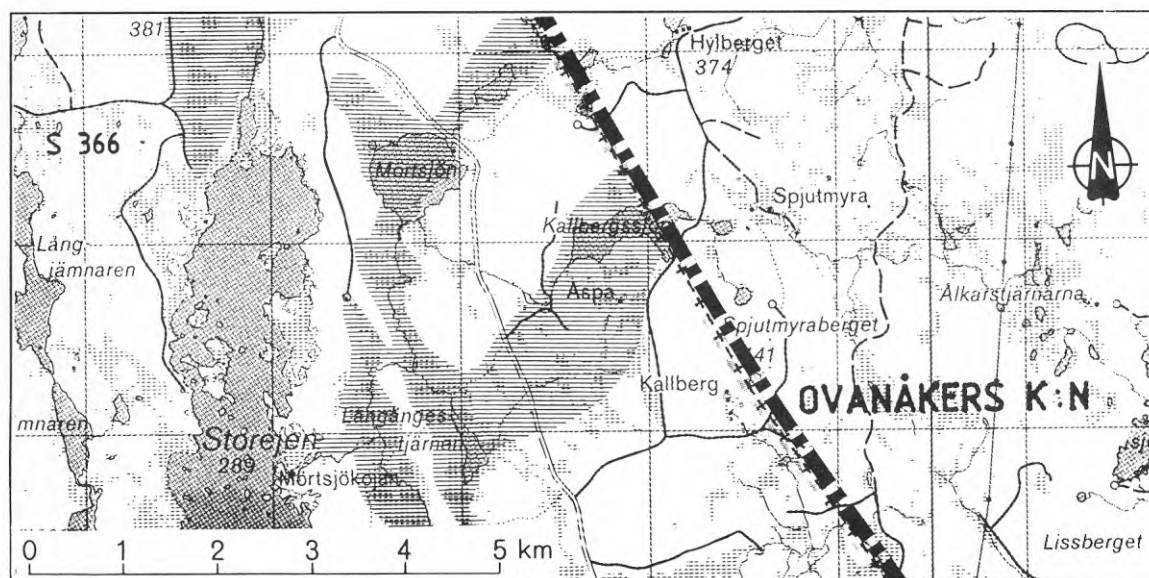


Fig 34. Mörtsjöområdet. Utdrag ur översiktsplanen (Rättviks kommun 1991).

I de rekommendationer som finns i översiktsplanen för det aktuella området noteras att:

*"skogsbuket ska bedrivas med särskild hänsyn vid fornlämningar, värdefulla och känsliga naturavsnitt och i anslutning till bebyggelse. Skogsgödsling bör undvikas inom och i anslutning till de känsliga partierna. Fortsatt kalkning bör ske av sjöar och våtmarker när det är påkallat utifrån försurningsituationen."*

Eftersom ovarsamt skogsbruk i känsliga områden kan ge upphov till skador på ekosystemen, bör särskild hänsyn tas enligt skogsvårdslagens paragraf 21. För väg- och ledningsdragning gäller kommunens generella rekommendationer. De ärenden som kommunen får kännedom om kommer att bedömas utifrån miljöns krav på hänsyn. Det bör dock noteras att t ex byggande av skogsbilvägar kan ske utan att kommunen får del av ärendena. Vad gäller användning av kemiska bekämpningsmedel har kommunen beslutat att inte meddela undantag från det generella förbudet mot spridning av kemiska bekämpningsmedel i skogsbruket.

Av de uppräknade hotbilderna har endast frågan om skogsgödsling behandlats. Varje år samråder skogsbolagen med kommunen om de områden som ska skogsgödas. En särskild registrering av områden som gödas görs på miljökontoret.

Då det gäller skogsgödsling i de norra delarna av Sverige (område 2 enligt skogsstyrelsens författningssamling SKSFS 1991:2) ska gödsling på fastmark begränsas till högst 300 kg kväve per hektar under en skogsgeneration. Inom kommunen används endast gödselmedel



som inte är försurningsframkallande. Ur författningssamlingen framgår vidare att ett skyddsavstånd på 50 meter till öppna vatten bör iakttas vid gödsling. Med hänvisning till att områden har klassats som särskilt känsliga i översiktsplanen har de kunnat undantas från gödselspridning.

Tidigare diskuterades detta från fall till fall men eftersom underlaget för ekologiskt särskilt känsliga områden nu finns, kan genomgången göras enklare vilket har uppfattats som positivt i ett liknande fall. Nedanstående utdrag är hämtat från ett anmälningsärende om gödsling. *"Stora Skogs faluförvaltning har fr o m hösten 1990 infört ett nytt arbetssätt vid sin planering av skogsgödsling. Detta innebär bl a de tog en tidig kontakt med miljökontoret för samråd. Vid detta möte deltog kommunekolog Anna Perols Hallman och miljöinspektör Åke Albinsson. En tidig kontakt medför att miljökontoret kan presentera den kunskap de har om de värdefulla och/eller ekologiskt särskilt känsliga naturområden som bör skyddas mot gödsling. Vid samrådet kan tänkta gödslingar inom eller i anslutning till dessa områden tas bort."*

Jämför man med utredningen "ekologiskt särskilt känsliga områden" har man kunnat skydda sjön, bäckområdet samt en 50 meter bred skyddszon från skogsgödsling, men inte hela tillrinningsområdet vilket föreslogs i utredningen. För detta finns inget lagrum vilket även framgår av miljö- och hälsoskyddsnämndens beslut. I ett liknande ärende skriver miljö- och hälsoskyddsnämnden att:

*"Miljö- och hälsoskyddsnämnden meddelar Stora Skog att det nya sättet att planera skogsgödslingen på upplevs positivt då det går att smidigt diskutera ev skyddsbehov och undantag. Det medför att det inte finns några invändningar mot den nu anmälda gödslingsplanen."*

*"Nämnden meddelar vidare att den sedan länge generellt är negativ till skogsgödsling och ifrågasätter behovet av kvävetillförsel med hänsyn till det nedfall som sker från atmosfären. Nämnden är dock medveten om att den idag saknar möjligheter att totalförbjuda åtgärderna."*

Ovanstående exempel visar på de möjligheter som finns att använda sig av lagstiftning som berör skogsbruket, trots att naturresurslagen inte omfattar de areella näringarna.

## GÄRDSJÖLINDORNA

Gärdsjölindorna är ett småskaligt odlingslandskap med kalk- och skifferberggrund. Detta har gjort att området är bördigt samtidigt som förekomsten av hotade arter är stor. Lindorna kantas av de långsträckta byarna Övre och Nedre Gärdsjö.

De norra och södra delarna skiljer sig ganska markant från varandra p g a områdenas tidigare brukningshistoria. I närheten av byarna, i norra delen, dominerar åkermarken och insprängda mellan åkrarna ligger restbiotoper med värdefull flora och fauna. I södra området, längre bort från byarna, har slåttern tidigare dominerat och där har nu igenväxningen gått längre. Södra delen av området utgörs av ett mosaiklandskap med åkerlappar, skogsdungar och nedlagda åkrar. Många ängslador finns kvar i området, några av dem är bland de äldsta i Dalarna. Området är rikt på däggdjur och fåglar. Hotade arter förekommer.

Hela området är bedömt som riksintressant för kulturminnesvården, friluftslivet och naturvården. Området har högsta värde i länsstyrelsens Naturvårdsprogram för Kopparbergs län.

Länsstyrelsen erhöill 1976 begäran om naturreservatsbildning för Gärdsjöindorna. Ärendet har varit vilande sedan 1977 och avskrevs 1990, tillsammans med ett flertal andra objekt, eftersom man ansåg att detta område inte är utsatt för omedelbara hot eller ligger i högsta prioriteringsklassen. Länsstyrelsen anser att området ska bevaras med hjälp av andra medel, t ex ekonomiska stödåtgärder.

Området är utvalt på grundval av följande kriterier a) mark- och vattenområden med speciella biologiska produktionsbetingelser (hotade biotoper), b) ogödslade gräsmarker med lång obruten hävd (hotade biotoper), c) äldre kulturlandskap med lång obruten hävd (hotade biotoper), d) restbiotoper av särskilt värde för växter och djur (områden med nyckelfunktion), e) rast- och häckningsområden för fåglar (områden med nyckelfunktion) samt f) vandringsvägar, fodermarker och reproduktionsområden för övrig fauna (områden med nyckelfunktion).

Området är särskilt känsligt för upphörande jordbruksdrift, igenväxning, överföring av lövskog till barrskog, exploatering, ovarsamma brukningsmetoder (t ex borttagning av rösen), samt förorening.

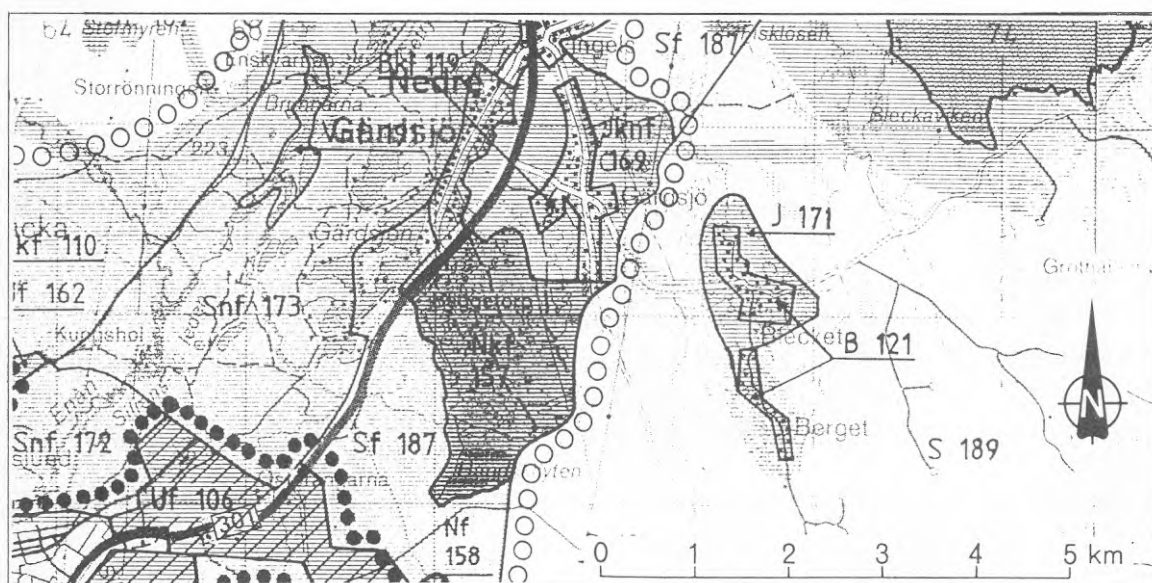


Fig 35. Gärdsjöindorna. Utdrag ur översiktsplanen. (Rättviks kommun 1991).

I översiktsplanen prioriteras tre olika slags markanvändning; i byområdena ska bebyggelsen dominera, i den norra delen jordbruket och i den södra delen naturvården. Alla områden ligger inom den klass där kommunen kommer att verka för att landskapet bibehåller sin nuvarande karaktär.

Av översiktsplanen framgår att: *"Det är angeläget att dessa båda grannbyar med väl bibehållet bymönster och många kringbyggda gårdar med månghussystem bevaras. Jordbruksversamheten bör bibehållas och prioriteras vid eventuella konflikter med enskilda boendintressen."* *"Innan vatten- och avloppsfrågan är löst gäller stor restriktivitet mot ny bebyggelse."* *"Efter att VA-frågan är löst kan enstaka nya hus tillkomma om de med stor omsorg anpassas till byns miljö och den traditionella bebyggelsens karaktär och om de i övrigt prövas lämpliga."* *"Områdesbestämmelser ska upprättas i syfte att bevara byns karaktär."* Dessa rekommendationer gäller särskilt för byarna.



