

R-02-10

Ekosystemen i Simpevarpsområdet

Sammanställning av befintlig information

Jens Berggren, Lasse Kyläkorpi
SwedPower AB

Januari 2002

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co
Box 5864

SE-102 40 Stockholm Sweden

Tel 08-459 84 00
+46 8 459 84 00

Fax 08-661 57 19
+46 8 661 57 19



Ekosystemen i Simpevarpsområdet

Sammanställning av befintlig information

Jens Berggren, Lasse Kyläkorpi
SwedPower AB

Januari 2002

Denna rapport har gjorts på uppdrag av SKB. Slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarnas egna och behöver nödvändigtvis inte sammanfalla med SKB:s.

Sammanfattning

I arbetet med att välja en säkerhetsmässigt lämplig och miljömässigt acceptabel plats för ett djupförvar av uttjänt kärnbränsle, skall platsundersökningar genomföras. Dessa platsundersökningar skall även innefatta studier av lokalernas biota, för att dels säkerställa att den valda lokalen inte kolliderar med viktiga naturvårdsintressen och dels för att upprätta en god ekologisk kunskap om platsen för att underlätta framtida konsekvens- och säkerhetsanalyser och löpande miljöövervakning. Som en förberedelse har i detta arbete genomförts en insamling av data för de variabler som skall studeras.

För respektive variabel har befintligt data inhämtats, analyserats och sammanställts, se tabell 1. För de variabler där omfattningen av befintligt data anses begränsat, ges också förslag på hur en acceptabel nivå av kunskap ska kunna uppnås.

Allmänt kan sägas att de flesta undersökningsprogram som genomförts, utom de med direkt koppling till kärnkraftverket, har avsett att studera ett större område som delvis består av det område som är intressant i denna studie. Av denna anledning är täckningen ofta mycket god medan upplösningen är sämre. Det går i flera fall att få fram ett hyggligt medelvärde för området medan data för att förstå och upptäcka lokalanknutna förändringar saknas. Det tillgängliga datamaterialet är tillräckligt för att beskriva ett tillstånd. Det räcker dock inte alltid till för att förstå hur variabler är kopplade till landskapet och till varandra. För fler av de ingående variablerna är dess funktion i miljön allmänt känd vilket gör att standardmodeller bör kunna användas utan större fel.

Vissa av variablerna, t ex nyckelbiotoper och fynd av stationära rödlistade arter, är sådana att hänsyn måste tas vid lokaliseringen av provborringsplatser. Det stora flertalet variabler kan inte anses ha någon avgörande betydelse för var provborrplatserna placeras. Det är dock viktigt att tillräcklig tid sätts av mellan lokaliseringsbeslutet och arbetet på plats så att den nödvändiga lokalanknutna provtagningen kan ske. Det går inte att i detta läge avgöra vilka variabler som måste eller bör mätas, detta beror helt på läge och andra förhållanden på platsen.

Det är mycket svårt att uttala sig om uppgifterna är tillräckliga med avseende på säkerhetsanalysen, MKB och andra förfaranden. Dessa tveksamheter grundar sig huvudsakligen på att det inte ännu finns några krav på indata till säkerhetsanalysen, som är en grundbult i mycket av det framtida arbetet. Säkerhetsanalysen kommer att utformas på grundval av den tillgängliga datamängden och först då detta arbete påbörjats kommer det att gå att avgöra på vilka punkter osäkerheten i indata är för stor.

Summary

In the process of selecting a safe and environmentally acceptable location for the deep-level repository of nuclear waste, site surveys will be carried out. These surveys will also include studies of the biota at the site, in order to assure that the chosen site will not conflict with important ecological interests, and to establish a thorough baseline for future impact and safety assessments and monitoring programmes. In this report, as a preparation for the site surveys, available data for the variables that need to be surveyed has been retrieved.

For each variable, existing data has been retrieved, analysed and collated, see table 1. For the variables where existing data has been found to be inadequate, suggestions are made on how to reach an acceptable baseline knowledge.

In a general context previous studies and/or monitoring programmes, except the ones with regard to the Oskarshamn nuclear power plant, have been designed to study a larger area, partly consisting of the area of interest in this survey. Hence the coverage is often very good whereas the resolution is less adequate. In most cases it is possible to obtain an acceptable mean value for the area, while data to understand and discover local changes is lacking. The available data is sufficient to describe the present state. It is not always enough to admit understanding of the variables linkage to the landscape and to each other. For many of the variables their role in the environment is known, therefore standard models might be used without causing major errors.

Some of the variables, e.g. key biotopes and findings of stationary red listed species, have to be taken into consideration in the localisation of sites for exploratory drilling. The majority of the variables are not considered to have any decisive importance on the localisation of the sites for exploratory drilling. It is not possible at present to determine which variables must or should be measured, this depends entirely on site specific conditions.

It is very difficult to comment on the data's sufficiency regarding the risk assessment, EIA and other procedures. The uncertainties are mainly due to the absence of requirement specifications for the data input to the risk assessment, which is fundamental to much of the ensuing work. The risk assessment will be founded on the available data and in this process eventual areas where the uncertainty is too extensive will be identified.

Tabell 1. Sammanfattande matris.

Variabelgrupp	Variabel	Datakällor	Upplösning	Sammanställning i rapporten	Levereras i GIS-datasetet
Skogsbruk	Mängd	Riksskogstaxeringen AssiDomäns skogsbruksplan	Område Plats	Ja Endast variabelbeskrivning	Ja Ja
	Produktion	Riksskogstaxeringen AssiDomäns skogsbruksplan	Område Plats	Ja Endast variabelbeskrivning	Ja Ja
	Omloppstid	Generiska data t ex /Lindborg och Schüldt, 1998/	Region	Ja	Nej
	Åldersstruktur	Riksskogstaxeringen AssiDomäns skogsbruksplan	Område Plats	Ja Endast variabelbeskrivning	Ja Ja
Jordbruk	Antal/position/areal	Data från Lantbruksregistret	Område	Ja	Ja
	Produktion gröda	Data från Lantbruksregistret	Område	Ja	Ja
	Produktion kött	Data från Lantbruksregistret	Område	Ja	Ja
Fiske och jakt	Fångster	Fiskeriverket SCB	Plats	Nej Nej	Nej Nej
	Antal yrkesfiskare	Fiskeriverket SCB	Plats	pers. kom. Nej	Nej Nej
	Antal fiskekort	Fiskekort förekommer inte	n/a	n/a	n/a
	Jakttilldelning	Länsstyrelsen Kalmar	Område	Ja	Nej
	Fällstatistik	Svenska Jägareförbundet	Område	Ja	Nej
Friluftsliv	Friluftsliv	SCB Oskarshamns kommun Fiskeriverket/SCB	Region Plats Riket	Ja Ja Nej	Nej Ja Nej
	Svamp- och bärplockning	Riksskogstaxeringen Skogsstatistisk årsbok	Område Riket	Ja Ja	Ja Nej
Klimat	Lufttemperatur	SMHI (R-99-70)	Område/Plats	Stationsläge	Nej
	Tjäle (dagar/djup)	SMHI (R-99-70)	Område/Plats	Stationsläge	Nej
	Islossning/isläggning	SMHI (R-99-70)	Område/Plats	Stationsläge	Nej
	Vind (styrka/riktning)	SMHI (R-99-70)	Område/Plats	Stationsläge	Nej
	Luftryck	SMHI (R-99-70)	Område/Plats	Stationsläge	Nej
	Solinstrålning	SMHI (R-99-70)	Område/Plats	Stationsläge	Nej

	Vegetationsperiod	SMHI (Riksskogstaxeringen)	Plats (Område)	Stationsläge	Nej (Ja)
Avlagring	Jordmån (typ/tjocklek)	Riksskogstaxeringen	Område	Ja	Ja
		Ståndortskarteringen AssiDomäns skogsb. plan	Område Plats	Endast variabelbeskrivning Endast variabelbeskrivning	Nej Ja
Miljögifter/ radionuklider	Miljögifter i biomassa	Länsstyrelsen Kalmar län Tillståndet i svensk åkermark SGU	Område Region Område	Ja Ja ?	Ja Nej ?
	Radionuklider i biomassa	SSI SGU	Plats Område	Endast beskrivning ?	Provpunkternas läge ?
Flora	Vegetationstyp	Riksskogstaxeringen TTC	Område Plats	Ja Ja	Ja Ja
	Nyckelbiotop	SVO Oskarshamns kommun AssiDomän	Plats Plats Plats	Ja Ja Ja	Ja Ja Ja
	Bestånd/produktion	Se Skogsbruk och Jordbruk			
	Dominerande arter	Riksskogstaxeringen Ståndortskarteringen Oskarshamnsfloran	Område Område Område	Ja Endast variabelbeskrivning Nej	Ja Nej Nej
	Rödlistade arter	ArtDatabanken	Plats	Ja	Ja
Fauna	Dominerande arter	Däggdjur: Jägareförbundet Kräldjur: I.u. Fågel: Svensk fågelatlas Bottenfauna: Länsstyrelsen Kalmar län Fisk: Elfiskeregistret, sjöprovfiskedatabasen	Område n/a Område Plats Plats	Ja n/a Ja Ja Ja	Nej n/a Ja Nej Ja
	Biomassa	Indirekt Däggdjur: Jägareförbundet och Lantbruksregistret Fisk: Elfiskeregistret, sjöprovfiskedatabasen	Område Område	Nej Nej	Nej Nej

	Produktion	Indirekt Däggdjur: Jägareförbundet och Lantbruksregistret Fisk: Elfiskeregistret, sjöprovfiskedatabasen	Område Område	Nej Nej	Nej Nej
	Rödlistade arter	ArtDatabanken	Plats/Område	Ja	Ja
	Konduktivitet/kemi	SMHI (R-99-70) Oskarshamns kommun	Område/Plats Plats	Stationsläge Stationsläge och antal prov	Nej Ja
Sjöar och vattendrag	Sjötyp	SMHI:s sjöregister Riksinventeringen Oskarshamns kommun	Plats Plats Plats	Nej Ja Ja	Nej Nej Nej
	Sedimenttyp	SGU		Nej	Nej
	Syrehalt/syresättning	SMHI (R-99-70)	Område	n/a	n/a
	Temperatur/skiktning	SMHI (R-99-70)	Område	n/a	n/a
	Ljusförhållanden	SMHI (R-99-70)	Område	n/a	n/a
	Vattenomsättning och strömmar	SMHI (R-99-70)	Plats	Stationsläge	Nej
Hav	Exponeringsgrad	n/a	n/a	n/a	n/a
	Sedimenttyp	Fiskeriverket	Plats	Nej	Nej
	Syrehalt	SMHI (R-99-70) Kustvattenkontrollen	Plats Plats	Stationsläge Nej	Nej Ja
	Temperatur/skiktning	SMHI (R-99-70) Kustvattenkontrollen	Plats Plats	Stationsläge Nej	Nej Ja
	Ljusförhållanden	SMHI (R-99-70) Kustvattenkontrollen	Plats Plats	Stationsläge Nej	Nej Ja
	Salthalt	SMHI (R-99-70) Kustvattenkontrollen	? Plats	? Nej	Nej Ja
	Näringsämnen	SMHI (R-99-70) Kustvattenkontrollen	Plats Plats	Stationsläge Nej	Nej Ja

Innehåll

1	Introduktion	13
2	Variabelgrupp Skogsbruk	15
2.1	Allmänna uppgifter om Riksskogstaxeringen	15
2.1.1	Kvalitetsdeklaration	15
2.1.2	Tillförlitlighet	16
2.1.3	Aktualitet	19
2.1.4	Jämförbarhet och sam användbarhet	19
2.1.5	Tillgänglighet och förståelighet	20
2.1.6	Rumslig täckning och upplösning	20
2.1.7	Tidsmässig upplösning	21
2.1.8	Metoder för datainsamling	21
2.1.9	Kostnader	24
2.1.10	Slutsats	24
2.2	Allmänna uppgifter om skogsbruksplaner	24
2.3	Mängd (m ³ sk/ha)	26
2.3.1	Existerande data	26
2.3.2	Slutsats	31
2.4	Produktion	31
2.4.1	Existerande data	32
2.4.2	Slutsats	32
2.5	Omloppstid	32
2.5.1	Existerande data	33
2.5.2	Slutsats	33
2.6	Åldersstruktur	33
2.6.1	Existerande data	33
2.6.2	Slutsats	34
3	Variabelgrupp Jordbruk	35
3.1	Allmänna uppgifter om Lantbrukets företagsregister (LBR)	35
3.1.1	Variabler	35
3.1.2	Tillförlitlighet	37
3.2	Antal/position/areal	38
3.2.1	Existerande data	38
3.3	Produktion/typ av grödor	39
3.3.1	Existerande data	39
3.4	Köttproduktion/typ av djur	41
3.4.1	Existerande data	41
3.4.2	Slutsats	41
4	Variabelgrupp Fiske och Jakt	43
4.1	Allmänna uppgifter om Saltsjöfiskets fångster	44
4.1.1	Kvalitetsdeklaration	44
4.1.2	Tillförlitlighet	45
4.1.3	Aktualitet	45
4.1.4	Jämförbarhet och sam användbarhet	46
4.1.5	Tillgänglighet och förståelighet	46
4.2	Fångster	46
4.2.1	Existerande data	46
4.2.2	Metoder för datainsamling	47
4.2.3	Slutsats	47

4.3	Antal yrkesfiskare	47
4.3.1	Existerande data	47
4.3.2	Slutsats	47
4.4	Antal fiskekort	47
4.4.1	Slutsats	48
4.5	Jakttilldelning	48
4.5.1	Existerande data	48
4.5.2	Slutsats	49
4.6	Fällstatistik	49
4.6.1	Existerande data	49
4.6.2	Slutsats	50
5	Variabelgrupp Friluftsliv	51
5.1	Svamp- och bärplockning	52
5.1.1	Existerande data	53
5.1.2	Grundläggande dataanalys	54
5.1.3	Metoder för datainsamling	56
5.1.4	Slutsats	56
6	Variabelgrupp Klimat	57
6.1	Lufttemperatur (statistisk och faktisk)	57
6.1.1	Existerande data	57
6.1.2	Slutsats	58
6.2	Tjäle (dagar/djup)	58
6.2.1	Existerande data	58
6.2.2	Slutsats	58
6.3	Islossning/isläggning	59
6.3.1	Existerande data	59
6.3.2	Metoder för datainsamling	59
6.3.3	Slutsats	59
6.4	Vindstyrka/vindriktning	59
6.4.1	Existerande data	59
6.4.2	Slutsats	60
6.5	Luftryck – tendens	60
6.5.1	Existerande data	60
6.5.2	Slutsats	60
6.6	Solinstrålning (varaktighet)	61
6.6.1	Existerande data	61
6.6.2	Slutsatser	61
6.7	Solinstrålning (global strålning)	61
6.7.1	Existerande data	61
6.7.2	Slutsats	62
6.8	Vegetationsperiod	62
6.8.1	Existerande data	62
6.8.2	Slutsats	62
7	Variabelgrupp Avlagring	63
7.1	Jordmånstyp och tjocklek	63
7.1.1	Existerande data	65
7.1.2	Slutsats	67
8	Variabelgrupp Miljögifter/radionuklider	69
8.1	Miljögifter i biomassa	69
8.1.1	Existerande data	70
8.1.2	Slutsats	73

8.2	Radionuklider i biomassa	73
8.2.1	Existerande data	74
8.2.2	Slutsats	76
9	Variabelgrupp Flora	77
9.1	Vegetationstyp	77
9.1.1	Existerande data	79
9.1.2	Metoder för befintligt data	86
9.1.3	Slutsats	86
9.2	Nyckelbiotop	86
9.2.1	Existerande data	87
9.2.2	Slutsats	92
9.3	Bestånd/produktion	92
9.3.1	Existerande data	92
9.3.2	Slutsats	92
9.4	Dominerade arter av kärlväxter, svamp, lav, mossa och alger	92
9.4.1	Existerande data	92
9.4.2	Metoder för datainsamling	94
9.4.3	Slutsats	94
9.5	Rödlistade växtarter	94
9.5.1	Existerande data	94
9.5.2	Slutsats	96
10	Variabelgrupp Fauna	97
10.1	Dominerade arter av däggdjur, kräldjur, fiskar och fåglar	97
10.1.1	Existerande data	97
10.1.2	Metoder för datainsamling	99
10.1.3	Kostnader	100
10.1.4	Slutsats	100
10.2	Biomassa fauna	101
10.3	Produktion fauna	101
10.3.1	Slutsats	101
10.4	Rödlistade djurarter	102
10.4.1	Existerande data	102
10.4.2	Slutsats	103
11	Variabelgrupp Sjöar och vattendrag	105
11.1	Konduktivitet, Näringsämnen/Kemi	105
11.1.1	Existerande data	105
11.2	Sjötyp	106
11.2.1	Existerande data	106
11.2.2	Slutsats	106
11.3	Sedimenttyp	106
11.4	Syrehalt/Syresättning	107
11.4.1	Existerande data	107
11.5	Temperatur och skiktning	107
11.5.1	Metoder för data insamling	107
11.5.2	Kostnader	107
11.5.3	Slutsats	107
11.6	Ljusförhållanden	107
11.6.1	Existerande data	107

12	Variabelgrupp Hav	109
12.1	Vattenomsättning och strömmar	110
12.1.1	Existerande data	110
12.1.2	Metoder/modeller för datainsamling	110
12.1.3	Kostnader	110
12.1.4	Slutsatser	111
12.2	Exponeringsgrad	111
12.3	Sedimenttyp	111
12.3.1	Slutsats	111
12.4	Syrehalt	111
12.4.1	Metoder för datainsamling	111
12.4.2	Kostnader	112
12.4.3	Slutsats	112
12.5	Havstemperatur och skiktning	112
12.5.1	Existerande data	112
12.5.2	Kostnader	113
12.5.3	Slutsats	113
12.6	Ljusförhållande	113
12.6.1	Existerande data	113
12.6.2	Metoder för datainsamling	113
12.6.3	Kostnader	114
12.6.4	Slutsats	114
12.7	Salthalt	114
12.7.1	Existerande data	114
12.7.2	Metoder för datainsamling	114
12.7.3	Kostnader	114
12.7.4	Slutsats	114
12.8	Näringsämnen i havsvatten	115
12.8.1	Existerande data	115
12.8.2	Metoder för datainsamling	115
12.8.3	Kostnader	115
12.8.4	Slutsatser	115
13	Anläggnings specifika provtagningar	117
14	Diskussion	121
15	Referenser	123
	Appendix 1	127

1 Introduktion

SKB har under 2001 föreslagit platser i Tierps, Östhammars och Oskarshamns kommuner som bedömts vara lämpliga för platsundersökningar. Innan en platsundersökning kan äga rum ska ett platsspecifikt undersökningsprogram, enligt de riktlinjer som dragits upp i /SKB Rapport R-01-10, 2001/, upprättas. Som ett led i utarbetandet av metoder för platsutvärdering kommer, vid sidan av de grundläggande säkerhetskraven, de tekniska förutsättningarna samt de geovetenskapliga värderingarna även de biosfärsspecifika metoderna och värderingarna att redovisas. I denna rapport sammanställs och presenteras känd och lättillgänglig platsspecifik information om biosfärsförhållanden och ytnära ekosystem, enligt variabelldlistan i /Lindborg och Kautsky, 2000/, som kan ligga till grund för en platskaraktärisering.

2 Variabelgrupp Skogsbruk

2.1 Allmänna uppgifter om Riksskogstaxeringen

Källor: /SCB, 2000a, www; Riksskogstaxeringen, 2001, www/.

Syfte och historik

Riksskogstaxeringen är en landsomfattande, årlig stickprovsinventering av landets skogar, som pågått sedan 1923. Syftet är främst att ge relevant underlag till skogspolitiken, men också till skogsnäringen och den skogliga forskningen. Med åren har metoderna förändrats och innehållet utökats till att omfatta mer än det rent skogliga. Sålunda har inventeringen av de ägoslag som kan omföras till skogsmark utökats, och innehållet i övrigt blivit mer omfattande. Man kan säga att inventeringen kommit att ge allt mer information av ekologisk och miljömässig natur, en utveckling som för övrigt med stor sannolikhet kommer att fortsätta.

Statistikanvändning

Statistik och data från riksskogstaxeringen används i flera olika sammanhang. Det främsta användningsområdet, och samtidigt det som gav anledning till att taxeringen påbörjades under 1920-talet, är att utgöra ett underlag till utformningen av landets skogspolitik. Betydelsefulla användare är de myndigheter som ansvarar för utformning och uppföljning av skogs- och miljöpolitiken, främst Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket. Länsorgan som skogsvårdsstyrelser och länsstyrelser utnyttjar statistiken i länsvisa planer för skog och miljö.

Andra viktiga användningsområden är forskning runt skog och miljö och som åskådnings- och arbetsmaterial i undervisningen. Statistiken används även som planerings- och beslutsunderlag av företag och branschorganisationer som exv. Skogsägarnas Riksförbund och Skogsindustrierna.

Uppläggning och genomförande

Riksskogstaxeringen bedrivs som en stickprovsinventering. Ett urval av träden, markvegetationen etc väljs slumpvis ut och används sedan för att skatta den totala volymen av alla träd, den totala arealen täckt med viss vegetation osv.

Inventeringen utförs under barmarksperioden på avgränsade, cirkulära provytor. Provytorna ligger av arbetstekniska skäl samlade i sk taxeringstrakter. Trakterna har kvadratisk eller rektangulär form och varierande storlek i olika delar av landet.

Trakterna är utlagda i ett regelbundet nät över Sverige. Avståndet mellan trakterna är kortare i södra Sverige än i norra. Riksskogstaxeringen använder sig av två skilda typer av trakter. Den ena typen är tillfällig och den andra är permanent. De tillfälliga trakterna besöks bara en gång, medan de permanenta återinventeras efter ett antal år.

2.1.1 Kvalitetsdeklaration

Statistiska målstorheter

Statistiken omfattar skattade arealer av olika ägoslag, typer av skog och skogsmark uppdelat på ägarkategorier. Resultat ges för ägarkategorier inom län/större länsdelar, länsdelar och för hela landet.

Objekt och population

Taxeringens objekt utgörs främst av skogslandskapets mark och därpå växande träd. Även döda träd av olika nedbrytningsgrad ingår. Taxeringen omfattar hela landets landareal. Tyngdpunkten är lagd på den ur skoglig synpunkt produktiva marken, ”skogsmarken”. Även andra trädbärande ägoslag inventeras avseende mark och vegetation.

Variabler

I redovisningen utnyttjas variabler insamlade i olika steg eller nivåer. Ytvisa variabler anger klasstillhörighet avseende strata eller grupp. Här nedan ges några viktigare exempel:

- Län/länsdel
- Ägarkategori
- Ägoslag
- Huggningsklass
- Åldersklass
- Ståndortsindex/bonitet
- Utförda åtgärder

Det registreras en mängd variabler av denna typ, variabler som enskilt kan utgöra grund för grupperingar eller användas för att beräkna nya. Som exempel kan nämnas ”markfuktighet” och ”fältskiktstyp”, som används för att skatta ståndortsindex och bonitet (bördighet) för provytan.

Variabler på trädnivå ger underlag för beräkning av virkesförråd, tillväxt och avverkning med fördelning på trädslag och diameterklasser, omfattning av skador på träd samt plantförekomst i för yngningarna. Exempel på trädvisa variabler är:

- Trädslag
- Levande/dött
- Brösthöjdsdiameter
- Höjd
- Fem års diametertillväxt (mäts på insamlade borrhärnor)
- Stubb diameter
- Kronutglesning och övriga skador
- Typ av planta

Redovisningsgrupper

Den generella nedbrytningsgraden i redovisningen är på läns- eller större länsdelsnivå. Arealer och tillstånd m m avseende skogsmarken och skogen redovisas för ägarkategorier och huggnings- och åldersklasser. Redovisning för grupper av träd avseende trädslag och diameterklass görs dock normalt endast för län eller större länsdelar. Statistiken över skador på träd, avverkning och för yngningstillstånd redovisas för större strata, normalt landsdelar eller länsgrupper. Underlaget till dessa skattningar är begränsat.

Fullständighet

Fridlysta områden såsom nationalparker och naturreservat ingår inte i den ordinarie taxeringen, men inventeras med vissa intervall med start 1994.

2.1.2 Tillförlitlighet

Tillförlitlighet totalt

Osäkerheten i riksskogstaxeringens statistik beror främst av att den beräknas från ett stickprov. Taxeringen är så utformad att den ger uppgifter med tillfredställande säkerhet för enskilda län eller större länsdelar med fem års material. Vid fastställande av design och omfattning av stickprovet har hänsyn främst tagits till skattningar rörande skogsmarken och dess virkesförråd.

Riksvärden för skogsmarksareal och virkesförråd skattas med ett relativt medelfel av ca 0,5 procent. För enskilda län är motsvarande medelfel större, mellan 1,5 och 9 procent, och vanligen något mindre för arealskattningen. De övriga ägoslagen utgör vanligen mindre arealer än skogsmarken och skattas med en större grad av osäkerhet. Detsamma gäller för uppgifter om skogsmarken vid nedbrytning på ägarkategorier och ålders- eller huggningsklasser. I vissa län är enskilda ägarkategorier dåligt representerade. För att undvika att redovisa uppgifter med mycket stor osäkerhet, görs därför vid redovisning ibland sammanslagning av ägarkategorier.

Arealfördelningar redovisas alltid fullständigt, även om enskilda arealandelar är behäftade med stor osäkerhet. Vid redovisning av virkesförråd och tillväxt finns krav på ett minsta stickprov för redovisning. Minst 20 provytor ligger bakom varje redovisad sådan uppgift.

Årlig avverkning och förnygringsförhållanden berör en mindre del av skogsmarksarealen. Även om stickprovet har förtätats för arealer som berörs av dessa företeelser, blir skattningarna osäkrare än de skattningar som avser all skogsmark. Den totala avverkningen ett enskilt år skattas med ett relativt medelfel av ca 5 procent. Redovisningen av den årliga avverkningen och förnygringsförhållandena görs därför med mindre nedbrytning jämfört med den övriga redovisningen.

Urval

Riksskogstaxeringens stickprov utgörs av tillfälliga och permanenta skotrakter – kluster av provytor. I normalfallet utgörs en trakt av provytor ekvidistant utplacerade längs sidorna på en kvadrat. Storleken på trakten, dvs traktens längd, antal provytor per trakt, provytestorlek, m m är dimensionerad för att utgöra ett dagsverke för ett taxeringslag. Detta innebär att en permanent trakt består av 8 provytor och en tillfällig av 12 provytor. Totalt inventeras ca 13 000 provytor årligen, varav ca 7 000 på skogsmark. Drygt en fjärdedel av ytorna är permanenta. De återinventeras med 5–10 års intervall. Stickprovsenheterna, dvs trakterna, är systematiskt utlagda över hela landet. Stickprovet täcker hela landet varje år. Det förtätas successivt och är så dimensionerat, att med fem års material kan tillförlitliga uppgifter på länsnivå redovisas.

Trakttätheten och även trakternas utformning varierar mellan fem regioner, vilka utgör taxeringens strata i statistisk mening, sålunda ej redovisningsområden. Vägledande för avgränsningen av regionerna är följande faktorer:

- Viktiga variablers variation i rummet
- Länens storlek och struktur
- Arbetssvårigheter

På provytorna registreras alla träd. På ytor där avverkning har skett föregående säsong registreras stubbarna från de avverkade träden. En liten andel av träden blir provträd och utsätts för mer ingående mätningar. Provträden utnyttjas för att skatta volym och tillväxt för samtliga träd. Sannolikheten att trädet blir provträd stiger med trädets grundyta i brösthöjd (1,3 m ovan mark). Årligen registreras ca 9 000 provträd. För att kunna ge tillförlitliga uppgifter om skogsskadornas utveckling och anpassa inventeringen till gällande EU-direktiv, tas ett extra stickprov av ca 13 000 provträd ut varje år för skadeobservationer.

Ramtäckning

Riksskogstaxeringen täcker hela landets landareal. På trädbärande mark är inventeringen så utformad att skattningar av virkesförråd, tillväxt och avverkning kan göras. Följande markslag är dock undantagna från denna typ av inventering i den ordinarie taxeringen:

- Fjäll (inkl. fjällbjörkskog)
- Urban mark
- Fridlyst mark
- Vissa militära områden

Som tidigare nämnts, gjordes år 1994 en inventering av nationalparker och reservat avsatta före 1983. I kombination med inventeringsdata från perioden 1983–1987, som täcker nyligen fridlysta områden, finns nu möjligheter att ge statistik även för fridlysta områden.

Taxeringen innefattar både mark och vegetation. Sedan den första taxeringen 1923–1929 har även döda träd registrerats, under förutsättning att nedbrytningen av veden inte fortgått längre än att den duger till brännved. År 1994 infördes inventering av all död ved.

Mätning

I riksskogstaxeringen sker datainsamlingen på flera olika sätt. Vissa variabler erhåller värden via kartor eller digitala databaser. Exempel på variabler, som kan bestämmas med hjälp av arbetskartan (medförs vid fältarbetet), är ägarkategori och fridlyst område. Många variabler erhåller sitt värde genom förrättningsmännens bedömningar. Orsakerna till detta är att variabeln ifråga inte är mätbar eller tar för lång tid att mäta. Kronutglesning är exempel på en variabel som ej är mätbar. Som exempel på variabler som är mätbara men tar för stora resurser i anspråk att mäta, kan nämnas variabler som beskriver skogens tillstånd inom provytan. Variabler som ”åldersklass” och ”slutenhet” är av denna kategori. Även utförda åtgärder och tidläggningen av dessa bedöms i fält.

De mätningar som görs avser huvudsakligen träden inom provytan. På alla träd mäts diameter i brösthöjd. På provträden mäts dessutom bl a höjd och krongränshöjd och eventuella skador registreras. Provträden på tillfälliga provytor åldersbestäms genom borrhning. Borrkärnorna skickas till kontoret där de åldersräknas och de senaste sextio årens radietillväxt mäts i mikroskop. På provytor med skog i förnygringsfas görs ett val av s k huvudplantor vars antal registreras.

Förrättningsmännens bedömningar och mätningar skärps vid fältexkursioner i anslutning till fältarbetsstarten. Genom en fortlöpande kontrolltaxering fås information om eventuella svagheter i datainsamlingen. Härigenom har framkommit att det totala virkesförrådet underskattas med 1–2 procent på grund av att enstaka träd inom provytorna inte registreras. Den årliga avverkningen underskattas med ca 5 procent. Riklig risförekomst medverkar till att vissa stubbar inte mäts och därtill kommer en underskattning på grund av felbedömning av avverkningstidpunkten. Vid redovisning i tabellform görs normalt ingen korrigering för dessa systematiska fel. I diagram, som för landet som helhet visar tillväxt och avgång över tiden, uppjusteras dock den skattade avverkningen.

Svarsbortfall

Statistiken från riksskogstaxeringen påverkas endast marginellt av bortfall. Regelrätt bortfall av data är sällsynt eftersom fullständighetstester utförs både under fältinsamlingen och i senare steg. Uppgifter från enstaka provytor och provträd kan förloras, men detta bortfall är av sådan karaktär att risken för att detta genererar systematiska fel är i det närmaste obefintlig.

Bearbetning

Redan vid datainsamlingen i fält görs fullständighets- och validitetstester i fältdatorerna. Fullständiga tester görs på kontoret. Kvarstående fel rättas av fältlagen eller på kontoret. Ett stort antal av de variabler som används vid statistikframställningen är av typen beräknade variabler. Typexempel är de variabler som beskriver de viktiga trädegenskaperna volym och tillväxt. I ett första steg görs med funktioner en skattning för de enskilda provträden. Därefter används ett simuleringsförfarande för att tilldela alla inmäta träd värden. Genom ett likartat förfarande erhåller inmäta stubbar från avverkade träd sin volym.

Modellantaganden

Ingen av den redovisade statistiken från riksskogstaxeringen vilar på modellantaganden. Där- emot baseras medelfelsskattningarna på vissa modellantaganden angående olika företeelsers variation i rummet.

Redovisning av osäkerhetsmått

Med vissa tidsintervall görs skattningar av den statistiska osäkerheten i skattningarna. Osäkerheten uttrycks som relativt medelfel och redovisas i institutionens rapportserie. Här ges även instruktioner för hur medelfel till skattningar rörande andra strata eller grupper än de som rutinmässigt redovisas kan beräknas. Medelfel för perioden 1973–1982 finns redovisade i rapport nr 34/1983, S A Svensson, ”Medelfel i riksskogstaxeringens skattningar 1973–82”. Motsvarande för perioden 1983–1987 återfinns i rapport nr 54/1992 /Chuan-Zong och Ranneyby, 1992/, ”The Precision of the Estimated Forest Data from the National Forest Survey 1983–1987”. De senare medelfelen kan även åsättas skattningar för perioden 1988–1992.

I publikationerna SKOGSDATA och femårsrapporterna görs en kortfattad beskrivning av felkällor i redovisade uppgifter och deras storlek. Vissa femårsrapporter innehåller även medelfelstabeller som komplement till skattningarna rörande riksskogstaxeringens centrala delar som arealer, volymer, tillväxter och avverkning.

2.1.3 Aktualitet

Frekvens

Riksskogstaxeringen har pågått sedan 1923, och sedan 1953 taxeras hela landet varje år. Fram till början av 1980-talet gjordes regelbundna redovisningar ungefär vart femte år. I dessa redovisningar i form av skogsfemårsrapporter beskrivs och analyseras skogarnas tillstånd och förändring.

Sedan 1981 görs en årlig redovisning av riksskogstaxeringens resultat i publikationen ”SKOGSDATA”, i form av tabeller, diagram och kartor. Mer analyserande redovisningar av skogstillståndet och dess förändringar görs även idag i femårsrapporter eller motsvarande. Uppgifter från riksskogstaxeringen redovisas även i Skogsstyrelsens ”Skogsstatistisk årsbok” samt i Naturvårdsverkets ”Miljöstatistisk årsbok” och ”Miljöstillståndet i skogen”.

Framställningstid

Datinsamlingen görs under sommarhalvåret, från maj till och med september. Kontroller av data, beräkningar av volymer, tillväxter m m är normalt klara vid årsskiftet. Den årliga publikationen SKOGSDATA publiceras normalt under mars–maj.

Punktlighet

Större förändringar av taxeringens design eller datasystem kan medföra vissa förseningar.

2.1.4 Jämförbarhet och sammanvändbarhet

Jämförbarhet över tiden

Den bärande målsättningen med inventeringen har inte varit föremål för några större förändringar. Jämförelser över tiden kan därför göras och är en viktig del av redovisningen. Detta gäller särskilt de skogligt viktiga variablerna som virkesförråd och årlig tillväxt fördelade på trädslag, där det finns tidsserier ända från den första riksskogstaxeringen 1923–1929.

Naturligtvis har inventeringens design och innehåll successivt förändrats och anpassats till nya krav och önskemål. Som exempel kan nämnas införandet av registrering av årlig avverkning 1953, ett flertal miljörelaterade variabler under 1980- och 90-talet samt vid flera tillfällen förbättrade metoder för att skatta trädvolym och tillväxt. Vad gäller viss statistik saknas därför naturligtvis möjligheter till långa tidsserier. Förbättrade skattningsmetoder resulterar vanligen i att skattningens precision ökar. Jämförbarheten av värden för större strata påverkas därför inte negativt. Systematiska nivåförändringar av betydelse orsakade av metodändringar analyseras och kommenteras vid redovisning.

Sammanvändbarhet med annan statistik

Riksskogstaxeringen är den enda källan för riksomfattande statistik över skogarnas tillstånd och förändring. Skogsstyrelsen samlar in och redovisar statistik över vissa företeelser där riksskogstaxeringens statistik är bristfällig i något avseende eller saknas helt. Detta gäller utförda åtgärder, återväxtkontroll och avverkningens storlek. Riksskogstaxeringens och Skogsstyrelsens statistik är framför allt vad gäller utförda åtgärder och återväxterna inte direkt jämförbara. Den främsta orsaken till detta förhållande är att Skogsstyrelsens uppgifter baseras på beståndsvärden, medan riksskogstaxeringens baseras på ytvisa data.

Svagheter med riksskogstaxeringens årsvisa avverkningsstatistik är en betydande statistisk osäkerhet och en viss systematisk underskattning. Skogsstyrelsens egen avverkningsstatistik baseras på virkesförbrukning och lagerförändring. Riksskogstaxeringens avverkningsstatistik är nödvändig för att kunna fördela avverkningen på ägarkategorier, avverkningsformer, trädslag m m.

Ungefär vart femte år levereras statistik från riksskogstaxeringen till internationella organisationer som FAO och OECD. Statistiken avser riksvärden och omfattar arealer, virkesförråd, biomassa, tillväxt och naturlig avgång. Statistiken ger god internationell jämförbarhet.

2.1.5 Tillgänglighet och förstaelighet

Spridningsformer

De nämnda publikationerna sprids till olika avnämare genom prenumerationer eller tillfälliga beställningar. Tabellerna i SKOGSDATA kan även erhållas i exv. Excel-format på diskett. Uppgifter från Riksskogstaxeringen redovisas även kontinuerligt via Internet, <http://www.resgeom.slu.se//prod/projekt/rikstax/>, i Skogsstyrelsens Skogsstatistisk årsbok och i Naturvårdsverkets Miljöstatistisk årsbok.

En mängd uppgifter från riksskogstaxeringen publiceras inte rutinmässigt, bl a beroende på mycket stora möjligheter till godtyckliga nedbrytningar och skärningar i materialet. Eftersom materialet även är ämnat för forskning, insamlas variabler som normalt inte är av intresse i rutinmässiga redovisningar. På uppdragsbasis utförs beställningar av sådan statistik eller annan typ av bearbetning som inte redovisas rutinmässigt. Detta görs till självkostnadspris.

Dokumentation

Utöver de publikationer som nämnts, ger nedanstående publikationer fördjupad information om Riksskogstaxeringen:

/Anon, 1999/: Fältinstruktion för Riksskogstaxeringen. – Inst. f. Skogstaxering, SLU, Umeå.

/Hägglund, 1985/: En ny svensk riksskogstaxering. – Inst. f. Skogstaxering, SLU, Umeå. Rapport nr 37.

/Ranneby, 1981/: Medelfelsformler till skattningar baserade på material från den 5:e riksskogstaxeringen. – Inst. f. biometri och skogsindelning, SLU, Umeå. Rapport nr 21.

/Ranneby m fl, 1987/: Designing a new National Forest Survey for Sweden. – Studia Forestalia Suecia, No 177.

Beskrivning av databaser och specifikationer av beräknade variabler kan tillhandahållas i stencilform eller på diskett.

Tillgång till primärmaterial

På uppdrag utförs specialbearbetningar baserade på material från Riksskogstaxeringen. Grundmaterial på olika bearbetningsnivåer tillhandahålls för egna bearbetningar.

Upplysningstjänster

Anders Lundström, institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU. Telefon 090 786 58 28, e-mail adress anders.lundstrom@resgeom.slu.se, fax 090 141915.

2.1.6 Rumslig täckning och upplösning

Riksskogstaxeringen vill ej ge exakta koordinater för de permanenta provytorna då man fruktar att markägare skulle kunna ändra sin markanvändning vilket skulle leda till felaktigheter i statistiken. För samtliga provpunkter har koordinaterna avrundats nedåt till närmsta hundratal meter.

Ståndortskarteringen (SK) omfattar förutom markbeskrivning och markprovtagning även inventering av markvegetation och (från 1993) epifytisk vegetation. Ståndortskarteringen utfördes första gången vid de permanenta ytornas etablering 1983–87, då ca 23 500 provytor ståndortskarterades. Provytorna återinventeras under perioden 1993–2002.

Riksskogstaxeringen (RT) har pågått sedan 1923. Från och med 1953 inventeras hela riket varje år, genom att ett glest nät av skotrakter läggs ut över landet. En trakt är ett cluster (en grupp) av cirkelprovytor som ligger längs sidorna på en kvadrat. Sidlängden och antalet cirkelprovytor är avpassade så att ett arbetslag ska hinna med att taxera en trakt per dag (i sydligaste Sverige två trakter per dag). På grund av den mer storskaliga variationen i landskapet i norra Sverige är traktnätet glesare där än i södra Sverige, och sidorna på trakten är också längre i norr än i söder. Inventeringen pågår från maj till oktober. Från 1983 är ungefär hälften av trakterna permanenta och provytorna på dessa trakter återinventeras.

