

**Nyckelbiotoper och högre
naturvärden inom prioriterade
områden i Uppsala län**

**Sammanställning av inventeringsresultat
samt fördjupad inventering i Forsmark**

Stefan Eklund, Skogsvårdsstyrelsen Mälardalen

December 2004

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



Nyckelbiotoper och högre naturvärden inom prioriterade områden i Uppsala län

Sammanställning av inventeringsresultat samt fördjupad inventering i Forsmark

Stefan Eklund, Skogsvårdsstyrelsen Mälardalen

December 2004

Nyckelord: Nycklebiotopsinventering, Nyckelbiotop, Högt naturvärde, Signalart, Rödlistad art, AP PF 400-03-30.

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

En pdf-version av rapporten kan laddas ner från www.skb.se

Sammanfattning

På uppdrag av SKB har Skogsvårdsstyrelsen gjort en sammanställning av de nyckelbiotoper och högre naturvärden som inventerats i Östhammars kommun. Därefter gjordes fördjupade nyckelbiotopsinventeringar i Forsmarksområdet under 2001 och 2003. Resultaten från dessa inventeringar presenteras i denna rapport.

I Östhammars kommun har SKB identifierat 9 områden som prioriterade med avseende på berggrund m m. Inom de olika delområdena har följande antal biotoper identifierats:

	Nyckelbiotop antal	Total areal (ha)	Medel areal (ha)	Högre naturvärden antal
Örskär-norra Gräsö:	16	92,7	5,8	13
Forsmark:	3	18,1	6,0	3
Norr om Harg:	5	28,6	5,7	13
Söder om Hargshamn:	11	33,8	3,1	13
Vällen:	4	80,7	20,2	0
Söder om Gimo:	0	0	0	0
Öst om Österbybruk:	0	0	0	0
Väst om Österbybruk:	4	15,0	3,8	2
Norr om Österbybruk:	1	5,5	5,5	2

Biotoptyper som förekommer är mer eller mindre påverkade barrskogar, naturskogar och sumpskogar. Frekvens och storlek varierar i de skilda delområdena. Bland områden med högre naturvärden är sumpskogar vanligast.

Fördjupad nyckelbiotopsinventering i Forsmark

I SKB:s så kallade kandidat område i Forsmark gjordes en fördjupad nyckelbiotopsinventering under sommaren 2001. Här registrerades 17 nyckelbiotoper med en sammanlagd areal av 60 ha. Av dessa utgjordes 43,6 ha av skogsmark. Högre naturvärden registrerades för 17 områden med en areal av 92,3 ha. Den vanligaste biotoptypen är barrnaturskog med 30 % av lokalerna och därefter kalkbarrskog med 18 %. Hela det inventerade området är 925 ha varav skogsmarken utgör ungefär 735 ha. Många sjöar finns inom avgränsningen som ger långa kantzoner. Det kan vara en orsak till att området har stor andel naturskogar. Här förekommer också hävdvunna biotoptyper som skogsbeten och ädellövskogar.

Sommaren 2003 genomfördes en kompletterande fördjupad nyckelbiotopsinventering söder om området som inventerades 2001. Det nya området är ca 1 020 ha stort medan skogsmarksarealen utgör ca 995 ha. I området avgränsades 14 st nyckelbiotoper med en total areal av 40,2 ha. Av den arealen utgjordes 34 ha av skogsmark. Medelarealen är 2,9 ha. Biotoptyper som dominerar är kalkbarrskog med 4 st objekt med en utbredning av 33 ha. Barrnaturskogar kommer därefter med 2 objekt med tillsammans en yta av 31 ha. Lövskogar förekommer med få objekt till liten areal. Marken är ej lika produktiv inom detta område jämfört med det kustnära inventeringsområdet. Det förekommer endast 29 % örttyper medan örttyperna i det norra området innehöll 37 % av ståndortsklassen. Även svagare marker är mer representerade i södra området. 16,2 % är inom klasserna lavtyper till kråkbär-ljungtyp medan norra området endast har 0,03 % av dessa klasser.

Områden med högre naturvärden utgörs av 13 objekt med en areal av 104 ha. Hela arealen är på produktiv skogsmark och medelobjektet är 8 ha stort. Bland biotyperna dominerar barrblandskogar och skogsbeten med fyra objekt vardera. Den förra har en arealandel av 60 % och den senare utgör tillsammans knappt 16 % av arealen. Nämnas bör att ett brandfält där Sveaskog utfört en sk naturvårdsbränning är 19,5 ha, 19 % av arealandelen.

Områden med värdefull skog sett ur naturvårdssynpunkt är tillsammans 144 ha i det södra området och det utgör 14,6 % av skogsmarken. Den norra kustnära sträckan som inventerades 2001 har 152 ha nyckelbiotoper och högre naturvärden. Detta område har 18,7 % skogsmark, värdefull för naturvård.

Nyckelbiotoperna i inventeringsområde nord har fler biotoper per ha än det södra. Det beror i första hand på en mer varierad terräng och större spridning i markanvändning. Det beror också på att det kustnära området är mer "jungfruligt" då utlakning av näringsämnen framför allt kalcium inte kommit så långt som i södra området.

Innehåll

1	Förord	7
2	Inledning	9
2.1	Nyckelbiotop – vad är det?	9
2.2	Objekt med naturvärden	10
2.3	Metoder – hur inventeringen har gått till	10
2.4	Sumpskogsinventeringen	11
3	Nyckelbiotopsinventeringen inom prioriterade områden i Östhammars kommun	13
3.1	Prioriterat område Örskär–norra Gräsö	14
3.1.1	Nyckelbiotoper	14
3.1.2	Objekt med naturvärden	16
3.1.3	Sumpskogar	17
3.2	Prioriterat område Forsmark	17
3.2.1	Nyckelbiotoper	17
3.2.2	Objekt med naturvärden	19
3.2.3	Sumpskogar	20
3.3	Prioriterat område norr om Harg	20
3.3.1	Nyckelbiotoper	20
3.3.2	Objekt med naturvärden	22
3.3.3	Sumpskogar	23
3.4	Prioriterat område söder om Hargshamn	23
3.4.1	Nyckelbiotoper	23
3.4.2	Objekt med naturvärden	26
3.4.3	Sumpskogar	26
3.5	Prioriterat område Vällen	26
3.5.1	Nyckelbiotoper	27
3.5.2	Objekt med naturvärden	29
3.5.3	Sumpskogar	29
3.6	Prioriterat område söder om Gimo	29
3.6.1	Nyckelbiotoper	29
3.6.2	Objekt med naturvärden	29
3.6.3	Sumpskogar	29
3.7	Prioriterat område öster om Österbybruk	30
3.7.1	Nyckelbiotoper	30
3.7.2	Objekt med naturvärden	30
3.7.3	Sumpskogar	30
3.8	Prioriterat område väster om Österbybruk	30
3.8.1	Nyckelbiotoper	30
3.8.2	Objekt med naturvärden	32
3.8.3	Sumpskogar	33
3.9	Prioriterat område norr om Österbybruk	33
3.9.1	Nyckelbiotoper	33
3.9.2	Objekt med naturvärden	35
3.9.3	Sumpskogar	35

3.10	Östhammars kommun	36
3.10.1	Nyckelbiotoper	36
3.10.2	Objekt med naturvärden	36
3.10.3	Sumpskogar	37
3.11	Uppsala län	37
3.11.1	Nyckelbiotoper	37
3.11.2	Högre naturvärden	40
3.11.3	Sumpskogar	41
3.12	Jämförelser mellan det prioriterade området och kommunen och länet	41
4	Fördjupad nyckelbiotopsinventering	43
4.1	Inledning	43
4.2	Metod	43
4.2.1	Fältinventeringar	43
4.2.2	Flygbildtolkning	43
4.3	Nyckelbiotopsinventering Forsmark 2001	43
4.3.1	Nyckelbiotopernas antal och fördelning av areal	44
4.3.2	Områden med högre naturvärden	49
4.3.3	Signalarter	50
4.4	Jämförelser mellan det inventerade området och kommunen och länet	50
4.4.1	Diskussion	51
4.5	Nyckelbiotopsinventering Forsmark 2003	52
4.5.1	Nyckelbiotopernas antal och fördelning av areal	53
4.5.2	Områden med högre naturvärden	57
4.6	Jämförelser mellan de två områdena i Forsmark samt med kommunen och länet	60
4.6.1	Forsmark nord och syd	60
4.6.2	Östhammars kommun och länet	61
4.6.3	Diskussion	61
4.6.4	Slutsatser	61
	Referenser	63
	Bilaga 1 Nyckelbiotoper, sammanställning Forsmark	65
	Bilaga 2 Högre naturvärden, sammanställning Forsmark	67