I de norra området prioriteras jordbruket och där rekommenderar kommunen: *"Kommunen är angelägen om att bevara det småskaliga jordsbrukslandskapet öppet och i hävd. Åtgärder som motverkar jordbruksdriften i området ska normalt inte tillåtas. Brukandet av området bör ske med stor hänsyn till de höga natur- och kulturvärdena. Skogsplantering på åkermark är inte lämpligt, speciellt inte med barrträd. Kommunen kommer att följa utvecklingen i området och kan om den finner det nödvändigt ta ytterligare initiativ till säkerställandeåtgärder för att bevara det värdefulla landskapet. Nyttillkommande bebyggelse kommer normalt inte att tillåtas inom de obebbyggda delarna av området. Enstaka nya hus i Stenbacken kan tillkomma om de anpassas till natur-, kultur- och jordbruksintressena och om de i övrigt prövas lämpliga. Jordbrukets ekonomibyggnader bör lokaliseras till befintliga gårdar för att bibehålla områdets karaktär."*

I det södra området, där naturvärden ska prioriteras rekommenderar kommunen att: *"Områdets nuvarande småskaliga mosaiklandskap ska bibehållas. Fortsatt brukande av åkrar och betesmarker, varsamt bedrivet lövskogsbruk i skogsdungarna och vård av ängsladorna är en förutsättning för att behålla områdets höga natur-, kultur- och friluftslivsvärden. Barrskogsplantering, igenväxning av de öppna markerna likväl som olika former av exploatering reducerar värdena. Aktiv skogsplantering på åkermarken är olämpligt. Skogsvårdsstyrelsen ska samråda med kommunen om skogsbruksåtgärder inom området. Nyttillkommande bebyggelse, väg- och ledningsdragningar, dikning av våtmarker etc ska normalt inte tillåtas. Kommunen kommer att följa områdets utveckling. Visar det sig att ytterligare skyddsbehov föreligger får initiativ tas till säkerställandeåtgärder"*.

Med hänsyn till Gärdsjöbyarnas dåliga VA-system kommer bygglov att behandlas restriktivt. Risken för föroreningar är särskilt accentuerad i området på grund av de genomsläppliga jordarna och närheten till enskilda grundvattentäkter. Avloppssituationen beräknas vara löst till 1995-96. En mindre gemensamhetsanläggning för avloppshantering förordas.

Som ett led i att stödja brukarna, har kommunen inrättat ett kommunalt stängselbidrag. Bidraget syftar i första hand till att hålla landskapet öppet, men naturvetenskapliga urvalskriterier ligger också till grund för besluten. NOLA-bidrag syftar i första hand till att bevara områden med särskilda naturvetenskapliga kriterier, t ex hotad flora. I länet går nästan alla medel till bevarandet av slåttermarker och NOLA-medel betalas inte ut inom området. Ett nytt landskapsvårdsstöd som kommer att användas i Gärdsjöområdet från och med bruknings-säsongen 1991 har inrättats av staten. Genom detta kan all brukbar mark knytas upp i avtal med länsstyrelsen. Om dessa åtgärder kommer att räcka för att bibehålla landskapets karaktär är svårt att veta idag. Detta är en fråga som tidigare normalt inte behandlades i den översiktliga planeringen. Under senare år har dock ett stort intresse väckts och det diskuteras åtgärder för att bevara den känsliga faunan och florans i kulturlandskapet.

## GÄRDSJÖFÄLTET

Gärdsjöfältet ligger norr om centrala Rättvik längs Enån, där de glaciala avlagringarna dominerar. Området är ett gammalt flygsandsfält. Sådana områden kan vara starkt erosionsbenägna men eftersom området är skogklätt är så inte fallet idag. I övre delen av området, runt sjön Ensen, dominerar avlagringar med grovt material medan materialet blir alltmer fin-kornigt ju närmre Rättvik man kommer. Den kalkhaltiga berggrunden i Siljansringen påverkar området och en ovanlig sjötyp har uppstått. Dessa s k Chara-sjöar innehåller kransalger och ofta ovanliga plankton, m m. Sjöarna i området utgör utpostlokaler för vattenväxterna smalkaveldun och trådnate.



Eftersom sjöarna har ett vatten av mycket hög kvalitet och stränderna ofta utgörs av sand är detta även fina badsjöar. Vid sjön Ensen ligger Rättviks naturskola. Området hyser riksintressanta miljöer för friluftslivet och naturvården. Nedströms detta område ligger Rättviks vattentäkt som är en grundvattentäkt. Tillrinningsområdet till grundvattentäkten framgår inte av översiktsplanematerialet, men troligt är att området runt Ensen ligger inom tillrinningsområdet. Skyddsområdet för vattentäkten är därför mycket mindre än tillrinningsområdet. Förorenat vatten som infiltreras vid t ex Ensen, kan dock hinna renas innan det når grundvattentäkten (detta dock beroende på typ och grad av förorening). Ett gemensamt behov av skydd mot föroreningar finns därför både för grundvattenresursen och de känsliga sjöarna.

Området är utvalt för a) mark- och vattenområden med speciella biologiska produktionsbetingelser (hotade biotoper), b) vandringsvägar, fodermarker och reproduktionsområden för övrig fauna (områden med nyckelfunktion) samt c) sjöar och vattendrag med särskilt hög vattenkvalitet som inrymmer särskilda ekologiska värden (instabila ekosystem samt hotade biotoper).

Känsligheten är störst för ändringar i hydrologin, utsläpp av föroreningar samt ovarsamt skogsbruk i anslutning till sjöarna, inklusive användning av gödsel och kemiska medel.

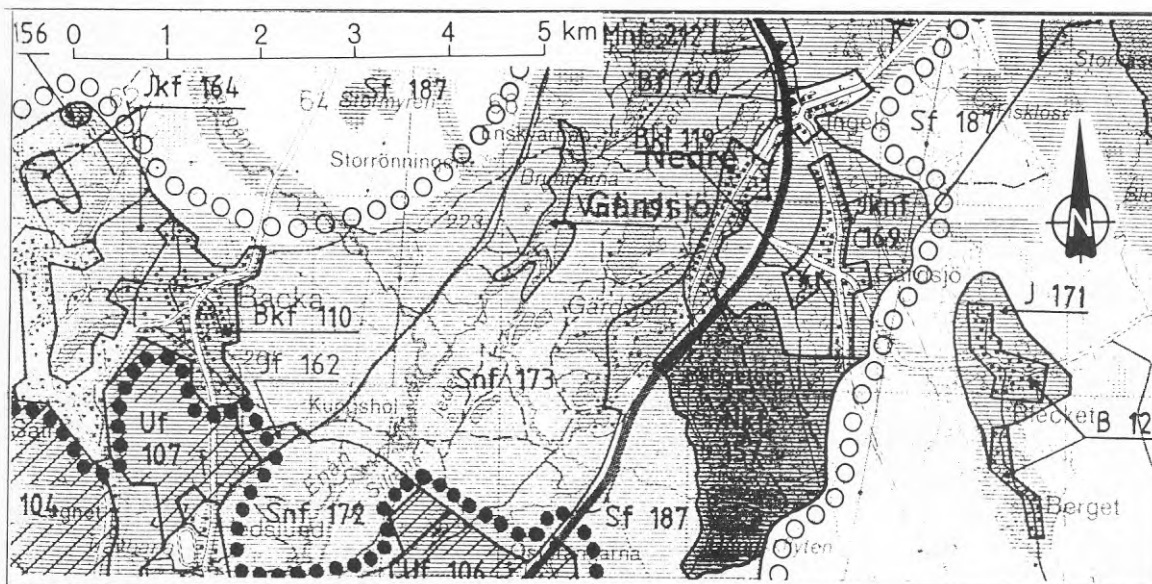


Fig 36. Gärdsjöfältet. Utdrag ur översiktsplanen (Rättviks kommun 1991).

I översiktsplanen prioriteras skogsbruket samt vid sjöarna Brunnarna och Skattringen vattenbruket. I dessa sjöar finns redan idag tillstånd till vattenbruk. Hela området ligger inom den del av kommunen där kommunen vill bevara den nuvarande karaktären.

Ur översiktsplanen kan citeras att: *"Markanvändningen i området ska inriktas på att bevara landskapets speciella karaktär, de biologiskt intressanta vattnen och våtmarkerna och den skyddsvärda grundvattenresursen. Skogsbruket ska bedrivas med särskild hänsyn till de höga natur- och friluftslivsvärdena och till de känsliga yt- och grundvattenförhållandena. Hänsynen i brukandet är allra viktigast runt våtmarkerna, i Enåns dalgång med tillhörande sidoraviner, runt sjöarna och vid skidspår och leder. Naturvårdsinriktade skogsbruksplaner kan eventuellt övervägas för att precisera den hänsyn som ska tas enligt Skogsvårdslagen.*

*Skogsgödsling ska inte ske inom området. Skogsvårdsstyrelsen ska samråda med kommunen om skogsbruksåtgärder. Vägdragningar, täkter och annan exploatering som påverkar marken regleras i förordnandet enligt Naturvårdslagen. Dylåka ångrepp ska normalt inte tillåtas då de påverkar de höga bevarandevärdena negativt. Täckerna i söder återställs till skogsmark sedan de brutits ut. Ny bebyggelse ska normalt inte tillåtas i området och måste om det prövas av byggnadsnämnden tillställas länsstyrelsen för beslut enligt förordnandet. All mark- och vattenanvändning i området som kan riskera att ge en negativ påverkan på grundvattenresursen ska föregås av en miljökonsekvensbedömning.*

I översiktsplanen anses också grundvattenresursen i Siljansringen så skyddsvärd att varje detaljplan eller ny verksamhet "utom plan" ska föregås av en miljökonsekvensbeskrivning avseende åtminstone påverkan på grundvattnet. Gärdsjöfältet kan beröras av miljökonsekvensbeskrivning. En fördjupad översiktsplan kommer att upprättas i utredningsområdet som ligger söder om detta område. Detta berör dock inte direkt det ekologiskt känsliga området.

Idag har inget hot mot området uppkommit, varför några studier inte har kunnat göras av hur översiktsplanens intentioner har uppfyllts.

Detta ärende är intressant att följa eftersom de känsliga områdena berör så många andra sektorer, som risken för förorening av en viktig grundvattentäkt. Det är inte så ovanligt att ESKO helt eller delvis sammanfaller med områden som har stor betydelse i flera andra sammanhang.

## DISKUSSION

Planeringsaspekter på ESKO har belysts genom studier av tre fallstudiekommuner. Kommunerna har dock kommit olika långt i sin planering. Helsingborgs översiktsplan antogs i november 1988, Huddinges i november 1990 och Rättviks plan är ännu när detta skrivs i augusti 1991 inte antagen.

## KOMMUNERNA

### HELSINGBORG

ESKO har i flera ärenden kommit in i planeringen på ett mycket bra sätt och i samband med diskussioner om exploatering har man oftast kunnat skydda områdena från direkt påverkan. Vad idéerna med den strukturplan, som arbetas fram nu och den nya infrastruktur som blir en följd av den, kan leda till är ännu för tidigt att utvärdera. Exemplet är dock mycket intressant och bör följas upp. Vidare har Helsingborg och Skånekommunerna i allmänhet mycket att lära ut om möjligheten att med hjälp av planteringar skapa väl fungerade ekologiska miljöer som kan minska känsligheten i ett landskap.