Det finns tre sorters provytor: förrådsytor, återväxtytor och stubbytor. Den mest heltäckande inventeringen görs på förrådsprovytorna, och det är dessa ytor som är intressantast ur miljöövervakningssynpunkt. Återväxt- och stubbytorna används främst för studier av återväxtresultat och avverkning. De allra flesta av RT:s registreringar avser förhållanden på en cirkelprovyta.

Radien på cirkelprovytan är olika stor för olika variabler; ett fåtal registreringar avser hela den skogliga åtgärdsenhet inom vilken provytan är belägen.

Precision

Eftersom Riksskogstaxeringen utförs som en stickprovsinventering, kan även precisionen för skattade resultaten skattas /Chuan-Zong och Ranneby, 1992/.

Avståndet mellan trakterna/provytorna är anpassat så att fem års inventeringsmaterial ger god precision på länsnivå.

Skattningar för mindre områden – t ex kommuner och avrinningsområden – kräver modifierade inventeringsmetoder, exempelvis förtätat stickprovsnät och/eller utnyttjande av satellit-fjärranalys.

Fjärranalys

Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik utvecklar för närvarande inventeringsmetoder där satellitbilder och fältdata kombineras på ett kostnadseffektivt sätt. Den huvudsakliga forskningen inom detta område bedrivs på avdelningen för fjärranalys. Ett av målen är att ta fram metoder som kan introduceras i Riksskogstaxeringen.

Användningen av satellitbilder i Riksskogstaxeringen ger nya möjligheter när det gäller redovisning av resultat för små områden. Ambitionen är att redovisa vissa uppgifter för betydligt mindre områden än idag och dessutom yttäckande. Forsknings- och utvecklingsarbetet har nu kommit så långt att satellitbildsbaserade skattningar – för t ex virkesförråd – kan tas fram i begränsad omfattning.

2.1.7 Tidsmässig upplösning

RT genomförs i 10-åriga perioder – omdrev – där den statistiska designen är densamma under hela omdrevet, men där smärre modifikationer av variabler kan göras vid mitten av omdrevet, dvs vart 5:e år. Designen är gjord för att med 5 års provytematerial med nöjaktig precision kunna redovisa resultat för län (i större län även länsdelar).

Det senast genomförda omdrevet startade 1983 och pågick till och med 1992. Nätet av permanenta trakter etablerades under 5-årsperioden 1983–87 och återinventerades första gången under perioden 1988–92. 1993 startade det senaste omdrevet och det kommer att pågå till och med 2002. Under detta omdrev kommer de permanenta trakterna att återinventeras för andra gången av RT.

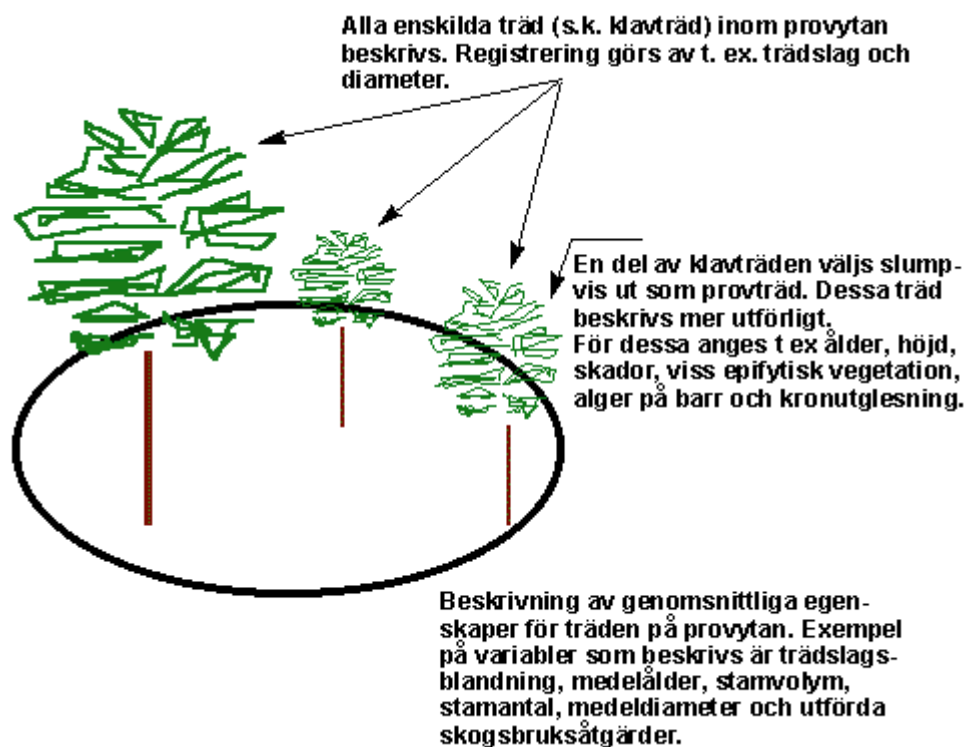
2.1.8 Metoder för datainsamling

De metoder som används för datainsamling beskrivs i ”Instruktion för fältarbetet vid Riksskogstaxeringen”. Ett flertal variabler i riksskogstaxeringen är beräknade utifrån rådata som inhämtats i fält. Beräkningsmetoderna beskrivs mycket kortfattat i filen Taxbspec.doc som erhållits från Göran Kempe. /Riksskogstaxeringen, 2000/.

Riksskogstaxeringen bedrivs som en stickprovsinventering. Ett urval av träden, markvegetationen etc väljs slumpvis ut och används sedan för att skatta den totala volymen av alla träd, den totala arealen täckt med viss vegetation osv.

Inventeringen utförs på avgränsade, cirkulära provytor mellan sju och tio meter i diameter. Provytorna ligger av arbetstekniska skäl samlade i sk taxeringstrakter. Trakterna har kvadratisk eller rektangulär form och varierande storlek, sidlängd 300–1800 m, i olika delar av landet.

Ståndortskarteringen är en detaljerad inventering av mark och vegetation som utförs på permanenta provytor. Institutionen för skoglig marklära, SLU, svarar för det vetenskapliga innehållet i ståndortskarteringen.



Markvegetation

En översiktlig beskrivning av markvegetationen görs. Fältskiktstyp (16 klasser) och botten-skiktstyp (6 klasser) bestäms på alla provytor för att uppskatta markens virkesproducerande förmåga. Dessutom gör ståndortskareringen en mera ingående beskrivning av mark och vegetation på alla permanenta provytor. Detta innebär att förekomst och utvecklingsgrad av totalt 267 växtarter och artgrupper anges. För 71 arter och artgrupper registreras även täckning på provytan.

Humuslager och mineraljord

Ståndortskareringen utför markprovtagning ned till ibland nästan en meters djup på vissa permanenta provytor. I gropen bedöms bl a jordmån, jordart, humusform, humifieringsgrad och humuslagrets tjocklek. Provtagning sker från olika horisonter i markprofilen. Proven analyseras sedan, bl a med avseende på pH, kväve, kol, basmättnadsgrad och tungmetallinnehåll.

Ståndortsegenskaper

Provytans fuktighet och markvattnets rörlighet bedöms, liksom markens lutning och exposition. Växtplatsens bonitet bestäms för skattning av provytans virkesproducerande förmåga. Olika grad av påverkan från skogsbruk och kulturpåverkan anges också.

Läge i landskapet

Provytans läge bestäms dels med avseende på administrativa gränser som t ex läns- och kommungränser, dels med avseende på läge i förhållande till landskapselement som t ex väg, åker och vatten. Koordinater i rikets nät samt höjden över havet registreras också. Från och med 1996 kommer alla provytors läge att bestämmas med GPS.

Fältarbete – allmänt

Datainsamlingen utförs av fältarbetslag under perioden maj–oktober. De lag som inventerar tillfälliga trakter består av två till tre man. Inventeringen av permanenta trakter görs av lag bestående av tre man. En av dem är specialutbildad i ståndortskarering.

Riksskogstaxeringens samlade fältarbete under 1998 beskrivs översiktligt nedan:

Typ av inventering	Typ av trakter/provytor	Antal fältarbetslag	Antal fält-inventerade provytor
Ordinarie Riksskogstaxering	Tillfälliga och permanenta	15	9298
Kronutglesning, stamlavar, alger (EU-nät)	Permanent	6	755
Kontrollinventering	Tillfälliga och permanenta	1	Ett urval av ovanstående

Inventeringsarbetet

Inventeringsarbetet utförs i korta drag enligt följande rutiner:

Arbetslaget mäter sig med mätlina och kompass från en startpunkt fram till taxeringstraktens sida. Därefter mäter sig laget fram längs traktens sida och inventerar provytorna på de i förväg bestämda provpunkterna. Provytans läge GPS-mätas och markeras diskret i terrängen. Det är av speciell vikt att läget på de permanenta provytorna – som ska återinventeras – inte kan urskiljas av allmänhet, markägare, etc. Trädens läge koordinatsätts på permanenta provytor.

På provytorna mäts och registreras ett stort antal variabler. Bestämda regler för hur varje moment i inventeringsarbetet ska utföras finns noga beskrivet i fältinstruktionen.

Insamlat data registreras ute i skogen i små fältdatorer och levereras kontinuerligt via diskett till fältkontoret.

Förberedelser

Ett förutsättning för ett effektivt inventeringsarbete är ett väl genomfört förberedelsearbete.

Fältarbetslagen behöver bl a kartor med inritade taxeringstrakter för att snabbt och säkert hitta dessa. Dessutom får lagen med sig plottar som visar läget för träden på permanenta provytor vid föregående inventeringstillfälle.

Lagen använder sig av en omfattande utrustning som behöver ses över och kompletteras. Enbart bilparken består av 22 fordon. På övningar och exkursioner tränas fältpersonalen så att inventeringsarbetet utförs så enhetligt som möjligt. Grundstommen i Riksskogstaxeringen är det årliga inventeringsarbete som utförs under barmarkperioden av ca 50 fältarbetare.

Drygt 20 anställda vid avdelningen för skoglig statistikproduktion på institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik ombesörjer de övriga delarna i organisationen – förarbete, efterarbete, datahantering samt redovisning av de insamlade uppgifterna.

Provlagring, arkivering

Datoriseringsgraden är hög – inte bara vid lagring och bearbetning av de insamlade uppgifterna på kontoret, utan även ute i skogen. För viss mätutrustning lagras mätvärdena direkt på dator.

Efterarbete, datalagring – årsringsmätning

På kontoret mäts årsringsutvecklingen på de borkkärnor som tagits ut från provträden med noggranna instrument. Uppgifterna lagras sedan i en databas. Dessa uppgifter ligger till grund för skattning av tillväxten i våra skogar.

Kontrollrutiner

Ett flertal rutiner används för kontroller av de insamlade uppgifterna. I fält sker rimlighetskontroll av vissa data direkt i datasamlaren, speciella kontrollag åker runt och kontrollinventerar arbetslagens utförda datainsamling och på kontoret utförs ytterligare rimlighetskontroller innan informationen slutligen läggs in i en databas.

Redovisning och analyser – allmänt

Riksskogstaxeringens redovisar sina resultat i en mängd olika former, från den enklaste redovisning av några siffror per telefon till omfattande analyser omfattande flera årsarbeten. Vissa grundläggande uppgifter publiceras årligen i Skogsdata där medelvärden av de senaste fem åren redovisas.

För närvarande redovisas resultat från och med 1983 enklast. Många uppgifter kan dock redovisas – och jämföras – så långt tillbaka som 1923.

Behov av bakgrundsinformation

Denna typ av inventeringar är mycket grundläggande och har sålunda mycket litet behov av bakgrundsinformation. Information i form av bra kartor och allmän kunskap om området som skall inventeras förenklar arbetet men är inte nödvändigt.

Tidplan

Trakterna och antalet cirkelprovytor i Riksskogstaxeringen är avpassade för att kunna inventeras på en dag. Av vetenskapliga skäl finns det inget som måste genomföras i en sekvens, även om detta givetvis kan vara önskvärt av andra orsaker. Taxeringen skall genomföras då marken är bar. Eftersom denna typ av inventeringar tar fram grundläggande data rörande den allmänna naturmiljön är det önskvärt att de genomförs tidigt i processen.

Potentiella resurser

Om ytterligare datainsamling krävs är det lämpligt att ett önskvärt antal trakter läggs till riksskogstaxeringens och ståndortskarteringens tillfälliga provytor och inventeras av dessa undersökningars ordinarie personal.

Om data behövs för ett litet väl avgränsat område och för ett visst syfte är det troligen billigare och bättre att göra undersökningen utanför riksskogstaxeringens regi. Om det ej finns krav på att variablerna skall vara jämförbara med riksskogstaxeringens variabler ges stor frihet att välja metoder som är anpassade till lokalen och den specifika frågeställningen. Detta medför att även antalet potentiella utförare är stort.

Om databehovet går att lösa med hjälp av satellituppskattningar med utgångspunkt från riksskogstaxeringens data kan detta utföras av: SwedPower AB, Institutionen för skoglig resurs-hushållning och geomatik, samt Satellus.

2.1.9 Kostnader

Det är billigare att köpa in data än att göra egna undersökningar.

Material, utrustning

Se under förberedelse ovan.

Tidsåtgång

Beror i högsta grad på hur många provytor som skall inventeras.

2.1.10 Slutsats

Data från riksskogstaxeringen bedöms ha mycket god täckning, både över tiden och i rummet. Upplösningen är på region/områdes nivå vilket är i sämsta laget med avseende på de syften som data skall uppfylla. Upplösningen tillåter uppskattningar av allmäntillståndet men kan ej användas som vägledning i frågor rörande lokalisering etc. Bristen i upplösning kan avhjälpas med fältbesök i ett senare skede eller genom användandet av olika metoder för fjärranalys.

För att kunna jämföra data från riksskogstaxeringen med data ur andra källor är det av stor vikt att data tagits fram på liknande sätt. Detta krav uppfylls av bl a data i skogsbruksplaner. De metoder som riksskogstaxeringen använder för insamling av rådata finns beskrivna i ”Instruktion för fältarbetet vid riksskogstaxeringen”.

Ett flertal av riksskogstaxeringens variabler beräknas utifrån rådata. Komplexiteten i beräkningsmetoderna varierar men är i vissa fall mycket hög. Beräkningsmetoderna beskrivs (i flera fall mycket knapphändig) i en fil vid namn Taxbepec.doc som utlämnats av /Göran Kempe/.

2.2 Allmänna uppgifter om skogsbruksplaner

Utöver de data som finns i Riksskogstaxeringen finns även noggranna data för skogsanknutna variabler i de flesta markägares skogsbruksplaner. Skogsbruksplaner är avsedda att ge fakta om hur skogen ser ut. Utöver en beskrivning av skogstillståndet pekar skogsbruksplaner på lämpliga skogsvårds- och avverkningsåtgärder. Skogsbruksplanen visar om det finns nyckelbiotoper och övriga höga naturvärden på fastigheten. Övergripande mål för fastigheten redovisas men också mål för varje enskilt bestånd.

Noggrannhet

Fältarbetet och de därpå följande momenten beståndsavgränsning och arealmätning grundar sig på aktuella ekonomiska kartor från Lantmäteriverket. Skogsbruksplanens uppgifter om volymer och förhållandet mellan olika trädslag, utfall vid åtgärder, tillväxt m m grundar sig främst på bedömningar i kombination med vissa stödmätningar. Uppgifternas noggrannhet är i allmänhet fullt tillräckliga för planeringsändamål och överslagsmässiga beräkningar. De samlade uppgifterna för hela skogsinnehavet har en högre noggrannhet än vad som gäller för uppgifterna för enskilda avdelningar. Detta beror på utjämnings effekter, tillfälliga fel tar ut varandra. När det finns behov av data med större eller känd noggrannhet finns särskilda metoder för datainsamlingen, vilka gör det möjligt att precisera noggrannheten. Sådana metoder kan användas för både enskilda avdelningar och för hela innehavet. Beroende på olika fastigheters skiftande förutsättningar, mängden insamlade data och olika tillval i planen kommer innehållet variera något från plan till plan men också mellan olika delar av landet.

Tillgänglighet, kostnad

Skogsbruksplaner är den enskilda brukarens egendom och kan ej användas utan dennes medgivande. I Oskarshamn finns de flesta skogsbruksplanerna samlade på skogsvårdsstyrelsens lokalkontor. /Jan-Erik Elvingsson/ uppskattade tidsåtgången för att inhämta en markägares tillstånd samt kopiera upp skogsbruksplanen, i fall medgivande erhöles, till ca en timme. Timkostnaden för en skogsvårdskonsulent är 450 kr. Den ungefärliga kostnaden för att få tillgång till papperskopior av de skogsbruksplaner i Simpevarpsområdet, för vilka medgivande erhållits, uppskattas till ca 50 000 kr.

AssiDomän

AssiDomän är den största enskilda skogsägaren i området. Det var därför särskilt intressant att få tillgång deras skogsbruksplaner. De dataset vi fått tillgång till är uppdelade på data avseende trädskiktet (traddata) och data rörande ståndorten (standort). Trädskiktsdata inom området finns för 573 ytor som täcker 2939,4 ha motsvarande 19,7 % av den totala landarealen exkluderande sjöar. Data avseende ståndortsvariabler, 636 ytor, finns för en yta av 3082,0 ha motsvarande 20,6 % av områdets landareal.

Det databassystem ur vilket vi fått utdrag är helt nytt och dokumentation om vad samtliga variabler betecknar saknas. Tyvärr har inte heller de databasansvariga på AssiDomän full översikt över vad samtliga variabler betecknar. I variabelbeskrivningarna nedan redovisas de antaganden som gjorts med ledning av /Mats Johansson/ på AssiDomän.

Utöver variabler avseende det geografiska läget innehåller trädskiktsdatasetet följande variabler: Figurlagda, (Anger enhetens areal i hektar)

Andringsda (Ändringsdatum)

Faltmattda (Fältnytt datum)

Framskrivn (Framskrivning, samtliga värden har uppdaterats via beräkning till detta år)

Matmetodid (Mätmetod, Vi känner ej till vad de olika koderna står för, variabeln kan dock vara intressant för att få en uppskattning av hur många mätmetoder som använts. Samtliga mätmetoder uppges generera data som är kompatibla med data ur Riksskogstaxeringen.)

Typavbesta (Typ av bestånd, koderna står för produktionsskikt och överståndare)

Stamantalh (Antal huvudstammar av detta trädslag på ytan, osäkert)

Grundyteva (två variabler med samma namn men olika värden, kan beteckna grundytevägd höjd respektive medeldiameter)

Alder (Beståndets ålder)

Volym (m³sk/ha av detta trädslag)

Grundyta

Tillvaxtug (Procentuell årlig volymtillväxt utan gödsling)

Tillvaxtmg (Procentuell årlig volymtillväxt med gödsling)

Tradslagsn (Anger trädslag eller trädslagsgrupp för det aktuella beståndet enligt följande koder; 1 = Tall, 2 = Gran, 3 = Björk, 4 = Bok, 5 = Lärk, 6 = Ek, 7 = Contorta, 8 = Övrigt löv,

9 = Övrigt trädslag)

Timmerkval (Timmer kvalitet)

Bestandssk (Beståndets kvalitet)

Tradandel (Trädslagets procentuella andel av beståndets totala volym).

2.3 Mängd (m³sk/ha)

2.3.1 Existerande data

Följande variabler avseende mängden skog finns i riksskogstaxeringen:

VOLTALL	<p>Volym/ha tall. 1/10 m³sk. Beräknad volym/ha på bark för ytan/delytan, 0,1 m³sk/ha. Tall, exkl. specträd (se trädslagskoder nedan). Baserat på Näslands volymfunktioner.</p> <p>Indata är: DELAVHEL (ber), DELAVSMA (ber), DELAVIKV (ber), AGOSLAG, TRADSLAG, DIAMETER (delvis ber), KTRADTYP (ber), VOLPBBRA (ber).</p> <p>Funktion/algorithm: TRADSLAG=10–14, AGOSLAG=1–6,8–10,14</p> <p>Om klavträdd tall saknas ⇒ VOLTALL=0</p> <p>Om DELAVIKV=<0 ⇒ V1=0</p> <p>Om DELAVSMA=0 ⇒ V2=0</p> <p>Om DELAVIKV<200 ⇒ DELAVIKV=100</p> <p>Om DELAVSMA<300 ⇒ DELAVSMA=150</p> <p>A. DIAMETER<40, YTTYP=21 ⇒ V1=(∑VOLPBBRA)/DELAVIKV</p> <p>B. DIAMETER<100, YTTYP=11 40=<DIAMETER<100, YTTYP=21 ⇒ V2=(∑VOLPBBRA)/DELAVSMA</p> <p>C. DIAMETER>=100 ⇒ V3=(∑VOLPBBRA)/DELAVHEL</p> <p>OBS! Träd med KTRADTYP=2 räknas 2 ggr</p> <p>D. VOLTALL=(V1+V2+V3)1000</p>
VOLCONT	<p>Volym/ha contorta. 1/10 m³sk. Beräknad volym/ha på bark för ytan/delytan, 0,1 m³sk/ha. Contorta exkl. specträd. Baserat på Näslands volymfunktioner.</p> <p>Funktion/algorithm TRADSLAG=81 Övrigt se variabel VOLTALL.</p>
VOLGRAN	<p>Volym/ha gran. 1/10 m³sk. Beräknad volym/ha på bark för ytan/delytan, 0,1 m³sk/ha. Gran exkl. specträd. Baserat på Näslands volymfunktioner.</p> <p>Funktion/algorithm TRADSLAG=20–22 Övrigt se variabel VOLTALL.</p>
VOLBJORK	<p>Volym/ha björk. 1/10 m³sk. Beräknad volym/ha på bark för ytan/delytan, 0,1 m³sk/ha. Björk, exkl. specträd. Baserat på Näslands volymfunktioner</p> <p>Funktion/algorithm TRADSLAG=30 Övrigt se variabel VOLTALL.</p>
VOLOLOV	<p>Volym/ha övr löv. 1/10 m³sk. Beräknad volym/ha på bark för ytan/delytan, 0,1 m³sk/ha. Övrigt löv exkl. specträd. Baserat på Näslands volymfunktioner</p> <p>Funktion/algorithm TRADSLAG=41–76, 90–96 Övrigt se variabel VOLTALL.</p>
VOLSPEC	<p>Volym/ha spec. Döda träd och vindfällen. 1/10 m³sk. Beräknad volym/ha på bark för ytan/delytan, 0,1 m³sk/ha. specträd. Baserat på Näslands volymfunktioner.</p> <p>Funktion/algorithm TRADSLAG=110–190 Övrigt se variabel VOLTALL.</p>
TVSTVED	<p>Torrsvikt stamvedbiomassa i kg/ha Beräkningarna för torrsvikt stamvedbiomassa är mycket komplicerade. I korthet görs en beräkning av de inventerade trädens stamvedbiomassa enligt L G Marklunds funktioner (Biomassafunktioner för tall, gran och björk i Sverige, ISBN: 91-576-3524-2). Dessa värden anpassas sedan för att gälla den inventerade ytan.</p>
TVBARK	<p>Torrsvikt barkbiomassa i kg/ha. Se TVSTVED.</p>
TVLGREN	<p>Torrsvikt levande grenbiomassa i kg/ha. Se TVSTVED.</p>
TVBARR	<p>Torrsvikt grenarnas finfraktion i kg/ha. Barr + finkvist. Endast barrträd. Se TVSTVED.</p>
BONVIS	<p>Bonitetsvisande trädslag.</p> <p>1 Tall</p> <p>2 Gran</p>

- BONTALL** Bonitet med tall. $1/10 \text{ m}^3/\text{sk}$. Beräknad med hjälp av programmet AREALBON_BON i subrutinen BONIT. Tall-boniteten beräknas som funktion av ståndortsindex (Se vidare SPEC-pärm 1, flik fem, sid 45). Funktion hämtad från HUGIN-rapport nr 26/1981, Björn Hägglund.
- BONGRAN** Bonitet med gran. $1/10 \text{ m}^3/\text{sk}$. Beräknad med hjälp av programmet AREALBON_BON i subrutinen BONIT. Gran-boniteten beräknas som funktion av ståndortsindex (Se vidare SPEC-pärm 1, flik fem, sid 44). Funktion hämtad från HUGIN-rapport nr 26/1981, Björn Hägglund.

Som anges är samtliga variabler beräknade. I flera fall utförs beräkningarna i flera steg utifrån rådata som inhämtats vid fältinventeringen.

Trädslagskoder

Nedan beskrivs vilka trädslag som registreras vid riksskogstaxeringen och hur dessa kodas. Beskrivningen är giltig för förrådsinventering, provträd, stubbinventering, öh-träd och planträkning.

Arter som normalt är buskformade, t ex hassel, flertalet salix-arter och hägg, räknas som träd endast om de har någorlunda rak stamform och är grövre än 50 mm i brösthöjd. En räknas dock alltid som buske.

Rönn och sälg (*Salix caprea*) räknas alltid som träd. Vid planträkning räknas dock ej sälg och rönn klenare än 20 mm.

Av stubbskott klenare än 20 mm medräknas endast ett skott per stubbe. Vid planträkning räknas dock alla stammar (dock ej rönn och sälg klenare än 20 mm). Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd.

Med spec-träd menas träd som är döda, vindfällna samt vissa varaktigt nedböjda träd.

- Ett träd anses dött om det helt saknar levande barr, blad eller knoppar.
- Ett träd anses vindfällt om det ligger på marken eller är upphängt i t ex andra träd på ett sådant sätt att det skulle falla till marken om stödet togs bort.
- Varaktigt nedböjda träd förs till spec-träd om vinkeln mellan topp – rotlinjen och horisontalplanet är mindre än 30° .

Spec-träd registreras inte om de är klenare än 40 mm. Torrträd och vindfällen registreras inte om de är så ruttna att de inte duger till brännved.

Brutna spec-träd där den avbrutna delen är borta eller rutten, registreras bara om den kvarvarande delen utgör minst halva den ursprungliga volymen (minst $1/3$ av ursprunglig höjd).

Tabell 2. Trädslagskoder.

Trädslagsblandning Stubbinventering Återväxtinventering	Stamräkning Provtrad Öh-träd
1 Tall	11 Tall 12 Bergtall 13 Lärk 14 Andra tallar exkl. contorta
2 Gran	21 Gran 22 Främmande granar (Abies, Sitka, Douglas m fl samt Idgran)
3 Björk	31 Vårtbjörk* 32 Glasbjörk*
4 Asp	41 Asp
5 Ek	51 Ek
6 Bok(ej avenbok)	61 Bok
7 Övriga ädla lövträd	71 Ask 71 Alm 73 Lind 74 Lönn 75 Avenbok 76 Fågelbär
8 Contortatall	81 Contortatall
9 Övriga lövträd	91 Klibbal 92 Gråal 93 Sykomorlönn (Tysklönn) 94 Sälg 95 Rönn 96 Övriga lövträd
0 Spec	00 Spec eller övrig död ved

*I stamräkningen registreras vårtbjörk och glasbjörk med den gemensamma koden 30.

Grundläggande dataanalys

I det nedanstående avses med ”samtliga provpunkter” alla de provpunkter som ligger mellan 1530000 och 1555000 ostlig och mellan 6350000 och 6380000 nordlig i rikets nät. Med ”området” avses det område som definierats som mest intressant på kartor och i ArcView, se GIS-karta 1.

VOLTALL Medelvärde för samtliga provpunkter, 315 värden, är 60,00 m³sk/ha och standardavvikelsen är 84,15. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 9,29 m³sk/ha motsvarande 15,49 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 755 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 66,36 m³sk/ha och standardavvikelsen är 88,20. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 20,23 m³sk/ha motsvarande 30,49 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 670 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

VOLCONT Det finns endast en provpunkt bland samtliga där VOLCONT är skilt från 0, denna punkt har koordinaterna 1536700 ost 6370900 nord och ligger inte i området.

- VOLGRAN** Medelvärde för samtliga provpunkter, 315 värden, är 41,45 m³sk/ha och standardavvikelsen är 70,04. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 7,73 m³sk/ha motsvarande 18,66 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 1090 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 32,52 m³sk/ha och standardavvikelsen är 52,23. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 11,98 m³sk/ha motsvarande 36,85 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 990 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- VOLBJORK** Medelvärde för samtliga provpunkter, 315 värden, är 10,17 m³sk/ha och standardavvikelsen är 26,31. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 2,91 m³sk/ha motsvarande 28,58 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 2556 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 8,71 m³sk/ha och standardavvikelsen är 33,56. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 7,70 m³sk/ha motsvarande 88,43 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 5700 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- VOLOLOV** Medelvärde för samtliga provpunkter, 315 värden, är 20,44 m³sk/ha och standardavvikelsen är 68,87. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 7,61 m³sk/ha motsvarande 37,20 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 4350 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 26,60 m³sk/ha och standardavvikelsen är 86,11. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 19,75 m³sk/ha motsvarande 74,25 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 4000 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- VOLSPEC** Medelvärde för samtliga provpunkter, 315 värden, är 1,95 m³sk/ha och standardavvikelsen är 11,17. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 1,23 m³sk/ha motsvarande 63,34 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 12600 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 1,35 m³sk/ha och standardavvikelsen är 4,05. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 0,93 m³sk/ha motsvarande 68,76 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 3460 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- Volymen av samtliga trädslag slogs samman för att bilda den totala trädvolymen per hektar, en variabel som kallas VOLHA.
- VOLHA** Medelvärde för samtliga provpunkter, 356 värden, är 120,26 m³sk/ha och standardavvikelsen är 123,07. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 12,78 m³sk/ha motsvarande 10,63 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 404 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 85 värden, är 120,98 m³sk/ha och standardavvikelsen är 120,71. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 25,66 m³sk/ha motsvarande 21,21 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 380 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

- TVSTVED Medelvärde för samtliga provpunkter, 282 värden, är 60797 kg/ha och standardavvikelsen är 47054. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 5492 kg/ha motsvarande 9,03 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 232 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 53977 kg/ha och standardavvikelsen är 41574. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 9537 kg/ha motsvarande 17,67 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 228 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- TVBARK Medelvärde för samtliga provpunkter, 282 värden, är 7016 kg/ha och standardavvikelsen är 6447. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 752 kg/ha motsvarande 10,73 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 325 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 5921 kg/ha och standardavvikelsen är 5499. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 1261 kg/ha motsvarande 21,30 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 330 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- TVLGREN Medelvärde för samtliga provpunkter, 282 värden, är 21958 kg/ha och standardavvikelsen är 16076. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 1876 kg/ha motsvarande 8,54 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 205 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 18850 kg/ha och standardavvikelsen är 13645. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 3130 kg/ha motsvarande 16,61 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 200 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- TVBARR Medelvärde för samtliga provpunkter, 282 värden, är 5376 kg/ha och standardavvikelsen är 4852. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 566 kg/ha motsvarande 10,53 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 315 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 4544 kg/ha och standardavvikelsen är 3776. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 866 kg/ha motsvarande 19,06 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 265 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- På samma sätt som med VOLHA ovan skapas en TVTOT genom summering av samtliga variabler som beskriver trädbiomassa torrsvikt per hektar.
- TVTOT Medelvärde för samtliga provpunkter, 282 värden, är 95147 kg/ha och standardavvikelsen är 70678. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 8249 kg/ha motsvarande 8,67 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 212 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 83292 kg/ha och standardavvikelsen är 60571. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 13895 kg/ha motsvarande 16,68 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 203 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- BONVIS Av samtliga provpunkter anger 171 att tall är bonitetsvisande trädslag. Motsvarande för gran är 144.
Inom området är tall bonitetsvisande trädslag på 47 av ytorna och gran på 26.

- BONTALL** Medelvärde för samtliga provpunkter, 315 värden, är 5,18 m³sk/ha och standardavvikelsen är 1,28. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 0,14 m³sk/ha motsvarande 2,73 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 24 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 5,01 m³sk/ha och standardavvikelsen är 1,31. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 0,30 m³sk/ha motsvarande 5,98 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 26 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- BONGRAN** Medelvärde för samtliga provpunkter, 315 värden, är 8,38 m³sk/ha och standardavvikelsen är 2,47. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 0,27 m³sk/ha motsvarande 3,25 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 33 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 8,12 m³sk/ha och standardavvikelsen är 2,49. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är ± 0,57 m³sk/ha motsvarande 7,05 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 37 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

Utöver dessa data finns även uppgifter i AssiDomäns skogsbruksplan. Värdena i skogsbruksplanen antas representera hela den yta som uppgiften gäller för, av denna anledning görs ingen statistisk behandling av uppgifterna.

2.3.2 Slutsats

För relativt stor del av området, ca 20 %, finns heltäckande data från AssiDomän. Variationen i området är relativt stor. Det är möjligt att variationen skulle minska betydligt om området delades upp efter ägoslag och i olika vegetationstyper från kusten mot inlandet.

Enligt vår bedömning ger den tillgängliga datamängden tillräckligt underlag för de syften som beskrivs i /Lindborg och Kautsky, 2000/. SCB:s krav på en stickprovsstorlek på minst 20 provytor för redovisning av virkesförråd och tillväxt (se Tillförlitlighet totalt) är tillgodosedda inom området. Längre fram i processen då de intressanta lokalerna är bättre avgränsade kan det bli nödvändigt med fältundersökning eller fjärranalys för att komplettera uppgifterna ur Riksskogstaxeringen.

2.4 Produktion

I riksskogstaxeringen finns två variabler som beskriver tillväxt:

AVSTILLV 5 års avsatt tillväxt på bark i 1/10 m³sk/ha

KORTILLV 5 års väderkorrigerad tillväxt på bark i 1/10 m³sk/ha

Båda dessa variabler är beräknade enligt oerhört komplicerade metoder. Tillväxt och barkvolymfunktionerna för barrträd har tagits fram av /Svensson, 1988/, se ”Skattning av årlig tillväxt i stamvolym”/ Inst. f skogstaxering, rapport 46, SLU (1988). sid. 65–74, 77–78 och 82–83. För lövträd används funktioner som tagits fram av /Jacobsson, 1978/, se ”Skog för framtid” (SOU 1978:7), bilaga 1 sid 200–205.

Indata vid beräkningarna är: GRYBJORK (BER), GRYCONT (BER), GRYGRAN (BER), GRYOLOV(BER), GRYTALL (BER), STHAT0, (BER), MDITOT (BER), HOJDOH, AGOSLAG, MEDHOJD, BONVIS, BONTALL, BONGRAN, GRYTFALT, HUKLASS, BESTALD, DIAMETER, TRADSLAG, ANTSMA, BRHALDER (BER), VOLPBNAS (BER), TIXTALL (BER), TIXGRAN (BER), TIXBJORK (BER), TIXOLOV (BER), TRADSLAG, BRHALDER, TRADKL, HOJD, KRONGR, OVDHOJD (BER), OVREDIA (BER), DIATVX5 (BER), VOLPBNAS (BER), VOLUBNAS (BER), MASALDER (BER), DUBBARK (BER), BREDGRA samt DLANSKOD.

Skillnaden mellan de två beräknade variablerna är att AVSTILLV är ett mått på den faktiska tillväxten som räknats fram för provytan. I variabeln KORTILLV har den faktiska tillväxten korrigerats för eventuella avvikelser i klimatet. I korthet görs detta med att de senaste fem åren korrigeras med ett "normalväder" som beräknas för den senaste 60-års perioden. Resultatet ger den tillväxt som skulle erhållits om vädret varit "normalt". I ståndortskarteringen finns endast en variabel, TILLVAX, som erhålls genom dividering av AVSTILLV med 50.

Som anges ovan under AssiDomän innehåller även skogsbruksplanen data om tillväxt. Det finns dock inga uppgifter om hur dessa data tas fram.

2.4.1 Existerande data

Grundläggande dataanalys

- AVSTILLV** Medelvärde för samtliga provpunkter, 316 värden, är 23,06 m³sk/ha/5 år och standardavvikelsen är 19,32. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 2,13$ m³sk/ha/5 år motsvarande 9,24 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 270 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
Medelvärde för provpunkterna inom området, 74 värden, är 23,81 m³sk/ha/5 år och standardavvikelsen är 17,10. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 3,90$ m³sk/ha/5 år motsvarande 16,36 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 200 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- KORTILLV** Medelvärde för samtliga provpunkter, 315 värden, är 22,28 m³sk/ha/5 år och standardavvikelsen är 18,55. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 2,05$ m³sk/ha/5 år motsvarande 9,19 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 264 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
Medelvärde för provpunkterna inom området, 73 värden, är 22,75 m³sk/ha/5 år och standardavvikelsen är 16,18. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 3,71$ m³sk/ha/5 år motsvarande 16,32 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 195 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
- TILLVAX** Medelvärde för samtliga provpunkter, 356 värden, är 4,11 m³sk/ha/år och standardavvikelsen är 3,93. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,41$ m³sk/ha/år motsvarande 9,93 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 350 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.
Medelvärde för provpunkterna inom området, 74 värden, är 4,82 m³sk/ha/år och standardavvikelsen är 3,43. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,78$ m³sk/ha/år motsvarande 16,22 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 195 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

2.4.2 Slutsats

Data från Riksskogstaxeringen kombinerat med data från AssiDomän ger tillräckligt god uppfattning av tillväxten i området för de syften som anges i /Lindborg och Kautsky, 2000/.

2.5 Omloppstid

Variabeln omloppstid skall ange den genomsnittliga generationslängden mellan skördetillfällen. Denna variabel är mycket svår att uppskatta eftersom skogsbruket sällan låter ett likåldrigt bestånd stå opåverkat fram till skördetillfället. Så gott som utan undantag gallras skogsbestånd minst en gång innan slutavverkning. Det har också blivit vanligare att ställa skärm vilket ytterligare ökar beståndets åldersvariation. De personer som konsulterats i denna fråga har alla påpekat hur svårt det är att ge rättvisande svar. Den lämpligaste åldern för avverkning beror

förutom på ståndorten även på priserna för massaved och virke. Enligt /Lindborg och Schöldt, 1998/ är omloppstiden i området ca 100 år.

På vissa förutbestämda påslag utför Riksskogsinventeringen en stubbinventering. I samband med denna bestäms vid vilken ålder träden avverkades.

ALDERAVV	Avverkade träs ålder.	
	null	Ej skogsm
	1, 2,...,40	1, 2,..., 40 år
		45
	55	51–60 år
		osv
	155	151–160 år
	175	>160 år

Vid denna inventering görs ingen åtskillnad mellan gallring och slutavverkning. Det är alltså inte generationslängd mellan skördetillfällen utan ålder vid avverkning som anges.

2.5.1 Existerande data

Grundläggande dataanalys

ALDERAVV Medelvärde för samtliga provpunkter, 42 värden, är 40,50 år och standardavvikelsen är 42,59. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 12,88$ år motsvarande 31,81 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 425 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 10 värden, är 9,90 år och standardavvikelsen är 24,09. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 14,93$ år motsvarande 150,79 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 2275 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

Tabell 3. Åldersfördelning samtliga provpunkter.

Ålder	0–20	20–40	40–60	60–80	80–100	100–
Antal	20	3	4	6	2	7
Distribution	48 %	7 %	10 %	14 %	5 %	17 %

Inom området finns endast tio provpunkter, åtta av dessa har värdet noll, en har värdet 24 och en 75.

2.5.2 Slutsats

Denna variabel varierar kraftigt över tiden och beror på så många faktorer att det ej är meningsfullt att söka beskriva den annat än i generella termer. Data från riksskogstaxeringen mäter ej den variabel som efterfrågas i /Lindborg och Kautsky, 2000/.

2.6 Åldersstruktur

2.6.1 Existerande data

BESTALD Beståndsålder, år 20 m-ytan.
Koder: 000, 001, 002, ...040, 045, 055, ... 485 och 495

Beståndets medelålder anges som total ålder. Med total ålder för ett träd menas antalet år som förflutit från det att fröet grodde till och med året före uppskattningstillfället.

Vid åldersbestämningen inräknas ej överståndare, fröträd och underväxt. Om medelhöjden bestämts som grundtyevägd medelhöjd beräknas åldern som grundtyevägd medelålder annars som aritmetisk medelålder för huvudstammarna/plantorna.

I flerskiktade bestånd anges medelåldern enligt ovan för det huggningsklassbestämmande skiktet.

I unga barrträdsbestånd bestäms åldern genom räkning av årsskott ända från marken och tilläg av 2–3 år för plantålder. I något äldre bestånd kan åldern bestämmas genom räkning av antalet årsskott ovan brösthöjd och tillägg av antalet år det tar att nå brösthöjd.