1 Förord

Rapporten är framtagen på uppdrag av SKB för att redovisa de nyckelbiotoper och högre naturvärden som är inventerade i Östhammars kommun. Det är viktigt att vid de nu pågående platsundersökningarna inte bygga vägar, anlägga borrhål eller vidta andra för naturmiljön skadliga ingrepp i sådana områden som redan har dokumenterade naturvärden. Redovisningen omfattar främst arealer som ägs av privata markägare. I de delar där bolagsmark förekommer finns inget färdigt material att tillgå. På SKB har Ulrik Kautsky varit behjälplig med råd inför uppgiften och under arbetets gång har Tobias Lindborg, Naturrådet HB, kommit med information och synpunkter. På Skogsvårdsstyrelsen har Magnus Olsson, naturvårdsansvarig på Nordupplands distrikt, hjälpt till med att ta fram uppgifter om uppländska förhållanden ur databaser. Siw Almroth har upprättat kartor.

Under tiden som arbetet med denna undersökning pågick valde SKB ut tre områden i Sverige för fördjupad undersökning av markförhållanden och berggrund. Ett av dessa är Forsmark och utifrån detta bestämdes att en fördjupad nyckelbiotopsinventering skulle genomföras i detta område. Inventeringen utfördes under sommaren 2001 av undertecknad. Siw Almroth har även här upprättat kartor. Lars Lundgren och Gunilla Rask har hjälpt till med dataregistrering och databearbetning. Gillis Aronsson på Upplandsstiftelsen har delgett en del intressanta upplysningar om artlokaler m m Sara Karlsson på SKB har kommit med värdefulla synpunkter på rapporten.

I maj 2003 inventerades ytterligare ett område söder om det redan inventerade i Forsmark. Siw Almroth har även här hjälpt till med kartor. Bo Jansson på Korsnäs AB, Gimo, har haft vänligheten att lämna uppgifter om naturvärden och skogliga uppgifter på sin fastighet.

Stefan Eklund

2 Inledning

För att klara skogspolitikens miljömål behövs kunskap med en god detaljeringsgrad om skogen i allmänhet och om värdefulla biotoper i synnerhet. Nyckelbiotopsinventering genomförs för att vi ska ha lägesbunden information om värdefulla skogsbiotoper som en bas i skogsbruket. Inventeringsresultatet ska, utöver att vara en värdefull kunskap för skogsägarna själva, användas för bl a rådgivning till skogsägare, beslut om biotopskydd och naturvårdsavtal samt i viss mån för beslut om bildande av naturreservat på skogsmark. Det är dock viktigt att betona att nyckelbiotopsinventeringen primärt ska visa omfattningen av den kvalitet som kommit att kallas nyckelbiotop. Inventeringen i sig tar inte ställning till hur resultatet ska användas och vilka konsekvenser den medför. SKB:s syfte med nyckelbiotopsinventeringen av undersökningsområdet vid Forsmark är att få kunskap om vilka delar av området som hyser höga naturvärden för att kunna skydda dessa från skadliga ingrepp t ex vid nyanläggande av vägar eller borrhålplatser.

Inventeringen kartlägger och beskriver sådana naturvärden i skogslandskapet som kan klassas som nyckelbiotoper /Norén m fl, 1995, 2002/. Målet är att samtliga uppgifter om nyckelbiotoper för all skogsmark och samtliga ägarkategorier samlas i ett och samma dataregister. Inventeringen ska vidare kartlägga värdefulla biotopers geografiska läge i terrängen. Däremot finns det ingen möjlighet att i någon större utsträckning speciellt eftersöka rödlistade arter /Gärdenfors, 2000/ och signalarter /Nitare, 2000/. Dock finns en liten grupp av ofta registrerade signalarter som även råkar vara rödlistade. Detta har föranlett att utbredningsbilden för dessa arter har blivit kraftigt reviderad.

Det bör också understrykas att det finns nyckelbiotoper som nyckelbiotopsinventeringen med dess förutsättningar inte har kunnat identifiera. Dock är mörkertalets storlek ökänt. Två kontrolltaxeringar är utförda. Den som gjordes 1994 /Hultgren, 1995/ gav som resultat att ca 50 % av nyckelbiotoperna identifierades och kontrollinventeringen 2000 /Hultgren, 2001/ visade att endast 20 % av nyckelbiotoperna letades fram via den ordinarie nyckelbiotopsinventeringen /Norén, 1999/. Skogsvårdsstyrelsen (SVS) kommer även efter inventeringens slutförande att successivt registrera nya nyckelbiotoper och objekt med naturvärden. Storskogsägarna har fått tiden fram till år 2003 att själva inventera sina marker med avseende på nyckelbiotoper. Under den tiden har bolagen olika policy om att publicera de uppgifter man fått fram. Inom aktuellt område i Uppland har StoraEnso AB och Korsnäs AB delvis stora arealer mark som är fältinventerade men de vill av olika skäl ej lämna ut resultaten. Hargs bruk AB har haft vänligheten att delge resultatet av sin nyckelbiotopsinventering.

2.1 Nyckelbiotop – vad är det?

Nyckelbiotoper är värdekärnor för biologisk mångfald. De representerar i ekologiskt hänseende det unika eller avvikande i skogslandskapet /Nitare och Norén, 1992/. Nyckelbiotoperna har egenskaper som gör att de hyser eller kan förväntas hysa rödlistade arter. Nyckelbiotoperna uppträder som restbiotoper i skogslandskapet, inte sällan som mer eller mindre isolerade öar i en biologiskt ogynnsam omgivning.

Inventeringen har inte någon formell koppling till biotopskyddet, men är starkt vägledande vid urval av biotopskyddsobjekt.

Det finns ingen gräns för hur stora eller små nyckelbiotoper kan vara. Det kan vara allt från ett enskilt gammelträd i södra Sverige till ett urskogsliknande område i Norrlands inland. Dock är endast ett fåtal nyckelbiotoper större än 100 ha. Nyckelbiotoper avgränsas i landskapet strikt utifrån sina naturvärden och omfattar således inte någon skyddszon eller motsvarande.

Vid nyckelbiotopsinventeringen registreras kvaliteter på beståndsnivå. Nyckelbiotopsdefinitionen gäller inte arter med utpräglat landskapsekologiska krav, t ex många fåglar, däggdjur och insektsarter. Ett boträd för vitryggig hackspett på ett hygge är således ingen nyckelbiotop. En enstaka gammal gränlåga med en rödlistad vedsvamp i en kulturdanad gallringsskog betraktas heller normalt inte som en nyckelbiotop. Objektet kan dock registreras som värdefulla faunalokaler eller floralokaler, och beaktas i skogsvårdsstyrelsens arbete med t ex kontroll av avverkningsanmälningar.

Våra uppgifter tyder på att nyckelbiotoperna i ett riksgenomsnitt utgör mindre än 1 % /Norén, 1999/ av den produktiva skogsmarksarealen. De uppträder inte jämnt fördelade i skogslandskapet vilket gör att de helt kan lysa med sin frånvaro i vissa trakter och samtidigt vara påtagliga inslag på andra håll. Nyckelbiotoperna utgörs i allmänhet av avverkningsbar skog, ibland kan det handla om ansevliga virkesvärden.

2.2 Objekt med naturvärden

I samband med nyckelbiotopsinventeringen påträffas andra biotoper med höga naturvärden, men som av olika skäl inte når upp till kraven för en nyckelbiotop. Dessa kallas objekt med naturvärden. De kan beskrivas som ”framtidnyckelbiotoper”, biotoper som på 10–30 års sikt kan utvecklas till nyckelbiotoper. Några vanliga orsaker till att dessa objekt inte klassas som nyckelbiotoper är förmodad frånvaro av rödlistade arter, för låg beståndsålder eller för låg andel död ved.