Då det gäller de mer svårhanterliga föroreningsfrågorna är dock inte de positiva exemplen lika påfallande. Vattenföroreningarna har medfört att en stor del av Helsingborgs vattenområden klassas som särskilt känsliga, t ex havsområdena i Öresund samt Råån. Eftersom tillrinningsområdena ofta är mycket stora är problemen svåra att åtgärda, men några intressanta försök görs i alla fall i anslutning till den våtmarksplanering som just pågår. I första hand kan man förvänta sig att se resultat i Råån, medan effekten på Öresund måste vara mycket marginell. Den positiva effekten ska dock inte underskattas eftersom ett litet positivt exempel kan innebära ett trendbrott som medför en förändrad markanvändningsplanering även på andra håll.

Då det gäller luftföroreningarna ser man inte samma genomtänkta och övergripande helhets-syn. I Helsingborg finns sannolikt en hel del att göra åt enstaka punktkällor, förutom åt de diffusa föroreningarna. Immissionsgränser har ställts upp i samband med detaljplanering och fördjupade översiktsplaner. Vad kommunen avser att göra om gränsvärdena överskrids tas dock inte upp. En mer generell diskussion om hur man ska komma tillrätta med föroreningarna har inte heller stått att finna i samband med översiktsplaneringen. En tämligen passiv hållning kan också ses i den fördjupade översiktsplanen för "Planteringen" (Helsingborgs kommun 1990a), där man diskuterar effekterna av trädplanteringar som buffert mot luftföroreningar från industrin. I värsta fall kan detta utvecklas till de avarter som man kan se i Östeuropa med "Gröna Bälten" istället för reningsanläggningar. Som en sista utväg att rena luften från diffust spridda föroreningar, kan man dock använda sig av sådana gröna bälten.

Som helhet kan man dock säga att Helsingborg står för mycket nytänkande i planeringen framför allt i samband med detaljplaneringen och vad gäller de klassiska planeringsfrågorna. Föroreningsfrågorna är inte lika väl behandlade. De försök som har påbörjats med våtmarksplanering kan dock vara intressant att följa mer ingående för att klarlägga effekterna i vattendragen och i Öresund.



## HUDDINGE

Huddinge är den av de undersökta kommunerna som har störst efterfrågan på mark och därmed de största exploateringshoten. De arealer som krävs i samband med nyexploatering har uppskattats till sammanlagt ca 170 hektar naturmark. Detta är proportionellt sett den största arealen av de tre undersökta kommunerna. Eftersom exploateringstrycket är så stort i Storstockholmsområdet kommer också nya förslag upp hela tiden.

Då det gäller ESKO har man kunnat ta hänsyn till dem på detaljplanenivå. Detta särskilt om det inte har handlat om föroreningsfrågor. Behandlingen av föroreningsfrågor i samband med den översiktliga planeringen är ännu i sin linda. De försök som gjorts berör framförallt vattenfrågor.

Intressanta försök med att använda miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) i samband med detaljplanering har gjorts. En riktig utvärdering av detta har dock ännu inte kunnat göras eftersom detta är ett så nytt sätt för kommunen att arbeta.

Som helhet kan konstateras att ESKO-begreppet har haft en viktig pedagogisk funktion i översiktsplanarbetet, genom att ekologiska funktioner har kunnat diskuteras på ett enkelt sätt. I Huddinge där exploateringstrycket är så högt har betydelsen av ESKO i planeringen dock inte varit lika tydlig som i Helsingborg.

## RÄTTVIK

Rättvik är den kommun som är minst exploaterad och där jord- och framförallt skogsbruket dominerar. Översiktsplanen har därför på ett helt annat sätt än i de andra kommunerna tagit upp frågor om jord- och skogsbruk. En typ av markanvändning förordas i översiktsplanen för varje område. Det kan vara naturvård, skogs- eller jordbruk, etc. Översiktsplanen påminner i denna del om den nordamerikanska "land use"-planeringen.

Ett uppföljning av ESKO i planeringen har skett på så sätt att rekommendationer är kopplade till den föreslagna markanvändningen. Dessa rekommendationer bygger i sin tur ofta på annan lagstiftning än PBL och NRL. Hur översiktsplanens intentioner kan följas upp är dock ännu för tidigt att ha någon uppfattning om.

Vad gäller föroreningar diskuteras detta inte särskilt mycket i översiktsplanen annat än som lägesbeskrivning, mycket kanske för att situationen är så pass tillfredsställande som den är i kommunen.

## URVAL AV KÄNSLIGA OMRÅDEN

De kriterier som har styrt urvalet av ESKO bygger till största delen på Norrköpingsmodellen. Detta gäller dock inte Huddinge som har använt andra kriterier men där de utvalda områdena omfattar i stort sett samma arealer som skulle urskilts om de varit klassade enligt Norrköpingsmodellen.

I de riktlinjer som Norrköpings-projektet fick ingick att endast studera de områden som kunde hanteras av de lagar som ingår under naturresurslagens paraply. Till dessa hör t ex inte

jord- och skogsbrukslagstiftningen. Att möjligheten finns att i viss mån ändå påverka dessa verksamheter visar översiktsplanen för Rättvik. Det är därför viktigt att ha ett förutsättningslöst angreppssätt då det gäller ESKO. Alla tre kommunerna har använt detta bredare synsätt i sin planering, även om den starkaste kopplingen finns i Rättvik.

I Helsingborg har man valt att ange de känsliga skogsområdena med en omgivande buffertzon. Idén är mycket intressant men inom projektet har vi inte kunnat följa hur detta skulle komma att hanteras vid ett eventuellt hot. Det kan påpekas att i en del utländskt material (se avsnitt "Användning av ESKO i andra länder") använder man sig av just buffertzoner.

I Huddinge har på kartmaterialet tillfogats typen av känslighet. Till varje område som är urskilt på kartan finns således minst en bokstavskod. Denna kod står för typ av känslighet. Det kan vara känslighet för: **A** Avverkning, **H** Hydrologiska förändringar, **M** Mekanisk påverkan, **N** Närsaltstillförsel, **S** Sura ämnen, **Sk** Ändrad skötsel och **St** Annan störning.

I alla tre kommunerna har det funnits ett behov av att inte bara studera de ekologiska funktionerna utgående från en gemensam riksnivå, utan det har även varit viktigt att ta hänsyn till de olika förhållandena inom respektive region. Detta gör att det känns angeläget att utveckla en svensk motsvarighet till "Ecological Land Survey" för svensk planering och dess olika planeringsnivåer, se avsnitt "Planering på olika nivåer".

## PLANERING MED ESKO

Hur har underlagsmaterialet om ESKO använts i den vidare planeringen? De tre fallstudiekommunerna är utvalda för att vara positiva exempel där man har kommit långt i naturresursplaneringen. Detta gör naturligtvis att resultatet inte är representativt för kommunerna i allmänhet. De områden som har urskilts som särskilt känsliga i de kommunala utredningarna har alla redovisats i samband med översiktsplanarbetet. Dessutom har t o m vissa kompletteringar skett, t ex i Rättvik då det gäller våtmarker. Någon förändring eller nedskärning av materialet har utöver dessa kompletteringar inte skett.

Vad gäller hänsyn till ESKO i översiktsplanen finns det inget exempel på förslag till en direkt exploatering av något sådant område. Däremot kan det förekomma indirekt påverkan, genom luft- och vattenföroreningar, i samband med exploatering. Detta har dock inte kunnat studeras eftersom översiktsplanernas intentioner ännu inte är uppfyllda i någon nämnvärd omfattning. Största riskerna föreligger naturligtvis i Huddinge och Helsingborg eftersom det är där det största exploateringstrycket finns.

Den längst gående planeringen med rekommendationer i översiktsplanen som berör ESKO återfinns i Rättvik. I denna kommun har i stort sett varje ESKO en rekommendation knuten till sig. Dessa rekommendationer har en tydlig knytning till annan lagstiftning.

I Huddinge har införts krav på redovisning av miljökonsekvenserna av olika exploateringar. I denna redovisning ska bl a de känsliga områdena redovisas.

På åtgärdssidan har Helsingborg kommit långt i sin våtmarksplanering och i anläggande av naturlika planteringar. Varken Huddinge eller Rättvik har kommit så långt på åtgärdssidan. Dessa kommuner befinner sig fortfarande i inventeringsstadiet. Under de närmaste åren ska t ex en jord- och skogsbruksplanering genomföras i Huddinge. Vad arbetet i Huddinge och Rättvik kommer att leda till går därför inte att säga ännu.

Att den ekologiska kompetensen i kommunen har stor betydelse, kan man se i hur dessa kommuner behandlar ESKO i jämförelse med andra kommuner. I en pågående undersökning i Stockholms län (M Jansson, muntligt) tar endast ca hälften av de undersökta kommunerna överhuvudtaget upp ESKO i sin översiktsplan. Av dessa kommuner har omkring hälften endast passivt redovisat områdena, medan ett fåtal har haft förslag på åtgärder och rekommendationer. Särskilt gäller det Sigtuna kommun vad gäller vattenplanering och Lidingö kommun vad gäller grönområdesplanering.

En liknande bild har Forsgren (muntl.) kommit fram till i den undersökning Naturvårdsverket gjorde tillsammans med Boverket för att utvärdera den första generationen översiktsplaner. Sammanlagt omkring tjugo kommuners översiktsplaner studerades närmare. Av kommunerna hade något mer än hälften inte gått in närmare på ämnet ekologiskt särskilt känsliga områden. Av de kommuner som redovisade ESKO var det fem som inte redovisade några särskilda ställningstaganden, ett fåtal hade angett allmänna rekommendationer för de känsliga områdena och tre kommuner har lämnat särskilda rekommendationer för varje urskilt område.

De tre ekologiskt kunniga i kommunerna har något olika placering i organisationen. Anna Perols Hallman, Rättvik och Widar Narvelo, Helsingborg är direkt involverade i översiktsplanarbetet. Detta har gjort att det ibland är svårt att följa ärendenas gång eftersom många diskussioner avgörs i ett tidigt informellt skede. Vid ett flertal tillfällen har mindre, men viktiga förändringar kunnat ske direkt vid planeringstillfället. Den ekologiska grundsynen har också genomsyrat arbetet med översiktsplanen mer i Rättvik och Helsingborg än i Huddinge. I Helsingborg gäller det kanske framförallt det frö till ny översiktsplan (strukturplanen) som har börjat diskuteras. Vad detta kan komma att leda till är dock omöjligt att utvärdera ännu.

## HÄNSYN TILL OLIKA TYPER AV KÄNSLIGA OMRÅDEN

Vilken hänsyn har tagits till olika typer av känslighet? Är det lättare att hantera vissa typer av känslighet i planeringen än andra?

**Avverkning och andra skogsbruksåtgärder** har framförallt diskuterats i Rättvik. Någon ytterligare hänsyn än den som kan erhållas genom att peka på skogsvårdslagens hänsynsparagraf har kommunen inte kunnat nå. Urvalet av ESKO har dock haft en viktig pedagogisk funktion, eftersom diskussionerna med skogsbolagen har blivit enklare. Det visar sig, inte helt oväntat, att det brister i efterlevnaden av skogsvårdslagstiftningens naturvårdshänsyn.

**Hydrologiska störningar** har framförallt behandlats i Rättvik, där knytningar har gjorts till framförallt skogsvårdslagen. Att styra naturresurshanteringen i dessa ärenden är dock ganska svårt. Hydrologiska störningar som en följd av t ex anläggning av skogsbilvägar kan orsaka stora skador. Skogsbilvägarna är överhuvudtaget inte reglerade i lagstiftningen och kan ofta byggas utan att kommunen har vetskap om dem. I de fall statsbidrag begärs, har Skogsvårdsstyrelserna en viss insyn och har i vissa fall nekat bidrag för vägar genom områden med högt naturvärde. I ett fall har Rättviks kommun genom direkta förhandlingar kunnat ändra på vägdragning genom ett ESKO.