När beståndet är äldre och skotten svåra att se bestäms åldern genom borring och räkning av antalet årsringar i brösthöjd. Härtill adderas tiden till brösthöjd enligt ovan. För bestämning av åldern borrar på varje provyta/delyta minst två träd, vilkas diameter bedöms svara mot den grundtyevägda medeldiametern. Är ålderskillnaden större än tio år borrar ytterligare ett träd. På permanenta ytor tas borringsträden ovanför 10 m-ytan. På tillfälliga provytor kan ofta de ordinarie provträden användas för åldersbestämningen. Även öh-träden kan vara till hjälp, men dessa tillhör vanligen de äldre träden i beståndet. Vid borring och årsskottsräkning inräknas ej innevarande års årsring och toppskott.

Beståndets ålder anges enligt följande:

- Hela år upp till och med 40 års ålder
- Tioårsklasser från 41 till 490 år (41–50 kodas som ”045” etc)
- Aldrar högre än 495 år anges till kod 495

Om slutenheten är minst 0,1 måste åldern alltid anges, även om det innebär praktiska svårigheter. Röta i alla borrhärdar är alltså inte skäl för att ej ange åldern.

Skogsbruksplanen från AssiDomän innehåller angivelser av beståndens ålder. Då dessa antas ange faktiska värden och inte stickprovdata görs ingen analys av dataunderlaget.

Grundläggande dataanalys

BESTALD Medelvärde för samtliga provpunkter, 300 värden, är 56,25 år och standardavvikelsen är 35,58. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 4,03$ år motsvarande 7,16 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 151 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

Medelvärdet för provpunkterna inom området, 71 värden, är 60,32 år och standardavvikelsen är 36,68. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 8,53$ år motsvarande 14,14 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 142 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

2.6.2 Slutsats

Data är av tillräcklig kvalitet för att ge en allmän beskrivning av åldersfördelningen i området. Upplösningen är dock alldeles för låg för att tillåta någon planering med avseende på lokalisering etc. Frågan om ett bestånd är avverkningsmoget eller inte beror på brukaren och kan ej avgöras enbart utgående från beståndets kronologiska ålder. För att finna avverkningsmogna bestånd måste skogsbruksplaner och eventuellt brukaren konsulteras. Kostnaden för detta kommer mycket sannolikt att överstiga 50 000 kr.

3 Variabelgrupp Jordbruk

3.1 Allmänna uppgifter om Lantbrukets företagsregister (LBR)

Källa: /SCB, 1999, www/.

Syfte och historik

Lantbruksregistret inrättades 1968 och hade fram till och med 1994 både en statistisk och administrativ funktion. Den administrativa användningen avsåg från början uppgifter för det obligatoriska skördeskadeskyddet. En annan användning var rådgivning och tillsynsverksamheter av olika slag inom ramen för dåvarande lantbruksnämnders verksamhet. Den administrativa användningen av uppgifterna ökade i slutet av 1980-talet och början av 1990-talet vilket berodde på att ett flertal typer av direktstöd då började utbetalas till jordbrukarna. LBR användes som huvudsaklig uppgiftskälla för dessa utbetalningar.

Med vissa års mellanrum (senast 1992) har skogsbrukräkningar genomförts. Dessa har av SCB betraktats som en del av lantbruksregistret och främst avsett skogsbruksföretag.

För 1998 är den administrativa användningen av LBR mycket begränsad. Däremot är den statistiska användningen betydelsefull. LBR innehåller uppgifter om gröddfördelning, djurbestand m m för jordbruksföretag. Vissa uppgifter tas också in om skog i det fall jordbruksföretagen har kombinerad verksamhet. Under vissa år inkluderas även trädgårdsföretag i undersökningen.

Undersökningen utgör grunden för flertalet studier över strukturutvecklingen i jordbruket. För bl a olika typer av livsmedelspolitiska utredningar är uppgifterna av mycket stort värde.

LBR används som urvalsram för merparten av stickprovsundersökningar på jordbruksstatistikens område.

Sekretessregler och gallringsföreskrifter

Uppgifterna är skyddade enligt 9 kap 4§ sekretesslagen (SFS 1980:100, omtryckt 1982:1106). Denna paragraf ger skydd för uppgifterna i den statistiska användningen. Uppgifterna får också användas i viss administrativ verksamhet vid SCB, länsstyrelsernas lantbruksenheter (motsv.) och på Jordbruksverket. I sådan användning finns sekretesskydd enligt andra bestämmelser i 8 kap sekretesslagen.

Objekt för vilka uppgifter samlas

Objekten definieras på följande sätt:

- a) Företag med mer än 2,0 ha åkermark.
- b) Företag med djurbesättningar över en viss storlek
- c) Företag med trädgårdsodling av en viss omfattning

3.1.1 Variabler

För varje företag registreras: Identifieringsnummer, företagaren(-na)s namn, adress, telefon-, person- alternativt organisationsnummer, företagarekategori; regionkod för aktuella församlingar; fastighetsbeteckningar med församlingstillhörighet och arealer åker och skog samt uppgift om ägare eller arrendator; arealer per ägoslag och församling; uppgifter om arealförändringar; åkerarealens användning; frilandsarealer av trädgårdsväxter samt växthusyta (ej 1998).; antal husdjur. Därutöver registreras intermittert ytterligare variabler.

Den viktiga undersökningsdelen som berör djurantal och åkerarealens användning omfattar följande variabler;

Åkerarealens användning (uppgifterna är uttryckta i antal hektar)

6 01	Höstvetete till mognad
6 02	Vårvete till mognad
6 03	Råg till mognad
6 04	Höstkorn till mognad
6 05	Vårkorn till mognad (ej blandsäd)
6 06	Havre till mognad (ej blandsäd)
6 07	Rågvete till mognad
6 08	Blandsäd till mognad
6 09	Kok- och foderärter, vicker och åkerbönor till mognad
6 10	Konservärter
6 11	Bruna bönor
6 12	Grönfoderväxter
6 13	Slättervall som utnyttjas
6 14	Betesvall (på åkermark) som utnyttjas 1998
6 15	Ej utnyttjad slätter- och betesvall (på åkermark) 1998
6 16	Vall för fröskörd
6 17	Matpotatis
6 18	Potatis för stärkelse
6 19	Socketbetor
6 20	Höstraps till mognad
6 21	Vårraps till mognad
6 22	Höstrybs till mognad
6 23	Vårrybs till mognad
6 24	Oljelin
6 25	Trädgårdsväxter
6 26	Andra växtslag
6 27	Energiskog
6 28	Träda
6 29	Annan obrukad (ej nedlagd) åkermark

Antal nötkreatur

7 02	Kor för mjölkproduktion
7 03	Kor huvudsakligen för uppfödning av kalvar
7 04	Kvigor till liv, 2 år och däröver
7 05	Kvigor till liv, mellan 1 och 2 år
7 06	Kvigor till slakt, 2 år och däröver
7 07	Kvigor till slakt, mellan 1 och 2 år
7 08	Tjurar och stutar, 2 år och däröver
7 09	Tjurar och stutar, mellan 1 och 2 år
7 10	Kalvar under 1 år, kvigkalvar
7 11	Kalvar under 1 år, tjur- och stutkalvar
7 12	Kalvar under 1 år, kalvar till slakt

Antal får

7 14	Tackor födda 1997 och tidigare
7 15	Baggar födda 1997 och tidigare
7 16	Lamm

Antal svin

7 19	Avelssvin 50 kg och däröver, galtar
7 20	Avelssvin 50 kg och däröver, suggor, första gången dräktiga
7 21	Avelssvin 50 kg och däröver, övriga betäckta suggor
7 22	Avelssvin 50 kg och däröver, ännu ej betäckta gyltor
7 23	Avelssvin 50 kg och däröver, övriga suggor
7 24	Slaktsvin 110 kg och däröver
7 25	Slaktsvin 80–109 kg
7 26	Slaktsvin 50–79 kg
7 27	Svin 20–49 kg
7 28	Smågrisar under 20 kg

Antal höns och kycklingar

7 31	Höns, 20 veckor eller äldre
7 32	Kycklingar, avsedda för äggproduktion
7 33	Slaktkycklingar

Tid

Uppgifter till LBR samlas in en gång per år och avser i huvudsak förhållandena under en viss dag i juni månad. LBR har genomförts med i stort sett samma uppläggning under en lång följd av år. Obruten jämförbar statistik finns därför långt bak i tiden (flera decennier) för flertalet LBR-variabler. Många strukturuppgifter som nu ingår i LBR är också jämförbara med motsvarande uppgifter från strukturundersökningar som föregick LBR. För vissa variabler är det därför möjligt att få fram jämförbara serier ända från slutet av 1800-talet.

3.1.2 Tillförlitlighet

Tillförlitlighet totalt

Särskilt höga krav har tidigare ställts på kvaliteten på uppgifterna i LBR, främst för att uppgifterna använts för viktiga administrativa ändamål, som utbetalning av stora bidragsbelopp.

I samband med att LBR i huvudsak förlorat sin administrativa funktion har kvalitetskraven anpassats för att ge en tillförlitlig statistik.

Täckning

Undersökningen är en totalundersökning vad avser uppgifter för registerhållning om företag, företagare, ägoslag och fastigheter och en urvalsundersökning beträffande växtodling, husdjur m m. Den har ett obetydligt bortfall (under 2 %). Eventuell undertäckning får bedömas vara mycket låg. Undersökningen är en urvalsundersökning som kompletteras med vissa uppgifter för registerhållning.

Insamling

Uppgifter insamlas via postenkät och skall med något undantag avse förhållandena en viss dag i juni månad. Inkomna blanketter prickas av och granskas manuellt. Företag som redovisat förändringar i vissa nyckelvariabler (ändrad totalareal, ändrade ägareförhållanden eller bruksformer) följs upp. Ett viktigt syfte med detta är att få information om eventuella nya företagare. I nästa fas granskas lämnade uppgifter maskinellt varefter upprättningar görs. I vissa fall tas kontakter med uppgiftslämnare för kontroll/komplettering.

Då samtliga uppgifter in nedanstående statistik är hämtade ur samma källa dras samma slutsatser för alla variabler. Dessa slutsatser läggs i slutet av kapitlet.

3.2 Antal/position/areal

3.2.1 Existerande data

Tabell 4. Lantbruksföretag efter storlek i Oskarshamn.

Källa: Lantbruksregistret.

Jordbruksföretag efter företagets storlek, hektar åker									
Geografiskt område	År	2,1– 5,0	5,1– 10,0	10,1– 20,0	20,1– 30,0	30,1– 50,0	50,1– 100,0	100,1–	Summa företag
Oskarshamns kommun	1990	75	76	66	28	26	15	1	287
	1995	38	63	66	30	18	15	2	232
	1999	37	48	65	21	19	13	3	206
Oskarshamn redovisas med Döderhult	1990								
	1995								
	1999								
Misterhult	1990	18	17	24	10	12	4	1	86
	1995	6	10	27	9	8	5	1	66
	1999	7	6	26	8	6	4	2	59
Kristdala	1990	36	37	20	7	9	4	0	113
	1995	22	32	14	9	8	4	0	89
	1999	15	24	15	4	11	3	0	72
Döderhult	1990	21	22	22	11	5	7	0	88
	1995	10	21	25	12	2	6	1	77
	1999	15	18	24	9	2	6	1	75
Undersöknings- område	1995	1	4	12	6	4	3	0	30
	1999	1	3	14	4	3	2	1	28
Referensområde	1995	0	0	2	0	0	1	0	3
	1999	0	0	2	0	0	1	0	3

Tabell 5. Areal av olika ägoslag vid företag med mer än 2 hektar åker i Oskarshamn.

Källa: Lantbruksregistret.

Geografiskt område	År	Arealer angivna i hektar					Summa
		Åkermark	Betesmark	Skogsmark	Annan mark		
Oskarshamns kommun	1990	4552	1309	21532	3100	30493	
	1995	4223	1728	17923	2534	26409	
	1999	3980	1898	16957	2319	25154	
Oskarshamn redovisas med Döderhult	1990						
	1995						
	1999						
Misterhult	1990	1612	289	5696	954	8550	
	1995	1466	307	5029	924	7725	
	1999	1450	392	4455	852	7148	
Kristdala	1990	1494	609	8582	1249	11934	
	1995	1302	876	7452	1047	10676	
	1999	1162	961	6595	827	9545	
Döderhult	1990	1446	411	7253	897	10008	
	1995	1455	546	5443	564	8008	
	1999	1369	545	5908	640	8462	
Undersökningsområde	1995	706	123	2320	583	3732	
	1999	747	190	2113	571	3621	
Referensområde	1995	80	6	147	18	251	
	1999	79	6	147	18	250	

3.3 Produktion/typ av grödor

3.3.1 Existerande data

Tabell 6. Normskörd 2000 i Oskarshamn.

Källa: Skördeuppskattningarna.

Geografiskt område	Normskörd angiven i kilo/hektar	
	Korn	Havre
Skördeområde 0814	3 349	3 381
Oskarshamns kommun *)	2 874	2 498

*) Baseras på antaganden beskrivna i offerten, publiceras inte i dagens statistik.

Skördeområde 0814 innefattar bl a Döderhult, östra delen, Kristdala, Misterhult och Oskarshamns församling.

SCB förordar den kommunvisa uppdelningen som bättre speglar skördeutfallet för kommunerna. Dock har SCB gjort vissa schabloniseringar eftersom gränserna för skördestatistikens områden (SKO) ej överensstämmer med kommungränserna.

Tabell 7. Åkermarkens användning i Oskarshamn.

Källa: Lantbruksregistret.

Arealer angivna i hektar																		
Geografiskt område	År	Höstvete	Vårvete	Råg	Korn	Havre	Rågvete, blandsäd	Baljväxter	Grönfoder, ensilageväxter	Potatis	Socketbetor	Slättervall	Betesvall, frövall	Oljeväxter	Övriga växtslag	Helträda, obrukad åker	Ej utnyttjad slätter- o betesvall	Summa åker
Oskarshamns kommun	1990	42	3	76	541	356	170	0	124	10	0	2252	651	27	7	168	125	4552
	1995	22	2	27	410	223	110	1	97	8	0	2231	726	23	12	233	100	4223
	1999	23	3	19	422	122	144	26	54	3	0	2239	612	15	9	230	61	3980
Oskarshamn redovisas med Döderhult	1990																	
	1995																	
	1999																	
Misterhult	1990	8	1	49	197	149	27	0	71	4	0	727	222	8	1	74	75	1612
	1995	17	0	25	172	69	20	1	25	2	0	748	234	0	4	109	41	1466
	1999	13	0	19	229	48	27	26	28	1	0	742	152	1	1	121	41	1450
Kristdala	1990	21	1	1	153	86	107	0	25	3	0	825	194	0	1	43	35	1494
	1995	4	1	1	102	83	32	0	23	2	0	781	198	0	0	38	37	1302
	1999	1	1	0	89	35	43	0	14	1	0	757	176	10	0	27	10	1162
Döderhult	1990	13	1	26	192	121	36	0	28	4	0	700	235	19	6	51	15	1446
	1995	0	1	1	136	71	58	0	48	4	0	702	294	23	8	86	21	1455
	1999	10	2	0	104	38	74	0	12	1	0	741	284	4	8	82	10	1369
Undersökningsområde	1995	3	0	9	82	43	6	0	8	0	0	373	105	0	4	56	18	706
	1999	8	0	11	103	15	17	24	20	0	0	374	80	0	1	87	9	747
Referensområde	1995	0	0	16	20	0	7	0	0	2	0	13	11	0	0	12	0	80
	1999	0	0	8	17	12	10	0	0	0	0	7	16	0	0	9	0	79

3.4 Köttproduktion/typ av djur

3.4.1 Existerande data

Tabell 8. Husdjur i Oskarshamn.

Källa: Lantbruksregistret.

Geografiskt område	År	Nötkreatur				Svin			
		Kor för mjölkproduktion	Kor för kalvupp-födning	Kvigor tjurar och stutar 1 år och däröver	Kalvar under 1 år	Får och lamm	Galtar och suggor	Övriga svin	Höns och kycklingar av värpras
Oskarshamns kommun	1990	1415	294	1682	1504	1834	487	3292	1422
	1995	1097	529	1653	1364	1446	476	4041	961
	1999	1126	588	1579	1338	1309	257	2740	403
Oskarshamn redovisas med Döderhult	1990								
	1995								
	1999								
Misterhult	1990	371	101	544	438	296	2	77	384
	1995	283	148	386	360	414	11	350	290
	1999	295	165	406	341	277	15	422	156
Kristdala	1990	657	88	780	629	848	140	611	641
	1995	490	183	774	545	703	156	506	466
	1999	475	188	723	489	705	86	313	131
Döderhult	1990	387	105	358	437	690	345	2604	397
	1995	324	198	493	459	329	309	3185	205
	1999	356	235	450	508	327	156	2005	116
Undersökningsområde	1995	171	39	225	177	34	0	320	250
	1999	174	69	214	165	52	0	320	151
Referensområde	1995	0	10	5	10	0	0	0	0
	1999	0	7	3	7	0	0	0	0

3.4.2 Slutsats

Uppgifterna i LBR är i princip heltäckande (bortfallet är under två procent). De är också de enda data som finns. Täckning och upplösning på rådata-nivå är således den bästa tänkbara. På grund av sekretessbestämmelser kan dock SKB ej beredas tillträde till dessa data. De data som beställts anges vara av den högsta möjliga upplösningen. I ”Statistics available for site studies in registers and surveys at Statistics Sweden” /Haldorsson, 2000/ anges dock den högsta möjliga upplösningen till en uppgift per tre enheter. Det skulle således vara möjligt att dela upp det intressanta området i ytor med tre enheter i varje och få uppgifter för dessa. På detta sätt kan förhoppningsvis en precision i intervallet Plats – Position uppnås.

4 Variabelgrupp Fiske och Jakt

Fiske

I Kalmar län finns 248 yrkesfiskelicenser och 218 fartygstillstånd. Ca 320 personer har fiske som enda eller huvudsakligt yrke. Totala antalet fiskefartyg uppskattas till 400 st.

Värde mässigt viktigaste fiskarterna är torsk, ål, strömming, piggvar och lax. Årligen fångas 200–250 ton eller 25 procent av all svensk fångad ål.

Kalmar län är Sveriges fjärde största fiskelän och svarar för större fiske än övriga Ostkusten sammantaget. Fisket är dock på stark tillbakagång på grund av den försämrade vattenmiljön i Östersjön och speciellt i Kalmarsund.

Fritidsfisket i länets många sjöar och vattendrag samt vid kusten är omfattande. Emån har en av de mest storvuxna havsöringsstammar som finns. Totalt finns i länet 100 fiskevårdsområden som upplåter fiske till allmänheten mot lösande av fiskekort. Fisketurismen, speciellt i inlandet, är väl utbyggt och stadd i kraftig utveckling.

Allmänna uppgifter för Kalmar Län

Större sjöar än 1000 hektar	5	Fiskehamnar m m	
Större sjöar än 100 hektar	115	Kommunala fiskehamnar	12
Större sjöar än 10 hektar	680	Hamnar ägda av fiskehamnsföreningar	4
Större sjöar än 1 hektar	1 990	Fiskelägen	45
Antal havsöringsförande vattendrag (varav 2 med lax)	30	Fastlandshamnar för skärgårdsbefolkningen	17
Övriga vattendrag	230	Fiskevårdsområden och fiskevårdsföreningar	
Kuststräcka km inkl. Öland	500	Insjöar	100
Antal öar, holmar och skär	10 000	Vattendrag	15
Antal öar med fast fiskarebefolkning	25	Kusten	12
Sysselsatta inom fiskerinäringen		Antal fritidsfiskare mer än en gång per år	90 000
Yrkesfiskare totalt	325	Vatten med möjlighet att köpa fiskekort	
Skärgårds- och kustnära fiskare	285	Insjöfiske	300
Havsfiskare	40	Rinnande vatten	10
Vattenbrukare (fisk- och kräftodlare)	80	Put and take vatten	40
Beredning partihandel	35	Fisketillsynsmän	
Fiskeflottan		Inlandsvatten	190
Båtar över 12 meters längd	207	Kustvatten	14
Skepp över 12 meters längd	25	Sportfiskeklubbar	35
Fartygstillstånd	236		

Jakt

I Kalmar län finns ca 12 100 licensierade jägare.

Älgjakt	1994/95	1998/99	Övrig jakt	1997/98
fällda kalvar	1 102	1 407	fällda rådjur	24 100
fällda vuxna djur	1 675	2 160	fällda harar	4 600
antal älgjaktsområden	2 392	1 879	fällda grävlingar och rävar	4 250
varav älgskötselområden	12	31	fällda övriga däggdjur	4 250
			fällda skogsfåglar	135
			fällda övriga fåglar	22 400

4.1 Allmänna uppgifter om Saltsjöfiskets fångster

Nedan följer en något förkortad version av SCB:s beskrivning av statistiken för saltsjöfiskets fångster. Originaltexten finns på /SCB, 2000b, www/.

Syfte och historik

Statistiken belyser avkastningen från det förvärvsmässigt bedrivna havsfisket, dels fångstmängder per havsområden, dels ilandförda kvantiteter och deras försäljningsvärden i första handelsledet. Årlig statistik finns sedan år 1913. SCB:s månadsstatistik över svenska fiskares fångster i saltsjöfisket har sammanställts sedan januari 1970. Från och med 1981 bygger statistiken på uppgifter från första handelsledet över omsättningen av fisk, kräftdjur och blötdjur. Ca 160 fångstmottagare lämnar för närvarande uppgifter till Fiskeriverket rörande inköp av fisk från fiskelag och enskilda fiskare. Uppgifterna om svenska fiskares ilandföringar i Danmark bygger på uppgifter som lämnas av det danska Fiskeriministeriet.

Statistikanvändning

Fiskeriverket: Jämförelser mellan ilandföring av fångster och fångstdata enligt loggboksrapportering. Avstämningar inom ramen för kvotavräkning.

Sveriges Fiskares Producentorganisation: Överskottshantering enligt EU-modell med lägsta- och överskottspriser samt marknadsstatistik.

Övriga användare är bl a Sveriges Fiskares Riksförbund, regionala fiskeriorganisationer och internationell rapportering, bl a FAO och ICES.

Uppläggning och genomförande

Undersökningen är en totalundersökning för samtliga fångstmottagare i populationen. Dessa sänder in till Fiskeriverket kopior av de avräkningar som görs med fiskeslag och enskilda fiskare i samband med förstahandsförsäljningen av fångsterna. Av kopiorna framgår levererad mängd, à-pris, försäljningsvärde, beredning, sortering och färskhet per fiskslag.

4.1.1 Kvalitetsdeklaration

Statistiska målstorheter

Årets resultat avseende

- fångstmängd
- försäljningsvärde

För jämförelse redovisas dessutom resultat för det närmast föregående året.

Objekt och population

Undersökningspopulationen består av svenska fiskares landningar av fisk, där fisken sålts till auktoriserade fångstmottagare.

Variabler

- Månad
- Kuststräcka
- Fiskslag
- Fångstmängd uttryckt i kilo och ton
- Försäljningsvärde uttryckt i kronor

Statistiska mått

Agregerade summor (kvantitet och värde).

Redovisningsgrupper

Statistiken redovisas med fördelning på månad, kuststräcka och fiskslag.

Referenstider

Hela månader och kalenderår.

Fullständighet

Undersökningen av saltsjöfiskets fångster är en totalundersökning för ilandförd fisk i populationen. Avräkningsnotor har erhållits av praktiskt taget samtliga fångstmottagare vilkas verksamhet bedöms vara av betydelse för undersökningsresultaten.

4.1.2 Tillförlitlighet

Tillförlitlighet totalt

Tillförlitligheten bedöms vara tillfredsställande. En viss handel med fisk sker vid sidan av de hos SCB registrerade uppgiftslämnarna. Omfattningen av detta kan ej anges.

Osäkerhetskällor

De beräknade resultaten är behäftade med viss osäkerhet, beroende på bl a bortfallsfel, mätfel och uppgiftslämnarfel.

Mätning

Mätfel: Uppgiftslämnarfel som ej kan kvantifieras.

Svarsbortfall

De auktoriserade fångstmottagarna är skyldiga att sända in uppgifter enligt FIFS 1995:23.

Bearbetning

De insamlade uppgifterna granskas dels enskilt, dels på aggregerad nivå. Vid oklarheter tas kontakt med uppgiftslämnarna.

Modellantaganden

Om fångsten anges i rensad vikt sker omräkning till hel färskvikt.

4.1.3 Aktualitet

Frekvens

Resultat från denna undersökning publiceras månadsvis och årligen.

Framställningstid

Månadsstatistiken publiceras ca 30 dagar efter månadens slut. Årsstatistiken publiceras i oktober månad det efterföljande året.

Punktlighet

Publicering sker enligt publiceringsplan.

4.1.4 Jämförbarhet och sammanvändbarhet

Jämförbarhet över tiden

Undersökningen om saltsjöfiskets fångster har inte undergått några väsentliga förändringar i definitioner eller metod sedan 1983. Jämförbarheten mellan åren är god.

Sammanvändbarhet med annan statistik

Fiskets avkastning avser täcka det totala förvärvsmässiga fisket medan loggboksstatistik som tas fram av Fiskeriverket täcker de licensierade fiskarnas fångster.

4.1.5 Tillgänglighet och förståelighet

Tillgång till primärmaterial

Primärdata som ej gallrats finns arkiverat vid Riksarkivet eller för senare år sparat vid SCB i avvaktan på arkivering eller gallring.

Upplysningstjänster

Vid frågor om statistiken kontaktas vid Fiskeriverket: Robin Lundgren, telefon 031-743 03 93, e-post robin.lundgren@fiskeriverket.se, vid SCB: Kjell Norström, telefon 019-17 68 21, e-post kjell.norstrom@scb.se

4.2 Fångster

Som anges ovan samlar Fiskeriverket in data rörande saltsjöfiskets fångster. Data grundar sig på loggböcker och avräkningar.

Journalföring av yrkesfisket kring OKG

Sedan 1962 bokför ett antal fiskare i Simpevarps närhet dagligen sina fångster. Fiskeplatserna är indelade i delområden som i stort sett sammanfaller med gränser mellan byar. De viktigaste fångstredskapen i området är ålflytgarn och ålbottengarn. Dessa används kontinuerligt under säsongen och fångar flertalet förekommande fiskarter. Dessa redskap journalförs individuellt och har sitt eget stationsnummer. Andra redskap hänförs endast till delområdet. En fiskarens fångst per dag och delområde sätts i relation till antalet redskap och den tid han har fiskat. Samma rutin gäller för Kvädöfjärden där fiskeplatserna är uppdelade i två delområden, ytter-skärgården respektive innerskärgården.

Övervakningen fortgår oförändrad, dvs att lokala fiskare journalför sin fångst i Simpevarps närhet och Kvädöfjärden och rapporterar in denna till Fiskeriverket.

4.2.1 Existerande data

Vi har ej fått tillgång till data eller kunnat utröna vilken form data lagras i. Samtal har huvudsakligen förts med Jan Andersson, Fiskeriverket

Rumslig täckning och upplösning

Eftersom data bygger på loggböcker skall samtliga tillfällen och fångster finnas med. Fel kan dock uppkomma på grund av svarsbortfall, mätfel och uppgiftslämnarfel.

Tidsmässig upplösning

Den tidsmässiga upplösningen är mycket god.

Metoder för befintligt data

Existerande data bygger på loggböcker från yrkesfisket. I loggböckerna registreras tidpunkt och nedsättningsplats samt fångstens mängd och artsammansättning. Eftersom loggböckerna innehåller data som anses vara av personlig art är det ej möjligt att få tillgång till rådata. Detta sätter också gränser för hur litet område som kan väljas därför att det i små områden är lätt att lista ut vilken fiskare data kommer ifrån /pers. kom. Andersson Jan, Fiskeriverket/.

4.2.2 Metoder för datainsamling

För att få tillgång till data kontaktas Fiskeriverket: Robin Lundgren, telefon 031-743 03 93, e-post robin.lundgren@fiskeriverket.se

Behov av bakgrundsinformation

Eftersom rådata ej lämnas ut måste tillräckliga uppgifter lämnas för behandling på Fiskeriverket. Sådana uppgifter rör geografisk och tidsmässig avgränsning av området samt aggregering över tiden (vecko-, månads- eller årsmedelvärden). För att bestämma den geografiska avgränsningen för en dylik studie bör spridningsberäkningar ha utförts, vidare måste Fiskeriverket konsulteras så att området ej blir så litet att det kränker uppgiftslämnarnas integritet.

Tidplan

Bearbetningstiden beror på komplexiteten hos förfrågan samt arbetsbelastningen på Fiskeriverket. Då data är samlat i databaser bör behandlingen gå relativt fort.

Potentiella resurser

/Fiskeriverket, SCB/.

4.2.3 Slutsats

De data som finns samlat på Fiskeriverket och SCB är så vitt vi kan bedöma helt tillfyllest för studiens syfte. Skulle så ej vara fallet krävs egna undersökningar men det är svårt att se hur dessa skulle kunna generera bättre resultat.

4.3 Antal yrkesfiskare

Fiskeriverket har uppgifter för samtliga yrkesfiskare.

4.3.1 Existerande data

Enligt Jan Andersson Fiskeriverket, Fiskeriverket bedriver två yrkesfiskare verksamhet i området.

4.3.2 Slutsats

För att skydda fiskarnas integritet avseende fångstdata måste ett något större område väljas.

4.4 Antal fiskekort

Det enda vatten i undersökningsområdet där det krävts fiskekort var Kråkemåla laxfiske.

Existerande data

Vid stenbrottet öster om Götemar fanns ett populärt ädelfiske, Kråkemåla laxfiske, Anläggningen drevs av ett privat företag och lades nyligen ned efter att ha funnits i 8 år. Företaget gick bra de första åren – därefter sämre, totalt såldes ca 1000 fiskekort.

Fiske med handredskap är fritt längs hela kusten. SCB har på uppdrag av fiskeriverket tagit fram en rapport angående fritidsfisket i riket, Fiske 2000.

Enligt en hemsida utgiven av /STF och SVIF, 2001, www/ som handlar om Ostkustleden råder fiskeförbud i alla sjöar [längs leden?] med undantag av Marströmmens sportfiskevatten vid Ölvedal.

Fiskekortsförsäljning

Oskarshamns Turistbyrå tel. 0491-881 88: Hällesjöarna, Emån, Skiren, Försjön, Stensjön.

Sporthörnan i Oskarshamn tel. 0491-188 89: Hällesjöarna, Emån, Skiren, Försjön, Stensjön, Marströmmen.

Intersport i Oskarshamn tel. 0491-105 67: Hällesjöarna, Emån, Försjön, Stensjön, Skiren.

Fliseryds Bageri & Konditori tel. 0491-920 40: Emån, Hällesjöarna, Skiren, Försjön, Stensjön.

Marströmmens Laxfiske Mörtfors tel. 0490-710 10: Marströmmen.

Affären Frodes eftr. i Kristdala tel. 0491-700 49: Hummeln, Boarumegöl.

Boarums Jakt & Fiske tel. 0491-730 36 eller 070-51 730 36: Boarumegöl.
Myrtel Wimmer Kråkemåla tel. 0491-360 23: Kråkemåla laxfiske.

4.4.1 Slutsats

I dagsläget finns inte krav på fiskekort för några vatten i området. Följaktligen säljs inga fiskekort.

4.5 Jakttilldelning

Vid jakt som kräver licens bestämmer länsstyrelsen hur många djur som får skjutas. Särskilda regler gäller dock för så kallade älgskötselområden.

4.5.1 Existerande data

Slutliga tilldelningen för innevarande jaktsäsong fastställdes 4 oktober. Jämför tidigare års tilldelning och avskjutning samt utnyttjandegrad. Avser egentliga licensområden (s k A-områden).

Tabell 9. Älgjakten 2000/2001 i Kalmar län.

Källa: /Länsstyrelsen Kalmar län, 2000a, www/.

Älgjakt Distrikt	Tilldelning 2000/2001			Avskjutning i % av tilldelning					
	Vuxna	Kalvar	Summa	94/94	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
21 Högsby	145	135	280	58,3	58,1	59,0	55,4	66,0	56,4
34 Torsås	121	95	216	47,7	53,3	49,3	52,4	62,6	45,4
40 Mörbylånga	68	30	98	35,5	23,9	37,4	33,0	34,4	28,4
60 Hultsfred	26	21	47	51,8	54,8	85,1	53,2	77,5	75,0
61 Mönsterås	84	34	148	44,6	63,1	51,7	49,4	59,9	57,7
62 Emmaboda	135	120	255	56,4	65,2	60,2	60,6	70,2	58,6
80 Kalmar	131	118	249	50,3	53,8	57,4	53,2	57,7	43,8
81 Nybro	353	396	749	54,3	59,4	62,6	63,2	67,8	61,6
82 Oskarshamn	89	92	181	51,3	52,6	55,8	59,8	63,6	60,4
83 Västervik	98	95	193	50,1	47,0	45,8	53,1	51,3	54,3
84 Vimmerby	52	79	131	53,2	57,5	60,5	51,5	65,1	46,3
85 Borgholm	47	21	68	35,2	40,9	36,4	36,9	31,3	32,3
Genomsnittlig avskjutning	–	–	–	51,5	54,5	55,6	55,4	61,9	51,7
Summa tilldelade djur	1349	1266	2615	4372	3902	3641	3087	2892	2629
Summa fällda djur				2250	2127	2025	1711	1790	1421

Om samtliga områdestyper inräknas (dvs förutom A-områden även B-områden, kalvområden och älgskötselområden) var den totala avskjutningen i hela länet följande jaktåret 1999/2000:

Tjurar	Kor	S:a vuxna	Tjurkalvar	Kvigkalvar	S:a kalvar	Summa älgar
1011	1053	2064	664	624	1288	3352

Så gott som hela det intressanta området utgörs av Misterhults Norra, Döderhults och Kristdala Östra Älgskötselområden. I Jaktförordningen (1987:905) står: ”Inom älgskötselområde sker jakten efter älg utan licens.” Sålunda kan man inte tala om någon egentlig jakttilldelning för Ä-områden. Älgstammen på ett Ä-område ska tåla en årlig avskjutning om ca 25 älgar. Styrelsen för ett Ä-område är skyldiga att upprätta en skötselplan. Skötselplaner för de ovan nämnda älgskötselområdena har beställts från Länsstyrelsen men har ännu inte inkommit.

4.5.2 Slutsats

Jakttilldelning upprättas i egentlig mening inte för de älgskötselområden som utgör så gott som hela Simpevarpsområdet. Information om planerad avskjutning finns i skötselplaner hos Länsstyrelsen /Inger Rylander, Länsstyrelsen/.

4.6 Fällstatistik

Följande data avseende fällstatistik för samtliga rapporterade arter har lämnats av Svenska Jägareförbundets viltövervakning. I nedanstående tabell redovisas beräknat antal avskjutet vilt av respektive art. Beräkningen sker på grundval av den andel av arealen som rapporterat avskjutningar. För att erhålla en god uppskattning av hur mycket av ett visst vilt som skjutits bör avskjutningsrapporter täcka minst halva ytan. I Oskarshamn Norra har avskjutningsrapporter lämnats för 32,9 % av områdets areal. För tio av arterna grundar sig det framräknade värdet på en rapport.

4.6.1 Existerande data

Tabell 10. Avskjutningsstatistik.

Art	Antal	Antal per 1000 ha			
Råbock	490	7,32	Fiskmås	40	0,59
Råget	392	5,86	Gråtrut	167	2,50
Rådjurskid	362	5,41	Havstrut	134	2,00
Rådjur	1244	18,59	Ringduva	94	1,41
Skogshare	70	1,05	Tjäder	9	0,14
Fälthare	295	4,41	Orre	3	0,05
Räv	137	2,05	Fasan	612	9,14
Grävling	329	4,91	Kråka	113	1,68
Mink	110	1,64	Skata	176	2,64
Mård	119	1,77	Kaja	21	0,32
Iller	6	0,09	Nötskrika	125	1,86
Kanadagås	15	0,23	Dovkalv	3	0,05
Gräsand	2562	38,27	Dovvilt	3	0,05
Vigg	37	0,55	Kronhjort	3	0,05
Ejder	37	0,55	Kronvilt	3	0,05
Storskrake	198	2,95	Stjärtand	6	0,09
Knipa	307	4,59	Bläsand	12	0,18
			Småskrake	15	0,23
			Storskarv	426	6,36

Täckning och upplösning

Svenska Jägareförbundet har samlat in avskjutningsstatistik sedan 1939. Den bygger på rapporter från jaktlag och jaktvårdskretsar och insamlas länsvis. För varje län beräknas, med utgångspunkt från den areal som rapporteringen täcker, den länsvisa totala avskjutningen av varje viltart. I statistiken ingår vissa stora förändringar som kan förklaras av ändrad jakttid (ex morkulla) eller andra orsaker som tex. för alfågel (avlivning av stort antal oljeskadade fåglar).

1995 flyttas rapporteringsperioden till den 1 april–31 mars för att kunna ge en snabbare återrapportering till jägarna. Avskjutningsstatistiken ingår i miljöövervakningen. För 1996 och 1997 års statistik görs uppräkningsperioden per krets. Kretsarnas avskjutning adderas sedan för att få fram länsavskjutningen. För de kretsar som saknar rapportörer sker uppräkningsperioden med medelavskjutningen för länet. Rapportenheter som anger att de sätter ut vilt (endast Skåne) får ingen uppräkningsperiod av viltslaget som sätts ut. Statistik från kommuner och liknande räknas inte heller upp.

För jaktåret 1997/98 täcker Svenska Jägareförbundets statistik 29 % av jaktmarksarealen (marken ovan odlingsgränsen i Norrbotten och Jämtlandsfjällen räknas inte in). 7 län uppfyller kraven på 40 % täckningsgrad och ytterligare 5 ligger över 30 %. 184 kretsar har en täckningsgrad på 25 % eller mer.

Avskjutningsstatistiken kan insamlas antingen med en totalrapportering eller genom stickprov. Rapporteringen kan bygga på uppgifter från enskilda jägare eller rapporter från geografiskt avgränsade jaktenheter. Fördelen med områdesbaserad statistik är att den har en väl definierad geografisk anknytning och en förhållandevis hög upplösning. Den fungerar bra som ett trendmått, särskilt i de områden där samma enheter rapporterar år från år. Avskjutningsnivåer kan dessutom knytas till annan geografisk information. Nackdelarna är att det sällan finns någon upplysning om hur representativa de rapporterade enheterna är. Det blir därmed svårt att ange säkerheten i en totalskattning av volymen i avskjutningen.

Källa: /Jägareförbundets forskningsavdelning, 2000, www/.

4.6.2 Slutsats

Den ovan redovisade statistiken grundar sig på de uppgifter som finns angående avskjutning av vilt som ej kräver licens. Det inhämtas på frivillig grund och kan vara behäftat med systematiska fel. Det enda sättet att förbättra data är att öka täckningsgraden, dvs få in uppgifter från fler jaktområden.

5 Variabelgrupp Friluftsliv

Anläggningar för friluftsliv

Camping vanligaste typen av övernattnig för besökare till Kalmar län.

Antalet övernattningar efter anläggningstyp (år 1995, 1 000-tal).

Hotell	575
Stugbyar	192
Vandrarhem	70
Camping	1 293

Källa: Statistiska Centralbyrån.

Antalet övernattningar efter nationalitet (år 1995, 1 000-tal).

Sverige	1 862
Norden	77
Europa	171
Övrigt	20

Källa: Statistiska Centralbyrån.

Belagda hotellrum efter syfte (år 1995, procent).

Affär	44
Konferens	22
Grupp	9
Fritid	25

Källa: Statistiska Centralbyrån.

/Elisabeth Åkerman/, plantekniker på Oskarshamns kommun har redovisat sin uppfattning om friluftslivet i Oskarshamns kommun (se GIS-karta 2):

Områden som nämns som populära för dagsbesök är Stensjöby (N koord: 6358000; O koord: 1540000) och Dragskärsområdet (mellan N koord: 6358000 och 6354000; O koord: 1545000 och 1548000) som delvis är naturreservat.

Badplatser finns i södra delen av sjön Götemar (N koord: 6372000; O koord: 1547000) vid Ekerum, nära OKG (N koord: 6366500; O koord: 1550500) vid Bredviken nära Figeholm (N koord: 6361500; O koord 1546000) i Fårbosjön (N koord: 6361000; O koord: 1540500). I referensområdet finns badplatser i Jakobsören (N koord: 6354000; O koord: 1546000) samt vid inloppet till Saltvik (N koord: 63534000; O koord: 1542000).

Vandringsleden Ostkustleden går i närheten av kusten genom nästan hela området. Längs den så kallade Kustvägen går cykelleden Sverigeleden. Hela kusten är mycket populär bland kanotister.