Under nyckelbiotopsinventeringen 1993–1998 har SVS inte aktivt letat objekt med naturvärden. Inventeringsdata hittills tyder på att de registrerade objekten i ett riksperspektiv utgör ca 0,7 % /Norén, 1999/ av den produktiva skogsmarken, vilket bör betraktas som ett tal klart under den verkliga förekomsten.

2.3 Metoder – hur inventeringen har gått till

Inventeringen innebär att biotoperna lokaliseras, bedöms /Norén m fl, 1995, 2002/, 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 naturvården. 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.

Man kan bedöma skogsmarkens produktionsförmåga genom att studera vilken sammansättning vegetationen har. Det finns utarbetade metoder där täckningsgrader av bestämda arter ingår i bedömningen. Skogshögskolans boniteringssystem är det system som skogsbruket idag använder. Ört- och grästyper ger en god virkesproducerande förmåga, blåbär och starrfräKentyp ger medelgod och övriga ristyper samt lavtyper ger mindre god förmåga.

2.4 Sumpskogsinventeringen

Generellt sätt är sumpskogar känsliga biotoper och därför har uppgifter om sådana också varit av intresse för SKB. 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 % /Löfroth och Rudqvist, 1994/.

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 s k sumpmossorna, dvs vitmossor, björnmossor etc” /Löfroth, 1995/.

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

I korthet har 1 270 000 ha sumpskog registrerats i sumpskogsdatan varav 930 000 ha är produktiv skogsmark. I riket utgörs 4,1 % av sumpskog på produktiv skogsmark. Kartlagda sumpskogar uppgår till 260 000 st. Den vanligaste förekommande sumpskogstypen är ”fuktig skog” vilken växer på tunn torv. Därefter följer ”kärrartad sumpskog” som växer på djupare torv /Rudqvist, 1999/.

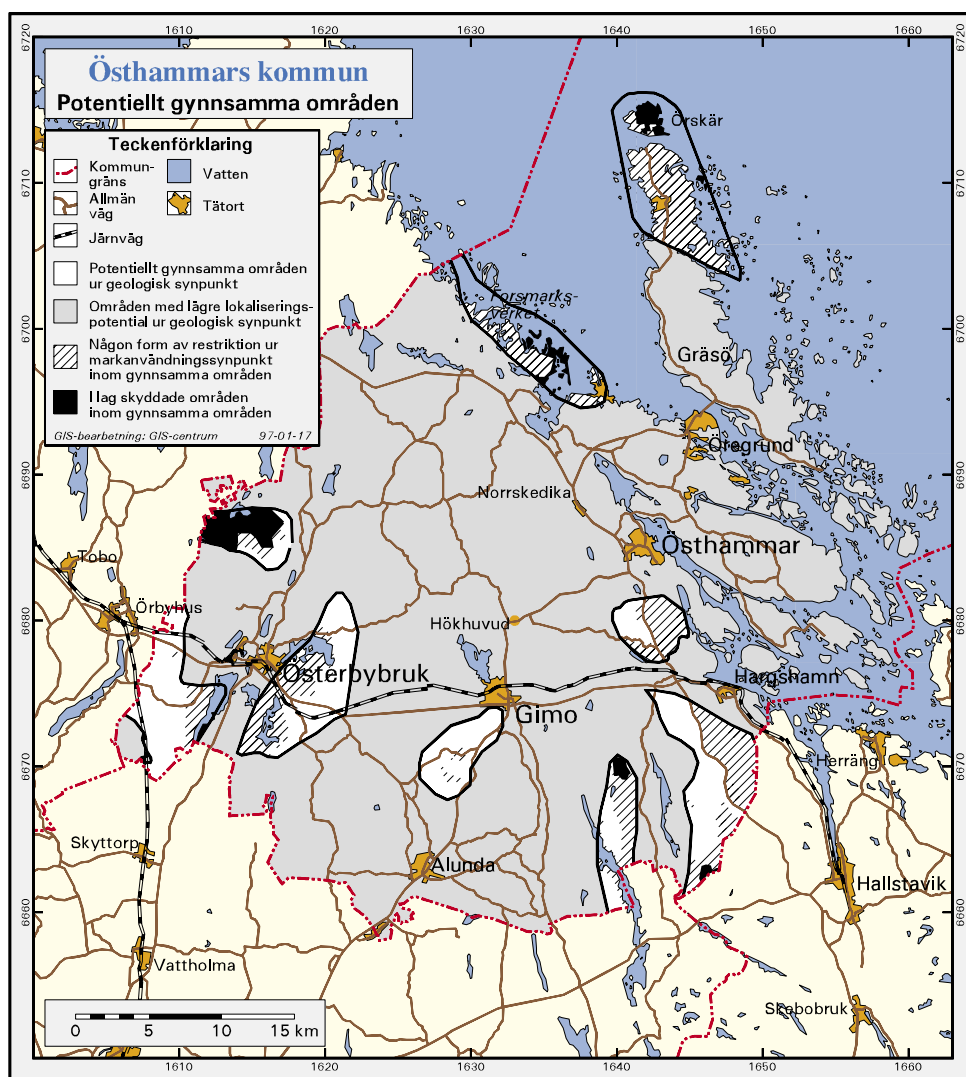
3 Nyckelbiotopsinventeringen inom prioriterade områden i Östhammars kommun

I Östhammars kommun utsågs nio områden med potentiellt gynnsam berggrund under förstudien. Dessa prioriterade områden finns beskrivna i rapporten Förstudie Östhammar preliminär slutrapport /SKB, 1997/. De är spridda över hela kommunen och beskrivs här var för sig.

Redovisningen börjar med Örskär-norra Gräsö i nordöstra delen och går medsols till prioriterat område norr om Österbybruk.

Skogsbolagen Korsnäs AB, Sveaskog AB och Hargs bruk AB äger över hälften av skogsmarken i kommunen, nästan 55 %.

Skogsmark har den största andelen av ägoslagen, 72 %. Åker och bete kommer härnäst med 16 %.



Figur 3-1. Områden med potentiellt gynnsam berggrund i Östhammars kommun.

Tabell 3-1. Ägarkategori och arealfördelning.

Ägarkategori	Areal ha	Areal %
Privat	37 000	39
Bolag	52 000	55
Staten	2 000	2
Övriga allmänna	4 000	4
Totalt	95 000	100

Tabell 3-2. Fördelning av markslag.

Markslag	Areal %
Skogsmark	72
Myr och berg	9
Åker och bete	16
Övriga	3
Totalt	100

3.1 Prioriterat område Örskär–norra Gräsö

Området ligger mellan Örskär norr om Gräsö och norr om Söderboda på norra Gräsö i kommunens nordöstra del.

3.1.1 Nyckelbiotoper

Inom prioriterat område finns 16 nyckelbiotoper med en sammanlagd areal av 92,7 ha, se tabell 3-3. Biotoperna utgör ca 4 % av inventerad skogsmarksareal inom undersökningsområdet.

Tabell 3-3. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
16	16	1	92,70	76,00

76 ha av nyckelbiotoperna utgörs av produktiv skogsmark vilket är 82 % av biotoparealen, resten är myr, berg och övrig mark (tabell 3-4).

Tabell 3-4. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal	Areal (%)
Produktiv skogsmark	76,00	81,98
Myr	3,11	3,35
Berg	11,45	12,35
Övrig landareal	2,14	2,31

Trädslagsfördelningen med avseende på volymen visar att tall dominerar med knappt 40 % tätt följd av gran med 34,4 %. Asp har anmärkningsvärda 10,5 % av volymen medan övrigt löv (exempelvis klibbal) är representerad med 11,3 % (tabell 3-5).

Tabell 3-5. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	39,71
Gran	34,36
Björk	0,38
Asp	10,51
Övriga ädel	3,73
Övriga löv	11,31

62,5 % av antalet objekt är under 5,0 ha stora och utgör 30 % av biotoparealen, resterande 37,5 % är mellan 5,1 och 30,0 ha och utgör 70 % av arealen, se tabell 3-6.