**Mekanisk störning (t ex slitage)** är framförallt intressant i detaljplaneringen. Det går ganska lätt att ta hänsyn till slitagekänsliga områden i den traditionella planeringen och ett flertal exempel finns, även från andra kommuner än fallstudiekommunerna, där man har tagit hänsyn till slitagekänsliga områden.



Med känslighet för **närsaltstillskott** avses både land- och vattenekosystem. Några exempel på att man diskuterat de känsliga landekosystemen i planeringen har vi inte funnit. Känsligheten för närsaltstillskott i landekosystem gäller framförallt ängs- och hagmarker. Ängs- och hagmarker är mycket känsliga för tillskott av framförallt kväve. Mycket bygger på den goda viljan hos brukaren att avstå från gödselmedel om man ska kunna bevara den känsliga floran. Vissa statliga penningmedel finns dock till förfogande, t ex NOLA- och NYLA-medel, som skall användas till att stödja öppethållandet av olönsam ängs- och hagmark eller jordbruksmark samt även för att i viss mån kunna styra hanteringen av gödselmedel.

Ett stort antal känsliga vattenekosystem finns i kommunerna. Trevande försök till bättre planering av vattenresurserna har börjats tas. Detta gäller framförallt Helsingborg men i viss mån också Huddinge. Att tänka i avrinningsområden i den översiktliga planeringen har ännu inte trängt in ordentligt.

**Förgiftning**, t ex särskilt förorenade områden, diskuteras inte speciellt mycket i de tre kommunerna, på sin höjd noterar man områdenas läge.

**Försurningsfrågorna** är ännu svårare att ta tag i än närsaltsproblematiken, eftersom försurningen till stor del är en effekt av regional eller global spridning av försurande ämnen via luften. Här räcker det inte ens att arbeta med tillrinningsområdesgränser. Några direkta positiva exempel kan inte hämtas från kommunernas planering. Uppehållande försvar i form av kalkning i de drabbade sjöarna diskuteras dock. Då det gäller försurning av landekosystem diskuteras också kalkning t ex i Allerumsskogen i Helsingborg.

**Andra störningar**, t ex från människor, har inte hanterats i översiktsplaneringen. Områden som är så känsliga kan dock ofta behöva speciellt skydd, t ex genom naturvårdslagen, varför dessa frågor mer hör hemma under denna sektor. Känsliga rovfågelbon kan dock finnas på ställen där de inte omfattas av naturskyddsbestämmelser.

Tabell 2. Hänsyn till olika typer av känslighet

+ har diskuterats

++ har betydelse

+++ spelar stor roll

Område	Känslighet	skogsbruk	hydrologi	mekanisk	närsalt	försurning	skötsel	övrigt
<b>Helsingborg ÖP</b>				++	+++	+	++	
Duvestubbe		+	+				++	
Disken etc					++			
Råån		+++	++		+++		+++	+
<b>Huddinge ÖP</b>		++			+	++	++	
Gömmarområdet		+++	++	+		++	+	+
Flemingsbergsomr		++	+		+	++	+	++
Orlången		+++			+++		+++	+
<b>Rättvik ÖP</b>		+++	++		+	++	+++	
Mörtsjön		+++	++		+	+++		
Gärdsjöfältet		++	+++		++	+		
Gärdsjöindorna		+++			+		+++	

Frågan om området kräver **skötsel**, t ex fortsatt jordbruksdrift, för att bestå är betydligt svårare att hantera. Frågan är dock mycket aktuell i samband med omställningsprogram och EG-diskussioner. Det är framförallt Rättviks kommun som diskuterar dessa frågor i sin översiktsplan och med en koppling till de bidragsregler som finns. Troligt är dock att dessa medel är för små för att ens skydda alla ESKO. Ett skydd för landskapsbilden kan normalt beaktas ännu mindre. Den omställning av jordbruket som diskuteras i Sverige kan vara mycket allvarlig för många hotade arter, men en mer detaljerad utvärdering av detta ligger utanför ramen för vårt arbete.

## SAMMANFATTNING

Vad gäller möjligheterna att komma till rätta med de mer allmänna föroreningsfrågor, se tabell 2, som är svåra att avgränsa geografiskt, är det tveksamt om urvalet av ESKO fyller någon större funktion. Föroreningar av denna typ (föroreningar av luft och vatten) får en mycket stor rumslig spridning och detta är orsaken till de stora svårigheter vi har att rätta till miljöproblemen genom traditionell planering. Möjligheterna att i någon mån lösa dessa problem, kräver en mer övergripande resursplanering där bl a kretsloppstänkande måste få en ökad tyngd.

Betydligt lättare är det att klara av de rena markfrågorna och speciellt gäller det i detaljplaneringen. Att ta hänsyn till små känsliga områden är inte så svårt, medan det kan vara svårare att ta hänsyn till funktionen i ett helt landskap. Viktiga steg i den riktningen har tagits i arbetet med Storstockholms Gröna Bälte (Asplund 1990). Dessa tankesätt har dock svårt att genomföra den kommunala planeringen. Krav på en helhetsbild känns ofta istället besvärande för den kommunala planeringen. En risk finns att man splittrar landskapet i öar som totalt sett ökar känsligheten.

Övergripande föroreningsfrågor och diskussioner om landskapssamband hanteras med andra ord dåligt i den kommunala planeringen. Här finns en roll för den regionala och nationella naturresursplaneringen.

Urvalet av ekologiskt särskilt känsliga områden kan dock vara till hjälp i den kommunala planeringen även om det inte i sig är någon slutgiltig lösning på de mest svårlösta natur- och miljöfrågorna. I vissa fall kan dock urvalet av områden och tillhörande textbeskrivning klargöra de ekologiska konsekvenserna av planeringen. Det är dock viktigt att knyta ESKO i översiktsplanen till rekommendationer som bygger på annan lagstiftning, samt att eventuella åtgärder är konkreta och genomförbara.

## FÖRSLAG TILL ANVÄNDANDE AV ESKO

I naturresurslagen finns flera paragrafer som berör natur- och miljövård, samtidigt som det är svårt att se vilken betydelse dessa paragrafer har eftersom naturresurslagen dels är en ramlag med tämligen diffust innehåll, dels är en paraplylag som omfattar annan lagstiftning utan att ha egna straffsanktioneringar. Detta gör att begreppet "ekologiskt särskilt känsliga områden" inte kan diskuteras utan att man diskuterar annan lagstiftning och planering samtidigt.

hotat ekosystem

urskogslik naturskog

hotade arter

odikad värdefull myr

NOLA-mark

känsliga kärrmarker

öppna vintervatten

fågelsjö

viktigt grundområde

sälskyddsområde





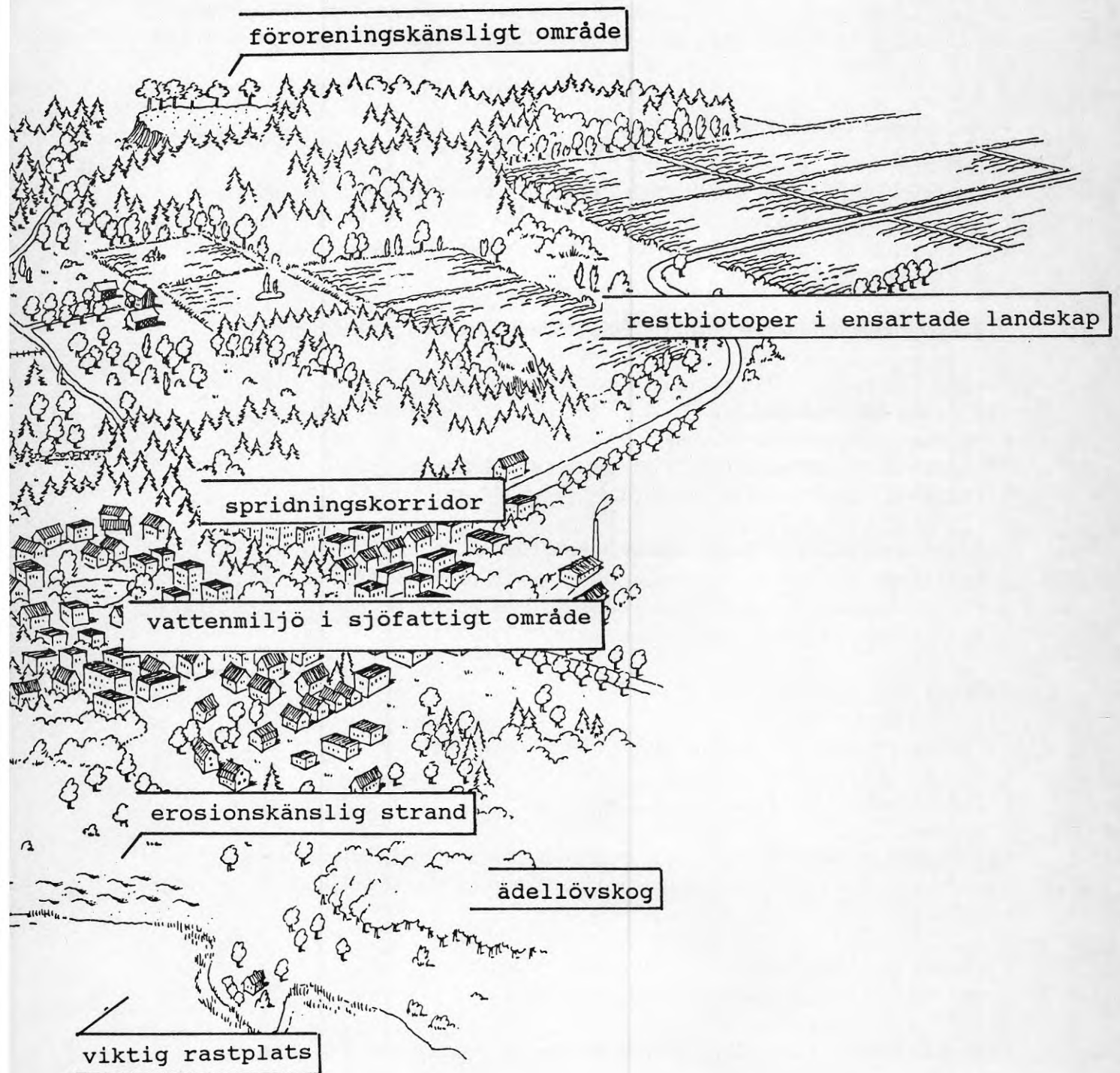


Fig 37. Exempel på ekologiskt känsliga områden i ett landskap. Illustratör Leif Eriksson

En devis som har myntats de senaste åren är "Tänk globalt, handla lokalt". Med denna devis i tanke kan man lätt föreställa sig den roll den kommunala planeringen skulle kunna ha. I den situation där den globala föroreningsituationen har blivit allt sämre är det viktigt att även kommunerna uppmärksammar den totala belastningen av föroreningar och försöker minska den så gott det går. Det gäller att sträva efter en "*ekologiskt, socialt och samhällsekonomiskt långsiktigt god hushållning*" (NRL 2:a kapitlet §1). Denna paragraf kan sägas motsvara begreppet "sustainable development" som diskuteras mycket och har sitt ursprung i Brundlandt-rapporten. För att uppnå detta är det därför viktigt att inventera både den diffusa påverkan och de lokala utsläppen. Det är också mycket viktigt att ta reda på vilka föroreningar som är lokala och vilka som är externa. Med utgångspunkt i dessa kunskaper kan sedan ett handlingsprogram för föroreningsfrågor upprättas.