Vid stenbrottet öster om Götemar fanns ett populärt ädelfiske, Kråkemåla laxfiske, Anläggningen drevs av ett privat företag och lades nyligen ned efter att ha funnits i 8 år. Företaget gick bra de första åren – därefter sämre, totalt såldes ca 1000 fiskekort.

Fiske med handredskap är fritt längs hela kusten. SCB har på uppdrag av fiskeriverket tagit fram en rapport angående fritidsfisket i riket, Fiske 2000.

Figeholms Fritid och konferensanläggning AB är en stugby vid Bredviksnäs (N koord: 6362000; O koord: 1547000) På anläggningen finns:

- Konferensanläggning
- Minigolf, volleybollplan, fotbollsplan, tennisbana, boule, driving range med korthålsbana, kanoter, gästhamn
- 120 hus
- 150 husvagnsplatser (varav hälften tillhör Caravan club)
- 50-tal tältplatser
- Högsäsong 15 veckor (midsommar–) ca 1000 personer/dag
- Försäsong (feb.–midsommar) ca par 100 personer/dag
- Eftersäsong (sept.–året ut) ca par 100 personer/dag

5.1 Svamp- och bärplockning

Enligt Elisabeth Åkerman på Oskarshamns kommun är det god tillgång på svamp och bär i området vilket utnyttjas frekvent, i detta avseende skiljer sig dock inte området från andra områden i kommunen.

En av förutsättningarna för bärplockning är att plockvärda bär finns att tillgå. I Riksskogstaxeringen anges täckning och förekomst av diverse bärbärande arter. I nedanstående uppräknings har arter utan plockvärda bär tagits bort.

BUSKART **Buskskiktets dominerande art.** (83–95)

Hallon

VEGTYP **Fältskiktstyp. på stubbinventerad yta/delyta.** (Ber 83, 88–)

Blåbär

Lingon

FALTSKIK **Markvegetationstyp på fastmark. Fältskiktstyp på torvmark.** F+Å+S

Höga örter med ris/blåbär

Höga örter med ris/lingon

Låga örter med ris/blåbär

Låga örter med ris/lingon

Blåbär

Lingon

TORVVEGT **Markvegetationstyp på torvmark.** (TORV=2 eller 3, 1988–97)

Blåbär – fräkentyp

Lingon – odon – skvattramtyp

Rosling – tranbärtyp

HALLON	Täckning hallon.	(96–)
	null	Total busktäckning <1 %
	0	0 %
	1	= <1 %
	2	2 %
	3	3 %
	4	4 %
	5	5 %
	10	6–10 %
	20	11–20 %
	osv	
	90	81–90 %
	91	>90 %
FLADER	Täckning fläder.	(96–)
	koder, se Hallon	
HGTSLBJB	Täckning hagtorn, slån, björnbär.	(96–)
	koder, se Hallon	
HASSEL	Täckning hassel.	(96–)
	koder, se Hallon	

Även ståndortsdatasetet i AssiDomäns skogsbruksplan har en variabel som beskriver fältskikt. Det finns dock inga uppgifter på hur dessa data har tagits fram.

5.1.1 Existerande data

Bär- och svamptillgång i Sverige

Nedanstående uppgifter har hämtats från Internet versionen av Skogsstatistisk årsbok 2000 /Skogsvårdsorganisationen, 2000, www/. En längre text med huvudsakligen samma innehåll finns i SCB:s rapport 1999:3 ”Skogsräkenskaper – en delstudie avseende fysiska räkenskaper” /SCB, 1999/.

Produktionen av blåbär, lingon, hallon, hjortron och tranbär uppskattades i riksskogstaxeringen under åren 1975–1980. Undersökningen har redovisats av /Eriksson m fl, 1979; Kardell och Carlsson, 1982/. Bland annat konstaterades att den årliga tillgången på blåbär och lingon varierade mellan 350 och 450 milj. kg, varav 75–80 % var möjligt att ta tillvara. Det som plockades rörde sig i storleksordningen 5–7 % av tillgången.

Förekomsten av vissa marksvampar inventerades i riksskogstaxeringen 1974–1977. Denna undersökning har rapporterats av /Eriksson och Kardell, 1987/. Det visade sig att det i skogen producerades omkring 100 kg svamp per hektar och att ca 40 kg av dessa var matsvamp. Dock räknade man med att endast 1,5 kg/ha utgjordes av de attraktiva arterna kantarell, trattkantarell, stensopp och smörsopp. Skattningarna betecknades dock som mycket osäkra.

Uppgifter om bär- och svamptillgång enligt nämnda undersökningar redovisades i Skogsstatistisk årsbok till och med 1992. Sedan dess har det skett stora förändringar, både genom ändrade levnadsvanor och förändringar i bärrisproduktionen genom ökat kvävenedfall. Med den bakgrunden genomförde SCB under 1995 en studie på hur mycket bär och svamp som plockades för eget bruk. Den visade på mer än en halvering av den plockade mängden bär och en klar minskning av svampplockningen jämfört med 1977. En motsvarande undersökning genomfördes 1997 av /Lindhagen och Hörnsten/, SLU och den visade också på kraftiga minskningar i bär- och svampplockandet.

Tabell 11. Plockad mängd bär och svamp för eget bruk.

	1977	1995	1997
	milj. liter	milj. liter	milj. liter
Lingon	34,5	11,9	11,5
Blåbär	28,8	9,5	7,7
Vildhallon	7,5 ¹	4,5	2,3
Hjortron	4,5	3,8	1,5
Andra bär	–	1,6	–
Summa bär	75,3	31,3	23,0
Svamp	21,8	14,4	15,3

¹ Hallon överskattades i undersökningen, då man i vissa fall även inkluderat trädgårdshallon. Volymerna har därför reducerats till 75 % av vad som uppgivits.

Källa: /Hultman S-G, 1983; SCB, 1999/.

5.1.2 Grundläggande dataanalys

För de variabler som endast anger förekomst anges antal förekomster samt procentuell förekomst bland de inventerade ytorna. För de variabler som anger täckning anges medelvärde samt standardavvikelse.

- BUSKART** **Hallon:** bland samtliga inventerade ytor, 210, finns 8 med hallon motsvarande 3,81 %. Inom området finns 55 inventerade ytor varav 1 med hallon motsvarande 1,82 %.
- VEGTYP** **Blåbär:** bland samtliga inventerade ytor, 28, finns 5 med blåbär motsvarande 17,86 %. Inom området finns 2 inventerade ytor varav ingen med blåbär.
Lingon: det finns inga ytor med lingon bland de 28 inventerade.
- FALTSKIK** **Höga örter med ris/blåbär:** bland samtliga inventerade ytor, 327, finns 1 med denna variabel motsvarande 0,31 %. Inom området finns 73 inventerade ytor men ingen med denna variabel.
Höga örter med ris/lingon: det finns inga ytor med denna variabel bland de 327 inventerade.
Låga örter med ris/blåbär: bland samtliga inventerade ytor, 327, finns 17 med denna variabel motsvarande 5,20 %. Inom området finns 73 inventerade ytor varav 4 med denna variabel motsvarande 5,48 %.
Låga örter med ris/lingon: det finns inga ytor med denna variabel bland de 327 inventerade.
Blåbär: bland samtliga inventerade ytor, 327, finns 55 med denna variabel motsvarande 16,82 %. Inom området finns 73 inventerade ytor varav 13 med denna variabel motsvarande 17,81 %.
Lingon: bland samtliga inventerade ytor, 327, finns 6 med denna variabel motsvarande 1,83 %. Inom området finns 73 inventerade ytor varav 1 med denna variabel motsvarande 1,37 %.
- TORVVEGT** **Blåbär – fräkentyp:** bland samtliga inventerade ytor, 15, finns 1 med denna variabel motsvarande 6,67 %. Inom området finns 1 inventerad yta som ej är denna variabel.
Lingon – odon – skvattramtyp: bland samtliga inventerade ytor, 15, finns 2 med denna variabel motsvarande 13,33 %. Inom området finns 1 inventerad yta som ej är denna variabel.
Rosling – tranbärtyp: bland samtliga inventerade ytor, 15, finns ingen med denna variabel.

HALLON	Medelvärde för samtliga provpunkter, 31 värden, är 1,84 % och standardavvikelsen är 5,78. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 2,03 \text{ m}^3\text{sk/ha}$ motsvarande 110 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 3800 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Det finns ingen registrerad förekomst av hallon bland de 6 inventerade ytorna inom området.
FLADER	Det finns ingen registrerad förekomst av fläder bland de totalt 45 inventerade ytorna.
HGTSLBJB	Medelvärde för samtliga provpunkter, 45 värden, är 0,16 % och standardavvikelsen är 0,67. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,22 \%$ motsvarande 144 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 9300 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Det finns ingen registrerad förekomst av hagtorn, slånbar eller björnbär bland de 14 inventerade ytorna inom området.
HASSEL	Medelvärde för samtliga provpunkter, 45 värden, är 3,31 % och standardavvikelsen är 12,68. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 3,70 \%$ motsvarande 112 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 5600 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet. Medelvärde för provpunkterna inom området, 14 värden, är 0,43 % och standardavvikelsen är 1,34. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,70 \%$ motsvarande 164 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 3750 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

Tabell 12. Fältskikt ur AssiDomäns dataset Standort.

Fältskikt	Yta	Andel
Högört	18,19544	0,6 %
Starr – fräken	45,75113	1,4 %
Ris med lingon	67,73683	2,1 %
Uppgift saknas	140,0723	4,3 %
Bredbladigt gräs	344,207	10,5 %
Ris med blåbär	603,4371	18,4 %
Lågört	657,4613	20,1 %
Smalbladigt gräs	693,0341	21,1 %
Ris med kråkbär – ljung	707,8835	21,6 %
Summa	3277,779	100,0 %

Rumslig/tidsmässig täckning och upplösning samt metoder för befintligt data

Täckning och upplösning för data från Riksskogstaxeringen diskuteras ovan, se Allmänna uppgifter om Riksskogstaxeringen. SCB har genomfört ett fåtal enkätundersökningar på området men ambitionen har legat på landnivå vilket gör att upplösningen inte medger några slutsatser i mindre skala.

Data ur AssiDomäns skogsbruksplaner täcker ca 20 % av områdets landareal. Inom detta område finns 636 ytor med data. Upplösningen är således mycket hög.

5.1.3 Metoder för datainsamling

Undersökningar avseende det totala friluftslivet är svåra att utföra på annat sätt än via enkäter. För att uppskatta hur mycket och vilka organiserade friluftaktiviteter som bedrivs kan friluftsföreningar och organisationer kontaktas. Utifrån dylika sammanslutningars medlemsantal kan uppskattningar av friluftslivet göras. Det är möjligt att tänka sig kvantitativa mätningar av antalet besök vid en viss anläggning för friluftsliv.

Behov av bakgrundsinformation

För att utifrån mätningar av antalet besök på en viss anläggning för friluftsliv kunna dra slutsatser om det totala friluftslivet är det av största vikt att finna en representativ och relativt väl avgränsad anläggning.

Potentiella resurser

SCB kan utföra enkätundersökningar. Lokala friluftorganisationer kan hjälpa till att uppskatta hur mycket och vilka friluftaktiviteter som bedrivs.

5.1.4 Slutsats

Data rörande friluftsliv är på grund av verksamhetens karaktär mycket fåtaliga. Det har utförts enkätundersökningar men endast för betydligt större områden. Riksskogstaxeringen innehåller data rörande täckningsgrad för vissa arter med plockvärda bär. Dessa data kan användas som en indikation avseende bærtillgången. Det finns inga moderna data som beskriver förekomst eller plockning av svamp i området. Det finns inga mätningar som beskriver i hur hög grad områdets nyttjas i rekreationssyfte. De uppgifter som finns bygger på initierade personers uppfattning. Önskas ytterligare kunskap på detta område kan det vara lämpligt att genomföra en enkätundersökning.

6 Variabelgrupp Klimat

I SMHI:s rapport "Available climatological and oceanographical data for PUB" /Lindell m fl, 2000/ redovisas tillgängligheten av observationer, data, mätningar och modellberäkningar för klimat, meteorologi, hydrologi och oceanografi för de sex kommunerna Nyköping, Östhammar, Oskarshamn, Tierp, Hultsfred och Älvkarleby. För varje kommun listas tillgängliga observationer tillsammans med eventuell grundläggande statistisk information. I studien ingår även analys av förutsättningarna och omfattningarna av eventuella kompletterande mätningar och modellapplikationer som kan komma att krävas för kommunerna.

För samtliga sex kommuner finns god täckning av statistisk information rörande nederbörd, temperatur och avrinning. Om de insamlingsstationer som finns idag är otillräckliga kan nyinstallationer göras utan alltför stora kostnader. SMHI:s långa erfarenhet av att arbeta med matematiska modeller och statistiska beräkningar inom klimatologi och hydrologi kan komplettera och i en del fall även ersätta vissa mätprogram. Snönedbörd och antal dagar med snötäcke är även de tillgängliga om än med ett något lägre antal mätstationer. Detta gäller även tjäle och tjäldjup. Om ytterligare information önskas angående dessa variabler krävs antingen att nya mätstationer installeras eller att modellberäkningar initieras. Data rörande isläggning och islossning på sjöar i de sex kommunerna är även de bristfälliga, men detta är uppgifter som kan beräknas med hjälp av endimensionella modeller.

Lufttryckstendenser, vindhastighet och vindriktning går att beskriva med tillräcklig noggrannhet för samtliga kommuner. Detta gäller även globalstrålning och solskenstid. Därför torde det inte krävas ytterligare mätningar av dessa variabler.

Observationsserier av avdunstning är normalt inte tillgängliga i Sverige mer än från speciella forskningsområden. Däremot kan aktuell avdunstning lätt beräknas med hjälp av hydrologiska modeller.

6.1 Lufttemperatur (statistisk och faktisk)

Temperaturmätningar utförs på bestämda tidpunkter under dagen och används för att beräkna dagliga medelvärden. Den statistiska informationen innehåller dagliga, månatliga, årliga eller andra medel- och extremvärden för en given plats.

6.1.1 Existerande data

Temperatur registreras minst två gånger per dag, morgon och kväll. Utöver detta registreras max och min temperaturer för varje dygn vid mätstationerna. Dessa mätningar utgör det minsta antal för beräkna dygnsmedeltemperatur. Vissa stationer mäter temperaturer oftare, upp till en mätning varje timme. För att säkerställa jämförlighet mellan data som samlas in vid stationer över hela världen samt för att erhålla långsiktiga referens- eller "normal" värden med vilka kortare dataserier (t ex månatliga) kan jämföras har medlemmarna av World Meteorological Organization (WMO) enats om att bearbeta data för enhetliga standard perioder. Årliga medelvärden i nedanstående tabell är därför beräknade för perioden 1961–90.

Följande temperaturparameter analyseras i MESAN (ett system för analys av meteorologiska ytparametrar och moln):

- Temperatur två meter över marknivå

Stationsnr	Stationsnamn	Koordinater	Period	Årsmedelvärde
7722	Ölands norra udde	636108 157776	1880–1995	7,3°C
7721	Ölands norra udde A	636089 157763	1996–	
7638	Tovehult	639101 154538	1916–1987	6,5°C
7616	Oskarshamn	634920 153660	1918–	6,5°C

Tidsmässig upplösning

Mätningar registreras varje timme vid stationer märkta med A. Vid övriga stationer utförs mätningar var tredje timme eller två–tre gånger per dag, inkluderande max och min temperaturer. Tidsseriernas längd redovisas i tabellen ovan.

Statistiska egenskaper

Mätserierna kan användas för att generera statistiska resultat så som varaktighetskurvor samt extrem- och medelvärden för dagar, månader, år eller andra perioder. Observationerna representerar inte fullständigt det intressanta området. Information kan idag och i framtiden tas från MESAN analysen.

Metoder för befintligt data

Temperatur mäts med olika typer av registrerande instrument med samma noggrannhet. Instrumenteringen beskrivs kortfattat i ett PM från SMHI av Ture Hovberg /Hovberg, 1997/. Metoden som används för MESAN-analysen beskrivs i en SMHI rapport /Häggmark m fl, 1997/.

6.1.2 Slutsats

Inga ytterligare observationer bedöms vara nödvändiga för beskrivning av temperaturklimatet i området. Om ytterligare data krävs för information rörande faktisk temperatur kan nya mätstationer uppföras. Dessa kan ställas ut temporärt, för t ex konstruktionssyften, eller permanent beroende på hur långa tidsserier som erfordras.

6.2 Tjäle (dagar/djup)

Tjäle mäts på ca 20 stationer i Sverige. Mätningarna utförs på synoptiska mätstationer av Flygvapnet.

6.2.1 Existerande data

Uppgifter angående tjäle rapporteras en gång i veckan från två närliggande positioner på varje observationslokal. En av mätpunkterna hålls snöfri medan den andra är orörd. På varje observationspunkt har jordarten bestämts.

Stationsnr	Stationsnamn	Koordinater	Period
6641	Kalmar fpl	628355 152965	1966–1980

Statistiska egenskaper

Observationsserierna kan användas för att generera statistiska resultat så som varaktighetskurvor, extremvärden och månatliga och årliga medelvärden. Observationerna representerar inte fullständigt det intressanta området.

Metoder för befintligt data

Tjäle mäts med ett instrument som konstruerats på Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU. Instrumentet beskrivs i en rapport från Flygstaben /Furugård, 1983/.

6.2.2 Slutsats

För att erhålla kunskap på den nivå som efterfrågas i /Lindborg och Kautsky, 2000/ krävs nya undersökningar.

6.3 Islossning/isläggning

Information rörande datum för islossning/isläggning på sjöar samt totalt antal dagar med istäcke. Data samlas in av meteorologiska observatörer och rapporteras till SMHI. Vissa år kan rapporter saknas.

6.3.1 Existerande data

Det finns inga isuppgifter från sjöar i Oskarshamns kommun.

6.3.2 Metoder för datainsamling

Den befintliga informationen om islossning/isläggning är otillräcklig. En rapport som beskriver statistiska egenskaper hos islossning/isläggning har nyligen publicerats, /Eklund, 1999/. SMHI håller för närvarande på att bygga modeller för sjötemperatur och istäcke. En, PROBE, beräknar temperatur, isbildning, istillväxt och avsmältning för sjöar eller hav.

Behov av bakgrundsinformation

Indata till PROBE modellen är meteorologiska standard data som finns tillgängliga i SMHI:s databaser. Sjön beskrivs med hjälp av djupkartor från lodningar. Dessa kartor ger information om sjöns yta och djup topografi.

6.3.3 Slutsats

Den befintliga informationen om islossning/isläggning är otillräcklig. Modellering av dessa variabler kan utföras med endimensionell gränsskiktets modellering.

6.4 Vindstyrka/vindriktning

Vind styrka och vindriktning mäts vid bestämda tidpunkter under dagen. Statistisk information inkluderande medel- och extremvärden kan genereras ur mätningarna.

6.4.1 Existerande data

Vindstyrka och riktning är mäts normalt minst var tredje timme på observationsstationerna.

Följande parametrar analyseras i MESAN:

- Vindhastighet
- Vindbyar
- Vindens U-komponent
- Vindens V-komponent

Stationsnr	Stationsnamn	Koordinater	Period
7722	Ölands norra udde	636108 157776	1880–1995
7721	Ölands norra udde A	636089 157763	1996–

Tidsmässig upplösning

Mätningar utförs varje timme vid stationer märkta med A och normalt var tredje timme vid övriga stationer. Tidsseriernas längd redovisas i tabellen ovan.

Statistiska egenskaper

Mätserierna kan användas för att generera statistiska resultat så som varaktighetskurvor samt extrem- och medelvärden för dagar, månader, år eller andra perioder. Utifrån observationerna kan goda statistiska data beräknas för det intressanta området. Information kan idag och i framtiden tas från MESAN analysen.

Metoder för befintligt data

Instrumenten som används för mätning av vindstyrka och riktning är kortfattat beskrivet i ett PM från SMHI av Ture Hovberg /Hovberg, 1997/. Statistisk information kan även beräknas för exakta lägen. Metoderna för detta i MESAN analysen är beskrivna in en rapport från SMHI /Häggmark m fl, 1997/.

6.4.2 Slutsats

Inga ytterligare observationer bedöms vara nödvändiga för beskrivning av vindstyrka/vindriktningsklimatet i området.

6.5 Luftryck – tendens

Luftrycket vid bestämda tidpunkter under dagen används för att beräkna luftryckstendensen för olika perioder. Statistisk information inkluderar medel- och extremvärden för en given plats för utvalda perioder.

6.5.1 Existerande data

Luftryck mäts normalt minst var tredje timme på observationsstationerna. Luftrycksklimatet är likartat i hela södra Sverige. I MESAN analyseras följande luftrycksparameter:

- Luftryck vid havsnivå

Stationsnr	Stationsnamn	Koordinater	Period
7722	Ölands norra udde	636108 157776	1880–1995
7721	Ölands norra udde A	636089 157763	1996–

Tidsmässig upplösning

Mätningar utförs varje timme vid stationer märkta med A och normalt var tredje timme vid övriga stationer. Tidsseriernas längd redovisas i tabellen ovan.

Statistiska egenskaper

Mätserierna kan användas för att generera statistiska resultat så som varaktighetskurvor samt extrem- och medelvärden för dagar, månader, år eller andra perioder. Utifrån observationerna kan goda statistiska data beräknas för det intressanta området. Information kan idag och i framtiden tas från MESAN analysen.

Metoder för befintligt data

Luftryckstendens registreras från luftrycksmätningar. Instrumenteringen är kortfattat beskriven i ett PM från SMHI av Ture Hovberg /Hovberg, 1997/. Metoderna i MESAN-analysen är beskrivna in en rapport från SMHI /Häggmark m fl, 1997/.

6.5.2 Slutsats

Inga ytterligare observationer bedöms vara nödvändiga för beskrivning av luftrycksklimatet i området.

6.6 Solinstrålning (varaktighet)

Statistisk information inkluderande dagliga, månatliga eller årliga medel- och extremvärden kan genereras för en given plats.

6.6.1 Existerande data

Solinstrålning registreras normalt kontinuerligt på timbasis vid observationsstationerna. För att säkerställa jämförlighet mellan data som samlas in vid stationer över hela världen samt för att erhålla långsiktiga referens- eller ”normal” värden med vilka kortare dataserier (t ex månatliga) kan jämföras har medlemmarna av World Meteorological Organization (WMO) enats om att bearbeta data för enhetliga standard perioder. Årliga medelvärden i nedanstående tabell är därför beräknade för perioden 1961–90.

Stationsnr	Stationsnamn	Koordinater	Period	Årligt medelvärde
	Ölands södra udde		1937–1995	1850 tim

Tidsmässig upplösning

Mätningar utförs varje timme vid vissa stationer och mätvärdet representerar den föregående timmen. Andra stationer har instrument med registrerings papper. Dessa sänds via post till SMHI varje månad för utvärdering av SMHI:s personal. Tidsseriernas längd redovisas i tabellen ovan.

Statistiska data

Mätserierna kan användas till att generera statistik så som varaktighetskurvor samt extrem- och medelvärden för dagar, månader, år eller andra perioder. Observationerna kan användas för att beräkna goda statistiska data för området.

Metoder för befintligt data

Solinstrålningens varaktighet mäts med olika typer av standard instrument. Instrumenten kontrolleras av SMHI. Solinstrålningens varaktighet kan beräknas med hjälp av översiktliga observationer inkluderande information om molnighet enligt ett system som tagits fram av SMHI.

6.6.2 Slutsatser

Inga ytterligare observationer bedöms vara nödvändiga för beskrivning av solinstrålningens varaktighet i området.

6.7 Solinstrålning (global strålning)

Global strålning registreras på timbasis. Statistisk information inkluderande dagliga, månatliga, årliga eller andra medel- och extremvärden kan genereras för en given plats.

6.7.1 Existerande data

Global strålning registreras normalt kontinuerligt på timbasis vid observationsstationerna. För att säkerställa jämförlighet mellan data som samlas in vid stationer över hela världen samt för att erhålla långsiktiga referens- eller ”normal” värden med vilka kortare dataserier (t ex månatliga) kan jämföras har medlemmarna av World Meteorological Organization (WMO) enats om att bearbeta data för enhetliga standard perioder. Årliga medelvärden i nedanstående tabell är därför beräknade för perioden 1961–90.

Stationsnr	Stationsnamn	Koordinater	Period	Årligt medelvärde
7864	Visby		1958–	1066,9 kWh/m ²

Tidsmässig upplösning

Mätningar utförs varje timme. Tidsseriernas längd redovisas i tabellen ovan.

Statistiska egenskaper

Mätserierna kan användas till att generera statistik så som varaktighetskurvor samt extrem- och medelvärden för dagar, månader, år eller andra perioder. Observationerna kan användas för att beräkna goda statistiska data för området.

Metoder för befintligt data

Globalstrålningsmätningar utförs med ett nytt automatiskt system sedan 1983. Systemet beskrivs i en rapport från Byggeforskningsrådet /Josefsson, 1987/. Solinstrålningens varaktighet kan beräknas med hjälp av översiktliga observationer inkluderande information om molnighet enligt ett system som tagits fram av SMHI.

6.7.2 Slutsats

Inga ytterligare observationer bedöms vara nödvändiga för beskrivning av instrålningen i området.

6.8 Vegetationsperiod

De mätningar som nämns under Lufttemperatur (statistisk och faktisk) kan även användas för att beräkna vegetationsperiodens längd.

I Riksskogstaxeringen redovisas variabeln TSUMMA. Temperatursumman är ett mått på värmeförhållandena under vegetationsperioden och anger summan av luftens medeltemperatur över +5°C. I Riksskogstaxeringen beräknas TSUMMA med ett program skapat av Evert Carlsson, Inst. för marklära, Uppsala. Programmet har modifierats av M Asplund (1996). Programnamn: AREAL_TSUMMA. Indata är variablerna: AREAL, NORDKOOR, OSTKOOR, HOJDOH och BREDGRA. Funktionerna i programmet bygger på: /Odin, Eriksson och Pertu, 1983/. Temperaturkartor för svenskt skogsbruk. Rapport 45. 1983 Inst. f skogl. marklära, SLU, Umeå.

6.8.1 Existerande data

Vi har ej funnit mer noggranna uppgifter rörande vegetationsperioden än de som står att finna i Sveriges National Atlas Skogen /Nilsson, 1990/. Där anges vegetationsperioden i södra Sverige från Ystad till Nyköping inkluderande Simpevarp till 210–240 dagar.

TSUMMA Medelvärdet för samtliga provpunkter, 326 värden, är 1498,56 dygnsgrader och standardavvikelsen är 21,50. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 2,23$ dygnsgrader motsvarande 0,15 % av medelvärdet.
Medelvärdet för provpunkterna inom området, 73 värden, är 1508,22 dygnsgrader och standardavvikelsen är 24,91. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 5,71$ dygnsgrader motsvarande 0,38 % av medelvärdet.

6.8.2 Slutsats

De temperaturmätningar som utförs vid stationerna Ölands norra udde, Tovehult och Oskarshamn bör vara fullt tillräckliga för att få en god uppskattning av vegetationsperioden i området. För att erhålla tillräcklig kunskap med precisionen Plats krävs fältmätningar.

7 Variabelgrupp Avlagring

7.1 Jordmånstyp och tjocklek

I Riksskogstaxeringen finns följande variabler som beskriver avlagringar:

JORDART	Morän eller sediment. F+Å+S null TORV=3 (88–92)	(93–)
	1 Sediment	Sediment, högsorterat
	2 Morän	Sediment, lågsorterat
	3	Morän
TEXTUR	Jordartens textur. F+Å+S null TORV=3	
	1 Stenig morän/sten	
	2 Grusig morän/grus	
	3 Sandig morän/grovsand	
	4 Sandig-moig morän/mellansand	
	5 Sandig-moig morän/grovmo	
	6 Moig morän/finmo	
	7 Mjällig morän/mjåla	
	8 Lerig morän/lera	
JORDDJUP	Genomsnittligt jorddjup. F+Å+S null S-/Å-yta (–87), S-/Å-yta 88–97 med TORV=3	
	1 Mäktigt (>70 cm)	
	2 Tämligen grunt (20–70 cm)	
	3 Grunt (<20 cm)	
	4 Mycket varierande	

I Ståndortskarteringen finns ytterligare variabler som beskriver jordmånstyp och tjocklek. De tids- och rumsliga täckningarna är dock betydligt lägre i Ståndortskarteringen. I området mellan 1530000 och 1555000 östlig och mellan 6350000 och 6380000 nordlig i rikets nät finns endast 20 provpunkter. I det intressantaste området finns endast 8 provpunkter. På grund av detta beräknas ingen statistik för dessa data. Nedan följer en beskrivning av några av de variabler som beskriver jordmånstyp och tjocklek. Det bör noteras att variablerna i Riksskogstaxeringen och Ståndortskarteringen har olika koder. Ett annat intressant faktum är att klassificeringen inte alltid gett samma resultat i Ståndorts- och Riksskogstaxeringarna.

JORDMAN Jordmånstyp. (83–). Om flera grorpar förekommer uträknas en medeljordmån – se nedan.

. = data saknas

Med utbildad B-horisont:

1 = kulturjordmån (ändr. def. från och med –86)

2 = brunjord

3 = övergångstyp

4 = järnpodsol

5 = järnhumus-podsol (93–)

6 = humuspodsol (ändr. def. från och med 93–)

Utan utbildad B-horisont:

7 = sumpjordmån (ändr. def. från och med 93–)

8 = på grund av tät jordart

9 = på grund av grov jordart

10 = blockmark

11 = lithosol (ändr. def. från och med –85)

12 = hållmark

Specialfall:

13 = störd jordmån

Beräkning av medeljordmånstyp:

Prioriteringsordning:

brunjord

kulturjordmån

övergångstyp

järnpodsol/järnhumuspodsol

humuspodsol

sumpjordmån

på grund av tät jordart

på grund av grov jordart

lithosol

hållmark

blockmark

störd jordmån

a) om alla gropar har samma jordmånstyp – blir medeljordmånstyp givetvis denna.

b) om två gropar har samma jordmånstyp medan den tredje avviker – väljs den jordmånstyp som dominerar (undantag: när två gropar är blockmark eller störd – då väljs den avvikande).

c) om två gropar har olika jordmånstyp – väljs den jordmånstyp som är beskriven i gropen med lägsta gropnummer. (Undantag: blockmark eller störd jordmån utelämnas).

d) om det är olika jordmånstyp i tre gropar – väljs den i mitten när de grupperats enligt prioritetslistan ovan (undantag: när en eller två gropar innehåller blockmark eller störd jordmån – valet sker då enligt punkt c, eller den återstående väljs).

e) finns bara blockmark och störd jordmån går blockmark före.

JORDART

Jordart (83–). Om flera gropar förekommer beräknas en medeljordart – se nedan.

. = data saknas

1 = sediment med hög sorteringsgrad

2 = sediment med låg sorteringsgrad

3 = morän

4 = håll

5 = torv

6 = gyttja

Gyttja (kod 6) som har mycket låg frekvens för åren 1983–87 kan läggas till koden 1 vid bearbetningar.

Beräkning av medeljordart:

Prioritetsordning:

morän

sediment – låg sorteringsgrad

sediment – hög sorteringsgrad (inkl. gyttja 93–)

håll

gyttja

torv

a) om det är lika jordart i alla gropar – väljs givetvis den jordarten.

- b) om det är lika i två gropar och avvikande i en – väljs den dominerande jordarten.
 c) om det är olika i två gropar – väljs den jordart som beskrivits i den gropen med lägsta gropnummer.
 d) om det är olika i tre gropar – den jordart väljs som är i mitten när de grupperats enligt prioritetslistan ovan.

TEXTUR

Jordartens textur (83–). Om flera gropar förekommer beräknas en medeltextur – se nedan.

. = data saknas

	Minerogent sediment	Morän	Övrigt
0	–	–	block i gropen
1	klapper och sten	blockig och stenig	häll
2	grus	grusig	–
3	grovsand	sandig	–
4	mellansand	SANDIG-moig	–
5	grovm	sandig-MOIG	–
6	finm	moig	–
7	mjäla	mjälig	–
8	lera	lerig	gyttja
9	–	–	torv

Beräkning av jordartens medeltextur:

Block i gropen (kod. 0) räknas bara när alla gropar har denna kod. Det gäller även kombinationen block i gropen (kod 0) – torv (kod 9) när jordarten inte är torv i medelgropen.

Median-texturen anges (på koderna 1–8) om medeljordart är morän, sediment, häll (texturen är kod. 1) eller gyttja (texturen är kod. 8) (avrundas till närmast jämna heltal).

Om medeljordart är torv blir texturen kod 9.

Om medeljordart är häll blir texturen kod 1.

J_DJUP2

Jorddjup i gropen (93–)

. = data saknas

0 = < 0,5 cm

1 = >= 0,5 < 1,5 cm

2 = >= 1,5 < 2,5 cm

osv.

99 = >= 98,5 cm

Data från AssiDomäns skogsbruksplan

I datasetet ”standort” i AssiDomäns skogsbruksplan finns utöver variabler avseende det geografiska läget även följande variabler: Ändringsdatum, Markfuktighet, Förmultning, Humustjocklek, Kvantär mineraljordart, Jordartens grovlek, Marktyp samt Fältskikt. Variablerna Förmultning och Humustjocklek innehåller dock ingen information för detta område.

7.1.1 Existerande data

Grundläggande dataanalys

JORDART Av samtliga 303 provpunkter är 89,77 % morän och 10,23 % sediment.

Inom området finns 71 provpunkter varav 94,37 % är morän och 5,63 sediment.

TEXTUR

Samtliga provpunkter	Andel	Antal
Stenig morän/sten	2,64 %	8
Grusig morän/grus	0,99 %	3
Sandig morän/grovsand	3,30 %	10
Sandig-moig morän/mellansand	27,39 %	83
Sandig-moig morän/grovmo	45,21 %	137
Moig morän/finmo	15,84 %	48
Mjällig morän/mjåla	2,64 %	8
Lerig morän/lera	1,98 %	6
Summa	100,00 %	303

Inom området	Andel	Antal
Stenig morän/sten	4,23 %	3
Grusig morän/grus	1,41 %	1
Sandig morän/grovsand	4,23 %	3
Sandig-moig morän/mellansand	35,21 %	25
Sandig-moig morän/grovmo	33,80 %	24
Moig morän/finmo	19,72 %	14
Mjällig morän/mjåla	1,41 %	1
Summa	100,00 %	71

JORDDJUP

Samtliga provpunkter	Andel	Antal
Måktigt (>70 cm)	47,85 %	156
Tåmligen grunt (20–70 cm)	27,91 %	91
Grunt (<20 cm)	15,64 %	51
Mycket varierande	8,59 %	28
Summa	100,00 %	326

Inom området	Andel	Antal
Måktigt (>70 cm)	34,25 %	25
Tåmligen grunt (20–70 cm)	39,73 %	29
Grunt (<20 cm)	15,07 %	11
Mycket varierande	10,96 %	8
Summa	100,00 %	73

Data från AssiDomåns skogsbruksplan:

Jordart	Yta	Andel
Torv (>30 cm)	109,02	3,3 %
Uppgift saknas	137,48	4,2 %
Sediment	174,02	5,3 %
Morån	2857,25	87,2 %
Summa	3277,78	100,0 %

Grovlek, jordart	Yta	Andel
Uppgift saknas	246,51	7,5 %
Finkornig	384,06	11,7 %
Grovkornig	1046,41	31,9 %
Medelgrov	1600,80	48,8 %
Summa	3277,78	100,0 %

Marktyp	Yta	Andel
Torvmark	109,02	3,3 %
Uppgift saknas	137,48	4,2 %
Fastmark	3031,27	92,5 %
Summa	3277,78	100,0 %

Rumslig täckning och upplösning

Den rumsliga täckningen är mycket god eftersom samtliga punktdata kommer från rikstäckande undersökningar. AssiDomäns ståndortsdataset täcker ca 20 % av ytan. Utan kännedom om vilka metoder AssiDomän använt är det svårt att uttala sig om täckning och upplösning.

Jordmånstyp och tjocklek varierar mycket kraftigt även inom små områden. Det är därför knappast möjligt att nå tillräcklig upplösning utgående från statistiska data.

Tidsmässig upplösning

Jordmånstyp och tjocklek förändras mycket långsamt med tiden, detta gör att det ställs mycket låga krav på tidsmässig upplösning.

7.1.2 Slutsats

Ovan redovisade data ger en relativt god uppskattning av allmäntillståndet i området. De önskemål om data med precision på plats- eller positionsnivå är långt ifrån tillfredsställda, förutom möjligtvis för data från AssiDomän. Det är dock oklart hur data rörande avlagringar har tagits fram i AssiDomäns dataset. Data med den önskvärda precisionen är svårt att ta fram utan fältundersökningar på de aktuella platserna.

8 Variabelgrupp Miljögifter/radionuklider

8.1 Miljögifter i biomassa

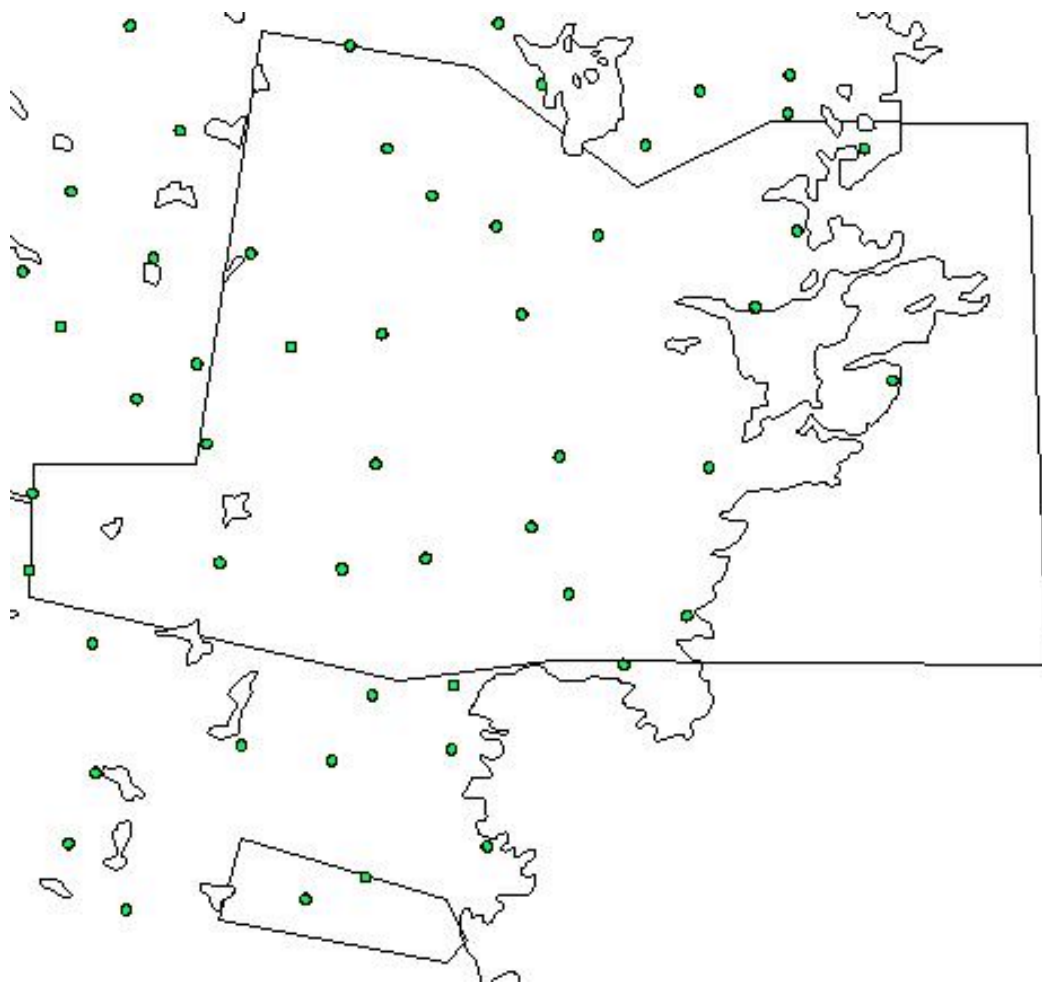
Enligt Naturvårdsverket fanns tre regionala miljöövervakningsprogram i Kalmar län under 1998, se GIS-karta 3.

Tabell 13. Regionala miljöövervakningsprogram i Kalmar län under 1998.