Tabell 3-6. Nyckelbiotopernas fördelning i storleksklasser.

Antal	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0–0,5 ha					
6,25 %	56,25 %	18,75 %	18,75 %	0,00 %	0,00 %

Areal	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0–0,5 ha					
0,00 %	29,77 %	19,96 %	50,27 %	0,00 %	0,00 %

Medelarealen är 5,8 ha, medelvolymen inom biotoperna är 135,5 m³sk per ha och medelåldern på skogen är 100 år, se tabell 3-7.

Tabell 3-7. Medelvärden av nyckelbiotoper.

Medelareal	Medianareal	Medelvolym	Medelålder
5,79	4,1	135,49	100,20

Beträffande biotopfördelning utgör mer eller mindre påverkad barrskog det största antalet med 5 funna biotoper. Vidare finns hållmarksskog, barrnaturskog och 5 st biotoper med anknytning till löv, se tabell 3-8.

Tabell 3-8. Fördelning av biotyper.

Biotyp	Antal	Andel (%)
Barrskog	5	31,25
Hällmarkskog	4	25,00
Barnnaturskog	2	12,50
Sekundär lövnaturskog	1	6,25
Lövängsrest	1	6,25
Löväng	1	6,25
Lövträd	1	6,25
Lövrik barnnaturskog	1	6,25

Blåbärstypen är den dominerande vegetationsklassen med drygt 49 % av arealen. Därefter kommer grästyper med drygt 36 %. Lavtyper har en förhållandevis stor andel här, 6,9 % av arealen, se tabell 3-9.

Tabell 3-9. Vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	3,60	3,88
Grästyp	33,80	36,46
Starr-fräken	0,96	1,04
Blåbär	45,65	49,24
Lingon	1,37	1,48
Övriga ristyp	0,90	0,97
Lavtyp	6,42	6,93

Även fuktighetsförhållandena ger olika goda förutsättningar för skogen att växa. Den friska marken dominerar stort med 75,8 % av arealen. Torr mark finns på 15,3 %, se tabell 3-10.

Tabell 3-10. Fördelning av fuktighetsklasser.

Fuktighetsklass	Areal	Areal (%)
Torr	14,14	15,25
Frisk	70,26	75,79
Fuktig	7,55	8,14
Blöt	0,75	0,81

3.1.2 Objekt med naturvärden

I det prioriterade området finns 13 objekt registrerade med en total areal av 64,1 ha. Medelarealen är 4,9 ha, se tabell 3-11.

Tabell 3-11. Antal objekt med naturvärden och deras areal (ha).

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod areal	Medelareal	Medianareal
13	13	2	64,10	42,64	4,93	1,60

Bland biototyperna dominerar barrblandskogar med 63 %. Tallskog kommer därefter med 18 % samt lövträdsrik barrskog med 13 %, se tabell 3-12.

Tabell 3-12. Fördelning av biotyper.

Biotop	Andel (%)
Barrblandskog	63,03
Tallskog	18,10
Lövträdsrik barrskog	12,95
Lövängsrest	3,12
Ädellövträd	2,81

3.1.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 18 st sumpskogsobjekt med 26 delobjekt. Av dessa är 35 ha klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 1,94 ha stort, delobjekten är 1,35 ha stora i medeltal, se tabell 3-13. Av totala skogsmarksarealen är ca 2 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-13. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
18	26	35	35	1,94	1,35

3.2 Prioriterat område Forsmark

Området är beläget nordost om väg 76, ca 2 km nordöst om sjön Bruksdammen, och sträcker sig från kommungränsen i nordväst via Forsmarks kärnkraftverk till Stenskär öster om Kallrigafjärden.

3.2.1 Nyckelbiotoper

Inom prioriterat område finns 3 nyckelbiotoper med en sammanlagd areal av 18,1 ha, se tabell 3-14. Biotoperna utgör ca 4 % av inventerad skogsmarksareal inom undersökningsområdet. Sveaskog AB har mark i området och resultatet av deras nyckelbiotopsinventering finns i SKB rapport R-00-20 /Spangenberg och Eriksson, 2000/.

Tabell 3-14. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Totalareal	Prod skogsmark
3	3	0	18,10	18,10

All biotopklassad mark är produktiv skogsmark, se tabell 3-15.

Tabell 3-15. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal	Areal (%)
Produktiv skogsmark	18,10	100,00

Trädslagsfördelningen med avseende på volymen visar att gran dominerar med 57 %. Tall är representerad med 16 %. Övrigt löv (troligtvis klibbal) har hela 10 % av volymen, se tabell 3-16.

Tabell 3-16. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	16,29
Gran	56,99
Björk	8,05
Asp	1,95
Ek	5,84
Övriga ädel	0,88
Övriga löv	10,00

Beträffande nyckelbiotopernas storlek är 66,7 % av objekten mellan 0,6 och 5,0 ha stora och utgör 32,6 % av biotoparealen, resterande 33,3 % är mellan 10,1 och 30,0 ha och utgör 67,4 %, se tabell 3-17.

Tabell 3-17. Nyckelbiotopernas fördelning i storleksklasser.

Antal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	0,00 %	66,67 %	0,00 %	33,33 %	0,00 %	0,00 %

Areal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	0,00 %	32,60 %	0,00 %	67,40 %	0,00 %	0,00 %

Medelarealen är 6 ha, medelvolymen inom biotoperna är 188 m³sk per ha och medelåldern på skogen är 97 år, se tabell 3-18.

Tabell 3-18. Medelvärden av nyckelbiotoper.

Medelareal	Medianareal	Medelvolym	Medelålder
6,03	3,9	188,01	97,21

Vad gäller biotopsfördelning utgör lövskogslund, lövrik barrnatturskog och kalkbarrskog varsin biotop, se tabell 3-19.

Tabell 3-19. Fördelning av biotop typer.

Biotop	Antal	Andel (%)
Lövskogslund	1	33,33
Lövrik barrnatturskog	1	33,33
Kalkbarrskog	1	33,33

Örttypen är den vanligaste vegetationsklassen med 65,5 % av de tre biotoperna, se tabell 3-20.

Tabell 3-20. Fördelning av vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	11,85	65,47
Grästyp	3,61	19,94
Blåbär	2,64	14,59

Även fuktighetsförhållandena ger olika goda förutsättningar för skogen att växa. Friska marker dominerar med 67 % av arealen, se tabell 3-21.

Tabell 3-21. Fördelning av fuktighetsförhållanden.

Fuktighetsklass	Areal	Areal (%)
Frisk	12,24	67,62
Fuktig	4,64	25,64
Blöt	1,22	6,74

3.2.2 Objekt med naturvärden

I det prioriterade området finns 3 objekt registrerade med en total areal av 7,1 ha. Medelarealen är 2,4 ha, se tabell 3-22.

Tabell 3-22. Antal objekt med naturvärden och deras areal (ha).

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod areal	Medelareal	Medianareal
3	3	0	7,10	6,56	2,37	2,70

Biototyperna är barrblandskog, skogsbete och blandsumpskog. Arealen barrblandskog utgör 57,8 %, skogsbetet 38 % och blandsumpskogen 4,2 %, se tabell 3-23.

Tabell 3-23. Fördelning av biotyper.

Biotop	Andel (%)
Barrblandskog	57,75
Skogsbete	38,03
Blandsumpskog	4,23

3.2.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 4 st sumpskogsobjekt med 5 delobjekt. Dessa representerar 16 ha klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 4 ha stort, delobjekten är 3,20 ha stora i medeltal (tabell 3-24). Av totala skogsmarksarealen är ca 3 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-24. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
4	5	16	16	4,00	3,20

3.3 Prioriterat område norr om Harg

Området är beläget norr om Hargs bruk, mellan Löhammarssjön i väst, Marka i norr och kustlinjen i öst. Det största markinnehavet har Hargs bruk AB. Övrig mark är privat.

3.3.1 Nyckelbiotoper

Inom prioriterat område finns 5 nyckelbiotoper med en sammanlagd areal av 28,6 ha, se tabell 3-25. Biotoperna utgör ca 2 % av inventerad skogsmarksareal inom undersökningsområdet.