## ATT URSKILJA ESKO

"*Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt ska skyddas så långt möjligt mot åtgärder som kan skada naturmiljön*" (NRL 2:3). För att ta reda på vilka områden som är särskilt känsliga, några exempel kan ses i fig 37, kan man utgå från de ekologiska kriterierna:

\* **Ekosystem i instabila och lättpåverkade stadier.** Som exempel kan nämnas:

- \* mycket artrika eller artfattiga områden
- \* försurningskänsliga områden
- \* områden känsliga för övergödning
- \* områden där känsligheten för föroreningar är särskilt stor
- \* områden där föroreningar är lätttrörliga.

\* **Hotade ekosystem eller förekomst av hotade eller sällsynta arter.** Då det gäller denna kategori går det inte bara att ha ett nationellt perspektiv utan man måste se vilka ekosystem som är särskilt hotade i en viss region. I detta sammanhang kan de regionala myndigheterna ha en viktig informativ roll. Som allmänna exempel kan nämnas:

- \* viktiga restbiotoper
- \* värdefull ängs- och hagmark
- \* urskogar och värdefulla naturskogar
- \* ädellövskog i vissa delar av landet
- \* vissa strandängar.

\* **Förekomst av nyckelarter.** Vilka arter som fungerar som nyckelarter är mycket olika i olika delar av landet och en diskussion med länsstyrelsen kan ofta ge klarhet. Som exempel kan nämnas:

- \* områden med riklig förekomst av gamla ekar (Mälardalen)
- \* områden med god förekomst av blåstång (Östersjön).

\* **Områden med speciellt viktiga nyckelfunktioner.** Som exempel kan nämnas:

- \* viktiga häckningsområden
- \* viktiga reproduktionsområden i övrigt

- \* viktiga rastplatser
- \* viktiga övervintringsplatser
- \* viktiga vandringsvägar
- \* viktiga spridningskorridorer
- \* restbiotoper i ensartat landskap
- \* estuarier
- \* områden med en viktig hydrologisk funktion
- \* områden med en föroreningsstabiliserande funktion.

Att redovisningen av ESKO blir bra och lättillgänglig är naturligtvis av största vikt. Det allra viktigaste med dagens informationsflöde är därför att utredningarna blir överskådliga. Då det gäller ESKO har de flesta som arbetat med begreppet valt att både presentera en karta och en tillhörande beskrivning. Fördelen med en karta är att den snabbt ger information om förhållandena i kommunen. De flesta av oss har dessutom lättare för att minnas en bild, än långa texter.

I de flesta fall har utredaren valt att visa vilka kriterier som ligger till grund för urvalet av områden. Det kan dock förefalla lite ointressant för planeraren om området är utvalt för att det hyser hotade arter eller har instabila produktionsförhållanden. Det är mer intressant att snabbt kunna bilda sig en uppfattning om vad området är känsligt för och vilka verksamheter som därför inte kan accepteras.

Det är därför viktigt att visa om området är särskilt känsligt för t ex :

- \* **avverkning eller andra skogsbruksåtgärder**
- \* **hydrologiska störningar**
- \* **mekanisk störning (t ex slitage)**
- \* **närsalttillskott**
- \* **förgiftning**
- \* **försurning**
- \* **annan störning**

eller

- \* **kräver skötsel för att bestå.**

Dessa olika typer av känslighet kräver helt olika planeringsåtgärder.

## ATT PLANERA MED ESKO

För de områden som är urskilda som särskilt känsliga bör upprättas ett eget handlingsprogram som beskriver hur kommunen ska ta hänsyn till dem i det fortsatta arbetet. Beroende på hotbild och känslighet kan områdena delas in i fyra olika typer.

- \* **Skyddsområde.** Området är så känsligt att ingen ytterligare påverkan får tillkomma om inte ekosystemen ska förstöras. Skydd enligt naturvårdslagen eller andra lagar bör utredas. En skötselplan bör göras där det framgår hur man ska skydda det känsliga området från skadlig påverkan.



\* **Utredningsområde.** Områdets status är dåligt känd. Konsekvenserna av ett eventuellt ingrepp bör undersökas genom t ex en miljökonsekvensbeskrivning. Denna utredning kan beroende på tillgängliga resurser göras antingen i förväg eller då ett hot aktualiseras. Efter analysen bör området kunna klassas antingen som skyddsområde, restriktionsområde eller åtgärdsområde.

\* **Restriktionsområde.** Områdets känslighet är sådant att det kan tåla vissa ingrepp. Det kan också vara så att bara vissa delar av området kan tåla ökad påverkan. Ingreppen kanske inte heller får så stora konsekvenser om vissa skyddsåtgärder vidtas.

\* **Åtgärdsområde.** Nuvarande skydd är inte tillräckligt. Vad måste göras för att förhållandena ska förbättras? Detta kan t ex gälla ett kulturlandskap som håller på att växa igen. Ett mål för hur man vill att utvecklingen ska bli ställs upp och åtgärdsprogram utarbetas för att uppnå målet.

Ibland kan dock andra intressen från social eller samhällsekonomisk synpunkt anses vara viktigare för en långsiktigt god hushållning än att skydda ESKO, varför en exploatering ändå kan övervägas. Vid överväganden för eventuell exploatering eller vid misstanke om grav påverkan på ett ESKO, borde en miljökonsekvensbeskrivning göras. Detta är dock inget som är föreskrivet i lag. Miljökonsekvensbeskrivningar ska sedan en tid tillbaka göras för vägprojekt som administreras av Vägverket (väglagen). Sedan 1 juli 1991 har införts krav att göra MKB även då det gäller tillstånd enligt naturresurslagen. Miljöskyddslagen, vattenlagen och lagen om kommunal energiplanering har också kompletterats med krav på MKB.

Om man trots allt bestämmer sig för att exploatera området eller att den allmänna belastningen hotar området, bör man mildra de negativa effekterna så långt det går, genom att vidta skadebegränsande åtgärder.

I områden där landskapet redan är mycket känsligt p g a tidigare hårt utnyttjande eller helt enkelt är så ensidigt att varje bit naturmark har stor betydelse, bör man förbättra och förstärka förutsättningarna för en rik flora och fauna. Hur detta kan gå till framgår till viss del av de exempel som beskrivits för Helsingborgs kommun. Ytterligare idéer kan hämtas ur t ex (Gustavsson et al 1987) samt annat material som framförallt SLU, Alnarp och Movium har arbetat fram.

## ANVÄNDNING AV ESKO I ANDRA LÄNDER

I samband med litteratursökningar och under en studieresa till Kanada sommaren 1989 har vi stött på begrepp som liknar det svenska ESKO-begreppet. Det vi har lyckats få fram kan närmast sägas vara ett smakprov på liknande lagstiftning i några andra länder.

Den definition av begreppet ESKO som har valts kan jämföras med den definition som Eagles (1984) ger i sin handbok i naturresursplanering av "Environmentally Sensitive Areas" (ESA). Dessa områden är natur med speciella egenskaper som behöver skyddas från negativ mänsklig påverkan och vars naturliga balans måste vidmakthållas, bevaras och skyddas. I sin bok redovisar han ESA-begreppet i Kanada, USA, Japan och Storbritannien.

Kriterierna för ESA skiljer sig mellan de olika länderna. Kanada och Storbritannien är de länder som har de mest utarbetade kriterierna. De kriterier som Eagles tycker är viktigast

påminner till stor del om dem vi i Sverige har för att bedöma det naturvetenskapliga värdet (Naturvårdsverket 1975), se tabell 3.

Tabell 3. Jämförelse mellan kriterier för ESA och naturvetenskapliga värden i Sverige, (efter Eagles 1984 och Naturvårdsverket 1975).

Svenska kriterier	Eagles' kriterier
representativitet	representativitet
orördhet	orördhet
mångsidighet	mångsidighet (diversitet)
forskningsinsats	forskningsinsats
bibehållande av värde	potentiellt värde
förändring	känslighet
funktion	geografisk position
raritet	
nyckelobjekt	
genbank	
demonstrations- och studieobjekt	
	attraktionskraft
	storlek

I dessa kriterier ingår känsligheten bara som en i helheten. Det kan vara på sin plats att påminna om de kriterier på känsliga områden som finns i Norrköpingsrapporten:

- 1) Områden med instabila produktionsförhållanden och ogynnsamma återväxtförhållanden.
- 2) Områden som inrymmer växt- och djurarter som är utrotningshotade.
- 3) Områden i övrigt som är särskilt ömtåliga och som samtidigt inrymmer särskilda ekologiska värden.

Eagles (op cit) presenterar också förslag på hur man kan arbeta med frågor som rör ESA. Det kan vara intressant att poängtera att han anser det viktigt att upprätta ett **program** för hur man ska arbeta med ESA. Han föreslår ett arbetssätt där han speciellt pekar på vikten av att bedriva arbetet inom arbetsgrupper som är sammansatta av representanter för många olika **ämnesområden**.

Att arbeta med ekologiskt känsliga områden är ett mångfacetterat ämne. Det är viktigt att ta med de **lokala krafterna** i arbetet, eftersom de ofta har god kännedom om naturförhållandena på platsen. En **kunskapsbank** bör upprättas under arbetet. Ibland kan det vara nödvändigt att göra **miljökonsekvensbeskrivningar** för att undvika stor påverkan på det känsliga området. **Buffertzoner** kan ofta vara nödvändiga för att skydda känsliga områden. Det är också viktigt att **integrera ESA-arbetet** med annan miljöplanering och på alla nivåer. För att kunna göra det är det ett stort stöd att kunna arbeta med den hierarkiska "Ecological Land Classification" eller någon liknande indelning.

Vid inventeringsarbetet bör områden med högt grundvatten, bra vattenkvalitet, inströmningsområden, föroreningskällor, rasrisksområden, områden med tjockt snötäcke, etc. dokumenteras. Denna del bör kompletteras med biologiska inventeringar. Många gånger kan det vara bra att arbeta med biotoper och beskrivningar av dessa, detta är naturligtvis beroende av i vilken skala arbetet ska bedrivas. En genomgång av hotklassade arter och hotklassade biotoper bör göras under denna fas. Områden med hög diversitet anser Eagles viktiga att lokalisera. Detta har gjorts i en del områden i Kanada (Desrochers och Lash 1990).

Vilka rekommendationer bör enligt Eagles kunna gälla i de urskilda områdena?

- \* Ingen utveckling bör tillåtas generellt.
- \* Viss samhällsnyttig verksamhet kan tillåtas efter att MKB har gjorts.
- \* Ett känsligt område behöver inte utan vidare vara lämpligt för allmänhetens tillträde.
- \* De känsliga områdena bör tas upp i markanvändningsplaneringen.
- \* Markanvändningsplaneringen bör följas upp i lokala planer och stadgar.
- \* I Kanada måste gränserna för ESA vara markerade på kartor.
- \* Om gränserna ska preciseras kan det göras efter en MKB.
- \* Området ska skyddas om det utsätts för hot
- \* Varje hot ska tas upp för behandling av myndigheterna i samråd med ägaren.
- \* Skötselplanerna bör ta upp frågor som finansiering etc. En intressant finansieringsmöjlighet som finns i Kanada är att ägaren till ett ESA kan få reducerad skatt.

På de följande sidorna beskrivs proceduren i några länder.

## USA

Till skillnad från Europa saknas ett äldre kulturlandskap och den vilda, orörda, naturen har ett högt värde. Vikten av att kunna utnyttja naturen till jakt och annat värderas högt. Samhällssystemet är annorlunda jämfört med i Sverige, med hög grad av självstyrelse för delstaterna. De privata intressena har en starkare position än i Sverige.

Begreppet ESA etablerades och definierades i Washington State Environmental Policy Act 1971 och dess föreskrifter. I denna lag nämns bl a översvänningsområden och viktiga kustområden som ESA. Varje stat har dock fått utforma detaljerna, varför lagstiftningen kan skilja starkt mellan de olika staterna.