Program	Variabler
Terrester övervakning	Tungmetaller i mossor
Provfisken i rinnande vatten	Kvicksilver i gädda
Typområden på jordbruksmark	Vissa metaller

Vi har endast funnit data från 1989 och 1995 vad gäller tungmetaller i mossor, varav data från 1995 redovisas nedan. Resultaten från mätningarna av kvicksilver i gädda redovisas endast på länsnivå. Enligt den tillgängliga informationen finns två typområden på jordbruksmark, inget av dessa ligger inom eller i närheten av Simpevarpsområdet. Mätpunkternas koordinater är i detta program: N 627610, O 152591 respektive N 626995, O 153625.

Utöver de regionala miljöövervakningsprogrammen har SGU samlat in data rörande metallförekomst i bäckvattenväxters rötter för att på detta sätt kvantifiera tungmetallvariationen i yt- och grundvatten. Elementen As, Pb, Co, Cu, Cr, Mo, Ni, U, V, W och Zn analyseras med en täthet på 15 sampel/100 km². Cd, Hg och Se analyseras i vart sjätte sampel dvs ett sampel/39 km². /Kaj Lax, SGU/ Hos /SGU/ finns en webbaserad GIS-applikation (<http://www2.sgu.se/geoobjekt/geoobjekt.html>) som plottar bl a biogeokemiskaprovpunkter. Data från dessa provpunkter skall beställas av SKB.



Figur 1. SGU:s biogeokemiska provpunkter i Simpevarpsområdet.

8.1.1 Existerande data

Mätning av tungmetallinnehåll i husmossa gjordes senast 1995. Mossa analyserades från 150 platser i Kalmar län. Platserna är angivna genom sina koordinater i rikets nät, och på varje ställe har tio metaller analyserats. Nedan redovisas data från de provpunkter som ligger mellan 6360000 och 6380000 nordlig och mellan 1530000 och 1560000 östlig. Data har hämtats från /Länsstyrelsen Kalmar län, 1995, www/.

Tabell 14. Tungmetall i husmossa 1995 (provpunkter mellan N 6360000–6380000 och O 1530000–1560000).

Nr	x-koordinat	y-koordinat	As	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	V	Zn
8495	155023	637011	0,139	0,187	0,564	6,22	337	0,0654	1,47	7,86	8,73	80,6
8496	154983	637708	0,115	0,156	0,419	4,55	152	0,0634	1,07	7,83	5,99	45,1
8497	154184	637495	0,158	0,258	0,386	4,52	158	0,0657	0,945	7,56	5,65	63
8498	154282	636544	0,21	0,175	0,588	6,13	241	0,0647	1,37	11,6	10,4	72,3
8499	153207	637349	0,197	0,278	0,482	5,14	98,5	0,0625	1,22	9,09	6,6	106
8500	153419	636523	0,271	0,193	0,614	5,91	280	0,0646	1,57	11,7	10,4	55,7

	As	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	V	Zn
Medel	0,182	0,208	0,509	5,412	211,08	0,064	1,274	9,273	7,962	70,450
Stdav	0,056	0,049	0,094	0,778	89,981	0,001	0,240	1,916	2,171	21,382
Konfidens	0,053	0,046	0,089	0,74	85,4	0,0012	0,228	1,82	2,06	20,3
Konf/Medel [%]	29 %	22 %	18 %	14 %	40 %	2 %	18 %	20 %	26 %	29 %
max	0,24	0,25	0,60	6,15	296,5	0,066	1,50	11,09	10,02	90,76
min	0,13	0,16	0,42	4,67	125,6	0,063	1,05	7,45	5,90	50,14

Tabell 15. Hg i gädda 90/91 i Oskarshamns kommun.

Nummer	Namn	Koordinater		Avrinningsområde	Hg-halt mg/kg
16	Eckern	635109	153355	Döderhultsbäcken	0,41
17	Emån vid Em	633380	154190	Emån	0,24
19	Figeholms hamn	636100	154550	Kalmarsund	0,06
30	Götemar	637433	154830		0,17
38	Hulteglänn	635663	153331	Skallebäck	0,84
39	Hummeln	636162	152826	Virån	0,40
48	Klintemåla	637720	155100	Misterhults skärgård	0,07
73	Oskarshamn	634900	154200	Kalmarsund	0,12
75	Påskallaviksfjärden	633800	154100	Kalmarsund	0,11
83	Smältevik	634150	153910	Kalmarsund	0,13
91	Storbrå	635637	152669	Virån	0,46
101	Tvingen	636784	152980	Virån	0,55

Resultat från undersökningen av kvicksilver i gädda 1996–97

Tabell 16. Hg i gädda 96/97 mellan N 6360000–6380000 och O 1530000–1560000.

Löpnr	Namn	Koordinater		Antal analyserade gäddor	Hg-halt, mg/kg
16	Bussviken	637120	155150	6	0,12
23	Figeholms hamn	636100	154550	5	0,09
27	Gissjön	637897	153261	5	1,12
28	Glostad	636450	155100	5	0,10
35	Götemar	637433	154830	5	0,46
52	Klintemåla	637720	155100	6	0,13
67	Långö	636850	155250	4	0,11

Nedanstående är hämtat från /Kalmar läns luftvårdsförbund, 2000, www/.

Sammanlagt undersöktes gädda från 130 platser. I kustvattnen är halterna låga, 0,09–0,39 mg/kg på de 16 platser där gäddor fångats. Medelvärdet är 0,16 mg/kg.

I många inlandsvatten håller gäddorna också låga halter. På 31 platser är halten under 0,50 mg/kg. Sex av dessa hade högre halt än 0,50 mg/kg i undersökningen för sex år sedan och där har alltså kvicksilvret minskat påtagligt.

I 83 inlandsvatten håller dock gäddorna 0,50 mg/kg eller mer och i 15 av dessa ligger halten över den gamla svartlistningsgränsen 1 mg/kg. Av de 83 vatten ingick 49 i undersökningen för sex år sedan (se Tabell 15). En jämförelse visar att halten har minskat i 17, är oförändrad i 7 och har ökat i 25 vatten (därvid räknas halten som oförändrad om den har ökat eller minskat med mindre än 10 %). Sex av de 83 sjöarna låg under 0,50 mg/kg i förra undersökningen.

Flertalet sjöar med höga halter kvicksilver i fisk har förorenats av nedfall från luften. Nedfallet har pågått i många tiotal år och kommer numera mest från industrier och eldning av kol och avfall utanför Sverige. Kviksilver har lagrats i skogsmarkens ytskikt. Det läcker så småningom ut i vattendrag och sjöar. Varför olika sjöar har så olika kvicksilverhalt i fisk är bara delvis känt. Näringsrika sjöar har i allmänhet lägre halt än näringsfattiga. Halten i försurade sjöar brukar minska vid kalkning. Några sjöar har fått ta emot avloppsvatten med kvicksilver:.

Data från Tillståndet i svensk åkermark

I samband med en systematisk kartering av svensk åkermark med avseende på humusinhåll och de viktigaste markkemiska egenskaperna togs ca 3 100 matjords- och 1 700 alvprov från provplatser slumpmässigt fördelade över Sveriges åkerareal. Matjordsproven (0–20 cm) samlades in under tiden 1988–1995, merparten dock under 1994–1995. Alvproven (40–60 cm) togs 1995. I Oskarshamns kommun togs prov från fem punkter. SCB som var ansvariga för utplaceringen av provpunkterna tillåter ej att koordinaterna från dessa provpunkter lämnas ut. Vi har ej heller fått tillgång till rådata. Nedan redovisas statistik som bygger på de fem provpunkterna.

Följande variabler analyserades i matjords- och alvprov; pH-H₂O och salpetersyralösliga fraktioner av arsenik (As), bly (Pb), cesium (Cs), kadmium (Cd), kobolt (Co), koppar (Cu), krom (Cr), kvicksilver (Hg), mangan (Mn), molybden (Mo), nickel (Ni), strontium (Sr), vanadin (V) och zink (Zn).

Följande variabler analyserades endast i matjordsprov; vattenlösligt bor (B), kungsvattenlösligt selen (Se), ammoniumlaktat-acetatlösligt fosfor (P-AL), saltsyralösligt fosfor (P-HCl), utbytbar kalcium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), och natrium (Na), utbytbar aciditet, total kolhalt (tot-C), kolhalt efter syrabehandling (organiskt C) samt total kväve- och svavelhalt (tot-N och tot-S). Från grundvariablerna har humushalt, karbonathalt och olika kvoter beräknats.

Uppgifter för Oskarshamns kommun räknades fram av /Jan Eriksson/, Institutionen för Markvetenskap, SLU.

Rapporten ”Tillståndet i svensk åkermark” och ett verktyg för att göra länsvisa utdrag ur databasen finns på (<http://www-umea.slu.se/miljodata/akermark/>).

Tabell 17. Data från ”Tillståndet i svensk åkermark” Oskarshamns kommun.

	Antal	Medel	Stdav	Median
pH	5	5,84	0,416	5,8
PAL	5	18,28	21,47	9,05
PHCl	5	94,31	55,53	104,1
Ca	5	7,029	2,52	7,99
Mg	5	0,863	0,474	1,07
K	5	0,315	0,153	0,253
Na	5	0,0747	0,0378	0,0738
Utbacid	5	1,36	1,59	1,061
Mull	5	6,50	6,75	3,61
N	5	0,263	0,207	0,162
S	5	0,0513	0,0445	0,0328
CaCO ₃	5	0	0	0
CEC _{eff}	5	9,64	3,74	9,23
B _{seff}	5	86,54	11,18	87,83
C/N	5	12,87	2,48	12
As	5	1,94	0,729	1,84
B	5	0,273	0,107	0,290

	Antal	Medel	Stdav	Median
Pb	5	16,43	8,21	13,94
Cs	5	2,18	1,05	2,49
Cd	5	0,182	0,050	0,183
Co	5	4,59	2,49	3,95
Cu	5	10,05	4,13	8,93
Cr	5	13,78	8,62	16,78
Hg	5	0,0403	0,0277	0,0342
Mn	5	303,8	223,4	205,8
Mo	5	0,612	0,198	0,577
Ni	5	6,93	4,14	8,08
Se	5	0,227	0,190	0,145
Sr	5	28,78	13,48	23,56
V	5	28,30	12,61	29,30
Zn	5	42,69	19,36	37,74

Rumslig täckning och upplösning

Täckningen för data rörande kvicksilver i gädda och tungmetaller i mossor anses vara mycket god då data finns för hela Kalmar län. Upplösningen uppfyller inte önskemålen i /Lindborg och Kautsky, 2000/. Det är rimligt att anta att medelvärdena gäller väl för området som helhet eftersom den huvudsakliga källan är nedfall från luften. De tillgängliga dataseten ger möjlighet till goda uppskattningar av allmäntillståndet i området.

Vad gäller informationen om halterna tungmetaller i åkermark är täckningen mycket god eftersom det är en rikstäckande undersökning. Upplösningen i Oskarshamns kommun är för dålig för att det skall gå att dra några allmänna slutsatser. I hela Kalmar län finns 164 provpunkter. Dock skiljer sig medelvärdena för Oskarshamns kommun relativt mycket från medelvärdena i länet. Detta gör att det är tveksamt om det länsvisa medelvärdet är lämpligt som bakgrundsinformation.

Tidsmässig upplösning

De ovan redovisade dataseten innehåller endast data från ett omdrev. Vad gäller kvicksilver i gädda och tungmetaller i mossor kan dock ytterligare data finnas att tillgå.

Metoder för befintligt data

Inga provtagningsmetoder finns beskrivna för kvicksilver i gädda eller tungmetaller i mossor. De metoder som använts vid provtagning och analys av tungmetaller i åkermark finns beskrivna i rapporten /"Tillståndet i svensk åkermark"/ (<http://www-umea.slu.se/miljodata/akermark/metod.htm>).

8.1.2 Slutsats

Det finns ingen information om andra miljögifter än tungmetaller. Uppgifterna om halter av tungmetaller i mossor och kvicksilver i gädda är tillräckligt goda för att möjliggöra uppskattningar av allmäntillståndet i området. För att kunna dra slutsatser om mängden tungmetaller i åkermark bör ytterligare provtagningar göras. Ett urval av provpunkter kring området kan kanske ge tillräcklig information om regionens allmäntillstånd.

8.2 Radionuklider i biomassa

SSI utför omgivningskontroller i anslutning till kärnkraftverken, se GIS-karta 4. Omgivningskontrollen ger en fortlöpande beskrivning av halten av olika radionuklider i anläggningarnas omgivning. Tonvikten ligger på biota men även vatten, luft och sediment ingår i varierande utsträckning i programmet. Omgivningskontrollen kompletterar utsläppskontrollen, vilken

beskriver utsläppens storlek och sammansättning. Nedanstående uppgifter har hämtats från en digital version av "Omgivningskontrollprogram för kärnkraftverken och de övriga kärntekniska anläggningarna" som vi erhållit från /Maria Lünig, SSI/.

8.2.1 Existerande data

Radiologiska omgivningskontrollprogram för Oskarshamnsverket

Grundprogram

Vårprovtagning: Normalt 1 april–1 juni, helst innan revisionen påbörjats. Resultaten skall vara rapporterade till SSI senast den 15 september.

Höstprovtagning: Normalt 1 september–31 oktober, dock **alltid efter** att revisionen är avslutad. Resultaten skall vara rapporterade till SSI senast den 1 mars påföljande år.

Intensivprogram

Intensivprovtagning: Normalt 1 april–1 juni, helst innan revisionen påbörjats. Genomförs vart fjärde år utöver ordinarie grundprogram, senast 1998. Resultaten skall vara rapporterade till SSI senast den 15 september samma år.

Provtagningsprogram för landmiljön

<u>Naturlig vegetation</u>	<u>Provinsamling</u>	<u>Station</u>
Björnmossa (<i>Polytrichum commune</i>)	vår och höst	A, B, C
Träjon, vegetativ del (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	höst	A, B
Renlav (<i>Cladina sp</i>)	höst	A
Strandgräs (<i>Poaceae</i>)	höst	11, D
<u>Odlad vegetation</u>		
Betesvall	höst	A, B
Spannmål, träskat	höst	B
Sallad (vanlig huvudsallad)	juli	B
<u>Animaliska prover</u>		
Nötboskap, kött	höst	B
Älg, kött	höst	B
Rådjur, kött	höst	B
Mjölk	1 gång/14:e dag under betessäsong	E
<u>Rötslam, reningsverk</u>		
Figeholm	höst	
Kristala	höst	
Ankarsrum	höst	

Provtagningsprogram för vattenmiljön

<u>Provtyp</u>	<u>Provinsamling,</u>	<u>Station</u>
<u>Vattenprov</u>	1 gång/kvartal	2
<u>Sedimentprov</u>	1 gång/kvartal	2
	höst 36	
<u>Växter</u>		
Påväxtprov	1 gång/månad	1
Grönslick (<i>Cladophora sp.</i>)	höst	6, 12
Blåstång (<i>Fucus vesiculosus</i>)	höst	11, 12, 15, 17, 18, 19, 23
<u>Mollusker</u>		
Radix alt. <i>Theodoxus</i> , homogenat	höst	6
Blåmussla (<i>Mytilus edulis</i>), homogenat	höst	12, 15, 17
Östersjömussla (<i>M. baltica</i>), homogenat	höst 20	

Fisk

Aborre, muskel	vår och höst	1, 17, 18
Gädda, muskel	vår och höst	1
Gulål, muskel	vår och höst	1, 17, 18
Torsk, muskel	höst	7
Sill/strömming, muskel	höst	7

Stationsregister

Landmiljön

Stationsnamn

A Upplångö
B Ströms by/Mederhult
C Figeholm
D Ölands norra udde
E Basthult

avstånd från utsläppet

4,5 km NNO kraftverket
2,5 km V kraftverket
4–5 km SSV kraftverket
24 km O kraftverket
6 km NV om kraftverket

Vattenmiljön

Stationsnamn

avstånd från utsläppet (km)

positioner

1 Hamnefjärden	0	N 57 25 20, E 16 39 90
2 Norr om Stora Holmen	0,6	N 57 25 24, E 16 40 33
6 Vik, syd Hamnehålets insida	0,5	N 57 25 10, E 16 41 12
7 Hamnehålet, (mellan Kärrudden och Simpevarphammar)	1	N 57 25 20, E 16 41 25
11 Utlångö, strand och strandäng	4	N 57 26 42, E 16 42 92
12 Utanför kylvattenintaget	2,5	N 57 24 62, E 16 40 31
15 Blå Jungfrun	19	N 57 15 14, E 16 48 20
17 Dragskär	14	N 57 18 62, E 16 35 00
18 Marsö	7	N 57 27 54, E 16 43 54
19 Skäggenäs	70	N 56 48 40, E 16 28 20
20 Kråkelund	6	N 57 26 97, E 16 44 03
23 Ölands norra udde	24	N 57 21 05, E 17 05 70
36.	20	N 57 25 30, E 17 00 00

Intensivprogram

Genomförs 1 april–1 juni. (Innan revisionen påbörjats.) Genomförs utöver ordinarie grundprogram år 1998, 2002, 2006...

Provslag

Station

Alger

Grönslick (*Cladophora sp.*)

6, 11, 12, 17

Blåstång (*Fucus vesiculosus*)

11, 12, 15, 17, 18, 19

Mollusker

Radix alt. *Theodoxus*

6, 12, 18

Blåmussla (*Mytilus edulis*)

11b, 12, 15, 17

Östersjömussla (*Macoma baltica*)

20

Sediment

31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Stationer som tillkommer i intensivprogrammet

<u>Stationsnamn</u>	<u>avstånd från utsläppet</u>	<u>djup (m)</u>	<u>positioner</u>
11b Mansholms sund	3		N 57 26 16, E 16 42 46
31 Hamnefjärden	0,4	<10	N 57 25 30, E 16 40 30
32 Hamrarna	2	<10	N 57 24 82, E 16 41 00
33	4	30	N 57 25 00, E 16 43 50
34	9	25	N 57 25 30, E 16 49 10
35	16	42	N 57 25 10, E 16 54 10
37	26	60	N 57 26 70, E 17 06 00
38	25	60	N 57 29 00, E 17 04 00
39	41	100	N 57 34 00, E 17 18 00
40	64	88	N 57 42 00, E 17 37 00
41	98	100	N 58 08 00, E 17 38 00
42	15	35	N 57 18 80, E 16 49 00
43	33	15	N 57 08 00, E 16 41 00
44 Skäggenäs, sediment	74	11	N 56 46 50, E 16 29 50

Rumslig täckning och upplösning

Det radiologiska kontrollprogrammet är av naturliga skäl koncentrerat till området kring kärnkraftanläggningen. Den rumsliga täckningen är således inte tillräcklig för att möjliggöra slutsatser för hela Simpevarpsområdet.

Syftet med kontrollprogrammen är inte att ge en beskrivning av hur halterna radionuklider varierar i området utan endast att upptäcka eventuella förändringar. Upplösningen speglar detta syfte.

Utifrån dessa data går det att erhålla information om de översiktliga halterna i området kring OKG, men täckningen och upplösningen uppfyller inte de önskemål som ställs i /Lindborg och Kautsky, 2000/.

Tidsmässig upplösning

Den tidsmässiga täckningen och upplösningen bedöms vara mycket god.

Metoder för befintligt data

De metoder som använts finns beskrivna i SSI:s manual "Omgivningskontrollprogram för kärnkraftverken och de övriga kärntekniska anläggningarna" /SSI, 2000/.

8.2.2 Slutsats

Det finns tillräckligt bra data kring OKG, men dessa är inte representativa för hela området. Det krävs kompletterande undersökningar i det inre av området för att få en heltäckande bild av halter radionuklider i biomassa.

9 Variabelgrupp Flora

9.1 Vegetationstyp

Riksskogstaxeringen har ett flertal variabler som beskriver vegetationstyp. Variablerna beskriver andel av en viss trädart eller grupp av trädarter på provytan, bottenskiktstyp, fältskiktstyp samt förekomst och täckning (från 1996) i buskskiktet.

TALLAND	Andel tall. 1/10-delar. null om slutenheten =0
CONTAND	Andel contorta. 1/10-delar. null om slutenheten =0
GRANAND	Andel gran. 1/10-delar. null om slutenheten =0
BJORKAND	Andel björk. 1/10-delar. null om slutenheten =0
ASPAND	Andel asp. (88-) 1/10-delar. null om slutenheten =0
OL83AND	Andel övr löv inkl asp. (83-) 1/10-delar. null om slutenheten =0
OL88AND	Andel övr löv exkl asp. (88-) 1/10-delar. null om slutenheten =0
EKAND	Andel ek. 1/10-delar. null om slutenheten =0
BOKAND	Andel bok. 1/10-delar. null om slutenheten =0
OADELAND	Andel övr ädelt löv. 1/10-delar. null om slutenheten =0
BOTTENSK	Bottenskiktstyp. F+Å+S
	1 Lavtyp
	2 Lavrik vitmosstyp
	3 Lavrik typ
	4 Vitmosstyp
	5 Sumpmosstyp
	6 Friskmosstyp
FALTSKIK	Markvegetationstyp på fastmark. Fältskiktstyp på torvmark
	1 Höga örter utan ris
	2 Höga örter med ris/blåbär
	3 Höga örter med ris/lingon
	4 Låga örter utan ris
	5 Låga örter med ris/blåbär
	6 Låga örter med ris/lingon
	7 Utan fältskikt
	8 Breda gräs
	9 Smala gräs
	10 Hög starr
	11 Låg starr
	12 Fräken
	13 Blåbär
	14 Lingon
	15 Kråkbär/ljung
	16 Fattigris
	17 Lavrik (83-92)
	18 Lav (83-92)
TORVVEGT	Markvegetationstyp på torvmark. (Då TORV =2 eller 3, 1988-97) null (1983-87), (1988- där TORV=0,1), samt ej F
	1 Högörrtyp
	2 Lågörrtyp
	3 Blåbär – fräkentyp
	4 Egentlig högstarrtyp
	5 Lingon – odon – skvattramtyp
	6 Klotstarrtyp
	7 Lågstarrtyp
	8 Rosling – tranbärtyp

BUSKTACK	Buskskiktets täckning. (83–95)
	0 Buskskikt saknas eller täckning <1/100
	16 Täckning 1/100–1/16
	4 Täckning 1/16–1/4
	2 Täckning 1/4–1/2
	1 Täckning > halva provytan
BUSKART	Buskskiktets dominerande art. (83–95)
	null Täckning <1/100
	1 Björk
	2 Al, asp
	3 Andra lövträdsarter
	4 Hallon
	5 Övrigt
DVARGBJO	Täckning dvärgbjörk. (96–)
	null Total busktäckning <1 %
	0 0 %
	1 =<1 %
	2 2 %
	3 3 %
	4 4 %
	5 5 %
	10 6–10 %
	20 11–20 %
	osv
	90 81–90 %
	91 >90 %
SALIX	Täckning salixarter. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
EN	Täckning en. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
HALLON	Täckning hallon. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
RONN	Täckning rönn. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
HAGG	Täckning hägg. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
HASSEL	Täckning hassel. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
FLADER	Täckning fläder. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
HGTSLBJB	Täckning hagtorn, slån, björnbär. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
ROSA	Täckning rosarter. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
BRAKVED	Täckning brakved. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
SKOGSTRY	Täckning skogstry. (96–)
	Koder se under DVARGBJO
VEGTYP	Fältskiktstyp. Bedömd (83–87), beräknad (88–)
	1 Smala gräs och bättre
	2 Blåbär
	3 Lingon
	4 Sämre typer

Utöver dessa variabler i Riksskogstaxeringen finns data i AssiDomäns dataset Standort som anger fältskikt.

Satellus Terrain Type Classification (TTC) klassificerar vegetations- och marktyper enligt följande indelning (se GIS-karta 5):

Sötvatten
 Saltvatten
 Myr – blöt
 Myr – torr
 Myr – ytvatten
 Skog – tät barr
 Skog – gles barr
 Skog – löv
 Skog – lövsly
 Skog – nya hyggen
 Skog – ung barrskog
 Bebyggelse – tät
 Öppen mark – berg i dagen
 Öppen mark – övrig öppen mark

9.1.1 Existerande data

Grundläggande dataanalys

<u>Variabel</u>		<u>Samtliga</u>	<u>Inom omr.</u>
TALLAND	Medel:	50 %	56 %
	Standardavvikelse	39 %	40 %
	Antal	300	71
	Konfidens	± 4 %	± 9 %
	Andel av medel	8,8 %	16,5 %
	Antal provp. ± 10 %	234	193
CONTAND	Det finns inga provpunkter med contorta		
GRANAND	Medel:	32 %	28 %
	Standardavvikelse	35 %	34 %
	Antal	300	71
	Konfidens	± 4 %	± 8 %
	Andel av medel	12,4 %	28,4 %
	Antal provp. ± 10 %	463	563
BJORKAND	Medel:	7 %	3 %
	Standardavvikelse	17 %	12 %
	Antal	300	71
	Konfidens	± 2 %	± 3 %
	Andel av medel	27,1 %	83,8 %
	Antal provp. ± 10 %	2200	5000
ASPAND	Medel:	3 %	3 %
	Standardavvikelse	14 %	10 %
	Antal	193	41
	Konfidens	± 2 %	± 3 %
	Andel av medel	58,5 %	99,9 %
	Antal provp. ± 10 %	6600	4100

OL83AND	Medel:	4 %	3 %
	Standardavvikelse	15 %	10 %
	Antal	300	71
	Konfidens	± 2 %	± 2 %
	Andel av medel	41,2 %	81,3 %
	Antal provp. ± 10 %	5100	4700

OL88AND	Medel:	1 %	0,5 %
	Standardavvikelse	6 %	2 %
	Antal	193	41
	Konfidens	± 1 %	± 1 %
	Andel av medel	87,2 %	137 %
	Antal provp. ± 10 %	14700	7700

EKAND	Medel:	6 %	9 %
	Standardavvikelse	17 %	20 %
	Antal	300	71
	Konfidens	± 2 %	± 5 %
	Andel av medel	32,3 %	52,9 %
	Antal provp. ± 10 %	3100	2000

BOKAND Det finns inga provpunkter med bok

OADELAND	Medel:	1 %	1 %
	Standardavvikelse	10 %	12 %
	Antal	300	71
	Konfidens	± 1 %	± 3 %
	Andel av medel	103 %	196 %
	Antal provp. ± 10 %	32000	28000

BOTTENSK

Samtliga provpunkter	Andel	Antal
Friskmosstyp	85,6 %	280
Lavrik typ	3,4 %	11
Lavtyp	1,8 %	6
Sumpmosstyp	5,2 %	17
Vitmosstyp	4,0 %	13
Summa	100,0 %	327

Inom området	Andel	Antal
Friskmosstyp	93,2 %	68
Lavrik typ	2,7 %	2
Lavtyp	2,7 %	2
Vitmosstyp	1,4 %	1
Summa	100,0 %	73

FALTSKIK

Samtliga provpunkter	Andel	Antal
Blåbär	16,8 %	55
Breda gräs	22,9 %	75
Fattigris	1,5 %	5
Fräken	0,3 %	1
Hög starr	0,9 %	3
Höga örter med ris/blåbär	0,3 %	1
Höga örter utan ris	3,1 %	10
Kråkbär/ljung	5,8 %	19
Lav (83–92)	1,5 %	5
Lavrik (83–92)	1,8 %	6
Lingon	1,8 %	6
Låg starr	0,3 %	1
Låga örter med ris/blåbär	5,2 %	17
Låga örter utan ris	16,8 %	55
Smala gräs	18,7 %	61
Utan fältskikt	2,1 %	7
Summa	100,0 %	327

Inom området	Andel	Antal
Blåbär	17,8 %	13
Breda gräs	13,7 %	10
Fattigris	1,4 %	1
Höga örter utan ris	1,4 %	1
Kråkbär/ljung	1,4 %	1
Lav (83–92)	2,7 %	2
Lavrik (83–92)	2,7 %	2
Lingon	1,4 %	1
Låga örter med ris/blåbär	5,5 %	4
Låga örter utan ris	21,9 %	16
Smala gräs	28,8 %	21
Utan fältskikt	1,4 %	1
Summa	100,0 %	73

TORVVEGT

Samtliga provpunkter	Andel	Antal
Högörtytp	6,7 %	1
Lågörtytp	60,0 %	9
Blåbär – fräkentyp	6,7 %	1
Egentlig högstartyp	13,3 %	2
Lingon – odon – skvattramtyp	13,3 %	2
Klotstartyp	0,0 %	0
Lågstartyp	0,0 %	0
Rosling – tranbärtyp	0,0 %	0
Summa	100,0 %	15

Inom området finns endast en provpunkt som är av Högörtytp

BUSKTACK

Samtliga provpunkter	Andel	Antal
<1 %	19,5 %	51
>50 %	2,3 %	6
1–6,25 %	44,4 %	116
25–50 %	9,2 %	24
6,25–25 %	24,5 %	64
Summa	100,0 %	261

Inom området	Andel	Antal
<1 %	16,7 %	11
>50 %	3,0 %	2
1–6,25 %	36,4 %	24
25–50 %	6,1 %	4
6,25–25 %	37,9 %	25
Summa	100,0 %	66

BUSKART

Samtliga provpunkter	Andel	Antal
Al, asp	3,8 %	8
Andra lövträdsarter	42,9 %	90
Björk	15,2 %	32
Hallon	3,8 %	8
Övrigt	34,3 %	72
Summa	100,0 %	210

Inom området	Andel	Antal
Al, asp	1,8 %	1
Andra lövträdsarter	60,0 %	33
Björk	9,1 %	5
Hallon	1,8 %	1
Övrigt	27,3 %	15
Summa	100,0 %	55

DVARGBJO Det finns ingen registrerad förekomst av dvärgbjörk bland de totalt 31 inventerade ytorna.

SALIX Medelvärde för samtliga provpunkter, 31 värden, är 0,42 % och standardavvikelsen är 1,03. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,36$ % mot svarade 86 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 2300 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

Det finns ingen registrerad förekomst av salix bland de totalt 6 ytorna inom området.

EN Medelvärde för samtliga provpunkter, 31 värden, är 1,10 % och standardavvikelsen är 1,94. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,68$ % mot svarade 62 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 1200 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.

	<p>Medelvärde inom området, 6 värden, är 1,67 % och standardavvikelsen är 1,37. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 1,09$ % motsvarande 65,6 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 260 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.</p>
HALLON	Se under Svamp- och bärplockning.
RONN	<p>Medelvärde för samtliga provpunkter, 45 värden, är 0,40 % och standardavvikelsen är 0,50. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,14$ % mot svarade 36,2 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 590 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.</p> <p>Medelvärde inom området, 14 värden, är 0,29 % och standardavvikelsen är 0,47. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,25$ % motsvarande 86,0 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 1040 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.</p>
HAGG	<p>Medelvärde för samtliga provpunkter, 45 värden, är 0,1 % och standardavvikelsen är 0,50. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,14$ % mot svarade 154 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 10650 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.</p> <p>Det finns ingen registrerad förekomst av hägg bland de totalt 6 ytorna inom området.</p>
HASSEL	Se under Svamp- och bärplockning.
FLADER	Se under Svamp- och bärplockning.
HGTSLBJB	Se under Svamp- och bärplockning.
ROSA	<p>Medelvärde för samtliga provpunkter, 45 värden, är 0,02 % och standardavvikelsen är 0,15. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,04$ % mot svarade 196 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 17250 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.</p> <p>Det finns ingen registrerad förekomst av rosor bland de totalt 14 ytorna inom området.</p>
BRAKVED	<p>Medelvärde för samtliga provpunkter, 45 värden, är 0,40 % och standardavvikelsen är 0,91. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,27$ % mot svarade 67 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 2000 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.</p> <p>Medelvärde inom området, 14 värden, är 0,29 % och standardavvikelsen är 0,73. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,38$ % motsvarande 133 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 2500 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.</p>
SKOGSTRY	<p>Medelvärde för samtliga provpunkter, 45 värden, är 0,1 % och standardavvikelsen är 0,60. Detta ger att det 95 %-iga konfidensintervallet är $\pm 0,17$ % mot svarade 196 % av medelvärdet. Om samplets standardavvikelse är samma som för populationen krävs 17250 provpunkter för ett 95 %-igt felintervall som utgör 10 % av medelvärdet.</p> <p>Det finns ingen registrerad förekomst av skogstry bland de totalt 14 ytorna inom området.</p>

VEGTYP

Samtliga provpunkter	Andel	Antal
Blåbär	17,9 %	5
Smala gräs och bättre	67,9 %	19
Sämre typer	14,3 %	4
Summa	100,0 %	28

Inom området finns endast två provpunkter, båda har Smala gräs och bättre.

Fältskikt AssiDomän: Se under Svamp- och bärplockning

Vegetationstyper/Markanvändning (enl TTC)

Baserat på analys av satellitbilder finns digitala kartor tillgängliga över ett områdes vegetations-typer och markanvändning. Här har använts Swedish Terrain Type Classification (TTC) eller Sverigeklassningen. Fördelen med denna variant är priset (ca 3000 SEK/topoblad), medan en nackdel är det begränsade antalet klasser. I nedan följande tabeller (15–17) redovisas analyser av de olika klassernas totala respektive relativa utbredning inom undersökningsområdet. I Tabell 18 redovisas en jämförelse av klassernas utbredning (exkl. hav) mellan undersökningsområdet och de två hela topoblad (50 x 25 km) som undersökningsområdet finns inom.

Tabell 18. Undersökningsområdet, totalt.

Markslag	Area (ha)	Andel
Sötvatten	470,1	2,37 %
Saltvatten	4412,8	22,25 %
Myr – blöt	45,0	0,23 %
Myr – torr	292,2	1,47 %
Myr – ytvatten	2,1	0,01 %
Skog – tät barr	3804,1	19,18 %
Skog – gles barr	3520,3	17,75 %
Skog – löv	2282,2	11,51 %
Skog – lövsly	318,2	1,60 %
Skog – nya hyggen	130,8	0,66 %
Skog – ung barrskog	1356,7	6,84 %
Bebyggelse – tät	66,6	0,34 %
Öppen mark – berg i dagen	73,5	0,37 %
Öppen mark – övrig öppen mark	3058,0	15,42 %
Totalt	19832,7	100 %

Tabell 19. Undersökningsområdet, utan havsytta.

Markslag	Area (ha)	Andel
Sötvatten	470,1	3,05 %
Myr – blöt	45,0	0,29 %
Myr – torr	292,2	1,89 %
Myr – ytvatten	2,1	0,01 %
Skog – tät barr	3804,1	24,67 %
Skog – gles barr	3520,3	22,83 %
Skog – löv	2282,2	14,80 %
Skog – lövsly	318,2	2,06 %
Skog – nya hyggen	130,8	0,85 %
Skog – ung barrskog	1356,7	8,80 %
Bebyggelse – tät	66,6	0,43 %
Öppen mark – berg i dagen	73,5	0,48 %
Öppen mark – övrig öppen mark	3058,0	19,83 %
Totalt	15419,9	100 %

Tabell 20. Undersökningsområdet, utan havs- och sötvattensytta.

Markslag	Area (ha)	Andel
Myr – blöt	45,0	0,30 %
Myr – torr	292,2	1,95 %
Myr – ytvatten	2,1	0,01 %
Skog – tät barr	3804,1	25,45 %
Skog – gles barr	3520,3	23,55 %
Skog – löv	2282,2	15,27 %
Skog – lövsly	318,2	2,13 %
Skog – nya hyggen	130,8	0,88 %
Skog – ung barrskog	1356,7	9,08 %
Bebyggelse – tät	66,6	0,45 %
Öppen mark – berg i dagen	73,5	0,49 %
Öppen mark – övrig öppen mark	3058,0	20,46 %
Totalt	14949,8	100 %

Tabell 21. Utan hav – jämförelse undersökningsområdet och båda topobladen.

Markslag	Undersökningsområdet		Totalytan	
	Area (ha)	Andel	Area (ha)	Andel
Sötvatten	470,1	3,05 %	2729,9	4,29 %
Myr – blöt	45,0	0,29 %	308,0	0,48 %
Myr – torr	292,2	1,89 %	1204,7	1,89 %
Myr – ytvatten	2,1	0,01 %	11,0	0,02 %
Skog – tät barr	3804,1	24,67 %	19122,5	30,03 %
Skog – gles barr	3520,3	22,83 %	10230,7	16,07 %
Skog – löv	2282,2	14,80 %	10570,9	16,60 %
Skog – lövsly	318,2	2,06 %	1312,8	2,06 %
Skog – nya hyggen	130,8	0,85 %	546,6	0,86 %
Skog – ung barrskog	1356,7	8,80 %	5398,9	8,48 %
Bebyggelse – tät	66,6	0,43 %	356,0	0,56 %
Öppen mark – berg i dagen	73,5	0,48 %	352,1	0,55 %
Öppen mark – övrig öppen mark	3058,0	19,83 %	11528,5	18,11 %
Totalt	15419,9	100 %	63672,5	100 %

Rumslig täckning och upplösning

Täckning och upplösning hos data från riksskogstaxeringen diskuteras under 2.1.6 Rumslig täckning och upplösning.

Täckning och upplösning hos data från AssiDomäns skogsbruksplaner diskuteras under Svamp- och bärplockning.

TCC täcker hela Sverige. Upplösningar finns i två varianter; 25 respektive 50 meter. Här har valts 25 meter.

Tidsmässig upplösning

Två omdrev finns tillgängliga; TTC 1991 och TTC 1999. Det senare rymmer bilder från perioden 1994 till 1998. Här valdes TTC 1999, med bilderna daterade 1997-05-19.

9.1.2 Metoder för befintligt data

Datainsamlingsmetoder för Riksskogstaxeringen beskrivs utförligt i ”Instruktion för fältarbetet vid Riksskogstaxeringen” och allmänt under 2.1.8 Metoder för datainsamling.

Data för TTC har samlats in via analys och tolkning av satellitbilder.

9.1.3 Slutsats

För att erhålla den kvalitet på upplösning som efterfrågas i /Lindborg och Kautsky, 2000/ krävs ytterligare arbete. Detta bör kunna uppnås genom framtagandet av en än mer detaljerad (fler klasser) vegetationskarta baserad på tolkning av satellit- och flygbilder samt verifikation i fält.

9.2 Nyckelbiotop

Nedanstående text är i huvudsak hämtad från Skogsvårdsstyrelsens utredning /Sturesson, 2000/. Skogsvårdsorganisationen har haft regeringens uppdrag att inventera nyckelbiotoper på småskogsbrukets skogsmarksinnehav.

Med nyckelbiotop avses en biotop i vanlig mening, dvs en någorlunda enhetlig och avgränsningsbar livsmiljö som dessutom har en avgörande betydelse – en nyckelroll – för den hotade och sällsynta delen av skogens flora och fauna. Skogsstyrelsen antog följande definition: ”Ett kvalitetsbegrepp som avser skogsområden där man finner eller kan förväntas finna rödlistade arter. Undantaget är arter med utpräglat landskapsekologiska krav, t ex många fåglar och däggdjur.”

Inventeringen genomfördes från den 1 juli 1993 till den 31 december 1998.

Nyckelbiotopsinventeringen är en biologisk basinventering av nationell omfattning. Det innebär att genom inventeringen har nyckelbiotoper lokaliserats, bedömts, avgränsats och beskrivits.

Huvudmomentet utgörs av fältarbete. Alla objekt som fått beteckningen nyckelbiotop har besökts i fält. Fältarbetet föregås av noggranna förberedelser och studier av olika kunskapskällor inomhus.

Sumpskogsinventeringen

Skogsvårdsstyrelsen har under perioden 1990–1998 gjort en flygbildsinventering över sumpskogar med följande definition:

”Sumpskog innefattar all trädbärande blöt mark där träden (i moget stadium) har en medelhöjd på minst 3 m, och trädens krontäckningsgrad är minst 30 %.

Sådana trädbestånd räknas till sumpskog även på fuktig mark om fuktighetsälskande (hydrofila) arter täcker minst hälften av befintligt fält- eller bottenskikt. Med fuktighetsälskande arter i bottenskiktet avses främst de sk sumpmossorna, dvs vitmossor, björnmossor etc.”

Denna inventering har skett över alla ägarkategorier, således också på bolagsmark och allmänna ägare. En liten andel av dessa har fältbesökts och klassificerats.

9.2.1 Existerande data

Kommunen

Hämtat från /Skogsvårdsorganisationen, 2001, www/.

Tabell 22. Nyckelbiotyper i Oskarshamns kommun.