Tabell 3-25. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
5	5	0	28,60	26,74

26,7 ha av nyckelbiotoperna utgörs av produktiv skogsmark vilket är 93,5 % av biotoparealen, resten är berg, se tabell 3-26.

Tabell 3-26. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal	Areal (%)
Produktiv skogsmark	26,74	93,50
Berg	1,86	6,50

Trädslagsfördelningen med avseende på volymen visar att tall dominerar med 61 %. Gran kommer närmast med knappt 26 %. Klassen övriga lövträd (sannolikt mest klippal) är representerad med 12 %, se tabell 3-27.

Tabell 3-27. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	61,04
Gran	25,89
Björk	0,97
Övriga löv	12,10

60 % av antalet objekt är mellan 0,6 och 5,0 ha och utgör 26,6 % av biotoparealen, resterande 40 % är mellan 5,1 och 30,0 ha vilket utgör 73,4 %, se tabell 3-28.

Tabell 3-28. Nyckelbiotopernas fördelning i storleksklasser.

Antal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	0,00 %	60,00 %	20,00 %	20,00 %	0,00 %	0,00 %

Areal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	0,00 %	26,57 %	32,52 %	40,91 %	0,00 %	0,00 %

Medelarealen är 5,7 ha, medelvolymen inom biotoperna är 166 m³sk per ha och medelåldern på skogen är 179 år, se tabell 3-29.

Tabell 3-29. Medelvärden av nyckelbiotoper.

Medelareal	Medianareal	Medelvolym	Medelålder
5,72	3,8	166,47	179,28

Vad gäller biotopsfördelning utgör mer eller mindre påverkad barrskog det största antalet med 2 funna biotoper. Vidare finns hållmarksskog, blandsumpskog och alsumpskog med varsin biotop, se tabell 3-30.

Tabell 3-30. Fördelning av nyckelbiotoper efter biototyper.

Biotop	Antal	Andel (%)
Barrskog	2	40,00
Hållmarksskog	1	20,00
Blandsumpskog	1	20,00
Alsumpskog	1	20,00

Grästyper dominerar bland vegetationsklasserna med 11,7 ha, 40,9 % av arealen. Härfter följer blåbärstyp med 5,2 ha, 18 % av arealen, och lavtyper 4,5 ha med 16 % av ytan i biotoperna, se tabell 3-31.

Tabell 3-31. Fördelning av vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	0,92	3,22
Grästyp	11,70	40,91
Starr-fräken	3,56	12,45
Blåbär	5,15	18,01
Övriga ristyp	2,79	9,76
Lavtyp	4,48	15,66

Även fuktighetsförhållandena ger olika goda förutsättningar för skogen att växa. Fuktiga marker dominerar med knappt 12 ha, 41,5 % av arealen, se tabell 3-32.

Tabell 3-32. Fördelning av fuktighetsklasser.

Fuktighetsklass	Areal	Areal (%)
Torr	4,48	15,66
Frisk	5,15	18,01
Fuktig	11,86	41,47
Blöt	7,11	24,86

3.3.2 Objekt med naturvärden

I det prioriterade området finns 13 objekt registrerade med en total areal av 48,5 ha. Medelarealen är 3,7 ha, se tabell 3-33.

Tabell 3-33. Objekt med naturvärden, antal och areal (ha).

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod areal	Medelareal	Medianareal
13	13	0	48,50	44,21	3,73	2,50

Av biototyperna finns flest barrblandskogar med 37,1 %, därefter lövträdsrika barrskogar med 26 % och lövskogslund/hagmarksskog med 14,2 %, se tabell 3-34.

Tabell 3-34. Fördelning av biotyper.

Biotop	Andel (%)
Barrblandskog	30,11
Lövträdsrik barrskog	25,98
Lövskogslund eller hagmarksskog	14,23
Blandsumpskog	7,42
Myr- och skogsmosaik	7,01
Källa	3,09
Granskog	2,68
Tallskog	2,47

3.3.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 6 st sumpskogsobjekt med 7 delobjekt. Dessa representerar 125 ha klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 20,8 ha stort, delobjekten är 17,9 ha stora i medeltal, se tabell 3-35. Av totala skogsmarksarealen är ca 11 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-35. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
6	7	156	125	20,83	17,86

3.4 Prioriterat område söder om Hargshamn

Området är beläget 1 km söder om Hargshamn, där det följer länsgränsen söderut till Kolarmoraån. Härifrån går gränsen norrut ca 1 km från sjön Gisslaren upp mot väg 292. Gränsen viker här österut mot Hargshamn igen.

3.4.1 Nyckelbiotoper

Inom prioriterat område finns 11 nyckelbiotoper med en sammanlagd areal av 33,8 ha, se tabell 3-36. Biotoperna utgör ca 1 % av inventerad skogsmarksareal inom undersökningsområdet.

Tabell 3-36. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
11	11	0	33,80	30,47

30,5 ha av nyckelbiotoperna utgörs av produktiv skogsmark vilket är 90,2 % av biotoparealen, resten är myr och berg, se tabell 3-37.

Tabell 3-37. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal	Areal (%)
Produktiv skogsmark	30,47	90,15
Myr	2,23	6,60
Berg	1,0	3,25

Trädslagsfördelningen med avseende på volymen visar att tall dominerar med knappt 39 %. Gran finns representerad med drygt 30 % och björk med ca 10 %. Övrigt löv (förmodligen klibbal) finns i hela 15 % av volymen i biotoperna, se tabell 3-38.

Tabell 3-38. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	38,66
Gran	30,60
Björk	9,84
Asp	1,90
Ek	3,85
Övriga ädel	0,56
Övriga löv	14,59

91 % av antalet objekt är mellan 0,0 och 5,0 ha och utgör 67,2 % av biotoparealen, resterande 9,1 % är mellan 10,1 och 30,0 ha vilket utgör 32,8 %, se tabell 3-39.

Tabell 3-39. Nyckelbiotopernas fördelning i storleksklasser.

Antal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	9,09 %	81,82 %	0,00 %	9,09 %	0,00 %	0,00 %

Areal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	1,18 %	65,98 %	0,00 %	32,84 %	0,00 %	0,00 %

Medelarealen är 3,1 ha, medelvolymen inom biotoperna är 121 m³sk per ha och medelåldern på skogen är 117 år, se tabell 3-40.

Tabell 3-40. Medelvärden av nyckelbiotoper.

Medelareal	Medianareal	Medelvolym	Medelålder
3,07	2,6	121,45	117,37

Grova ädellövträd, blandsumpskog och mer eller mindre påverkad barrskog utgör två biotoper vardera. De övriga biotoperna enligt tabell 3-41, finns representerade med varsin biotop.

Tabell 3-41. Fördelning av biotyper.

Biotop	Antal	Andel (%)
Grova ädellövträd	2	18,18
Blandsumpskog	2	18,18
Barrskog	2	18,18
Lövrik barrnaturskog	1	9,09
Lövbränna	1	9,09
Hällmarkskog	1	9,09
Gransumpskog	1	9,09
Betad skog	1	9,09

Vad gäller ståndsorfaktorer utgör grästyper i flest biotyper med 11,5 ha, 34,1 % av arealen. Starr-fräkentyp kommer strax därpå med knappt 11 ha, 32,5 % av arealen, se tabell 3-42.

Tabell 3-42. Fördelning av vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	1,15	3,40
Mark utan fältskikt	2,60	7,69
Grästyp	11,54	34,14
Starr-fräken	10,98	32,49
Blåbär	5,62	16,63
Lingon	0,88	2,60
Lavtyp	1,03	3,05

Även fuktighetsförhållandena ger olika goda förutsättningar för skogen att växa. Friska marker dominerar med 13,6 ha, 40,2 % av arealen, tätt följt av fuktiga marker 10,5 ha, 31 % av arealen, se tabell 3-43.

Tabell 3-43. Fördelning av fuktighetsklasser.