En del andra termer har använts, Newman (1982) har funnit en mängd olika ESA-begrepp liknande: "critical areas", "sensitive lands", "critical environmental sites", "conservancy areas", "designated open space", "parks and recreation", "wetlands overlay", "site sensitive overlay", "potential site sensitive overlay", "park and open space buffer", "open space", "watershed-sitesensitive", "critical watershed" och "environmentally sensitive area overlay".

Washington State Environmental Policy Act (SEPA) som tillkom 1971, ger den lokala administrationen möjligheten att välja ut ESA. I dessa områden ska vissa specificerade aktiviteter undvikas. SEPA gäller även för privat mark vilket är ovanligt i USA.

En strandskyddslag som antogs 1971 har bevarat många känsliga områden. Strandskyddet gäller en zon intill 200 fot från stranden runt de flesta vattendrag, förutsatt att skyddsbe-



stämmelser har antagits. Stränderna kan i markanvändningsplanen klassas som: naturmark, skyddad, tätort eller lantlig.

1973 skrevs National Land Use Policy and Planning Assistance Act som har haft stort inflytande på många staters definition av ESA (Newman op cit). I lagen definieras ESA som känsliga områden som lätt kan förstöras och då orsaka irreversibel förlust av stora kulturella, vetenskapliga, ekologiska och/eller estetiska värden. Dit hör även naturliga rasriskområden, områden viktiga för förnyelsebara resurser som vatten, föda, etc, samt områden som är riksintressanta för staten.

Environmentally Sensitive Areas är, enligt SEPA, områden som har karterats och utmärkts på karta av ett county eller en stad. De lokala myndigheterna bestämmer själva vilka kriterier som ska gälla, förutsatt att SEPA-proceduren är antagen av staden. SEPA kan sägas ge en ram för ESA. Områdena måste vara väl utmärkta på kartor och dessa måste följa vissa normer.

Några allmänna riktlinjer finns i The American Law Institute's modell för "areas of state critical concern". ESA är:

- \* områden som har stor betydelse för det allmännas behov
- \* områden som blir starkt influerade av användning till det allmännas behov
- \* områden som har stort kulturellt värde eller stort naturvärde.

I WAC (Washington Administrative Code) 1976 definieras ESA som:

- \* riskområden (hazard places)
- \* skredområden
- \* översvänningsområden
- \* områden med speciella naturvärden (våtmarker, artrika områden, hotade arter)
- \* områden med kritiskt låg eller minskad produktion eller med låg kvalitet (produktion)
- \* områden med höga estetiska värden, historiska värden eller naturvärden
- \* strandskyddsområden

Begreppet "Environmentally Sensitive Areas" kan sägas vara en motpol till "Suitable Areas", dvs ESA områden är områden som av någon anledning är olämpliga att bebygga.

I en fallstudie (Jennings et al 1988 och Jennings och Reganold 1988) hade åtta av 39 counties i Washington antagit ESA-normerna. Whitman county, där tonvikten på Jennings fallstudie har lagts, har t ex inte antagit ESA, men har ändå policydokument där man klart deklarerat att en god miljö kvalitet ska eftersträvas och känsliga områden skyddas.

Whitman County har producerat två planer, en 1970 och en 1978. I båda planerna deklarerar att stor hänsyn ska tas till naturresurserna. Fallstudien (Jennings och Reganold 1988) består av Thorn Creek's avrinningsområde. Området är till 89% uppodlat och vete är den vanligaste grödan. Endast 10% består av "naturlig" vegetation och drygt en procent upptas av vägar, byggnader, m m.

I projektet studerades jordar, ythydrologi, lokalt grundvatten, naturlig vegetation, djurliv och tidigare markanvändning.

Mer än 87% av arealen kan betecknas som "särskilt erosionskänsliga jordar" enligt markskyddsprogrammet. Problem med erosion märks bl a nedströms området genom att en stor andel av det suspenderande materialet kommer från Thorn Creek och att djurlivet i floden har minskat genom den kraftiga sedimentationen. Fiskeproduktionen har minskat till 45% av den ursprungliga mängden i vissa områden p g a erosionen. Egna definitioner på erosionskänslighet användes eftersom markskyddsprogrammets indelning ansågs för grovt i den lokala planeringen. Jennings efterlyser dock att motsvarande känslighetsanalys även görs på regional och statlig nivå.

Som särskilt känsligt är även ett viktigt område för grundvattenbildning markerat. Hela arealen längs floden har också ansetts som särskilt viktigt för hydrologin.

Alla områden med naturlig vegetation har klassats som ekologiskt särskilt känsligt. Detta p g a att landskapet redan har en mycket liten andel naturmark (jämför Helsingborg). Dessa områden är viktiga för diversiteten i området och för inverkan på mark- och vattenkvaliteten.

I den fortsatta planeringen har man dock inte använt ESA begreppet i särskilt stor omfattning. En stor skillnad existerar mellan lagstiftning och tillämpning.

Enligt Newman (op cit) är det viktigt att inte bara stanna i en inventeringsfas, utan att ta in ESA i den fortsatta planeringen. Newman urskiljer olika faser i arbetet med ESA.

- \* inventering
- \* lämplighetsanalys
- \* urskilning
- \* rekommendationer m m

Newman skiljer mellan två olika inventeringsmetoder: heltäckande inventering respektive punktgenomgång. Han visar på två fallstudier; Asolin, som är en heltäckande studie och Sultan, där utredarna har arbetat med bl a flygfoton och studier av tidigare utredningar. Under inventeringsfasen är det viktigt att inventera geologi, lutning, höjd, hydrologi, klimat, vilt och markanvändning samt lagar och förordningar.

Lämplighetsanalysen har gjorts med hjälp av överlägg enligt McHarg och markanvändningen har klassats i 1:a- och 2:a-hands rekommenderad markanvändning. Efter inventeringen i Sultan, gjordes en lämplighetsanalys och kommunfullmäktige antog rekommendationer där stadsutvecklingen skulle uppmuntras på sådant sätt att den kunde ske i samklang med de krav ekologiska system som floder, våtmarker, grundvattenmagasin, sluttningar och skogar ställer. Denna rekommendation ska skrivas in i områdes- och detaljplaner.

Det är först under det tredje steget som de känsliga områdena väljs ut. Detta beror på att ESA-begreppet kan ses som en motpol till lämplighet. De känsliga områdena i Asolin delades in i tre typer: fysiska, biologiska och sociala. Den biologiska typen innehöll områden som strandskyddsområden, Hudsonianområdet (alpina områden i Blue Montain), botaniskt värdefulla områden och zoologiskt värdefulla områden.

I Sultan County har man urskilt områden enligt:

- \* ekologiskt viktiga områden (viktiga områden för vilt, naturliga ekologiska områden och vetenskapligt viktiga områden)

- \* vackra och kulturellt viktiga områden
- \* viktiga områden för bevarande av naturresurser
- \* riskområden

Många områden omfattas av flera av dessa kriterier. I Sultan County bestod t ex de känsliga områdena av floden och dess stränder samt bergsområdena som har ett högt naturvärde samtidigt som de är rasriskområden.

ESA utmärkta i det som motsvarar vår översiktsplan innebär inget juridiskt skydd utan urskiljandet måste följas av annan lagstiftning eller rekommendationer. Några av de möjligheter som finns är att:

- \* anta strandskyddsbestämmelser
- \* inrätta zoner för olika slags markanvändning
- \* tillåta endast visst slags markanvändning
- \* maximera antalet bostäder (byggrätter)
- \* koncentrera bebyggelsen till vissa delar av området
- \* överlåta byggrätten till ett annat område
- \* besluta om skydd för buffertzoner, t ex 30 meters buffertzon runt våtmarker

Hanteringen av ESA i planeringen har ofta inneburit att man lagt en buffertzon runt de känsligaste områdena. I en studie (Moreno 1991) använde man sig av geografiska informationssystem för att bedöma var de känsligaste områdena fanns och den tänkbara påverkan en planerad kraftledning skulle få. Denna utredning gjordes i samband med en exploatering och ingick i en miljökonsekvensbeskrivning. Tre olika typer av påverkan diskuterades i projektet: påverkan vid det direkta markutnyttjandet, risken för känsliga områden (stor andel torra marker och störningskänsliga rovfåglar) på grund av ökad tillgång till området samt slutligen påverkan på den visuella upplevelsen. Områdenas diversitet och kvalitet var viktiga aspekter för att skilja ut de känsligaste områdena.

Det kan vara intressant att notera skillnaden mellan Sverige och Nordamerika vad gäller möjligheterna att styra markanvändningen med hjälp av planering. Den semantiska skillnaden mellan att ge bygglov eller diskutera byggrätterna kan vara symptomatisk. I USA gäller det alltså ofta att erbjuda andra alternativ om inte tillstånd till byggande ges. Detta kan t ex betyda att byggrätten ges i annan form eller på annan plats.

Om områdena hotas görs ofta en miljökonsekvensbeskrivning. För att få tillgång till mark som är tillgänglig för allmänheten köps ibland rätten till vistelse, jakt och fiske in av en kommun så att allmänheten kan utnyttja området. Ofta förbehåller sig ägaren rätten till t ex husbehovstäkt.

Många klarlägganden av hur lagstiftningen ska tolkas har skett genom domstolsutslag och Peters (1983) visar ett sådant fall som berör ESA. Det gällde en planerad utbyggnad av ett shoppingcenter i ett ESA. Utbyggnaden godkändes inte med motiveringen att den var planerad i ett ESA.

Ganska långtgående åtgärder för att bevara hotade och känsliga arter finns dokumenterade i några fall (Barry 1988). Begreppet "känsliga arter" står här för "rare, endangered, threatened or endemic native species of very limited distribution". Bland metoder som nämns finns bete,



anlagda bränder, men också kemikaliespridning och utplantering av hotade arter. Dessa i vissa fall ganska drastiska metoder gäller hotade arter i Kaliforniens nationalparker.

I USA finns alltså inga antagna kriterier för ESA utan dessa kan variera från county till county. Begreppet är också vidare här än i de andra länderna. ESA omfattar både områden som är viktiga från kulturell och från ekologisk synpunkt. I begreppet innefattas även områden som kan vara potentiella riskområden för människor (hazard lands). Begreppet ESA kan sägas vara en motpol till användbarhet (suitability). Planeringen har inte lika stark ställning i USA som i Sverige och en hel del miljöärenden har avgjorts först efter domstolsutslag.

## KANADA

Kanada är världens tredje största land efter Sovjet och Kina men är gles befolkad. Befolkningen är mycket ojämnt fördelad i landet varför det oftast uppstår konflikter i de mest tätbefolkade delarna t ex södra Ontario, Calgary-området och på västkusten. Planeringssystemet påminner om USA's men med större federalt och provinsialt inflytande över beslut.

I Ontario (Eagles 1984), har man antagit och definierat vissa kriterier för "Environmentally Sensitive Areas". I dessa kriterier tar man också hänsyn till det lokala värdet, bl a om det förekommer arter som är hotade ur regional, provinsial och/eller federal synvinkel.

Kriterier:

- \* distinkta och ovanliga landformer
- \* viktiga ekologiska funktioner
- \* värdefulla ekosystem
- \* hög diversitet
- \* ovanliga arter
- \* storlek
- \* vetenskapligt värde
- \* estetiskt värde

I vissa artiklar hittar man begreppet ESA i betydelsen "Environmentally Significant Areas" som är minst lika vanligt som det tidigare nämnda begreppet. Det senare begreppet har använts i Kanada (Nelson och Hopkins 1987) och på många andra ställen för att klassa områden som har stora naturvärden och/eller kulturvärden. Det kan t ex vara kalvningssområden, häckningsområden eller av arkeologiskt intresse. Urvalet av områden bygger på områdenas känslighet, representativitet och hur viktiga eller unika områdena är. Begreppet känslighet ingår alltså här bara som en del av helheten. Dessa områden påminner därför om våra riksintressen och naturvetenskapligt värdefulla områden.