Biotoptyp	Antal objekt	Totalareal (hektar)
Ädellövnaturskog	27	121
Ädellövskog	13	27,4
Alsumpskog	5	5,3
Aspskog	11	15,6
Bäckdal	7	8,1
Barnnaturskog	4	30,5
Barrskog	3	9,1
Bergbrant	4	2,8
Betad skog	2	5,1
Grova ädellövträd	45	18,7
Hällmarkskog	4	26,8
Hassellund	2	4,2
Löväng	2	2,1
Lövängsrest	12	68,3
Lövnaturskog	12	16,3
Lövrik barnnaturskog	1	5,7
Lövskogslund	3	36,6
Lövsumpskog	5	12,6
Lövträd	3	3,1
Naturlig skogsbäck	1	0,4
Örtrik allund	1	0,7
Rasbrant	4	8,9
Sekundär strandskog	1	0,4
Vattenfall	2	4,4
Summa	174	434,1

Tabell 23. Sumpskogar – Trädslagsfördelning i Oskarshamns kommun.

Trädslag	Antal objekt	Totalareal (hektar)
Al och glasbjörk dominerar (>70 %)	3	3
Alskog, blandat eller ospec dominerar	5	14
Barrskog, blandat eller ospec dominerar	1	2
Blandskog av löv och barr	16	29
Glasbjörk dominerar	3	7
Lövskog, blandat eller ospec dominerar	29	63
Tall dominerar	133	517
Tall och glasbjörk dominerar	48	188
Summa	238	823

Tabell 24. Sumpskogar – Hydrologisk typ i Oskarshamns kommun.

Hydrologisk typ	Antal objekt	Totalareal (hektar)
Kärrskog	217	648
Mosseskog	14	142
Strandskog vid hav	1	1
Strandskog vid sjö	6	32
Summa	238	823

Undersökningsområdet

Undersökningsområdets läge framgår av Figur 2 (se även GIS-karta 6). Ett mindre referensområde är beläget strax söder om undersökningsområdet (Figur 3).

Tre olika nyckelbiotopsinventeringar innefattas inom dessa områden:

- Skogsvårdsstyrelsens inventering på privat mark (1993–1998).
- Nyckelbiotopsinventering av Oskarshamns kommuns skogar (1999).
- AssiDomäns egen nyckelbiotopsinventering.

Resultatet från dessa tre inventeringar får ses som ett preliminärt resultat, eftersom endast en mindre del (ca 5 %) av skogsmarken har besökts i fält. En utvärdering av 'träffsäkerheten' kommer snart att göras. En gissning är att resultatet för inventeringen utförd av SVO kommer att hamna mellan 60 och 70 %, dvs det finns ett mörkertal av ej funna nyckelbiotoper på 30 till 40 %.

Vid nyckelbiotopsinventeringen registrerades även biotoper som inte fullt nådde upp till nyckelbiotopskvalitet, men som ändå hade höga naturvärden. Dessa områden kom att kallas för *Objekt med naturvärden* eller bara *Naturvärden*.

Området är flackt och hållmarksbundet. Det genomkorsas av flera sprickdalar, där de finkorniga jordarterna återfinns i botten av dalarna medan platåerna oftast har tunna jordlager. Detta avspeglar även trädslagsfördelningen med tall uppe på höjderna samt gran och löv i dalarna. I genomsnitt för hela undersökningsområdet dominerar tall (Tabell 25).



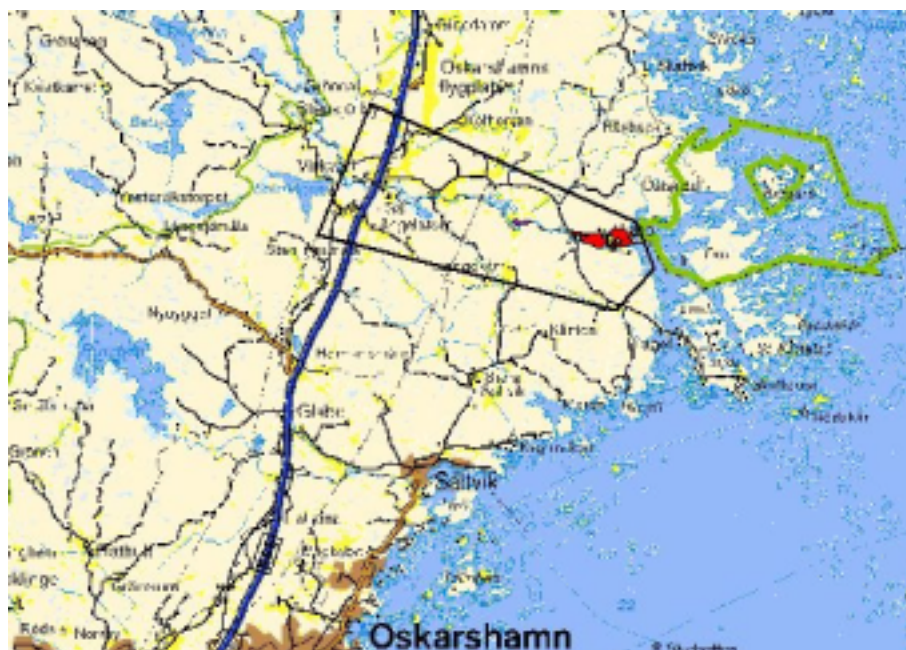
Figur 2. Undersökningsområde Simpevarp. Röda markeringar utgörs av nyckelbiotoper, lila av naturvärden.

Området är relativt fattigt på nyckelbiotoper – den produktiva nyckelbiotopsarealen utgör ca 0,6 % av den totala produktiva skogsmarksarealen. För kommunen i stort är denna siffra dock ännu lägre – ca 0,4 %, medan den för länet utgör ca 1,0 % (Tabell 26). Inom det undersökta området utgör naturvärdena ca 0,2 % av den totala skogsmarksarealen (Tabell 27).

Biotopfördelningen inom nyckelbiotoperna framgår av Tabell 28. Som synes dominerar de hävdgynnade biotoperna ängs- och hagmarker, ädellövskogar och skogsbeten, med ca 84 % av biotoparealen. Resten, ca 16 % utgörs av naturskogsartade biotoper. Detta skiljer sig inte märkbart för kommunen i stort – även här dominerar hävdgynnade biotoper, dock inte lika stort, med drygt 61 % av biotoparealen.

Nyckelbiotoper och naturvärden inom referensområdet.

Dalarnas andel av topografin är större inom referensområdet än inom undersökningsområdet, vilket indirekt avspeglar sig genom en betydligt lägre hållandel (Tabell 25). Till stor del förklaras detta genom Viråns dalgång, som går längs med områdets utsträckning. En stor del av området är eller har varit uppodlad, vilket återspeglar sig i en hög andel ädellövskog, närmare en fjärdedel av virkesinnehållet. Den enda nyckelbiotopen inom området är också en igenvuxen löväng. Dessutom finns ett naturvärde. Båda dessa biotoper ligger längs Virån.



Figur 3. Referensområdet norr om Oskarshamn. Röda markeringar utgörs av nyckelbiotoper, lila av naturvärden.

Tabell 25. Trädslagsfördelning och bergbundenhet enligt ÖSI inom undersökningsområdet. Som jämförelse redovisas även uppgifterna för Oskarshamns kommun i stort samt för länet.

Trädslagsfördelning enligt ÖSI	Tall %	Gran %	Löv %	Ädellöv %	Bergandel %
Kalmar län	43	46	8	3	5,1
Oskarshamns kom	50	37	8	4	10,4
Område Simpevarp	54	34	7	5	16,9
Referensområde	37	27	12	24	7,3

Tabell 26. Nyckelbiotopernas antal, areal och arealandel inom undersökningsområdet. Som jämförelse anges även uppgifterna för Oskarshamns kommun samt Kalmar län.

Nyckelbiotoper	Antal	Total areal (ha)	Prod. skogsmark (ha)	Andel (%)
Kalmar län (priv. mark)	2455	6759,0	5312,3	1,0
Oskarshamns kom (priv. mark)	133	308,7	199,4	0,4
Omr Simpevarp (alla ägarkat.)	37	86,5	60,4	0,6
Referensområde (alla ägarkat.)	1	13,6	12,2	2,0

Tabell 27. Antal, areal och arealandel för objekt med naturvärden inom undersökningsområdet. Som jämförelse anges även uppgifterna för Oskarshamns kommun samt Kalmar län.

Naturvärden	Antal	Total areal (ha)	Prod. skogsmark (ha)	Andel (%)
Kalmar län (priv. mark)	1532	4421,8	3636,4	0,7
Oskarshamns kom (priv. mark)	66	88,5	54,2	0,1
Omr Simpevarp (alla ägarkat.)	17	23,4	16,5	0,2
Referensområde (alla ägarkat.)	1	1,1	1,1	0,2

Tabell 28. Biotopfördelningen för undersökningsområdet. Som jämförelse anges även fördelningen för Oskarshamns kommun och Kalmar län.

Nyckelbiotoper Privat- o. kommunägd	Kalmar län		Oskarshamns kommun		Omr. Simpevarp		Referensområde	
	Areal	Andel (%)	Areal	Andel (%)	Areal	Andel (%)	Areal	Andel (%)
Biotopgrupp								
Barrskogar	1090,0	16,1	53,2	17,2				
Triviallövskogar	408,6	6,0	24,2	7,8	2,5	11,2		
Ädellövskogar	1498,8	22,1	92,7	30,0	6,0	26,8		
Barrsumpskogar	111,3	1,6						
Lövsumpskogar	165,7	2,4	12,6	4,1				
Alsumpskogar	73,4	1,1	5,3	1,7				
Topografiskt betingade biotoper	820,2	12,1	10,6	3,4	1,1	4,9		
Vattenanknutna biotoper	274,6	4,0	13,3	4,3				
Lundar och gamla lövängar	1840,6	27,1	89,6	29,0	7,8	34,8	13,6	100
Hävdad ängs- och hagmark	331,1	4,9	2,1	0,7	0,5	2,2		
Skogsbeten	124,6	1,8	5,1	1,7	4,5	20,1		
Brandfält	42,5	0,6						

Rumslig täckning och upplösning

Samtliga privata skogar i hela landet har inventerats. Dessutom ska bolagens skogar inventeras.

Metoder för befintligt data

Inventeringen innebär att biotoperna lokaliseras, bedöms, avgränsas och beskrivs. Huvudmomentet utgörs av fältarbete. Fältinventeringen föregås av ett förberedelseskede där tolkning och analys av infraröda flygbilder är ett centralt inslag tillsammans med studier av andra källor, t ex skogligt indelningsmaterial, kartor samt tillvaratagande av kunskaper hos t ex markägare och den ideella naturvärden. Resultatet av förberedelserna är besökskartor för sannolika nyckelbiotoper vilka är starkt styrande för var besök ska göras i fält. Uppskattningsvis besöks i genomsnitt ca 5 % av den produktiva skogsmarken i fält. Majoriteten av objekten är sedan tidigare okända för skogsbruk och myndigheter.

Skogsvårdsstyrelsens policy har varit att skogsägare med en eller flera nyckelbiotoper så fort som möjligt ska få information om detta. SVS kan därvid genom rådgivning och lagtillsyn verka för att naturvärdena bevaras.

9.2.2 Slutsats

Datasetet är med nuvarande kunskaper heltäckande. En nyligen genomförd kontrollinventering visade dock att uppskattningsvis endast 20 av alla nyckelbiotoper identifierats under den gängse inventeringen. Detta innebär att ytterligare inventeringar bör genomföras så snart som möjligt. Dock bör eventuellt områdena avgränsas ytterligare innan detta projekt genomförs.

9.3 Bestånd/produktion

9.3.1 Existerande data

Data rörande bestånd och produktion av växter som ej brukas kommersiellt, jord- och skogsbruk, är mycket svårfunna. De utgör också troligtvis en ganska liten del av den totala florabiomassan i området. För uppgifter rörande den kommersiellt brukade biomassan se SKB har under 2001 föreslagit platser i Tierps, Östhammars och Oskarshamns kommuner som bedömts vara lämpliga för platsundersökningar. Innan en platsundersökning kan äga rum ska ett platsspecifikt undersökningsprogram, enligt de riktlinjer som dragits upp i /SKB Rapport R-01-10, 2001/, upprättas. Som ett led i utarbetandet av metoder för platsutvärdering kommer, vid sidan av de grundläggande säkerhetskraven, de tekniska förutsättningarna samt de geovetenskapliga värderingarna även de biosfärsspecifika metoderna och värderingarna att redovisas. I denna rapport sammanställs och presenteras känd och lättillgänglig platsspecifik information om biosfärsförhållanden och ytnära ekosystem, enligt variabellistan i /Lindborg och Kautsky, 2000/, som kan ligga till grund för en platskaraktärisering.

Variabelgrupp Skogsbruk och Variabelgrupp Jordbruk.

9.3.2 Slutsats

Uppgifter rörande den kommersiellt brukade floran bör kunna ge en relativt god uppskattning av produktionen i området.

9.4 Dominerade arter av kärlväxter, svamp, lav, mossa och alger

9.4.1 Existerande data

Utöver de variabler ur Riksskogstaxeringen som nämnts under Vegetationstyp ovan innehåller Ståndortskarteringen ytterligare variabler med hög upplösning i artavseende. Vid karteringsomgången 1983–87 noterades ca 70 arter och artgrupper av kärlväxter, mossor och lavar, vilket utökats till ca 230 för karteringen 1993–2002. Nedan redovisas ej de variabler som endast anger förekomst.

HOGOANT2	Antal högorter	BLAB_T2	Täckn. blåbär
BF2	Befintligt fältskikt, m2	ODON_T2	Täckn. odon
STF2	Summa täckning i fältskiktet	MJOL_T2	Täckn. mjölon
LUMME_T2	Täckn. lummerväxter	KRAK_T2	Täckn. kråkbär
SKFRA_T2	Täckn. skogsfräken	VATTK_T2	Täckn. vattenklöver
SVAK_T2	Täckn. skogsfräk.+ vattenkl.+ klotst.	MYSKA_T2	Täckn. myska
ORNB_T2	Täckn. örnbräken	GULPL_T2	Täckn. gulplister
HULTB_T2	Täckn. hultbräken	STINK_T2	Täckn. stinksyska
HOGOR_T2	Täckn. äkta högvuxna orm bunkar	KOVAL_T2	Täckn. ängskovall+ skogs kovall
EKBRA_T2	Täckn. ekbräken	KARRT_T2	Täckn. kärtistel
BRANN_T2	Täckn. brännässla	BORST_T2	Täckn. borstistel
ANGSS_T2	Täckn. ängssyra	TORTA_T2	Täckn. torta
LUNDA_T2	Täckn. lundarv	SKSAL_T2	Täckn. skogssallat
BUSKS_T2	Täckn. buskstjärnblomma	KARRF_T2	Täckn. kärrfibbla
RODBL_T2	Täckn. rödblära	RAMSL_T2	Täckn. ramslök
NSTOR_T2	Täckn. nordisk stormhatt	EKORR_T2	Täckn. ekorrbar
VITSI_T2	Täckn. vitsippa	ORMBA_T2	Täckn. ormbär
GULSI_T2	Täckn. gulsippa	BRGR_T2	Täckn. bredbladiga gräs
BLASI_T2	Täckn. blåsippa	SMGR_T2	Täckn. smalbladiga gräs
TROLL_T2	Täckn. trolldruva spp.	KLOTS_T2	Täckn. klotstarr
SMORB_T2	Täckn. smörbollor	EFLH_T2	Täckn. EFLH-arter
TANDR_T2	Täckn. tandrot	TVABL_T2	Täckn. tvåblad
ALGOR_T2	Täckn. älgört	RFALT_T2	Täckn. resterande fältskikt
HJOR_T2	Täckn. hjortron	HOGO_T2	Täckn. högorter
HUMLE_T2	Täckn. humleblomster	BB2	Befintligt bottenskikt
HARSY_T2	Täckn. harsyra	STB2	Summa täckning i bottenskiktet
SKNAV_T2	Täckn. skogsnäva	BSA2	Bottenskikt saknas
SKBIN_T2	Täckn. skogsbingel	CPL_T2	Täckn. Cladonia+ Cladina+ Stereocaulon
MJOO_T2	Täckn. mjölkört	TBSRL_T2	Täckn. tr-, bä-, syl- & renlav spp.
SARLA_T2	Täckn. sårläka	TBSL_T2	Täckn. tratt-, bägar- & syllav spp.
HUNDK_T2	Täckn. hundkäv	RENLA2	Täckn. renlav spp.
KIRSK_T2	Täckn. kirskaål	PASKR_T2	Täckn. påskrislav spp.
STRAT_T2	Täckn. strätta	RLAV_T2	Täckn. resterande lavar
KLOCK_T2	Täckn. klockljung	VITM_T2	Täckn. vitmossa spp.
LJUNG_T2	Täckn. ljung	BJORN_T2	Täckn. vanlig björnmossa
LJUN_T2	Täckn. klockljung + ljung	VAGGM_T2	Täckn. väggmossa
SKVA_T2	Täckn. skvattram	HUSM_T2	Täckn. husmossa
ROSLI_T2	Täckn. rosling	RMOSS_T2	Täckn. resterande mossor
TRANB_T2	Täckn. tranbär		
ROTR_T2	Täckn. rosling+ tranbär		
LING_T2	Täckn. lingon		

Information om kärlväxter finns även i Oskarshamnsfloran /Rühling, 1997/. Beskrivningarna är snarare av områdesövergripande karaktär, men vissa särskilt intressanta områden går sannolikt att identifiera och avgränsa.

Rumslig täckning och upplösning

Den rumsliga täckningen är mycket god eftersom Ståndortskarteringen är en rikstäckande inventering. Upplösningen är dock sämre. Det finns endast två trakter inom området och en straxt utanför (vid Figeholm). I dessa trakter fanns 38 stycken provpunkter mellan åren –93 och –98. Totalt gjordes 61 inventeringar men fältskiktet studerades endast vid 29 av dessa. Mellan dessa år har fältskiktsinventeringar utförts på 16 olika påslag.

Tidsmässig upplösning

I det andra omdrevet, mellan åren –93 och –98, inventerades åtta av påslagen två gånger, ett påslag inventerades tre gånger och ett påslag inventerades fyra gånger. Ominventeringsfrekvensen bör vara mycket högre mellan omdreven. För vissa av påslagen finns en tidsmässig upplösning inom ett och samma omdrev men den är låg. Den tidsmässiga upplösningen mellan omdrev ligger på 5–10 år.

Metoder för befintligt data

De metoder som använts finns beskrivna i ståndortskarteringen fältinstruktioner och i "Ståndortskarteringen – Utbildningskompendium 2000" som finns att ladda ner i pdf-format på http://www.sml.slu.se/sk/uk_2000.pdf

9.4.2 Metoder för datainsamling

Se ovan under Metoder för befintligt data.

9.4.3 Slutsats

Data ur ståndortskarteringen kan ge översiktlig information om dominerande arter i landvegetationen. Upplösningen är dock för låg för att det skall gå att dra några slutsatser om utbredning och fördelning inom området.

Data från Oskarshamnsfloran /Rühling, 1997/ kan extraheras så till vida att ett antal områden med särskilt intressant flora kan identifieras.

9.5 Rödlistade växtarter

Från och med den nya rödlistan som publicerades 10 maj 2000 gäller följande kategoriindelning.

Arter som klassificeras i endera av kategorierna Kunskapsbrist (DD), Försvunnen (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU) och Missgynnad (NT) benämns rödlistade. De rödlistade arter som kategoriseras som endera Akut hotad (EN), Starkt hotad (EN) eller Sårbar (VU) benämns hotade.

Vid förkortning av kategorierna används de engelska beteckningarna för att underlätta jämförelser länder emellan.

Kategorin Kunskapsbrist (DD) ligger helt på tvären och omfattar arter som med största sannolikhet rätteligen skulle höra hemma i allt från Försvunnen (RE) till Missgynnad (NT) eller i enstaka fall Livskraftig (LC).

9.5.1 Existerande data

Från ArtDatabanken vid SLU/Uppsala har levererats samtliga registrerade fynd, inom de aktuella topobladen, av rödlistade växtarter som vid leveranstillfället existerade i databasen. I nedanstående tabeller ges redovisningar av fynd inom undersökningsområdet.

Tabell 29. Rödlistade kärlväxter inom undersökningsområdet.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkat	År
<i>Aphanes australis</i>	Småfruktig jungfrulin	NT	1984
<i>Arnoseris minima</i>	Klubbfibbla	VU	1967
<i>Arnoseris minima</i>	Klubbfibbla	VU	1994
<i>Arnoseris minima</i>	Klubbfibbla	VU	1990
<i>Arnoseris minima</i>	Klubbfibbla	VU	1990
<i>Arnoseris minima</i>	Klubbfibbla	VU	1996
<i>Arnoseris minima</i>	Klubbfibbla	VU	1995
<i>Arnoseris minima</i>	Klubbfibbla	VU	1997
<i>Arnoseris minima</i>	Klubbfibbla	VU	1997
<i>Asperugo procumbens</i>	Paddfot	VU	1987
<i>Bromus benekenii</i>	Strävlost	NT	1990
<i>Bromus benekenii</i>	Strävlost	NT	1990
<i>Chimaphila umbellata</i>	Ryl	VU	1989
<i>Geranium bohemicum</i>	Svedjenäva	NT	1993
<i>Geranium bohemicum</i>	Svedjenäva	NT	1985
<i>Stachys arvensis</i>	Åkersyska	NT	1995
<i>Stachys arvensis</i>	Åkersyska	NT	1992
<i>Stachys arvensis</i>	Åkersyska	NT	1994
<i>Stachys arvensis</i>	Åkersyska	NT	1993
<i>Taxus baccata</i>	Idegran	NT	1985
<i>Thesium alpinum</i>	Spindelört	NT	1977
<i>Vicia villosa</i>	Luddvicker	NT	1987
<i>Vicia villosa</i>	Luddvicker	NT	1995
<i>Vicia villosa</i>	Luddvicker	NT	1995

Tabell 30. Rödlistade svampar inom undersökningsområdet.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkat	År
<i>Strobilomyces strobilac</i>	Fjällsopp	NT	1954

Tabell 31. Rödlistade mossor inom undersökningsområdet.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkat	År
<i>Ortotrichum gymnostomum</i>	Asphättemossa	NT	1920

Metoder för befintligt data

Information om hotade arter samlas kontinuerligt in och läggs på data. Framförallt ur litteratur och från samlingar (t ex universitetsherbarier) hämtas uppgifter som ger en bild av arters tidigare utbredning och frekvens och som utgör ett värdefullt underlag för nya undersökningar. De dataregister som byggs upp innehåller viktig information för forskning kring hotade arter, för bedömning av arters status och för beslutsprocesser inom samhällsplanering och inom jord- och skogsbruk.

Nya och uppföljande uppgifter om arters förekomst hämtas in framförallt från ett kontaktnät bestående av ett tusental personer. Viktiga rapportörer är de intresserade amatörer som finns runt om i landet, ofta anslutna till exempelvis botaniska föreningar. Genom de artprojekt och övervaknings- och uppföljningsprogram, t ex "floraväktarna", som är knutna till ArtDatabanken sker en fortlöpande övervakning av många av de mest hotade arterna.

9.5.2 Slutsats

Den information som kan levereras från ArtDatabanken får betraktas som den bästa tillgängliga. Dock bör nya utdrag från deras databas rekvideras med vissa intervall, t ex en gång/år, då nya fynduppgifter kontinuerligt rapporteras in.

10 Variabelgrupp Fauna

10.1 Dominerande arter av däggdjur, kräldjur, fiskar och fåglar

Avskjutningsstatistik från Svenska Jägareförbundet kan användas för att påvisa förekomst av jaktbart villt. Se Fällstatistik

Den vattenlevande faunan kontrolleras i ett flertal kontrollprogram i fiskeriverkets regi. Metodik, provtagningsfrekvens m m är noggrant beskrivet i ”Handbok för kustundersökningar – recipientkontroll” samt i de årliga rapporterna ”Biologisk recipientkontroll vid kärnkraftverken” Förekomsten av lantbrukets husdjursarter redovisas under 3.4 Köttproduktion/typ av djur.

Fågelfaunan har inventerats i samband med arbetet på ”Svensk Fågelatlas” /Svensson m fl, 1999/. Förekomst av en fågelart relateras geografiskt till en 5*5 km ruta, se GIS-karta 7. I datafilen finns även en variabel som betecknar häckningsindiciet. Det går inte att ur dessa data dra slutsatser om dominerande art.

/Bengt Andersson/ på Jägareförbundet i Kalmar län har uppskattat antalet individer per 1000 ha före jakt samt angivit trender i respektive arts utveckling. Generellt anses området ha mycket höga kvaliteter som viltområde. Landskapets småskalighet och stora variation gör att området är enastående för villt och viltproduktion.

Bottenfauna i Kalmar län har undersökts vid 14 lokaler i rinnande vatten och 4 lokaler i sjöar. Syftet med undersökningarna var att utifrån förekomst av olika arter av bottenlevande djur (maskar, gråsuggor, sländlarver m fl) bedöma graden av försurningspåverkan och därmed ge underlag för hur sjön eller ån ska kalkas i fortsättningen. Vidare erhålls information om bottenfaunan ur naturvårdessynpunkt. Samtliga lokaler utom en bedöms vara ej eller bara obetydligt påverkade av försurning. Av de undersökta lokalerna bedöms fem ha höga naturvärden och sju mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan. Ytterligare data rörande bottenfauna till havs står att finna i det sent inkomna datasetet från Fiskeriverket.

Elfisken i vattendrag samt sjöprovfisken kan ge svar på vilka de dominerande fiskarterna är. Denna information inhämtas från fiskeriverkets databas. Dock saknas information helt från själva undersökningsområdet. Elfisken och sjöprovfisken finns genomförda inom Marströmmens och Viråns avrinningsområden, se GIS-karta 8.

10.1.1 Existerande data

Tabell 32. Bengt Anderssons uppskattningar av vilttäthet inom området.

Viltart	Antal individer före jakt per 1000 hektar	Trend i artens utveckling
Älg	10 –14	minskar
Kronvilt	2 –3	ökar
Dovvilt	0,5 –1	ökar
Rådjur	75 –100	minskar
Vildsvin	2 –3	ökar
Räv	5 –15	ökar
Hare	20 –30	stabil
Mård	5 –10	minskar
Mink	5 –10	stabil
Grävling	10 –20	stabil
Skogsfågel	4 –8	ökar svagt

Tabell 33. Bottenfaunaundersökning i Oskarshamns kommun.

Lokal	Försurnings- påverkan	Påverkan av närings- ämnen och organiskt material	Antal funna arter (taxa) av bottenfauna	Naturvärde avseende bottenfauna
Videbäck vid Tålebo	nej	nej	28	övrigt

Källa: /Länsstyrelsen Kalmar län, 2000b, www/.

Tabell 34. Fågelarter per ekoblad (ruta) från svensk fågelatlas.

”Ruta”	”Antal arter”	”Säker häckning”	”Rödlistade arter”	”Rödlistade arter säker häckning”
6G4i	79	30	3	0
6G4j	78	33	6	2
6H4a	108	60	12	3
6G3i	100	36	10	1
6G3j	106	41	12	1
6H3a	109	51	13	1
6G2i	104	44	9	2
6G2j	100	62	11	3
6G2h	90	26	6	1
6G1j	127	79	19	9
Totalt	154	113	29	12

Tabell 35. Elfisken i angränsande avrinningsområden.

Län	Namn på huvudflod- område	Medelantalet fångade arter per elfisketilfälle	ÖRING Beräknad medeltäthet, antal individer/100m ²	LAX Beräknad medeltäthet, antal individer/100m ²	ÅL Beräknad medeltäthet, antal individer/100m ²	GÅDDA Beräknad medeltäthet, antal individer/100m ²	LAKE Beräknad medeltäthet, antal individer/100m ²	Antal elfisken inom respektive län och huvudflodområde
Kalmar	Botorpsströmmen	2,1	4,4	0	0,2	0,7	0,3	22
Kalmar	Kustområde	2	0	0	0	0	0,6	2
Kalmar	Marströmmen	2,5	7,7	0	0,5	0,1	0,5	12
Kalmar	Virån	3,6	11,8	0	0	0,3	0,9	17
Kalmar	Emån	4	14,4	10,2	0,4	0,4	1,9	241

Tabell 36. Sjöprovfisken i angränsande avrinningsområden.

Län/huvudavrinningsområde	Antal provfiskade sjöar	Antal provfisketillfällen	AV antal fångade arter	SA för antal fångade arter	AV antal fångade individer per bottennätsansträngning	SA för antal fångade individer per bottennätsansträngning	AV vikt per bottennätsansträngning (g)	SA för vikt per bottennätsansträngning (g)
Kalmar	141	210	5,4	2,3	36,9	25,8	1489,4	1025,7
Botorpsströmmen	14	26	5,7	2,6	32,5	24,7	1181,6	625,7
Marströmmen	4	4	7,3	2,2	33,5	11	1375,5	501,2
Virån	3	3	9,3	4	31,8	12,5	1099,3	552,8
Emån	34	49	4,8	1,6	31,5	25,8	1050	647,4

Rumslig täckning och upplösning

Bengt Anderssons uppskattning av vilttäthet avser hela undersökningsområdet. Täckningen antas därför vara mycket god medan upplösningen är obefintlig.

Täckning och upplösning av den ovan redovisade bottenfaunaundersökningen är mycket låg. I Fiskeriverkets dataset finns bottenfaunadata för hela kuststräckan från Västervik till Oknö. Tyvärr har dessa data inte analyserats på grund av att vi fick tillgång till dem så sent.

Data om fågelpopulationens artförekomst har fullkomlig täckning i området. Upplösningen är dock mycket låg eftersom förekomst av en art relateras till en 5*5 km ruta.

Eftersom inga el- eller provfisken har utförts inom området är täckningen mycket låg.

Metoder för befintligt data

Bengt Andersson har inte angivit någon metod för sina uppskattningar, troligtvis bygger de på en allmän "känsla" för ämnet och området.

Den metod som använts för bottenfaunaundersökningen ovan ska finnas angiven i den tryckta versionen av Bottenfauna i Kalmar län 1999, Meddelandeserien nr 2000:02, ISSN 0348-8748, Författare: Carin Nilsson, Ulf Ericsson, Mats Medin, Medins Sjö- och Åbiologi AB. I referenslistan är den benämnd /Länsstyrelsen Kalmar län, 2000b/.

Metoden för att kartera fågelarter beskrivs i Svensk Fågelatlas /Svensson m fl, 1999/.

De metoder som använts vid el- och sjöprovfisken anges för respektive tillfälle och lokal i Elfiskeregistret och Sjöprovfiskedatabasen /Fiskeriverket, ? www/.

10.1.2 Metoder för datainsamling

Behov av bakgrundsinformation

Fisk

Provfisken med nät som syftar till att uppskatta relativt antal och biomassa av fisk i hela sjön förutsätter kunskap om sjöns areal och djupförhållanden.

Elfisken i strömmande vatten som syftar till att bedöma tätheten av olika arter inom hela eller delar av ett vattendrag förutsätter kunskap om avrinningsområde, typiska vattenföringar, fallhöjder, vandringshinder och förekomst och skillnader mellan olika slags habitat samt naturligtvis också kunskap om olika fiskarters biotopkrav.

Kraven på precisionen för data varierar beroende på syftet med undersökningen. Är syftet att inventera förekomsten av arter och få en grov bild av arternas inbördes fördelning är precisionskravet lägre än om syftet är att exempelvis beskriva hur yttre miljöfaktorer påverkar fisk-samhällets sammansättning och struktur.

Tidplan

Hydroakustiska undersökningar med kompletterande nätprovfiske genomförs i ett sammanhang. För nätprovfisken gäller att dessa skall genomföras under den tid på året då sannolikheten för att någon fiskart leker är så liten som möjligt. För att undvika temperaturberoende effekter skall vattentemperaturen i ytvattnet överstiga 15° C (södra och mellersta Sverige).

Tidpunkten för elfiskeundersökningar i strömmande vatten kan bestämmas av vad man vill undersöka. Framförallt säsongen och vattentemperaturen har stor betydelse för elfiskeresultatet. För inventering av förekommande arter är sensommaren en bra tid /Degerman och Sers, 1999/. Elfisken bör också genomföras under en tid av året då årsungarna är tillräckligt stora för att kunna fångas. Om syftet är att beräkna tätheter av laxfiskungar bör fisket bedrivas under augusti, september gärna när vattentemperaturen sjunkit /Degerman och Sers, 1999/.

Potentiella resurser

SwedPower (Olika typer av vattendragsinventeringar, elfiskeundersökningar i strömmande vatten, nätprovfisken, insamling av fångststatistik, vattendragsinventeringar m m.

Fiskeriverkets utredningskontor (elfiskeundersökningar, nätprovfisken).

Hydroakustiska undersökningar genomförs exempelvis av AMFAB (Akvatisk Miljöforskning AB) som har stor erfarenhet av hydroakustiska undersökningar med avancerad ekolodsteknik.

Osäkerhet – Risker

Hydroakustiska undersökningar i sjöar för beräkning av fiskbestånd förutsätter att sjön har ett visst djup. Precisionen i undersökningen minskar om sjön är för grund.

Fiskeribiologiska undersökningar som nätprovfisken, elfisken uppvisar ofta en betydande mellanårs variation och årstidsvariation. I sjöar är också dygnsvariationen en viktig faktor som måste beaktas vid nätprovfisken och hydroakustiska undersökningar.

Kvalitetskraven vid undersökningarna uppfylls genom att anlita personal som är utbildade och har stor erfarenhet av de olika inventeringsmetoderna.

Miljöpåverkan

Standardiserade nätprovfisken innebär alltid att den fångade fisken antingen dör i samband med fångsten eller vid provtagningen. Under normala förhållanden påverkas fiskbeståndet ej av denna typ av punktinsatser. I extrema fall, exempelvis i sjöar där det sätts ut fisk kan nätprovfisken påverka utsättningsresultatet.

Med undantag för fisk som samlas in även för andra analyser skall rätt utförda elfisken normalt ej påverka fiskbeståndets numerär i nämnvärd omfattning.

10.1.3 Kostnader

I enlighet med /Kyläkorpi m fl, 2000/.

10.1.4 Slutsats

Med undantag för yrkesfiske och vattenbruk bedöms att det inte finns tillräcklig mängd data om fiskbestånden. Detta gäller även sjöar och vattendrag som varit föremål för enstaka undersökningar. Behovet av data och precisionen i denna måste analyseras både med utgångspunkt från typen av påverkan som kan förväntas, samt från vilken slags sjö eller vattendrag som kommer att påverkas.

Beträffande fågelfaunan finns kunskap om vilka arter som förekommer respektive häckar i området. Dock finns vare sig platsspecifika data (finare än per ekoblad) eller kvantitativa data. För att nå dithän kan Sören Svensson, Lunds universitet, kontaktas för lämpliga inventerare.

10.2 Biomassa fauna

Vi har inte funnit några data om faunabiomassan i området. Vi antar att denna biomassa till största delen består av husdjur, se Köttproduktion/typ av djur. Det borde gå att få en rimlig uppskattning av mängden faunabiomassa i området utifrån data om köttproduktion i lantbruket kombinerat med Bengt Anderssons uppskattningar av vilttäthet om dessa data multipliceras med en antagen vikt per individ. Skogsstatistisk årsbok redovisar nedanstående ungefärliga slaktvikter per individ. Vid viktbestämningen har beaktats att en viss andel ungdjur ingår i avskjutningen. Vikterna bör tas som riktvärden Uppgifterna anges komma från Jägareförbundets rapporter om avskjutningsstatistiken.

Art	Ungefärlig slaktvikt per djur kg
Skogshare	2
Fälthare	2,5
Vildkanin	0,8
Bäver	8
Björn	70
Dovvilt	30
Kronvilt	55
Älg	140
Rådjur	12
Dalripa	0,4

Fiskbiomassa kan mycket grovt uppskattas från uppgifterna ovan om Fångster och dominerande arter av däggdjur, kräldjur, fiskar och fåglar.

För platsspecifika data krävs nya undersökningar, t ex el- och sjöprovfisken. Det finns idag inga riktigt bra metoder för att uppskatta mängden vilt i ett område. En metod med mått som liknar de för fiskuppskattningar, utfall per ansträngning, håller på att utvecklas på Jägareförbundets forskningsavdelning /Jonas Kindberg, 2000/.

10.3 Produktion fauna

Liksom för faunabiomassa saknas data för denna variabel. För att erhålla en uppskattning av produktionen i området kan man anta att populationerna är stabila och således sätta produktionen lika med slakt och avskjutning. Bengt Andersson har uppskattat avskjutningen i området och uppgifter angående slakt av husdjur torde kunna erhållas från Jordbruksverket. På Jordbruksverkets hemsida finns uppgifter om den månadsvisa animalieproduktionen i riket, det är möjligt att dessa data skulle kunna erhållas i högre upplösning. Det finns även schablonvärden för att beräkna animalieproduktionen per individ i lantbruksbesättningar.

10.3.1 Slutsats

Data saknas men det bör gå att göra översiktliga uppskattningar av produktionen i området. För platsspecifika data krävs ytterligare undersökningar i området. För fisk i sötvatten är det lämpligt att utföra el- och sjöprovfisken.

10.4 Rödlistade djurarter

Från och med den nya rödlistan som publicerades 10 maj 2000 gäller följande kategoriindelning.

Arter som klassificeras i endera av kategorierna Kunskapsbrist (DD), Försvunnen (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU) och Missgynnad (NT) benämns rödlistade. De rödlistade arter som kategoriseras som endera Akut hotad (EN), Starkt hotad (EN) eller Sårbar (VU) benämns hotade.

Vid förkortning av kategorierna används de engelska beteckningarna för att underlätta jämförelser länder emellan.

Kategorin Kunskapsbrist (DD) ligger helt på tvären och omfattar arter som med största sannolikhet rätteligen skulle höra hemma i allt från Försvunnen (RE) till Missgynnad (NT) eller i enstaka fall Livskraftig (LC).

10.4.1 Existerande data

Från ArtDatabanken vid SLU/Uppsala har levererats samtliga registrerade fynd, inom de berörda topobladen, av rödlistade arter som vid leveranstillfället existerade i databasen.

Vertebrater saknas dock helt, men viss information har levererats från länsstyrelsen (utterobservationer) samt svensk fågelatlas (rödlistade fåglar). De senare är dock ej koordinatsatta, utan endast kopplade till aktuellt ekoblad.

I tabellerna nedan redovisas registrerade fynd inom undersökningsområdet.

Tabell 37. Evertebrater.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkat	År
<i>Zygaena lonicerae</i>	Bredbrämrad bastardsvärmare	NT	1987

Tabell 38. Utterobservationer.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkat	År
<i>Lutra lutra</i>	Utter	VU	1996

Tabell 39. Fåglar.

Ruta	Rödlistade fågelarter inom rutan totalt	Rödlistade arter med säker häckning inom rutan
6G4i	3	0
6G4j	6	2
6H4a	12	3
6G3i	10	1
6G3j	12	1
6H3a	13	1
6G2i	9	2
6G2j	11	3
6G2h	6	1
6G1j	19	9

Metoder för befintligt data

Information om hotade arter samlas kontinuerligt in och läggs på data. Framförallt ur litteratur och från samlingar (t ex universitetsherbarier) hämtas uppgifter som ger en bild av arters tidigare utbredning och frekvens och som utgör ett värdefullt underlag för nya undersökningar. De dataregister som byggs upp innehåller viktig information för forskning kring hotade arter, för bedömning av arters status och för beslutsprocesser inom samhällsplanering och inom jord- och skogsbruk.

Nya och uppföljande uppgifter om arters förekomst hämtas in framförallt från ett kontaktnät bestående av ett tusental personer. Viktiga rapportörer är de intresserade amatörer som finns runt om i landet, ofta anslutna till exempelvis ornitologiska föreningar.

10.4.2 Slutsats

Den information som kan levereras från ArtDatabanken får betraktas som den bästa tillgängliga. Dock bör nya utdrag från deras databas rekvireras med vissa intervall, t ex en gång/år, då nya fynduppgifter kontinuerligt rapporteras in.

11 Variabelgrupp Sjöar och vattendrag

Huvuddelen av texten nedan har hämtats från SMHI:s rapport "Available climatological and oceanographical data for PUB" /Lindell m fl, 2000/. I rapporten redovisas tillgängligheten av observationer, data, mätningar och modellberäkningar för klimat, meteorologi, hydrologi och oceanografi för de sex kommunerna Nyköping, Östhammar, Oskarshamn, Tierp, Hultsfred och Älvkarleby. För varje kommun listas tillgängliga observationer tillsammans med eventuell grundläggande statistisk information. I studien ingår även analys av förutsättningarna och omfattningarna av eventuella kompletterande mätningar och modellapplikationer som kan komma att krävas för kommunerna.