Fuktighetsklass	Areal	Areal (%)
Torr	2,13	6,30
Frisk	13,58	40,18
Fuktig	10,47	30,98
Blöt	7,62	22,54

3.4.2 Objekt med naturvärden

I det prioriterade området finns 13 objekt registrerade med en total areal av 44,5 ha. Medelarealen är 3,4 ha, se tabell 3-44.

Tabell 3-44. Antal objekt med naturvärden och deras areal (ha).

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod areal	Medelareal	Medianareal
13	13	2	44,50	40,43	3,42	1,60

Bland biotyperna dominerar blandsumpskogar med över hälften av antalet 51,2 %. Därefter kommer barrblandskog 19,8 % och skogsbeta med 17,1 %, se tabell 3-45.

Tabell 3-45. Fördelning av biotyper.

Biotop	Andel (%)
Blandsumpskog	51,24
Barrblandskog	19,78
Skogsbeta	17,08
Lövskogslund eller hagmarksskog	4,49
Barrsumpskog	3,60
Brandfält	1,57
Lövskog	1,35
Ädellövträd	0,90

3.4.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 30 st sumpskogsobjekt med 49 delobjekt. Dessa representerar 547 ha totalareal klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 18,23 ha stort, delobjekten är 11,16 ha stora i medeltal, se tabell 3-46. Av totala skogsmarksarealen är ca 16 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-46. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
30	49	653	547	18,23	11,16

3.5 Prioriterat område Vällen

Området är beläget norr om kommungränsen mot Uppsala kommun på båda sidor om sjön Vällen. Området sträcker sig i norr till Skräddarmossens naturreservat. Hargs Bruk AB och Korsnäs AB är stora markägare inom avgränsningen.

3.5.1 Nyckelbiotoper

Inom prioriterat område finns 4 nyckelbiotoper med en sammanlagd areal av 80,7 ha, se tabell 3-47. Biotoperna utgör ca 4 % av inventerad skogsmarksareal inom undersökningsområdet.

Tabell 3-47. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
4	4	0	80,70	77,42

77,4 ha av nyckelbiotoperna utgörs av produktiv skogsmark vilket är 95,9 % av biotoparealen, resten är berg, se tabell 3-48.

Tabell 3-48. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal	Areal (%)
Produktiv skogsmark	77,42	95,94
Berg	3,28	4,06

Trädslagsfördelningen med avseende på volymen visar att gran dominerar med 54,8 %. Tall förekommer med 18,1 %. Övrigt löv (sannolikt klibbal) är representerad med 22,6 %, se tabell 3-49.

Tabell 3-49. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	18,07
Gran	54,82
Björk	1,49
Asp	2,24
Övriga ädel	0,75
Övriga löv	22,64

25 % av objekten är mellan 5,1 och 10,0 ha och utgör 10,3 % av biotoparealen. Hälften är mellan 10,1 och 30,0 ha och utgör 42,6 %, resterande 25 % är större än 30,1 ha och representerar 47,1 % av arealen, se tabell 3-50.

Tabell 3-50. Nyckelbiotopernas fördelning i storleksklasser.

Antal					
0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0,00 %	0,00 %	25,00 %	50,00 %	25,00 %	0,00 %

Areal					
0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0,00 %	0,00 %	10,29 %	42,63 %	47,09 %	0,00 %

Medelarealen är 20,2 ha, medelvolymer inom biotoperna är 207 m³sk per ha och medelåldern på skogen är 108 år, se tabell 3-51.

Tabell 3-51. Medelvärden på nyckelbiotoper.

Medelareal	Medianareal	Medelvolymer	Medelålder
20,17	16,4	207,00	108,14

Av biotop typer utgör lövrik barrnaturskog det största antalet med 2 funna biotoper. Vidare finns lövskogslund och mer eller mindre påverkad barrskog i området, se tabell 3-52.

Tabell 3-52. Fördelning av biotop typer.

Biotop	Antal	Andel (%)
Lövrik barrnaturskog	2	50,00
Lövskogslund	1	25,00
Barrskog	1	25,00

Blåbärstyp utgör den dominerande vegetationsklassen med 27,2 ha, 33,7 % av arealen, medan örttypen har en ovanligt hög nivå med knappt 24 ha, 29,5 % av arealen, se tabell 3-53.

Tabell 3-53. Fördelning av vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	23,81	29,50
Grästyp	2,49	3,09
Starr-fräken	11,40	14,13
Blåbär	27,20	33,71
Lingon	12,52	15,51
Lavtyp	3,28	4,06

Även fuktighetsförhållandena ger olika goda förutsättningar för skogen att växa. Friska och fuktiga marker finns i samma utsträckning; kring 35 ha, 43 % av arealen vardera. Blöta marker saknas helt inom biotoparealen, se tabell 3-54.

Tabell 3-54. Fördelning av fuktighetsklasser.

Fuktighetsklass	Areal	Areal (%)
Torr	10,88	13,48
Frisk	34,65	42,94
Fuktig	35,17	43,58

3.5.2 Objekt med naturvärden

Inga naturvärden finns registrerade för detta område.

3.5.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 19 st sumpskogsobjekt med 34 delobjekt. Dessa representerar 265 ha klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 13,95 ha stort, delobjekten är 7,8 ha stora i medeltal, se tabell 3-55. Av totala skogsmarksarealen är ca 13 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-55. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
19	34	306	265	13,95	7,79

3.6 Prioriterat område söder om Gimo

Området är beläget sydväst om Gimo samhälle, väst om väg 288 till Kilbyslätten. Här viker gränsen av åt nordväst mot Gimo flygplats för att sedan gå mot Gimo igen. Korsnäs AB äger stora delar av området.

3.6.1 Nyckelbiotoper

Inga nyckelbiotoper finns registrerade för detta område.

3.6.2 Objekt med naturvärden

Inga naturvärden finns registrerade för detta område.

3.6.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 5 st sumpskogsobjekt med 6 delobjekt. Dessa representerar 11 ha totalareal klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 2,2 ha stort, delobjekten är 1,83 ha stora i medeltal, se tabell 3-56. Av totala skogsmarksarealen är ca 1 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-56. Antal sumpskogsobjekt med deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
5	6	11	11	2,2	1,83

3.7 Prioriterat område öster om Österbybruk

Området finns öster om Österbybruks samhälle vidare ca 2 km norr om sjön Stordammen. Härifrån går gränsen söderut mot väg 292, runt sjön Slagsmyren-Hammardammen och norrut igen mot Österbybruk. Korsnäs AB äger den största delen av marken.

3.7.1 Nyckelbiotoper

Inga nyckelbiotoper finns registrerade för detta område.

3.7.2 Objekt med naturvärden

Inga högre naturvärden finns registrerade för detta område.

3.7.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 24 st sumpskogsobjekt med 60 delobjekt. Dessa representerar 218 ha totalareal klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 9,1 ha stort, delobjekten är 3,6 ha stora i medeltal, se tabell 3-57. Av totala skogsmarksarealen är ca 8 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-57. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
24	60	218	218	9,08	3,63

3.8 Prioriterat område väster om Österbybruk

Området sträcker sig från Dannemorasjön söderut mot kommungränsen till Uppsala. Härifrån går gränsen norrut längs järnvägen till kommungränsen mot Tierps kommun som den följer ytterligare norrut till Demmesbo. Här viker området av söderut till ungerfär 2 km söder om väg 292 för att ansluta till Dannemorasjön igen i öst. Korsnäs AB äger stora områden inom avgränsningen.

3.8.1 Nyckelbiotoper

Inom prioriterat område finns 4 nyckelbiotoper med en sammanlagd areal av 15,0 ha. Biotoperna utgör ca 1 % av inventerad skogsmarksareal inom undersökningsområdet, se tabell 3-58.

Tabell 3-58. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
4	4	0	15,00	15,00

Alla biotoper är klassade som skogsmark, se tabell 3-59.

Tabell 3-59. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal	Areal (%)
Produktiv skogsmark	15,00	100,00

Trädslagsfördelningen med avseende på volymen visar att gran dominerar med 42,9 %. Tall finns i nästan lika stor utsträckning 38,2 %. Asp finns representerad med drygt 10 % av volymen, se tabell 3-60.