WWF i Kanada har presenterat en rapport som heter Endangered Spaces (hotade områden eller biotoper) (Eriksson och Wallentinus 1991). Dokumentet är framtaget för att planerare lättare ska kunna ta hänsyn till de hotade arterna. Tanken är att de hotade arterna är knutna till särskilda biotoper som därmed troligen också är hotade.

I Kanada är det centrala inflytandet litet. Istället är den regionala planeringen vägledande. Regionerna upprättar regionplaner som städerna ska rätta sig efter. I Kanada rekommenderar kommunministeriet i Ontario kommunerna att inte exploatera ekologiskt särskilt känsliga

områden (Municipal Planning Policy Branch 1990). ESA ger en möjlighet för skydd på lokal nivå och kan sägas fungera som en sorts kommunala naturreservat. Ovanför denna nivå finns provins- och nationalparker.

Den största andelen av Kanadas befolkning bor i närheten av de stora sjöarna varför trycket på naturen där har varit hårt. Det är framförallt från dessa områden man kan hämta erfarenheter då det gäller ESA i planeringen. Merparten av marken är uppodlad men rester finns i form av impediment. I Kanada är man mest intresserad av att skydda sk naturliga områden.

Halton region är ett county som Eagles studerat och som ligger längs den förkastningsbrant som sträcker sig hela vägen mellan Niagarafallet och Lake Huron. Längs denna förkastning finns viktiga skogsrester i form av den sk Carolina-skogen som överallt är hårt trängd på av befolkningstrycket. Många hotade arter är koncentrerade till denna region. De områden som är förklarade som ESA ligger ofta i branterna längs ravinerna och har en viktig funktion för vattenhushållningen, framförallt för grundvattnet. Våtmarker som även är rika på fisk och vilt finns också i dessa områden. I Halton Region är 38 områden förklarade som ESA. Halton County har den största andelen naturlig skog i södra Ontario (jordbruksbältet), ca 20% av arealen består av naturmark.

ESA ska skyddas i möjligaste mån och vid hot om större ingrepp ska en miljökonsekvensbeskrivning göras. I Halton finns en naturvårdskommitté som bl a samråder med markägare och uppmuntrar till forskning och undersökningar. En utarbetad plan, som dock inte har antagits, finns för Niagara-förkastningen.

Beverly Sparrow Field (Eagles op cit) blev föreslaget som ESA 1976 och upptogs och antogs i regionplanen 1980. Området består av alvarmark. Först gjordes en inventering av området vilken åtföljdes av en skötselplan. Genom området skulle bl a gasledningar dras och i skötselplanen står att dessa arbeten bör göras i korridorer där sedan återväxten gynnas, i första hand av växter naturliga i området. Många olika myndigheter kan bli inblandade i hanteringen av ett ESA-område beroende på vilket hot det utsätts för. Det kan vara myndigheter på både lokal, regional, provinsiell och federal nivå.

## STORBRITANNIEN

Stora delar av Storbritannien är uppodlat sedan mycket länge. I jämförelse med Sverige är dock kulturlandskapet bättre bevarat, med fler restbiotoper. Utvecklingen går dock mot att diken, häckar och stengårdsgårdar försvinner och att hedarna planteras igen.

Planeringen har ej så många nivåer som i Kanada och USA vilket naturligtvis kan bero på att dessa länder är så mycket större. Förhållandena liknar istället mer dem i Sverige. Town and Country Planning Act som antogs 1971 behandlar kommunernas möjlighet till planering. Någon skillnad görs inte mellan privata och allmänna ägare. Statsmakterna ger riktlinjer för den lokala planeringen. Kommunen fick ansvar för den kommunala naturvården 1967-68. Jordbruket är dock undantaget. Svårigheter finns därför att styra hot från jordbruket. Nationens intressen kan överspela de lokala intressena.

Begreppet ESA, "Environmentally Sensitive Areas" motsvarar närmast våra NOLA-områden med ersättning till jordbrukaren. Men endast 12 områden finns i England och Wales, fem i Skottland och ett på Nordirland. Dessa områden avsattes 1986 och i riktlinjerna angavs att

*"ESA är områden av riksintresse, vars skydd är beroende av att man inför, bibehåller eller avslutar en speciell typ av jordbruksskötsel. Dessa områden skall vara belägna där förändring har inträffat eller kan misstänkas komma inträffa och där det kan få en stor negativ effekt på miljön. Områdena ska vara väldefinierade och sammanhållna. Dessa kan erhålla tillräckligt ekonomiskt stöd för att skyddas och bibehållas."* (fritt översatt efter Brotherton 1991).

Urvalet bygger på nedanstående kriterier:

- \* storlek
- \* diversitet
- \* opåverkade områden
- \* raritet
- \* känslighet
- \* representativitet
- \* vetenskapligt värde
- \* geografisk position
- \* potentiellt värde
- \* attraktivitet

I Storbritannien finns en atlas (Botanical Atlas of Great Britain (Eagles op cit) över olika arter och deras geografiska fördelning. Denna atlas är numera uppbyggd som en databas med ett rutnät som täcker hela landet. Detta är viktig information vid arbetet att finna ESA.

I Storbritannien ingår de urskilda ESA i den landsbygdsdatabas (Walford et al 1989) som håller på att arbetas fram. Basen är ett geografiskt informationssystem som ska användas i planeringssammanhang. I basen ingår även annan information om natur och miljö, men även om ekonomi och sociala frågor. Basen utgör ett bra utgångsmaterial för forskning och planering samt vid politiska beslut. En studie av hur man ska kunna följa hur de socioekonomiska förhållandena påverkar ESA (Perkins 1990) har påbörjats.

I Smith och Theberge (1986) använder man sig av olika diversitetsbegrepp (diversitet=mångfald) för att välja ut ESA-områdena (Environmentally Sensitive Areas). Storleken har naturligtvis mycket stor betydelse för områdets artantal i analogi med den ö-biogeografiska teorin.

## POLEN

I Polen identifierades i samband med ett forskningsprojekt 1983 områden i ekologisk fara och områden drabbade av miljökatastrof. Vid analysen togs hänsyn till demografiska, ekonomiska, industriella och miljömässiga förhållanden och sammanlagt 27 områden pekades ut som ekologiskt hotade. Fyra av dessa områden har dessutom betecknats som ekologiska katastrofområden (Andersson 1990).

Dessa områden kan i huvudsak jämföras med de särskilt föroreningskänsliga områdena enligt miljöskyddslagen, men av propositionen framgår att ESKO även innefattar områden som är särskilt påverkade av föroreningar.



## DISKUSSION

Någon direkt motsvarighet till det svenska ESKO-begreppet och dess användning i planering har inte konstaterats i andra länder.

I USA saknar man vedertagna kriterier för begreppet ESA. ESA kan sägas vara områden som av någon anledning är olämpliga att bygga i. Dessa områden kan ofta vara t ex hazard lands, som kanske kan jämföras med våra hälsoriskområden i PBL, t ex rasriskområden. Andra viktiga kriterier kan vara om området har höga värden från t ex naturvårds-, kulturvårds- eller friluftslivssynpunkt. Nyttaspekten betonas starkt i USA och till viss del även i Kanada. Antagna kriterier för ESA finns i både Kanada och Storbritannien. Dessa kriterier påminner om de kriterier för naturvärdesbedömning vi har i Sverige (Naturvårdsverket 1975). Begreppet känslighet är endast en del i det hela.

I USA och Kanada spelar det stor roll att områdena är "naturliga", dvs ursprungliga och inte påverkade av människan i så hög grad. Detta är inte så konstigt eftersom den långa brukningstradition som finns i Sverige och som i synnerligen hög grad har bidragit till utbildandet av vårt kulturlandskap inte finns där. Nyttaspekten är också viktig på så sätt att det anses viktigt att skydda områden som har en viktig funktion för jaktbart vilt eller för fiske.

I de Nordamerikanska länderna kan ESA sägas stå för en typ av kommunalt naturskydd. I Kanada finns på de högsta nivåerna federala parker och provinsparker, medan ESA kan utformas och skyddas av de lokala myndigheterna.

I Nordamerika är inte möjligheten att via planering styra markanvändningen lika stor som i Europa. Det är t ex en mycket stor skillnad mellan privatägd och allmänägd mark. De lagar, t ex SEPA, som finns kan ofta sägas vara ramlagar som kan tolkas mycket olika i de olika delstaterna. I USA har därför en stor del av miljöfrågorna avgjorts inför domstol. Därför är det regel att miljökonsekvensbeskrivningar används vid hot mot ESA i både Kanada och USA.

## CITERAD LITTERATUR

Ahlén, I. 1979. Faunavård i skogsbruket. Skogsstyrelsen.

Alcamo, J., Amann, M., Hetterling, J-P., Holmberg, M., Hordijk, L., Kämiri, J., Kauppi, L., Kauppi, P., Kornai, G. och Mäkelä, A. 1987. Acidification in Europe: A Simulation Model for Evaluation Control Strategies. *Ambio* 16(5):232-245.

Andersson, M. 1990. Miljöproblem och miljöpolitik i Polen. Naturvårdsverket rapport 3847.

Arkedal, A-C. 1985. Faunavård i kommunal planering. KTH Institutionen för Kulturteknik. Meddelande Trita-Kut 1038.

Asplund. 1990. Storstockholms Gröna Bälte. Regionplane- och trafikkontoret. Stockholms läns landsting.

- Bailey, R. G. 1978. Descriptions of the Ecoregions of the United States. Forest Service US Department of Agriculture.
- Barry, J. 1988. Management of Sensitive Plants in California. *Fremontia* 16(2):16-20.
- Bleckert, S., Carlsson, K., Carlsson, L., Haglund, T., Norén, M. och Petterson, R. 1984. Skyddsvärda fågelbiotoper i södra Sveriges skogar. Skogsstyrelsen.
- Borgestrand, L. och Lindvall, K. 1987. Haningeleden vid Flemingsbergsviken - Vilka konsekvenser får den? Naturgeografiska institutionen, Stockholms universitet.
- Boström, L. och Persson, A. 1991. Våtmarksplan för Helsingborgs kommun. Helsingborgs kommun.
- Brotherton, I. 1991. What Limits Participation in ESAs? *Journal of Environmental Management* (1991) 32: 241 - 249.
- Clapham, W. B. Jr. 1973. *Natural ecosystems*. Macmillan.
- Desrochers, B och Lash, T. 1990. Assessing Canada's Biological Diversity. *Ecological Land Classification. Newsletter No 10 1990:5*. Environment Canada.
- Eagles, P. F. J. 1984. *The Planning and Management of Environmentally Sensitive Areas*. ISBN 0-582-30074-6.
- Ehnström, B. 1986. Faunavård i skogsbruket - Den lägre faunan. Skogsstyrelsen.
- Ekstam, U., Aronsson, M. och Forshed, N. 1988. Ängar. Om naturliga slåttermarker i odlingslandskapet. LTs förlag, Stockholm.
- Environment Canada. 1985. *Ecosystem Sensitivity to Acid Precipitation for Quebec*. Ecological Land Classification Series, No. 20.
- Environment Canada. 1986. *Terrestrial Ecozones of Canada*. Ecological Land Classification Series No. 19. ISBN 0-662-14761-8.
- Environment Canada. 1988. *Acid Rain: A National Sensitivity Assessment*. Environmental Fact Sheet 88-1. ISBN No: 0-662-15769-9.
- Eriksson, S. och Wallentinus, H-G. 1990. Ekologiskt särskilt känsliga områden i kommunal planering. KTH, Institutionen för Mark- och vattenresurser. Meddelande Trita-Kut 90:1056.
- Eriksson, S. och Wallentinus, H-G. 1991. Miljökonsekvensbeskrivningar, Geografiska informationssystem och Ekologiskt särskilt känsliga områden i Ontario, Kanada. KTH, Institutionen för Mark- och vattenresurser. Meddelande Trita-Kut 91:2018.
- Florgård, C., Aspeli, P., Bergholm, J., Ledin, S., Nord, M. och Wallentinus, H-G. 1984. Naturmark i bostadsområden. Byggnadsrådet R116:1984.