Det finns väldigt många sjöar inom de sex kommunerna. Information om dessa är samlade i en speciell databas under SMHI:s ansvar. I databasen finns det även information om vilka sjöar som har karterats och som då även har uppgifter om area och bottenpografi. Om det saknas sjökarta för någon sjö eller om sjökartan behöver uppdateras är det förhållandevis enkelt att ta fram nya djupprofiler genom att loda antingen från is eller båt. Vattenståndsmätningar saknas för de flesta sjöar men om information önskas kan en pegel lätt installeras för registrering av nivåerna och dess förändringar. För att få fram information om bottensediment i sjöarna måste befintliga geologiska kartor studeras.

Uppgifter om strömmar, vattenutbyte, näringsämnen, syresättning, temperatur, ljus- och skiktningförhållanden finns normalt inte tillgängliga för insjöarna. I de kustnära områdena har dock lokala mät- och undersökningsprogram för speciella projekt givit en del data som finns lagrat i databaser. Befintliga modeller och modeller som är under utveckling kan tillsammans med kompletterande mätningar nyttjas för att göra beräkningar av samtliga oceanografiska variabler. Mätningar i kustområden genomförs ofta med modern dopplertechnik för att få med det tredimensionella rörelsemönstret i vattenmassan. Tredimensionella modeller används i stor utsträckning i de olika beräkningsuppgifterna.

11.1 Konduktivitet, Näringsämnen/Kemi

SMHI:s variabel näringsämnen inkluderar kväve (totalkväve, nitrat, nitrit och ammoniak) fosfor (totalfosfor och fosfat) samt silikat. Mätvärden anger koncentrationer i vattenmassan för dessa ämnen.

Oskarshamns kommun har utfört mätningar på sex lokaler i eller i närheten av det intressanta området, se GIS-karta 9. De variabler som redovisas är: pH, Alkalinitet, Konduktivitet, Färg, Ca + Mg, Totalfosfor, Totalkväve.

11.1.1 Existerande data

SMHI har inga data rörande näringsämnen för sjöar i Oskarshamns kommun. För beskrivning av mätmetoder och beräkningsmodeller hänvisas till /Lindell m fl, 2000/.

Tabell 40. Antal vattenkemimätningar i Oskarshamns kommuns regi.

Variabel	Fagersjön	Brobången	Plåttorpesjön	Götömar	Frisksjön	Jämsen
pH	5	17	7	28	2	6
Alkalinitet	4	17	7	28	2	6
Konduktivitet	4	12	3	23	2	6
Färg	4	16	7	28	2	6
Ca + Mg	3	11	3	23	2	6
TOT-P	3	10	3	7	1	5
TOT-N	2	10	3	7	1	4

I tabellen ovan redovisas antalet provtagningar av en viss variabel i sjön. Vid samtliga provtagningar har pH mätts varför denna variabel även indikerar hur många provtagningar som gjorts.

11.2 Sjötyp

Med sjötyp avses data rörande namn, position och antal. Data av geografisk art står att finna i SMHI:s sjöregister eller i institutionen för miljöanalys databank. De data som redovisas nedan har valts ut från Riksinventeringarna 1972–95 och ligger mellan N 636000–637500 och O 153000 –. /Institutionen för miljöanalys, ? www/.

11.2.1 Existerande data

Tabell 41. Sjöar i Riksinventeringarna.

X_SMHI	Y_SMHI	Namn
636169	153984	Trästen
636434	153367	Norra Ösjön
636827	154947	Frisksjön
636975	153631	Skälsjön
637433	154830	Götemar

Tabell 42. Sjöar i Oskarshamns kommuns program.

Koordinater	Namn
636434-153367	N Ösjön
636169-153984	Trästen
636169-153984	Fagersjön
636861-154002	Brobången
636987-154030	Plåttorpesjön
637433-154830	Götemar
636827-154947	Frisksjön
636528-154063	Jämsen

I tabellen ovan anges samma koordinater för Trästen och Fagersjön vilket beror på vad som måste vara ett fel i datafilen vi erhållit från kommunen. Alla övriga data rörande dessa två sjöar skiljer sig åt, det bör således vara olika sjöar med olika koordinater.

11.2.2 Slutsats

Data rörande namn, position och antal är i princip heltäckande.

11.3 Sedimenttyp

SMHI har inga data rörande bottensediment i sjöar. Denna typ av information kan erhållas från geologiska kartor som distribueras av Swedish Geological Services, SGU.

11.4 Syrehalt/Syresättning

Mätningar av syrehalt utförs för att bestämma koncentrationen av löst syre i vattnet.

11.4.1 Existerande data

SMHI har inte utfört några mätningar av syrehalt i sjöar i Oskarhamns kommun.

11.5 Temperatur och skiktning

Temperaturdata ger information om en sjös skiktning. SMHI:s sjötemperaturnätverk är stängt sedan ett par år. Insamlade data inkluderar inga sjöar i Oskarshamns kommun.

11.5.1 Metoder för data insamling

Temperatur mäts med lätthet antingen med registrerande temperaturkedjor på tätt liggande nivåer över långa perioder eller med manuella mätningar.

Den endimensionella numeriska modellen, PROBE är ett perfekt verktyg för att generera högupplöst information angående skiktningen under ett helt år. PPROBE beskrivs i avsnitt 6.3 Islossning/isläggning.

Potentiella resurser

SMHI har lång erfarenhet av temperaturmätningar både i sjöar och till havs.

11.5.2 Kostnader

En grov uppskattning av kostnaden till 1999 års prisnivå för en Aanderaa temperaturkedja är: 5 000 SEK per månad.

11.5.3 Slutsats

Det finns inga data rörande temperatur eller skiktning i kommunen. SMHI är en tänkbar utförare.

11.6 Ljusförhållanden

Ljusförhållanden bestäms av sikten genom en vattenmassa, hur mycket ljus som släpps igenom över en viss sträcka. Det ger god information rörande vattenkvaliteten.

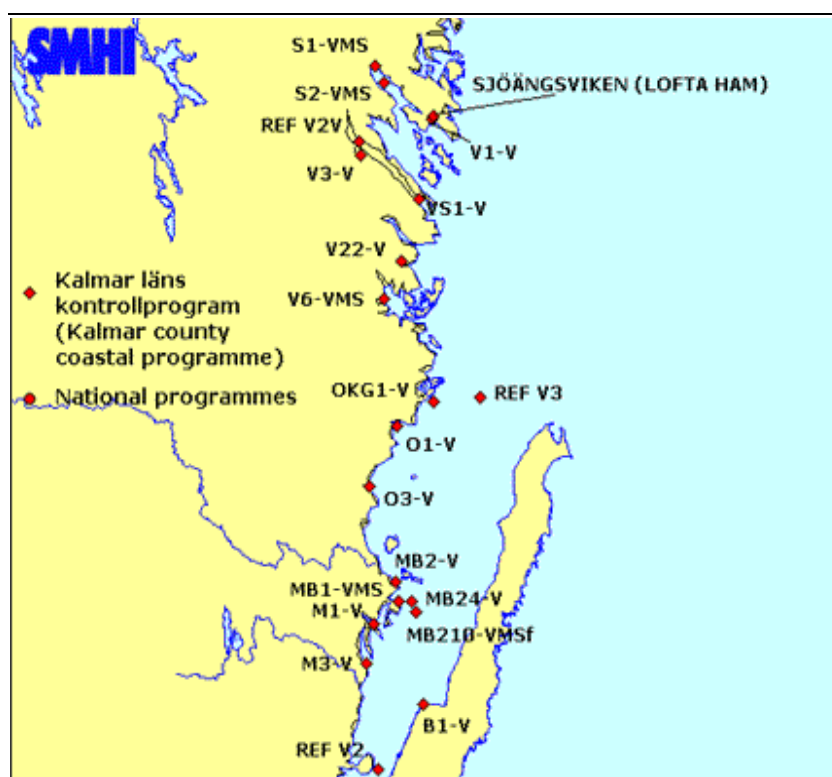
11.6.1 Existerande data

SMHI har inte gjort några mätningar av ljusförhållanden i kommunen. Se avsnitt 12.6 för metodbeskrivning.

12 Variabelgrupp Hav

På SMHI:s Kalmarsida (<http://www.smhi.se/sgn0104/miljo/kalmarweb/>) finns både rapporter och data från den samordnade kustvattenkontrollen i Kalmar län. Data avseende fysikaliska och kemiska variabler har lagts ut årsvis, lagrade i textfiler. /SMHI, 2001 www/.

Samtliga variabler (utom Siktdjup) mäts vid ytan och vid ett djupintervall. Följande variabler redovisas: Temp, Salinitet, Syre, PO4-P, Tot-P, NO2-N, NO2+NO3-N, NH4-N, SiO3-Si, TOC, Klorofyll + Siktdjup samt Siktdjup. De stationer som finns med i datasetet är: S1-VMS, S2-VMS, Sjöängsviken, V1-V, REF V2V, V3-V, VS1-V, V22-V, V6-VMS, REF V3, OKG1-V, O1-V, O3-V, MB2-V, MB1-VMS, MB24-V, MB210-VMSF, M1-V, M3-V, B1-V, REF V2, K3-V, K15-MV, K11-MV samt REF M1V1. För stationernas läge se nedanstående bild samt GIS-karta 9.



Utöver de uppgifter som hämtats från /Lindell m fl, 2000/ finns mycket data rörande variabelgrupp hav bland de utdrag vi erhållit från Fiskeriverket. Dessa uppgifter erhöles dock för sent för att kunna analyseras inom detta uppdrag. På de områden där data saknas i SMHI:s rapport nämns om data eventuellt förekommer i datasetet från Fiskeriverket.

Nedanstående uppgifter har så gott som uteslutande översatts från /Lindell m fl, 2000/. Vissa längre beskrivningar av de modeller och simuleringsredskap som använts vid framtagandet av data har ej översatts. För dessa hänvisas till originaltexten.

12.1 Vattenomsättning och strömmar

Vattenomsättning kan härledas ur information om strömmar, temperatur och salthalt.

12.1.1 Existerande data

Mätningar av strömmar utförs för enstaka projekt under kortare tidsperioder, t ex månader. På grund av detta är de befintliga dataseten oregelbundna över tiden. Flera av dataseten lagras i databasen MIMER och några är beskrivna i rapporter.

Automatiskt registrerade strömmätningar utfördes vid en station utanför Simpevarp under 28 månader på tre meters djup. Även in situ mätningar gjordes ett flertal tillfällen under 1972–78.

Koordinat	År
572530 164250	1972–1978

Tidsmässig upplösning

Aanderaa instrumenten genererar värden för strömningen över en lång period på en viss plats. Den tidsmässiga upplösningen är företrädesvis mellan 20 och 60 minuter. ADCP ger en 2-D sektion vid tidpunkten för mätningen.

Metoder för befintligt data

Olika metoder för att behandla data används. Data kan presenteras som trajektorer, strömrosor, komponenter eller på andra sätt som är lämpliga för syftet.

12.1.2 Metoder/modeller för datainsamling

Strömmar mäts med ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) eller Aanderaa instrument. Aanderaa instrumenten genererar värden för strömningen över en lång period på en viss plats. Den tidsmässiga upplösningen är företrädesvis mellan 20 och 60 minuter. ADCP ger en 2-D sektion vid tidpunkten för mätningen. Mätningar av flötens rörelser när de driver med strömmen har utförts.

Information kan även simuleras via användandet av numeriska modeller för att beräkna strömmar, salthalter och temperaturer. SMHI använder ett flertal modeller för att simulera vattencirkulation. I /Lindell m fl, 2000/ beskrivs ett flertal av dessa modeller.

Tidplan

Installation av utrustning för strömmätningar görs med fördel under vår, sommar eller höst. Tidsåtgången för att skapa en cirkulationsmodell beror på vilken upplösning som önskas, hur komplicerad topografien är och vad resultaten skall användas till. För områden där det inte finns modeller i nuläget (Simpevarp och Forsmark) krävs strömmätningar under två månader (upp till fem instrument beroende på områdets area).

Databehandling

Data som lagras i loggers töms normalt enligt ett förutbestämt program och lagras i databaser. Även automatisk real-tids leverans kan åstadkommas men detta kräver ett telemetriskt system med mobil eller fast telefon anslutning.

12.1.3 Kostnader

För att inhämta aktuella data för ett fåtal platser rekommenderas mätningar. För att få en mer komplett uppfattning om strömmarna i ett område är en cirkulationsmodell bäst. Kostnaden för att konstruera en modell är enligt en grov uppskattning i 1999 års prisnivå 50 000–100 000 SEK. 48 timmars prognoser av storskaliga ytströmmar, temperatur och salthalt kan produceras på grundval av kvalificerad tolkning av HIROMB (HIgh Resolution Ocean Model for the Baltic). Priset beror på vilka behov som skall tillfredsställas.

Material

Installation och service av ADCP och S4 (automatiskt registrerande strömmätare) kostar 20 000 SEK per månad.

Arbetskostnad

Installation och upptagande kostar ca 15 000 SEK. Om ett telemetrisk system installeras ökar kostnaderna beroende på systemtyp.

12.1.4 Slutsatser

Existerande data är oregelbundet i både tiden och rummet, men det finns tillräckligt i Simpevarpsområdet. En cirkulationsmodell genererar bäst information av ett strömmönster.

12.2 Exponeringsgrad

Vi har inte funnit data rörande exponeringsgrad.

12.3 Sedimenttyp

I datasetet från Fiskeriverket ingår uppgifter om bottenfaunan. Bland dessa variabler finns även data om botten fysikaliska beskaffenhet.

12.3.1 Slutsats

Data från Fiskeriverket innehåller uppgifter om denna variabel. Dessa data har dock ej analyserats varför inga slutsatser om kvalitet, täckning eller upplösning har dragits.

12.4 Syrehalt

Vid stationen REF O3V mäts syrehalt sedan 1995. Prover tas både från ytan och från botten. Vid Simpevarp utfördes in situ mätningar vid olika stationer 1973–1977. Under 1966–1977 mättes syrehalt vid två stationer: Hamnehålet, två nivåer, samt vid station 21, fyra nivåer. Från 1989 utförs mätningar OKG1V vid ytan och botten.

Station	Koordinater	År
REF O3V	571590 162880	1995–
Simpevarps området	–	1973–1977
Hamnehålet	572515 164120	1966–1977
21	572475 164120	1966–1977
OKG1V	572455 164170	1989–

Tidsmässig upplösning

Vid OKG1V utförs mätningar varannan månad. Vid station REF O3V tas prover på syrehalt varje månad.

Metoder för befintligt data

Provflaskor har fyllts och sänts till SMHI:s laboratorium för analys med Winkler metoden. Data har lagrats i SHARK databasen.

12.4.1 Metoder för datainsamling

Se ovan. Analys av syrehalt har utförts med metoder som överensstämmer med riktlinjerna från ICES/HELCOM.

Scobimodellen

SCOBI är en biogeokemisk modell för kustzoner som kan kopplas till olika cirkulationsmodeller, PROBE (1-D), PHOENICS (3-D) och HIROMB (3-D). SCOBI-modellen innefattar primär fytoplanktonproduktion, kvävefixering samt sekundär zooplanktonproduktion. Den skattar värden för ammoniak, nitrat, fosfat, syre, fytoplankton, zooplankton samt detritus. SCOBI är en delmodell i ett kommande integrerat atmosfär-flod-marin-biogeokemisk modellsystem. Modellen kan användas för att visa hur syrehalten varierar i tid och rum.

Tidplan

Mätningar kan utföras när som helst. Is kan utgöra ett problem.

Databehandling

Data lagras normalt i SHARK databasen, vilket gör utdrag i ASCII-format enkelt.

12.4.2 Kostnader

Grov uppskattning av kostnader i 1999 års prisnivå:

Båt 1 000 SEK per dag

Lab. Analys 500 SEK per sampel

Om fler än en parameter mäts blir totalpriset lägre.

12.4.3 Slutsats

Syrehaltsmätningar kan utföras och ge resultat med mycket hög kvalitet.

12.5 Havstemperatur och skiktning

Temperatur mäts med lätthet och är ett gott mått på skiktning och cirkulation. Av denna anledning finns mycket data från diverse kortare perioder.

12.5.1 Existerande data

Temperatur kan mätas för att bestämma hur vattenutbyte och vertikal ventilation varierar. Ibland behövs ett mer komplett mönster för ett helt område. I vissa områden har omfattande modelleringar kylvattenplymer från kraftverk utförts. Mät- och modelldata har lagrats i rapporter. Vissa data har lagrats i datafiler och andra (Aanderaa) har lagrats på band. Strukturen på temperaturdata har samma struktur data rörande strömmar.

Automatiskt registrerade temperaturmätningar har utförts vid olika stationer i intags- utloppsområdet samt ute till havs utanför Oskarshamns kärnkraftverk. Temperatur registrerades för ett flertal nivåer 1–2 gånger per dag under 1972–1978.

Från 1989 till idag har mätningar registrerats för flera djup vid stationen Eko. Temperatur mäts även in situ vid OKG1V utanför Simpevarp varannan månad sedan 1989. Nivåer: yta och botten.

Utanför Oskarshamn, vid stationen REF O3V mäts temperaturen i enmeters intervall varje månad sedan 1995.

Station	Koordinater	År
	572775 164350	delar av 1972–1978
	572720 164710	delar av 1972–1978
	572547 164260	delar av 1972–1978
	572505 164130	delar av 1972–1978
	572455 164280	delar av 1972–1978
	572430 164120	delar av 1972–1978
	572395 163910	delar av 1972–1978
	572255 163950	delar av 1972–1978
	572390 163900	delar av 1972–1978
Eko	572455 164170	1989–
OKG1V	572455 164170	1989–
REF O3V	571590 162880	1995–

Metoder för befintligt data

Temperatur kan mätas med flera typer av instrument beroende på vilken tidsmässig och rumslig upplösning som önskas. Huvudsakligen finns två typer; registrerande och in situ mätningar. Den förstnämnda typen ger högst tidsmässig upplösning. Registrerande instrument består av en kedja varpå sensorer placeras med önskvärd täthet i vertikalled.

Tidplan

Utsättning av registrerande instrument för temperaturmätning bör helst ske under vår, sommar eller höst.

Databehandling

Data lagras normalt i MIMER-databasen vilket gör utdrag i ASCII-format enkelt.

12.5.2 Kostnader

Grov uppskattning av kostnader till 1999 års prisnivå:

Temperatur- och salthaltskedja 3 000–5 000 SEK per månad.

12.5.3 Slutsats

Se under Vattenomsättning och strömmar.

12.6 Ljusförhållande

12.6.1 Existerande data

Ljusförhållande kan mätas på flera sätt. Den metod SMHI använder oftast är siktdjup. Siktdjupet definieras som det största djup en secciskiva (vit skiva) med diameter 30 cm kan ses från ytan. En del seccidata lagras i SHARK databasen. Ibland har transmissionsmeter använts för att mäta vattnets transparens. Det finns även data rörande grumlighet.

Vid station REF O3V (57°15,90N 16°28,80E) har siktdjupet mätts varje månad sedan 1995.

Station	Koordinater	År
REF O3V	571590 162880	1995–

Metoder för befintligt data

Se ”Existerande data” för beskrivningar av sikt- eller seccidjup. Transmission mättes för vitt ljus över ett avstånd av 50 cm med en transmissiometer av typen Philipp Schenk. Grumlighetsanalyser har utförts på SMHI:s laboratorium med hjälp av en Sigrist fotometer. Det är även möjligt att göra kontinuerliga mätningar av transparens och grumlighet.

12.6.2 Metoder för datainsamling

Siktdjupsmätningar är ganska enkla att utföra. Vanligtvis mäts siktdjup inom ett helt program av fysiska och kemiska parametrar så som näringsämnen, syrehalt, salthalt samt temperatur.

Tidplan

Mätningar kan utföras när som helst så länge det inte finns is.

Potentiella resurser

Experience of other types of light measurements than secci depth exists within SMHI.

Databehandling

Data lagras normalt i SHARKdatabasen, vilket gör utdrag i ASCII-format enkelt.

12.6.3 Kostnader

Grov uppskattning av kostnader till 1999 års prisnivå:

Båt 1 000 SEK per dag

Om fler än en parameter mäts blir totalpriset lägre.

12.6.4 Slutsats

Siktdjupsmätningar kan utföras, kvaliteten på rapporterade data kommer att vara mycket god.

12.7 Salthalt

Salthalt mäts via vattnets konduktivitet. Salthalt är huvudsakligen använt som en indikator på normala förhållanden, vattenutbyte, cirkulation och skiktning.

12.7.1 Existerande data

I SMHI:s rapport "Available climatological and oceanographical data for site investigation program" /Lindell m fl, 2000/ har stycket under Syrehalt infogats även här. Vi förmodar att detta indikerar att salthalten har mätts vid samma tillfällen och lagrats på samma sätt.

Metoder för befintligt data

Då salthalt mäts med registrerande instrument mäts konduktiviteten varpå detta värde omräknas till salthalt. In situ mätningar görs utifrån vattenanalyser och använder metoder i enlighet med ICES/HELCOM.

12.7.2 Metoder för datainsamling

Se 12.5

12.7.3 Kostnader

Se 12.5

12.7.4 Slutsats

Se 12.5

12.8 Näringsämnen i havsvatten

Näringsämnen inkluderar kväve (totalkväve, nitrat, nitrit samt ammoniak), fosfor (totalfosfor samt fosfat) samt silikat. Näringsämnen definieras som koncentrationen av någon av komponenterna.

12.8.1 Existerande data

Huvuddelen av den existerande datamängden har insamlats för att avgöra övergödning påverkar havet. När näringsämnen nämns inkluderas inte alltid alla typer av näringsämnen.

Vid station REF O3V mäts näringsämnen varje månad sedan 1995. Provtas från ytan och botten.

Station	Koordinater	År
REF O3V	571590 162880	1995–

Metoder för befintligt data

Provflaskor fylldes och skickades till SMHI:s Oceanografiska Laboratorium som utförde analyser. Data lagras i SHARKdatabasen. Analyser av näringsämnen utförs med metoder i enlighet med ICES/HELCOM.

12.8.2 Metoder för datainsamling

Se ovan.

Tidplan

Prover kan tas under hela året utom då istäcket är för tjockt för att spräckas med båt eller för tunt för att bära en person med utrustning.

Databehandling

Data lagras i SHARKdatabasen, vilket gör utdrag i ASCII-format enkelt.

12.8.3 Kostnader

Grov uppskattning av kostnader till 1999 års prisnivå:

Båt 1 000 SEK per dag

Lab. analys 500 SEK per prov

Om fler än en parameter mäts blir totalpriset lägre.

12.8.4 Slutsatser

Under denna rubrik skriver SMHI att syrehaltsmätningar kan utföras med gott resultat. Förmodligen menar de att mätningar av halter av näringsämnen kan utföras.

13 Anläggnings specifika provtagningar

Vid kärnkraftsanläggningen OKG pågår ett flertal olika provtagningsprogram som redovisas i ”Kontrollprogram för yttre miljö för Oskarshamns kärnkraftverk”. Dessa innehåller flera av de variabler som diskuteras under respektive huvudrubrik ovan. För att exemplifiera redovisas några av variablerna i det biologiska kontrollprogrammet nedan. För en fullständig beskrivning av kontrollprogrammen hänvisas till originaldokumentet.

Tabell 43. Provtagningar vid OKG.

Provslag	Tidsserie	Ansvar
Ålders- och tillväxtanalyser		
Sjukdomssymptom		
Gonadutveckling och kondition hos stationär fisk	1990–	
Abborr- och mörttyngel i Hamnefjärden	1990–	
Bottenfauna	1962–	F & O
Dokumentation av bentiska algsamhällen	1974, –75, –82, –88, 1989–	
Temperaturmätning i recipienten (utöver vid provfisken)	1985–	
Vattenundersökning	1989–	

Ålders- och tillväxtanalyser

Abborre

Abborren övervakas med insamling av erforderliga data och tillväxtprover från sammanlagt ca 300 fiskar årligen från fisket med sk ”bottennät” på sektion 6 i Simpevarp och lika många från motsvarande fiske i Kvädöfjärden. Vidare insamlas data och prover från 200 abborrar i Hamnefjärden i samband med fisket i augusti.

Mört

Under fisket i augusti insamlas också data och tillväxtprover från ca 200 mörtar i Hamnefjärden. Ingen referens samlas in för mört från och med 1997 då den utgått från Fiskeriverkets provtagning i Kvädöfjärden.

Sjukdomssymptom

Yttre, lätt synliga sjukdomssymptom registreras regelmässigt i alla provfiskefångster.

Parasitologiska undersökningar utförs endast då det de kan påkallas av observationer i fält eller annan information. Dessutom följs frekvensen av den nyligen till Sverige införda ålparasiten *Anguillicola* i ål fångad i Hamnefjärden; frekvensen har där sedan 1988 varit mycket hög. Varje år under mars–april insamlas ca 200 ålar för kontroll.

Gonadutveckling och kondition hos stationär fisk

Dessa problemområden har under 1980-talet studerats för abborre och ål från Hamnefjärden. Arbetet med ål har rapporterats 1990 med slutsatsen att arten i aktuellt avseende främst gynnas av det uppvärmda kylvattnet, varför ytterligare kontroller endast bör utföras om de påkallas av nya observationer. Abborren har utvecklats positivt i Hamnefjärden, både vad gäller numerär och tillväxthastighet. Under de senaste åren har dock störning av gonadutvecklingen blivit allt vanligare bland de snabbväxande fiskarna. Motsvarande utveckling har konstaterats för både mört och gädda från Hamnefjärden.

I samband med förra kontrollprogrammet föreslog därför OKG att problemställningen utreds grundligt genom i första hand insamling av gonader från abborre och mört under en årscykel, varefter materialet utvärderas. Resultaten från denna utvärdering får därefter ligga till grund för om problemet kan följas i den ordinarie provtagningen för ålders- och tillväxtanalyser eller om dessa måste kompletteras med insamling under andra tider än sensommaren.

Under 1990–1995 genomfördes utvidgade studier för att studera gonadutvecklingen närmare hos främst mört och abborre, men även andra arter ingick. Materialet sändes till Litauen för analys. Sedan 1994 sker en okulär besiktning av mört och abborre i samband med den ordinarie provtagningen för ålders- och tillväxtanalys under sensommaren.

Uppgifter från senare år indikerar att störningar av fortplantningsorganen kan ha samband med förekomst av encelliga parasiter i gonadvävnaden. Skadebilden för mört har presenterats och resultaten visade att en stor del av honorna bar på ägg som dött under utvecklingen och att könsorganens funktion blivit arytmisk och inte längre är kopplad till årstiderna.

Aborre och mört

Den okulära besiktningen av mört och abborre i samband med den ordinarie provtagningen för ålders- och tillväxtanalys under sensommaren kvarstår. Referensmaterial från abborre och mört insamlas från Kvädöfjärden i oktober.

Ål

Kontroll av ål sker enligt ovan dvs i fall att det påkallas av nya observationer.

Abborr- och mörtynge i Hamnefjärden

Detta moment tillkom i samband med att förra kontrollprogrammet fastställdes 1990. Tidigare hade en mindre övervakning av täthet och överlevnad genomförts inom ramen för forskningsprojekt.

Produktionen av snabbväxande abborrynge med goda överlevnadschanser har varit god i Hamnefjärden, medan en tidigare god produktion av mörtynge har minskat kraftigt. För abborren har viken sannolikt fungerat som exportör av högkvalitativa ynge, medan den för mörten i stället haft en negativ effekt på rekryteringen i området. Under senare år har dock produktionen av abborrynge varit låg. Anlockningen av mört till Hamnefjärden har ökat efter tillkomsten av O3, vilket tillsammans med observationer av en ökande frekvens av gonadstörningar ställer ytterligare krav på att rekryteringen i fjärden måste följas.

Provtagning sker vid första tillväxtsårens slut i oktober för bestämning av tillväxt i såväl Hamnefjärden som i ett referensområde.

Täthetsuppskattningar utförs samtidigt i Hamnefjärden på tio stationer vid tre skilda tillfällen.

Bottenfauna

Bottenfaunaprovtagning har genomförts årligen vår och höst sedan 1962 på två stationer i havet öster om Simpevarp. I Hamnefjärden har undersökningar genomförts hösten 1972, 1973, 1977, 1981 och 1986. Under åren 1984–1990 togs bottenprover varje höst på en lokal i Eköfjärden S om Simpevarp. Vid samtliga undersökningar har art- och individrikedom följts sedan starten, medan biomassebestämningar utförts sedan 1984.

Undersökningarna i Hamnefjärden och i skärgården S Simpevarp lades ner i samband med att förra kontrollprogrammet godkändes 1990. De kvarvarande undersökningarna bedrivs endast på våren då höstprovtagningarna har från och med 1991 utgått ur Fiskeriverkets provtagningsprogram.

Provtagning fortgår på två stationer i havsområdet O Ävrö och Simpevarp och på tre stationer i Kvädöfjärden.

Dokumentation av bentiska algsamhällen

Den fastsittande bottenfloras utbredning i Simpevarps närhet har dokumenterats med flygfotografering 1974, 1975, 1982 och 1988. Detta moment med inventering av algbältet med hjälp av flygfotograferingar avskaffades i och med att förra kontrollprogrammet godkändes 1990.

Två stationer inventeras sedan 1989 vid ett tillfälle per år (september–oktober). Den ena är belägen nära Hamnehålet, den andra är belägen på sydspetsen av ön Stubbskär, ca 3 km NO Hamnehålet. 1990 föreslog OKG att ytterligare en station upprättas i havsbandet S Simpevarpshalvön, där den diffusa spridningen av kylvattnet kan förväntas ha effekt. Den tredje stationen tillkom hösten 1991. Momentet bedrivs sedan 1991 enligt de rutiner som tillämpas i den samordnade kustrecipientkontrollen för Kalmar län.

Inventering sker vid ett tillfälle per år (september–oktober) på 3 stationer.

Temperaturmätning i recipienten

Vattentemperaturen registreras vid alla provfisken. Kompletterande information inhämtas från skärgården S Simpevarp sedan 1985 och från Hamnefjärden och Borholmsfjärden sedan 1988. Referensmaterial inhämtas från Kvädöfjärden.

Temperaturmätning med automatiskt registrerande instrument genomförs på station T-SNV i Eköfjärden söder om Simpevarp, april till november. Mätning sker på två djup.

Dagliga uppgifter om vattentemperaturen samlas in genom automatiskt registrerande instrument i Hamnefjärden och Borholmsfjärden vid Simpevarp samt från en station i Kvädöfjärden. I Kvädöfjärden görs dessutom manuella mätningar året runt på en lokal och en gång per vecka under april–november på en lokal.

På tre stationer i Kvädöfjärden mäts dessutom en gång per vecka under perioden april till och med november temperaturen på varje meter från yta till botten samt siktdjup.

Vattenundersökning

Fysikalisk-kemisk vattenprovtagning genomföres sex gånger årligen på en provstation belägen ca 1 km SO Hamnehålet sedan 1989. Vattentemperatur och salthalt mäts med fältinstrument på varje meter från yta till botten (16 m). Övriga parametrar (färg, syrgashalt, TOC, totalkväve, totalfosfor etc) registreras vid ytan, på 5 m och 16 m. Metodik samordnas med kustrecipientkontrollen i Kalmar län.

Provfiske

Den biologiska kontrollen av vattenrecipienten vid Oskarshamnsverket har efter 1988 bedrivits i enlighet med vad som föreslagits per brev från Naturvårdsverket (SNV) till OKG 1988-12-13 med överenskomna kompletteringar enligt brev från OKG till SNV 1989-03-06. Ett biologiskt kontrollprogram för vattenrecipienten fastställdes av Länsstyrelsen Kalmar 1990-12-27.

Variabel	Tidsserie
Provfisken med biologiska länkar	1963–(ej 1965)
Fiske med nätlänkar	1983–
Fiske med djupnät	1970–
Fiske med småryssjor	1990–
Journalföring av yrkesfisket	1962–

Provfisken med biologiska länkar

Fisket inleddes 1963 i fyra områden och har med undantag av ett uppehåll 1965, pågått utan inskränkning till och med 1988. Inom varje område genomfördes ett fiske per månad under maj, juni, augusti, september och oktober. Efter 1988 begränsades detta fiske till en mindre insats i ett av områdena under augusti.

1966 tillkom ett femte område i Hamnefjärden. Detta fiske bedrevs till och med 1968 enligt samma rutiner som för övriga områden. Under perioden 1969–84 bedrevs ett intensivare fiske i detta område. Från 1972 genomfördes ett fiske per vecka under isfri period. Detta reducerades 1985 till ett fiske per vecka under perioden vecka 12–24 och vecka 31–41. 1989 reducerades det ytterligare till ett fiske varannan vecka under perioden från och med vecka 12 till och med vecka 24 och sex fisken koncentrerade till den senare delen av augusti.

Fiske med biologiska länkar enligt den ursprungliga modellen bibehålls på sektion 1 i Simpevarp och på sektion 1 i Kvädöfjärden för att en återkoppling till de föregående tidsserierna ska underlättas. Omfattningen av detta fiske är begränsat till ett fisketillfälle under augusti. Fisket på sektion 5 i Simpevarp, Hamnefjärden, fortgår med ett fiske varannan vecka under perioden från och med vecka 12 till och med vecka 24 och sex fisken koncentrerade till den senare delen av augusti.

Fiske med nätlänkar

Fiske med nätlänkar startade 1983. Det omfattade till och börja med sex stationer (sektion 6) med vardera tre nät av olika maskstorlek. Stationerna är belägna söder om Simpevarp. 1987 ökades det med ytterligare ett nät på varje station. 1989 tillfördes ytterligare ett område (sektion 1) med identiskt upplägg av fiskerutinerna. Från och med 1997 utgick fiske med nätlänkar inom sektion 1. Motsvarande fiske sker i Kvädöfjärden inom sektion 5 och 6. Undersökningarna renodlas till en övervakning av de stationära kustfiskarnas beståndstäthet. Sex fisken med nätlänkar genomförs under augusti på sektion 6 i Simpevarp respektive på sektion 5 och 6 i Kvädöfjärden.

Fiske med djupnät

Fisket inleddes hösten 1970 och omfattade då tre stationer. Det har därefter pågått kontinuerligt med smärre förändringar. 1974 tillkom en fjärde station i samband med starten av O2. Vid starten av höstfisket 1989 genomfördes en mindre justering av fiskets uppläggning; de 9 m djupa näten på station 1 byttes då ut mot nät med djupet 3 m. Från början fiskades under hela året. Höstfisket, under oktober–november med sex fiskeinsatser, utgick från och med höstfiskena 1997.

Fisket koncentreras numera till april–maj med sex fiskeinsatser.

Fiske med småryssjor

Momentet syftar främst till att övervaka förekomsten av ål i Hamnefjärden samt till att insamla ål för övervakning av hälsotillstånd och kondition. Fisket har från och med 1990 skett under perioden mars–juni, då det kan samordnas med fisket med biologiska länkar. Perioden täcker erfarenhetsmässigt in ålens aktivitetsmaximum i fjärden. Fisket fick 1991 en mer extensiv karaktär än tidigare med vittjning minst en gång per vecka. Fisket sker oförändrat under perioden mars–juni, med vittjning minst en gång per vecka.

14 Diskussion

Allmänt kan sägas att de flesta undersökningsprogram som genomförts, utom de med direkt koppling till kärnkraftverket, har avsett att studera ett större område som delvis består av det område som är intressant i denna studie. Av denna anledning är täckningen ofta mycket god medan upplösningen är sämre. Det går i flera fall att få fram ett hyggligt medelvärde för området medan data för att förstå och upptäcka lokalanknutna förändringar saknas. Det tillgängliga datamaterialet är tillräckligt för att beskriva ett tillstånd. Det räcker dock inte till för att förstå hur variabler är kopplade till landskapet och till varandra. För fler av de ingående variablerna är dess funktion i miljön allmänt känd vilket gör att standardmodeller bör kunna användas utan större fel.

Vissa av variablerna, t ex nyckelbiotoper är sådana att hänsyn måste tas vid lokaliseringen av provborringsplatser. Det stora flertalet variabler kan inte anses ha någon avgörande betydelse för var provborringsplatserna placeras. Det är dock viktigt att tillräcklig tid sätts av mellan lokaliseringsbeslutet och arbetet på plats så att den nödvändiga lokalanknutna provtagningen kan ske. Det går inte att i detta läge avgöra vilka variabler som måste eller bör mätas, detta beror helt på läge och andra förhållanden på platsen.

Det är mycket svårt att uttala sig om uppgifterna är tillräckliga med avseende på säkerhetsanalysen, MKB och andra förfaranden. Dessa tveksamheter grundar sig huvudsakligen på att det inte ännu finns några krav på indata till säkerhetsanalysen, som är en grundbult i mycket av det framtida arbetet. Säkerhetsanalysen kommer att utformas på grundval av den tillgängliga datamängden och först då detta arbete påbörjats kommer det att gå att avgöra på vilka punkter osäkerheten i indata är för stor.

15 Referenser

Publikationer

Anon, 1999. *Fältinstruktion för Riksskogstaxeringen.* – Inst. f. Skogstaxering, SLU, Umeå.

Chuan-Zong L, Ranneby B, 1992. *The precision of the Estimated Forest Data from the National Forest Survey 1983–1987*, 54, Department of Forest Survey, Swedish University of Agricultural Sciences.

Degerman E, Sers B, 1999. Elfiske – Standardiserat elfiske och praktiska tips med betoning på säkerhet såväl för fisk som fiskare. Fiskeriverket Information 1999:3.

Eklund A, 1999. *Isläggning och islossning i svenska sjöar.* SMHI Hydrology Nr 81.

Eriksson L, Kardell L, Ingelög T, 1979. *Blåbär, lingon, hallon. Förekomst och bärproduktion i Sverige 1974–1977*, SLU, avd. för landskapsvård, Rapport 16. Refererat i <http://www.svo.se/fakta/stat/5natur/5innehnatur.htm#Bär- och svamptillgången>.

Eriksson L, Kardell L, 1987. *Kremlor, riskor, soppar. Skogsbruksmetodernas inverkan på produktionen av matsvampar.* SST 2/1987, Sveriges Skogsvårdsförbund. Refererat i <http://www.svo.se/fakta/stat/5natur/5innehnatur.htm#Bär- och svamptillgången>.

Furugård G, 1983. *Tjälldjup i naturlig terräng (Frost level on natural ground)*, VädL Rapport Nr 1, September 1983.

Haldorsson M, 2000. Statistics available for site studies in registers and surveys at Statistics Sweden, SKB-rapport R-00-25.

Hovberg T, 1997. *Beskrivning av SMHIs automatstationer i OBS 2000-nätet.* SMHI PM.

Hultman S-G, 1983. *Hur mycket bär och svamp plockar vi egentligen? Vår föda* 35, sid. 284–297.

Hägglund B, 1985. *En ny svensk riksskogstaxering.* – Inst. f. Skogstaxering, SLU, Umeå. Rapport Nr 37.

Hägglund B, Lundmark J-E, 1981. *Handledning i bonitering.* Skogsstyrelsen, Jönköping.

Hägglund L, Ivarsson K-I, Olofsson P-O, 1997. *MESAN, Mesoskalig analys*, SMHI, RMK Nr 75.

Jacobsson O, 1978. *Skog för framtid*, SOU 1978:7, Bilaga 1 s. 200–205.

Josefsson W, 1987. *Solstrålningen i Sverige. Tids- och rumsfördelning.* Byggeforskningsrådet, Rapport R112:1987.