Tabell 3-60. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	38,17
Gran	42,90
Björk	0,71
Asp	10,51
Ek	4,92
Övriga löv	2,79

75 % av objekten är mellan 0,6 och 5,0 ha och utgör 42 % av biotoparealen, resterande 25 % är mellan 5,1 och 10,0 ha, vilket utgör 58 %, se tabell 3-61.

Tabell 3-61. Nyckelbiotoperna fördelning i storleksklasser.

Antal 0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0,00 %	75,00 %	25,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Areal 0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0,00 %	42,00 %	58,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Medelarealen är 3,75 ha, medelvolymen inom biotoperna är 282 m³sk per ha och medelåldern på skogen är 128 år, se tabell 3-62.

Tabell 3-62. Medelvärden av nyckelbiotoper.

Medelareal	Medianareal	Medelvolym	Medelålder
3,75	2,4	281,67	127,63

Nyckelbiotoperna finns representerade av biotoperna lövskogslund, lövrik barrnatturskog, blandsumpskog och mer eller mindre påverkad barrskog, se tabell 3-63.

Tabell 3-63. Fördelning av biotop typer.

Biotop	Antal	Andel (%)
Lövskogslund	1	25,00
Lövrik barrnatturskog	1	25,00
Blandsumpskog	1	25,00
Barrskog	1	25,00

Blåbärstypen är den vanligaste vegetationsklassen med en arealandel av 54,2 %. Därefter kommer örtyper med 34,1 %, se tabell 3-64.

Tabell 3-64. Fördelning av vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	5,11	34,07
Grästyp	0,76	5,07
Starr-fräken	1,00	6,67
Blåbär	8,13	54,20

Även fuktighetsförhållandena ger olika goda förutsättningar för skogen att växa. Friska marker har en arealandel av knappt 72 %. Inga torra marker är noterade inom biotoperna, se tabell 3-65.

Tabell 3-65. Fördelning av fuktighetsklasser.

Fuktighetsklass	Areal	Areal (%)
Frisk	10,77	71,80
Fuktig	2,48	16,53
Blöt	1,75	11,67

3.8.2 Objekt med naturvärden

I det prioriterade området finns 2 objekt registrerade med en total areal av 8,3 ha. Medelarealen är 4,15 ha, se tabell 3-66.

Tabell 3-66. Antal objekt med naturvärden och deras areal (ha).

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod areal	Medelareal	Medianareal
2	2	0	8,30	8,30	4,15	2,10

En lövsumpskog och en barrsumpskog är registrerade från området, se tabell 3-67.

Tabell 3-67. Fördelning av biotyper.

Biotop	Andel (%)
Lövsumpskog	74,70
Barrsumpskog	25,30

3.8.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 23 st sumpskogsobjekt med 51 delobjekt. Dessa representerar 181 ha areal klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 7,87 ha stort, delobjekten är 3,55 ha stora i medeltal, se tabell 3-68. Av totala skogsmarksarealen är ca 8 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-68. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
23	51	181	181	7,87	3,55

3.9 Prioriterat område norr om Österbybruk

Största delen av området finns inom Florarnas naturreservat. En mindre del ligger utanför, öster om reservatet. Korsnäs AB äger mark inom området.

3.9.1 Nyckelbiotoper

Inom prioriterat område finns 1 nyckelbiotop med en sammanlagd areal av 5,5 ha, se tabell 3-69. Biotopen utgör ca 2 % av inventerad skogsmarksareal inom undersökningsområdet.

Tabell 3-69. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
1	1	0	5,5	5,5

Hela biotopen är klassad som skogsmark, se tabell 3-70.

Tabell 3-70. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal	Areal (%)
Produktiv skogsmark	5,5	100

Trädslagsfördelningen med avseende på volymen visar att gran dominerar med 50 %. Björk är representerad med 40 % och tall 10 %, se tabell 3-71.

Tabell 3-71. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Gran	50
Glasbjörk	40
Tall	10

Volymen inom biotopen är 140 m³sk per ha och medelåldern på skogen är 75 år.

Tabell 3-72. Medelvärden för nyckelbiotopen.

Medelareal	Medianareal	Medelvolym	Medelålder
5,5	5,5	140	75

Biotopen är en mer eller mindre påverkad barrskog, se tabell 3-73.

Tabell 3-73. Biototyp.

Biotop	Antal	Andel (%)
Barrskog	1	100,00

Beträffande ståndortsfaktorn dominerar örtyper med 80 %. Det finns också 20 % grästyper, se tabell 3-74.

Tabell 3-74. Fördelning av vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	4,40	80,00
Grästyp	1,10	20,00

Biotopen har 80 % fuktig mark medan frisk och blöt mark förekommer med lika stor andel, 10 % var, se tabell 3-75.

Tabell 3-75. Fördelning av fuktighetsklasser.

Fuktighetsklass	Areal	Areal (%)
Frisk	0,55	10,00
Fuktig	4,40	80,00
Blöt	0,55	10,00

3.9.2 Objekt med naturvärden

I det prioriterade området finns 2 objekt registrerade med en total areal av 8,8 ha. Medelarealen är 4,4 ha, se tabell 3-76.

Tabell 3-76. Antal objekt med naturvärden och deras areal (ha).

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod areal	Medelareal	Medianareal
2	2	0	8,80	8,80	4,40	4,4

Blandsumpskog dominerar med 75 % av arealen medan barrsumpskog finns på 25 %, se tabell 3-77.

Tabell 3-77. Fördelning av biotyper.

Biotop	Andel (%)
Blandsumpskog	75,00
Barrsumpskog	25,00

3.9.3 Sumpskogar

Inom prioriterat område finns 14 st sumpskogsobjekt med 62 delobjekt. Dessa representerar 662 ha klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 47,3 ha stort, delobjekten är 10,7 ha stora i medeltal, se tabell 3-78. Av totala skogsmarksarealen är ca 31 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-78. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
14	62	662	662	47,29	10,68

3.10 Östhammars kommun

I detta avsnitt redovisas en datasammanställning av nyckelbiotoper, områden med höga naturvärden samt sumpskogar i Östhammars kommun.

3.10.1 Nyckelbiotoper

Skogsmarksarealen som är i privat ägo är inte särskilt stor i kommunen och det speglar resultatet. 214 st objekt är registrerade med en total areal av 987,8 ha.

Tabell 3-79. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
214	214	1	987,8	987,8

64,0 % av objekten är under 5,0 ha medan 31,3 % är mellan 5,1 och 30 ha stora. Resten, 4,7 %, är större än 30,1 ha. Av arealen utgörs drygt hälften av objekt som är under 10 ha. Knappt 40 % är mellan 10,1 och 30 ha medan de som är större än 30,1 ha utgör ca 10 % av arealen, se tabell 3-80.

Tabell 3-80. Nyckel biotopernas fördelning i storleksklasser.

Antal 0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
4,20 %	59,81 %	17,29 %	14,02 %	4,67 %	0,00 %

Areal 0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0,30 %	29,85 %	22,35 %	37,81 %	9,69 %	0,00 %

3.10.2 Objekt med naturvärden

För kommunen som helhet är 199 objekt registrerade med en areal av 795 ha. Medelarealen är 4 ha, se tabell 3-81.

Tabell 3-81. Antal objekt med naturvärden och deras areal.

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod areal	Medelareal	Medianareal
199	199	7	794,70	709,76	3,99	1,70

Barrblandskogar dominerar med knappt 29 % följt av lövskogslundar/hagmarksskog och lövträdsrik barrskog med omkring 13 % av antalet vardera (tabell 3-82).

Tabell 3-82. Fördelning av biotyper.

Biotop	Andel (%)
Barrblandskog	28,88
Lövskogslund eller hagmarksskog	13,62
Lövträdsrik barrskog	13,02
Skogsbete	10,76
Blandsumpskog	8,71
Tallskog	6,10
Granskog	3,38
Ädellövträd	2,87
Myr- och skogsmosaik	2,71
Lövskog	2,30
Lövsumpskog	2,08
Barrsumpskog	1,96
Alsumpskog	1,77
Lövängsrest	0,67
Brandfält	0,59
Källa	0,36
Övriga lövträd	0,13
Ädellövskog	0,09

3.10.3 Sumpskogar

Östhammars kommun har 681 st sumpskogsobjekt med 1 335 delobjekt. Dessa representerar 5 557 ha totalareal varav 5 190 ha är klassade som produktiv skogsmark. Medelobjektet är 7,62 ha stort, delobjekten är 3,89 ha stora, se tabell 3-83. Av totala skogsmarksarealen är ca 5 % klassad som sumpskog.