- Gustafsson, J-E. 1984. Vattenförvaltning i Frankrike. R21:1989. Bygghörsningsrådet.
- Gustafsson, R. 1985 (omtryck). Natur-rika grönytor i parker och bostadsområden. Sveriges Lantbruksuniversitet. Landskap 58.
- Gustafsson, R., Gunnarson, A., Hammer, M., Kustvall, V., Kristensson, E. och Nordkvist, Å. 1987. Naturlikt - Idéer och verklighet. Rapport från projekt Blomsteräng, BFR nr 800359-8, 840504-4.
- Günther, F. 1989. Ekobyar. Ekologiskt anpassad och resurssnål bebyggelse. Lund. Eget förlag.
- Helsingborgs kommun. 1985. Planeringsunderlag Natur. Naturvårdsintressen i utbyggnadsområden. Underlag för planering av grönområden utanför tätorter. Stadsbyggnadskontoret Pl 1984.78.
- Helsingborgs kommun. 1988a. Översiktsplan Helsingborg. Remissförslag april 1988.
- Helsingborgs kommun. 1989a. Översiktsplan Helsingborg. Antagen plan.
- Helsingborgs kommun. 1989b. Spridningsberäkningar och analys av mätdata för luftföroreningar i Helsingborg 1986-88. SMHI Meteorologi.
- Helsingborgs kommun. 1990a. Fördjupad översiktsplan för Planteringen, Miatorp och Högasten. Utkast 1990-09-28.
- Helsingborgs kommun. 1990b. Förslag till Naturvårdsplan för Helsingborgs kommun. Stadsbyggnadskontoret. Pl 1987.73.
- Helsingborgs kommun. 1990c. Skötsel- och dispositionsplan för Rååns dalgång. Etapp 1 Råå - Gantofta. Remissupplaga. Stadsbyggnadskontoret.
- Helsingborgs kommun. 1991a. Utkast till översiktsplan för Helsingborgs kommun (Strukturplan). Översiktsplanesektionen 1991-02-28.
- Helsingborgs kommun 1991b. Yttrande över "Miljön i Västra Skåne". Byggnadsnämnden 1991-02-26.
- Huddinge kommun. 1988. Översiktsplan för Huddinge kommun. Remisshandling - samråd. 1988.
- Huddinge kommun. 1989a. Naturinventering Huddinge kommun. Miljö- och hälsoskyddskontoret.
- Huddinge kommun. 1989b. Miljöbeskrivning. Miljö- och hälsoskyddsnämnden
- Huddinge kommun. 1990a. Metod för miljökonsekvensbeskrivningar i Huddinge.
- Huddinge kommun. 1990b. Miljökonsekvensbeskrivning. Fördjupad översiktsplan Kungens Kurva. Stadsbyggnadskontoret.



Huddinge kommun. 1990c. Protokoll för kommunfullmäktige i Huddinge. Dnr 1990.1189/312. 17 december 1990.

Huddinge kommun. 1990d. Översiktsplan för Huddinge kommun.

Huddinge kommun 1990e. Hydrologisk utredning av sjön Gömmaren, Gömmarbäcken - Vårby källa. AIB Anläggningsteknik, Solna.

Huddinge kommun 1990f. Miljökonsekvensbeskrivning för golfbaneanläggning i Gladö/Sundby. Huddinge kommun.

Huddinge kommun. 1991a. Projektplan för skogs- och jordbruksplan för Huddinge kommun. Miljökontoret.

Huddinge kommun. 1991b. Projektplan för naturvårdsområdet Gömmaren. Miljökontoret.

Håkanson, L. 1989. Kan våra förgiftade sjöar bli friska? Forskning och framsteg 24(1):48-51.

Ingelög, T. 1981. Floravård i skogsbruket - allmän del. Skogsstyrelsen.

Ingelög, T., Karlsson, J. och Swerre, T. 1983. Floravård och faunavård i skogsbruket - arbetsbok. Skogsstyrelsen.

Jacks, G. och Knutsson, G. (eds) 1982. Känslighet för grundvattenförsurning i olika delar av landet. Teknisk rapport 11. Kol-Hälsa-Miljö 49. Statens Vattenfallsverk.

Jennings, M., Alfonso, J. L. och Budd, W. 1988. Use of the Environmentally Sensitive Areas rule by County Governments in Washington State. Environmental Impact Assessment Rev 8:63-70.

Jennings, M. D. och Reganold, J. P. 1988. Policy and Reality of Environmentally Sensitive Areas in Whitman County, Washington, USA. Environmental Management 12(3):369-380.

Kommunförbundet och Planverket. 1988. Översiktsplan och naturresurshushållning. Kurskompedium.

Lag om hushållning med naturresurser m m. 1985. Regeringens proposition 1985/86:3.

Larsson, T.-B. 1987. Några principer för bevarandet av biotopöar. Föredrag hållet på Planverket.

Larsson, T.-B. 1990. Ecological Nature Conservation in Sweden. Swedish Environmental Protection Agency (SNV) Report 3828.

Lithner, G. 1989. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bakgrundsdokument 2. Metaller. SNV Rapport 3628.

- Länsstyrelsen i Kopparbergs län. 1988. Beslut om områden av riksintresse för naturvård och friluftsliv i Kopparbergs län.
- Länsstyrelsen i Kopparbergs län. 1990. Våtmarker i Kopparbergs län. Miljövårdsenheten 1990:2.
- Länsstyrelsen i Skaraborgs län. 1986. Ekologiskt särskilt känsliga områden i Götene kommun. Metodstudie. Regionalt planeringsunderlag.
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. 1986. Ekologiskt känsliga områden. Planeringsavdelningen maj 1986. NRL underlag 6.
- Miljödelegationen. 1990. Miljön i Västra Skåne. SOU 1990:93 samt underlagen 1990:94-97.
- Moreno, D. D. 1991. GIS Supports SWIP Environmental Decisions. GIS World 4(1):28-33.
- Municipal Planning Policy Branch. 1990. Environmental Considerations in the Municipal Planning Process. Internal discussion paper. Ontario Ministry of Municipal Affairs, Toronto, Canada.
- Naturresurs- och miljökommittén. 1983. Naturresursers nyttjande och hävd. Betänkande av naturresurs- och miljökommittén. SOU 1983:56.
- Naturvårdsverket. 1975. Översiktlig naturinventering och naturvårdsplanering. Råd och anvisningar. SNV Publ 1975:1.
- Naturvårdsverket 1986. Sura och försurade vatten. Monitor 1986. Statens Naturvårdsverk.
- Naturvårdsverket. 1988. Vattnet i kommunal planering. Naturvårdsverket informerar. Statens Naturvårdsverk.
- Naturvårdsverket. 1990a. Hotade arter. Fastställda listor över hotade arter i Sverige. Arbetsmaterial.
- Naturvårdsverket. 1990b. Hotade växter i Sverige 1990.
- Nelson, J. G. och Hopkins, J. 1987. Institutional Arrangements for a System of Environmentally Significant Areas: The Case of the East Beaufort Sea Area, Canada. Environmental Conservation, 14(3) Autumn 1987.
- Newman, H. G. 1982. An Environmentally Sensitive Area Planning Model for Local Government in the State of Washington. Thesis for master of regional planning. Washington State University. Program in Environmental Science and Regional Planning.
- Nilsson, J. och Grennfelt, P. (eds) 1988. Critical Loads for Sulphur and Nitrogen, 1988. Report from a workshop held at Skokloster, Sweden 19-24 March 1988. Stockholm.
- Nilsson, C. 1990. Kriterier för ekologiskt särskilt känsliga områden. Lägesrapport. Naturvårdsverket (ej publicerad).

- Nordiska ministerrådet 1978. Hotade djur och växter i Norden. NU A 1978:9.
- Nordiska ministerrådet 1984a. Vegetationstyper i Norden. Bokförlaget Nord.
- Nordiska ministerrådet 1984b. Naturgeografisk regionindelning av Norden. Bokförlaget Nord.
- Nordiska ministerrådet 1984c. Terrängformer i Norden. Bokförlaget Nord.
- Nordiska ministerrådet 1986. Critical Loads for Nitrogen and Sulphur. 1986:11.
- Nordiska ministerrådet 1987. Biotoper i det nordiska kulturlandskapet.
- Olsson, H. och Löfgren, S. 1990. Tillförsel av kväve och fosfor till havet. Naturvårdsverket rapport 3693.
- Perkins, T. 1990. Monitoring environmental and socio-economic change in an Environmentally Sensitive Area. In "GIS in ecology" 52-54. Merlewood Research and Development Paper No 114. Institute of Terrestrial Ecology.
- Perols Hallman, A. 1989. Avvägning mellan olika hushållningsaspekter i NRL. Uppsats i Miljörätt ht 1989. Uppsala. (ej publicerad).
- Peters, B. W. 1983. Washington's State Environmental Policy Act: Context, Development, and Local Government Decision Making. Thesis for master of regional planning. Washington State University. Program in Regional Planning.
- Planverket 1987a. Boken om översiktsplan.
- Planverket 1987b. Hushållningsbestämmelser i 2 och 3 kap NRL. Texter till planverket OH-bildserie om NRL. Regionbyrån februari 1987.
- Påhlsson, L. 1972. Översiktlig vegetationskartering. Statens Naturvårdsverk, Naturvårdsbyrån.
- Rafstedt, T. 1986. Norrköpingsprojektet. Underlagsmaterial till Länsstyrelsen i Östergötland 1986. Infrarödkänsliga färgbilder. INFRA, Stockholm.
- Rättviks kommun. 1988. Program. Översiktsplan Rättviks kommun. Nov 1988.
- Rättviks kommun. 1989. Ekologiskt särskilt känsliga områden i Rättviks kommun.
- Rättviks kommun. 1991. Översiktsplan. Samrådshandling. Koncept 1991/04
- SKANSKA, VBB, Sture Koinberg Landskapsarkitekter, Clas Florgård HB och CONEC. 1988. Programskiss Barkarbystaden 15 mars 1988. Miljöutredning. VBBkonsult.



Smith, P.G.R. och Theberge, J. B. 1986. Management and Valuation of an Environmentally Sensitive Area, Norfolk Broadland England UK, Case Study. *Environmental Management* 12(2):193-208.

United Nations, Economic Commission for Europe (ECE) 1988. Conclusion and draft recommendation of the workshops on critical levels for forest, crops and materials and on critical loads for sulphur and nitrogen. Executive body for convention on long-range transboundary air pollution, Geneva.

Walford, N., Lane, M. och Shearman, J. 1989. The Rural Areas Database: A geographical information and mapping system for the management and integration of data on rural Britain. *Trans. Inst. Br. Geogr. N. S.* 14: 221-230.



Byggforskningsrådet och Svenska Kommunförbundet samarbetar kring forskning och utveckling för kommunerna. Prioriterade områden är social kunskap, naturresursplanering och infrastruktur. Denna rapport är ett resultat av detta samarbete.

R18:1992

ISBN 91-540-5452-4

Byggforskningsrådet, Stockholm

Art.nr: 6812018

Abonnemangsgrupp:  
X. Samhällsplanering

Distribution:  
Svensk Byggtjänst  
171 88 Solna

Cirkapris: 80 kr exkl moms