- Kardell L, Carlsson E, 1982.** *Hjortron, tranbär, lingon. Förekomst och bärproduktion i Sverige 1978–1980.* SLU, avd. för landskapsvård, Rapport 25. Refererat i <http://www.svo.se/fakta/stat/5natur/5innehnatur.htm#Bär- och svamptillgången>.
- Kyläkorpi L, Berggren J, Larsson M, Liberg M, Rydgren B, 2000.** Biological variables for the site survey of surface ecosystems – existing data and survey methods, SKB-rapport R-00-33.
- Lindborg T, Schüldt R, 1998.** *The biosphere at Aberg, Beberg and Ceberg,* SKB-rapport TR-98-20.
- Lindborg T, Kautsky U, 2000.** Variabler i olika ekosystem, tänkbara att beskriva vid platsundersökning för ett djupförvar, SKB-rapport R-00-19.
- Lindell S, Ambjörn C, Juhlin B, Larsson-McCann S, Lindquist K, 2000.** *Available climatological and oceanographical data for site investigation program,* SKB-rapport R-99-70.
- Lindhagen A, Hörnsten L, 1998.** *Changes in forest recreation between 1977 and 1997 – a study of public preferences and behaviour in Sweden.* AISF-EFI International Conference on Forest Management in Designated Conservation & Recreation Areas, 7–11 October 1998, Florence, Italy. 10pp.
- Nilsson N-E, 1990.** *Skogen – Sveriges National Atlas,* första utgåvan.
- Odin H, Eriksson B, Perttu K, 1983.** *Temperaturklimatkartor för svenskt skogsbruk: Temperature climate maps for Swedish forestry / Rapport 45.* 1983. Inst. f. skogl. marklära, SLU, Umeå.
- Ranneby B, 1981.** *Medelfelsformler till skattningar baserade på material från den 5:e riksskogstaxeringen.* – Inst. f. biometri och skogsindelning, SLU, Umeå. Rapport Nr 21.
- Ranneby B (Red.), 1987.** *Designing a new National Forest Survey for Sweden.* – Studia Forestalia Suecia, No 177.
- Rühling Å, 1997.** *Floran i Oskarshamns kommun.* SBF-förlaget, Lund. ISBN 91-972863-2-X.
- SCB, 1999.** *Skogsräkenskaper – en delstudie avseende fysiska räkenskaper.* Rapport 1999:3. Statistiska Centralbyrån, Örebro.
- SKB, 2001.** *Platsundersökningar – Undersökningsmetoder och generellt genomförandeprogram,* SKB Rapport R-01-10.
- SSI, 2000.** *Utsläpps- och omgivningskontroll vid de kärntekniska anläggningarna 1999.* SSI Rapport Nr 2000:19.
- Svensson S A, 1984.** *Hur säker är riksskogstaxeringen? [skogsinventering, medelfel]* Garpenberg: Sveriges Lantbruksuniv. Umeå. Inst. för Skogstaxering.
- Svensson S A, 1988.** *Skattning av årlig tillväxt i stamvolym.* Inst. f. Skogstaxering, Rapport 46, SLU.

Svensson S, Svensson M, Tjernberg M, 1999. *Svensk fågelatlas*. Vår Fågelvärld, supplement 31, Stockholm.

Opublicerat material

Riksskogstaxeringen, 2000. *Innehållsförteckning specifikation beräknade variabler TAXBAS*. Dokumentnamn: Taxbspec.doc. Erhållen i digitalt format från Göran Kempe, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik [Goran.Kempe@resgeom.slu.se]. 2000-12-14.

Sturesson E, 2000. Lokalisering och täthet av Nyckelbiotoper i undersökningsområde Simpevarp inom Oskarshamns kommun, Skogsvårdsstyrelsen Östra Götaland.

Personlig kommunikation

Andersson Bengt, Jägareförbundet Kalmar Län

Andersson Jan, Fiskeriverket

Elvingsson Jan-Erik, Skogsvårdsstyrelsens lokalkontor i Oskarshamn

Eriksson Jan, Institutionen för markvetenskap, avd för markkemi och jordmånslära

Johansson Mats, AssiDomän

Kempe Göran, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, avd. för skoglig statistikproduktion

Kindberg Jonas, Jägareförbundets forskningsavdelning

Lax Kaj, SGU.

Lüning Maria, SSI

Rylander Inger, Länsstyrelsen, Kalmar Län

Åkerman Elisabeth, Oskarshamns kommun

Internet

”Tillståndet i svensk åkermark”, <http://www-umea.slu.se/miljodata/akermark/>

”Ståndortskararteringen – Utbildningskompendium 2000”,
http://www.sml.slu.se/sk/uk_2000.pdf

Fiskeriverket, 2001. *Fiskeriverkets provfiskedatabaser*. Fiskeriverket. [Web].
http://195.17.253.245/f_datamain.htm [Accessed 2001-06-14]

Institutionen för miljöanalys, 2001. *Riksinventeringar*. Institutionen för miljöanalys. [Web]. [http://info1.ma.slu.se/ri/www_ri.acgi\\$Project?ID=Intro](http://info1.ma.slu.se/ri/www_ri.acgi$Project?ID=Intro) [Accessed 2001-06-18]

Jägareförbundets forskningsavdelning, 2000. *Statistiken 1939–2000*. Jägareförbundets forskningsavdelning. [Web]. 2000-10-05
<http://194.165.248.206/forsk/viltovervakningen/omviltrapport.asp> [Accessed 2001-06-14]

Kalmar läns luftvårdsförbund, 2000. *Resultat från undersökningen av kvicksilver i gädda 1996–97*. Kalmar läns luftvårdsförbund. [Web]. 2000-06-13
http://www.h.lst.se/verk/milo/u_lvf/lvf105.htm [Accessed 2001-06-18]

Länsstyrelsen Kalmar län, 1995. *Tungmetaller i mossor från Kalmar län*. Länsstyrelsen Kalmar län. [Web]. <http://www.h.lst.se/verk/milo/milomoss.pdf> [Accessed 2001-06-18]

Länsstyrelsen Kalmar län, 2000a. *Älgjakt i Kalmar län*. Länsstyrelsen Kalmar län. [Web]. 2000-10-04 http://www.h.lst.se/verk/jakt/jakt_17.htm [Accessed 2001-06-18]

Länsstyrelsen Kalmar län, 2000b. *Bottenfauna i Kalmar län 1999 – En undersökning av bottenfaunan vid 14 lokaler i rinnande vatten och 4 lokaler i sjöar*. Länsstyrelsen Kalmar län. [Web] 2000-04-10 <http://www.h.lst.se/service/publ/rapp0002.htm> [Accessed 2001-06-18]

Riksskogstaxeringen, 2001. *Välkommen till Riksskogstaxeringen I*. Riksskogstaxeringen [Web]. 2001-02-19 <http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/> [Accessed 2001-06-14]

SCB, 1999. *Beskrivning av Lantbrukets företagsregister (LBR) 1997*. SBC. [Web]. 1999-01-15. <http://www.scb.se/statinfo/1997/jo0101.asp> [Accessed 2001-06-14]

SCB, 2000a. *Beskrivning av statistiken Riksskogstaxering, (beskrivning av skogstillståndet i Sverige) 1995–1999*. SCB. [Web]. 2000-01-31. <http://www.scb.se/statinfo/pbesk/JO0801.asp> [Accessed 2001-06-14]

SCB, 2000b. *Beskrivning av statistiken Saltsjöfiskets fångster 1999*. SCB. [Web]. 2000-12-01. <http://www.scb.se/statinfo/1999/Jo1101.asp> [Accessed 2001-06-15]

SGU, Geologiska objekt på SGU, <http://www2.sgu.se/geoobjekt/geoobjekt.html>

Skogsvårdsorganisationen, 2000. *Skogsstatistisk årsbok 2000*. Skogsvårdsorganisationen. [Web]. 2000-07-01 <http://www.svo.se/fakta/stat/ska2/kapitel/kap5.pdf> [Accessed 2001-06-14]

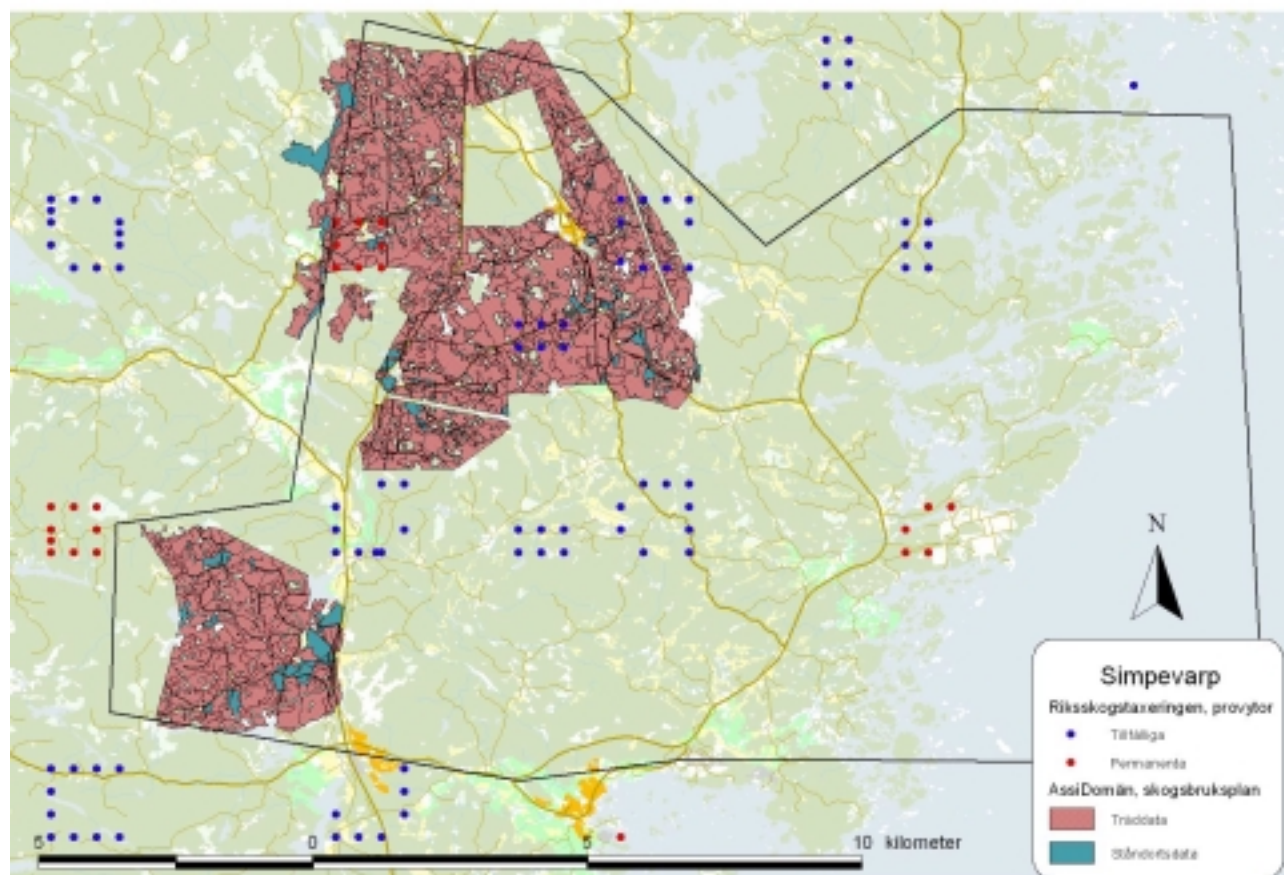
Skogsvårdsorganisationen, 2001. *Skapa en rapport över nyckelbiotoper eller sumpskogar inom ett område*. Skogsvårdsorganisationen. [Web]. <http://192.165.43.9/hansyn/tabell/urval.asp> [Accessed 2001-06-18]

SMHI, 2001. *Kalmarweb! – Samordnad kustvattenkontroll i Kalmar län*. SMHI. [Web]. 2000-01-04 <http://www.smhi.se/sgn0104/miljo/kalmarweb> [Accessed 2001-06-18]

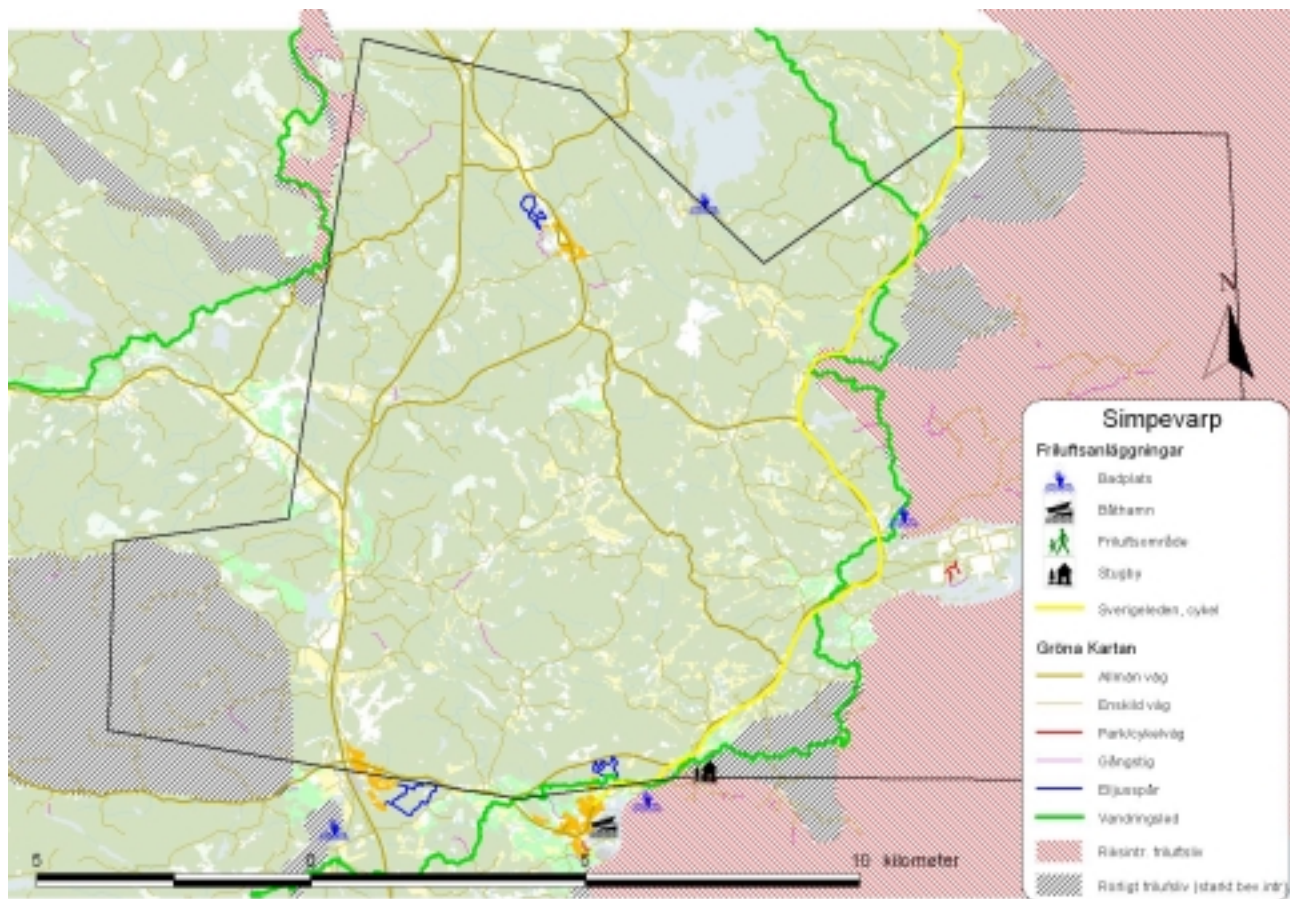
STF och SVIF, 2001. *Välkommen till Ostkustleden*. STF & SVIF. [Web] 2001-04-08
<http://www.enigma.se/ostkustled.htm> [Accessed 2001-06-18]

Delar av datamaterialet i denna undersökning är hämtat från Ståndortskarteringen som utförs av Institutionen för skoglig marklära, SLU. Författarna ansvarar själva för tolkningen av materialet.

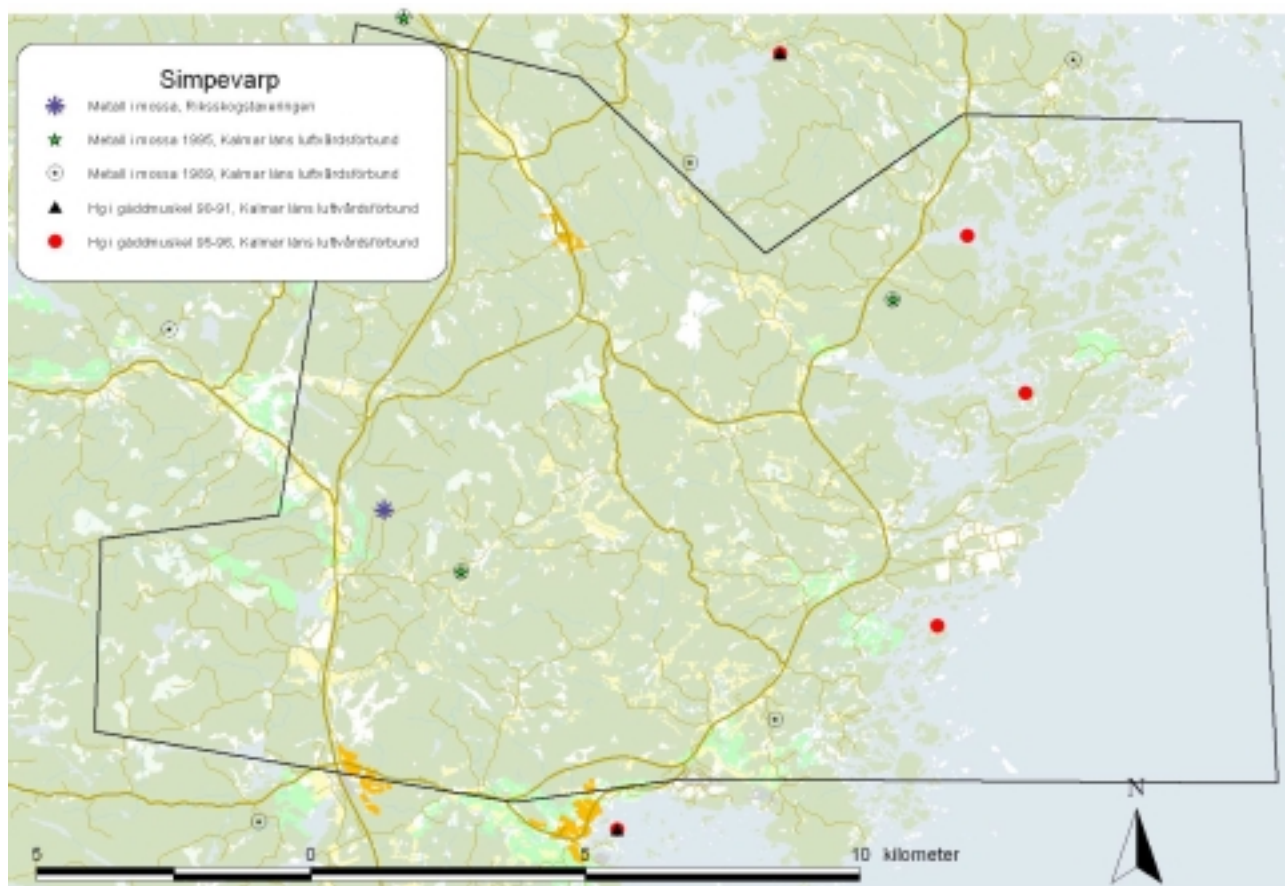
Appendix 1



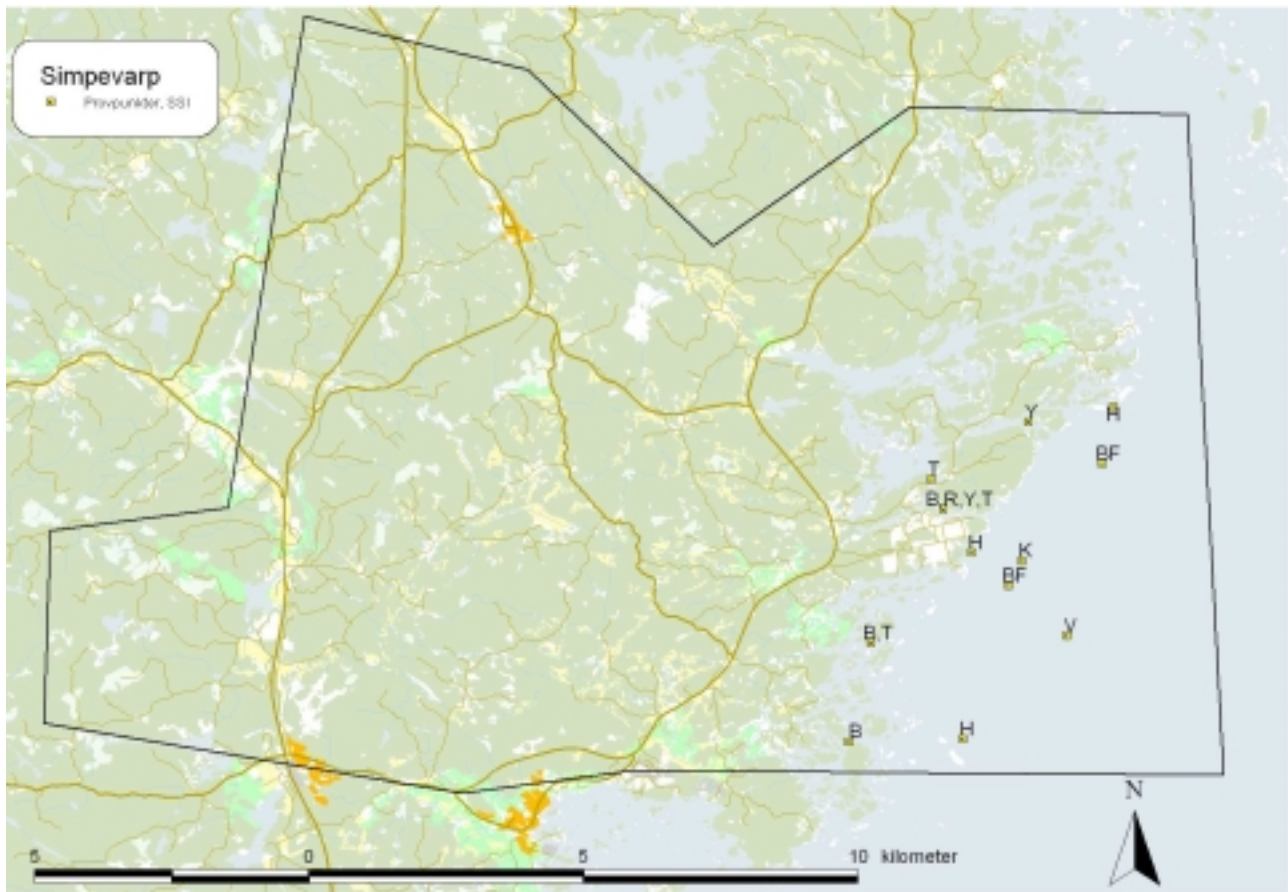
GIS-karta 1. Riksskogstaxeringens provpunkter 1983–98 samt ytor ur AssiDomäns skogsbruksplan.



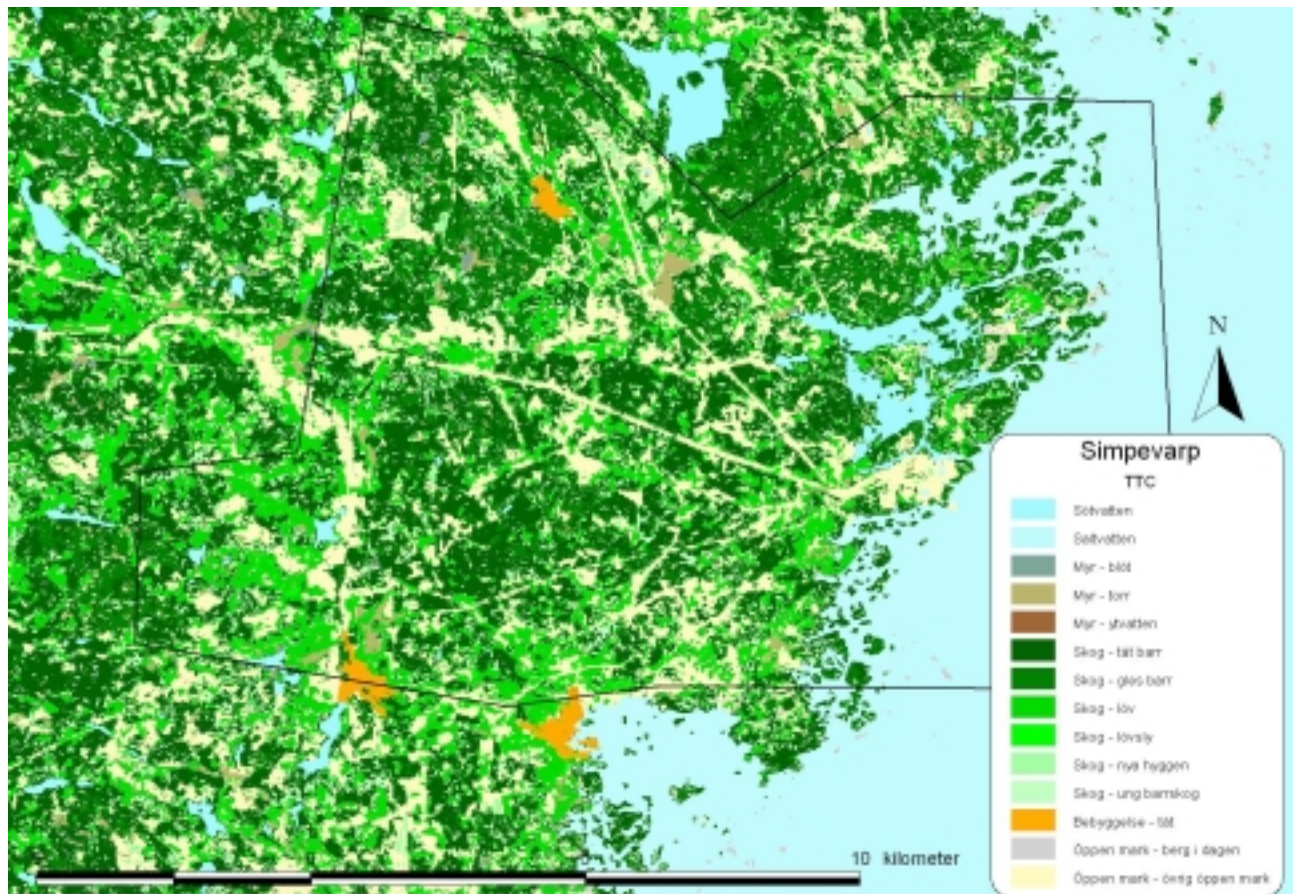
GIS-karta 2. Anläggningar och områden för friluftsliv.



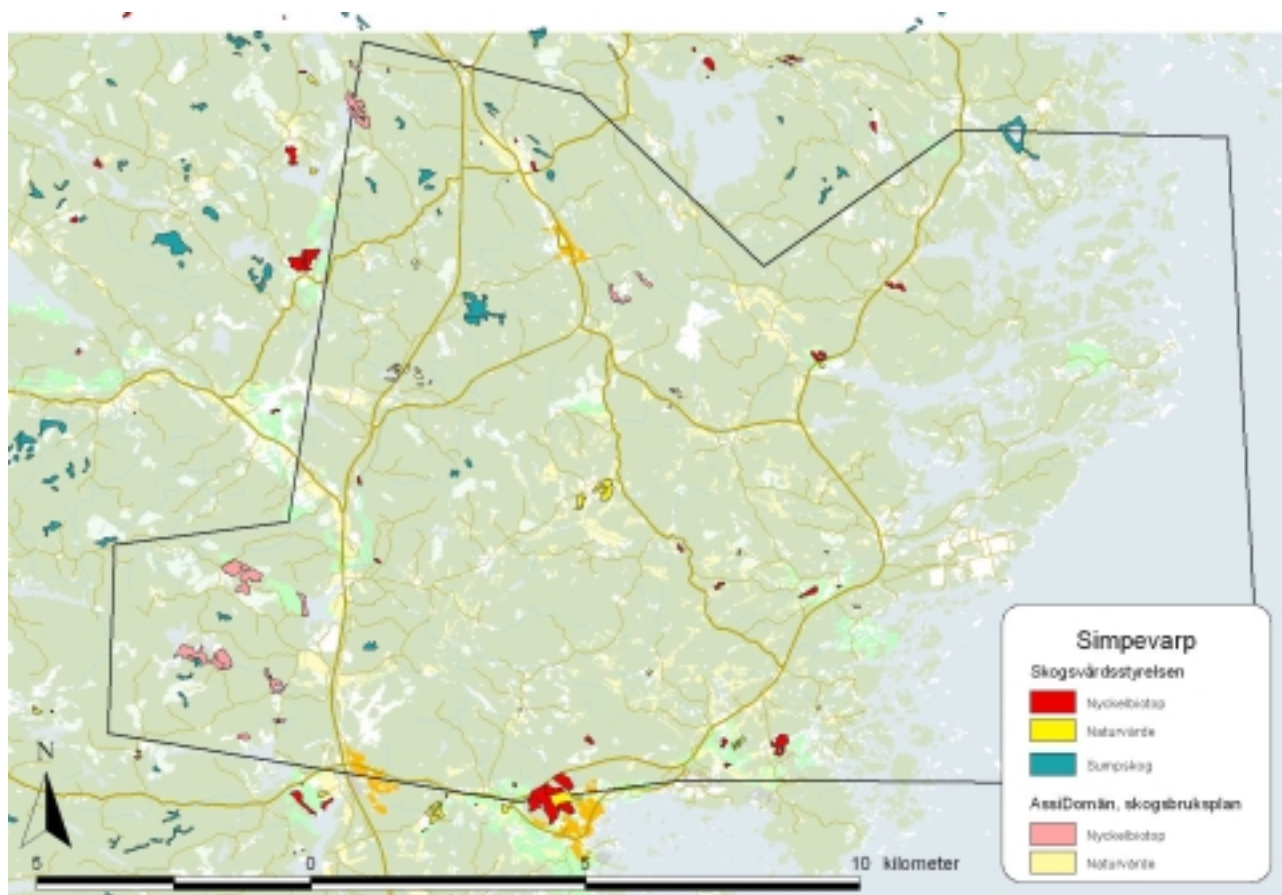
GIS-karta 3. Miljögiftprovpunkter.



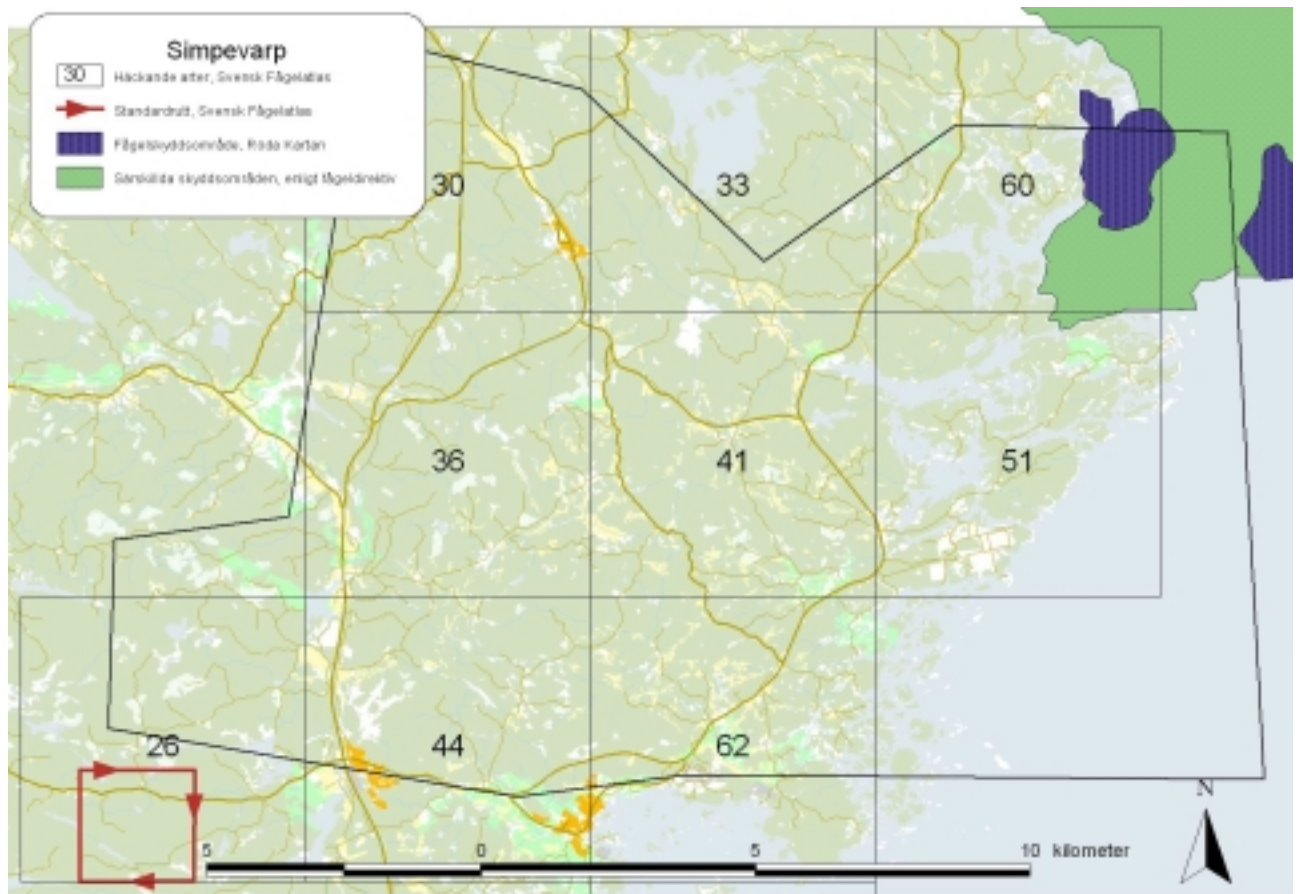
GIS-karta 4. Provstationer i SSI:s recipientkontroll.



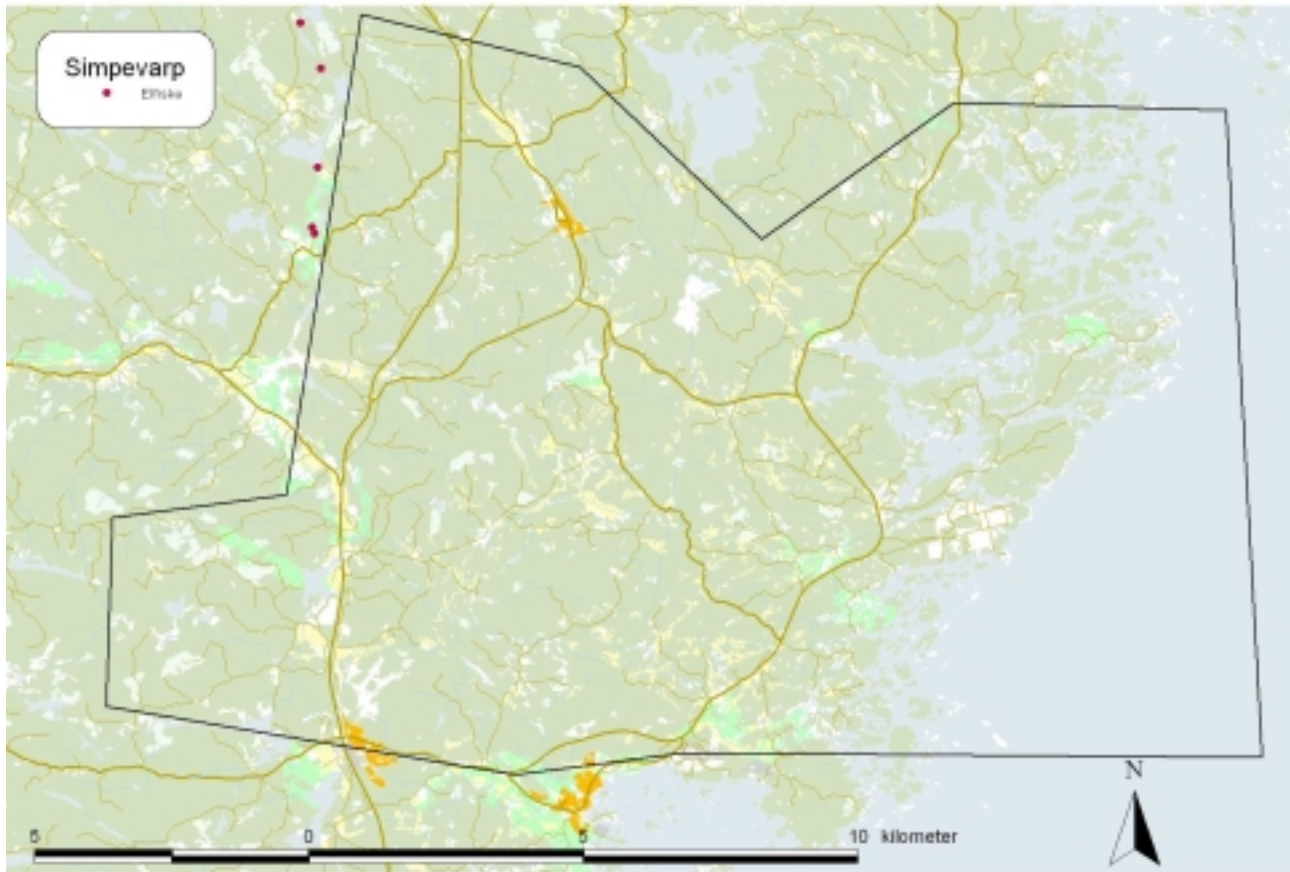
GIS-karta 5. Vegetations- och marktyper enligt TTC.



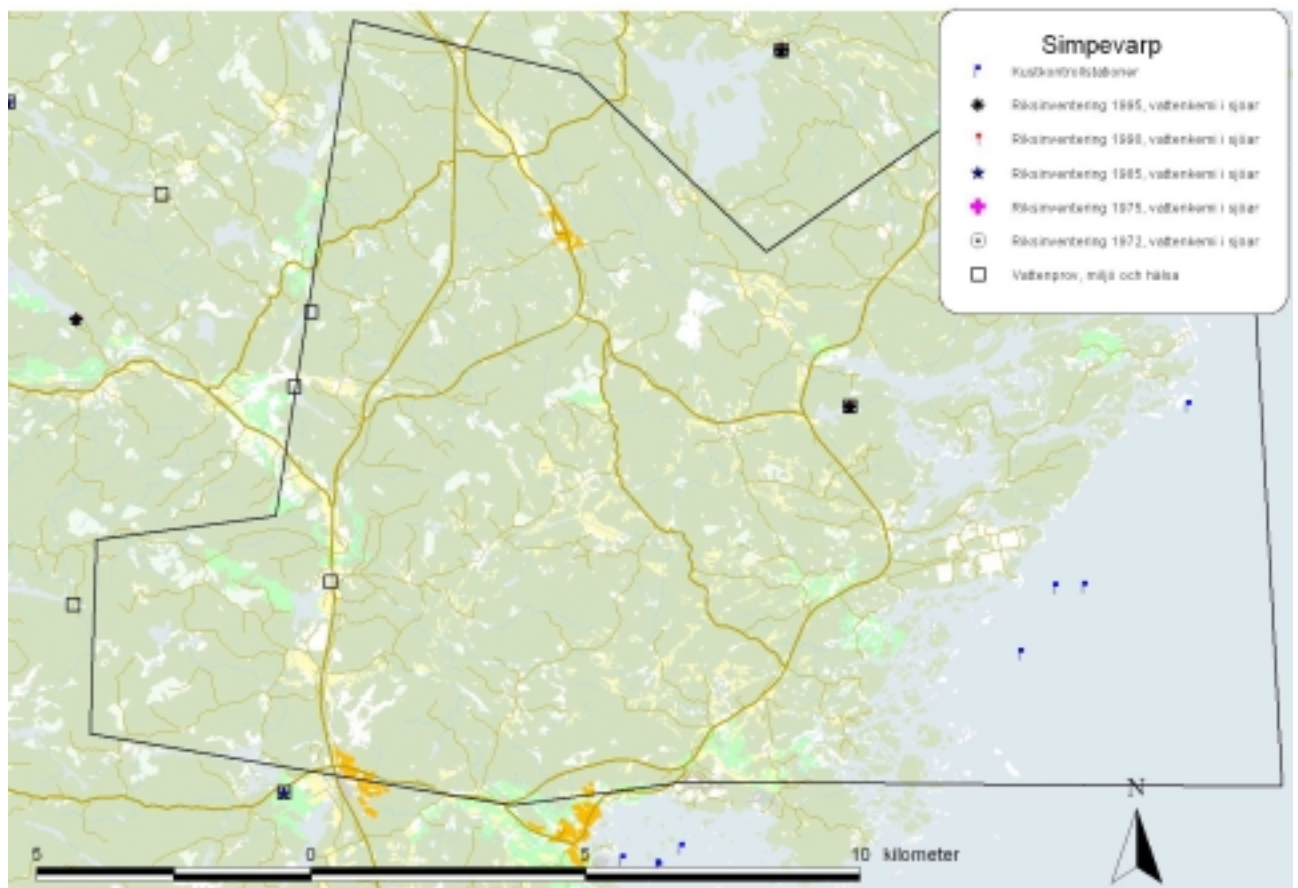
GIS-karta 6. Nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt och sumpskogar.



GIS-karta 7. Fågelpopulation, standardrutt samt fågelskyddsområden.



GIS-karta 8. Elfiskelokaler.



GIS-karta 9. Vattenkontrollstationer.