Tabell 3-83. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
681	1 335	5 557	5 190	7,62	3,89

3.11 Uppsala län

I detta avsnitt redovisas en datasammanställning av nyckelbiotoper, områden med höga naturvärden samt sumpskogar i Uppsala län.

3.11.1 Nyckelbiotoper

Som jämförelse visas nedan statistik över nyckelbiotoper på privat mark i Uppsala. Produktiv skogsmark utgör en mycket hög andel av nyckelbiotopernas markslag, hela 91 %, se tabell 3-84.

Tabell 3-84. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal	Areal (%)
Produktiv skogsmark	3 640,28	90,90
Myr	152,54	3,81
Berg	172,73	4,31
Inägomark	31,68	0,79
Övrig landareal	5,54	0,14
Vatten	2,13	0,05

Antal objekt är 1 018 st. Total areal 4 000 ha varav skogsmark 3 640 ha, se tabell 3-85.

Tabell 3-85. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
1 018	1 018	48	4 004,90	3 640,28

Arealfördelningen vad gäller antal visar att knappt 80 % av antalet objekt ligger mellan 0 och 5 ha, se tabell 3-86.

Tabell 3-86. Nyckelbiotopernas fördelning i storleksklasser.

Antal	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0–0,5 ha	66,40 %	13,46 %	6,78 %	1,08 %	0,10 %

De representerar dock inte mer än knappt 40 % av arealen. De få (8 % av antalet), men stora objekten representerar så mycket som 39 % av arealen i nyckelbiotoperna, se tabell 3-87.

Tabell 3-87. Nyckelbiotopernas fördelning i storleksklasser.

Areal	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
0–0,5 ha	36,38 %	23,88 %	25,16 %	10,50 %	3,41 %

Beträffande biotopfördelning finns de flesta nyckelbiotoperna inom kategorin barrskogar, 41 % av antalet. Ädellövskogar och barrsumpskogar kommer därefter med ca 13 % av antalet, se tabell 3-88.

Tabell 3-88. Fördelning av biotoper i biotopgrupper (antal och andel).

Biotopgrupp	Antal	Andel (%)
Barrskogar	414	40,67
Triviallövskogar	103	10,12
Ädellövskogar	147	14,44
Barrsumpskogar	133	13,06
Lövsumpskogar	28	2,75
Alsumpskogar	14	1,38
Topografiskt betingade biotoper	5	0,49
Vattenanknutna biotoper	24	2,36
Kalkmarksskoga	30	2,95
Lundar och gamla lövängar	89	8,74
Hävdad ängs- och hagmark	10	0,98
Skogsbeten	16	1,57
Brandfält	5	0,49

Ser man till arealen finner man att drygt hälften utgörs av barrskogar medan barrsumpskogar och lundar inklusive gamla lövängar utgör vardera runt drygt 10 %, se tabell 3-89.

Tabell 3-89. Fördelning av biotoper i biotopgrupper (areal).

Biotopgrupp	Areal (ha)	Areal (%)
Barrskogar	2 172,6	54,25
Triviallövskogar	241,6	6,03
Ädellövskogar	237,3	5,93
Barrsumpskogar	495,6	12,37
Lövsumpskogar	88,5	2,21
Alsumpskogar	24,3	0,61
Topografiskt betingade biotoper	13,2	0,33
Vattenanknutna biotoper	29	0,72
Kalkmarksskogar	142,7	3,56
Lundar och gamla lövängar	411	10,26
Hävdad ängs- och hagmark	51,8	1,29
Skogsbeten	85,4	2,13
Brandfält	11,9	0,30

Gran dominerar trädslagsfördelningen i biotoperna med 43 %. Asp 12 %, björk 6 %, övriga löv 8 % och ädellöv 7 % ger en mycket hög andel lövträd i biotoperna. Tall utgör endast 23 % av trädslagsblandningen, se tabell 3-90.

Tabell 3-90. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	22,86
Gran	43,41
Björk	6,32
Asp	12,24
Ek	4,24
Övriga ädel	2,61
Övriga löv	8,33

Blåbär, ört- och grästyper dominerar och utgör 80 % av vegetationsgrupperna, se tabell 3-91.

Tabell 3-91. Fördelning i vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	1 153,19	28,79
Mark utan f.s	22,39	0,56
Grästyp	697,24	17,41
Starr-fräken	343,24	8,57
Blåbär	1 437,70	35,90
Lingon	131,67	3,29
Övriga ristyp	144,59	3,61
Lavtyp	74,88	1,87

Fuktiga och blöta marker visar en hög representation i biotoperna, se tabell 3-92.

Tabell 3-92. Fördelning av fuktighetsklasser.

Fuktighetsklass	Areal (ha)	Areal (%)
Torr	235,46	5,88
Frisk	2 767,92	69,11
Fuktig	564,95	14,11
Blöt	436,57	10,90

3.11.2 Högre naturvärden

I länet finns 702 objekt registrerade med en total areal av 2 119 ha. Av dessa utgör 1 890 ha skogsmark. Medelstorleken på naturvärdena är 3,0 ha, se tabell 3-93.

Tabell 3-93. Antal objekt med naturvärden och deras areal (ha).

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod areal	Medelareal	Medianareal
702	702	48	2 119,00	1 890,39	3,02	1,50

Vad gäller fördelning av biotyper dominerar lövträdsrika barrskogar med 13 % av antalet. Därefter kommer tallskogar med knappt 13 % och barrblandskogar med strax under 12 % av antalet, se tabell 3-94.

Tabell 3-94. Fördelning av biotyper.

Biotop	Andel (%)	Biotop	Andel (%)
Lövträdsrik barrskog	13,25	Granskog	4,13
Tallskog	12,96	Alsumpskog	3,42
Barrblandskog	11,82	Ädellövskog	2,99
Lövskogslund eller hagmarksskog	8,55	Myr- och skogs-mosaik	1,42
Barrsumpskog	8,12	Övriga lövträd	1,28
Blandsumpskog	7,83	Källa	0,71
Lövskog	7,12	Å eller bäckmiljö	0,57
Ädellövträd	5,84	Lövängsrest	0,43
Lövsumpskog	4,84	Brant	0,14
Skogsbete	4,56		

3.11.3 Sumpskogar

Länet har 3 002 registrerade sumpskogar fördelade på 6 268 delobjekt. Arealen sumpskog är 29 288 ha varav 27 481 ha är produktiv skog. Medelstorleken på sumpobjektet är 9,15 ha, delobjektet är 4,83 ha, se tabell 3-95.

Tabell 3-95. Antal sumpskogsobjekt och deras areal (ha).

Antal objekt	Delobjekt	Total areal	Prod areal	Medelareal	Dito delobjekt
3 002	6 268	29 288	27 481	9,15	4,83

3.12 Jämförelser mellan det prioriterade området och kommunen och länet

De prioriterade områdena är relativt små och har en mycket varierad täckningsgrad där nyckelbiotopsinventering är gjord. Det gör det svårt att jämföra de olika delområdena med varandra. Tre områden, Örskär-norra Gräsö, norr Harg och söder Hargshamn har dock så god täckningsgrad att de kan ingå i en jämförelse. Här har Örskär-norra Gräsö en anmärkningsvärt hög nyckelbiotopsandel på 4 %.

Tall i trädslagsblandningen dominerar i de kustnära biotoperna. Det kan bero på hårdare klimat och kargare markförhållanden. Genom områdena norr Harg och söder Hargshamn löper en grusås. På åsbildningar dominerar ofta tall. Anmärkningsvärt är den höga andelen övrigt löv (troligtvis mest klibbal) som finns i flera delområden. Av trädslagsblandningen kan den andelen vara runt 10 %. Det beror säkerligen på att en stor andel fuktiga och blöta partier ingår och här trivs klibbal, liksom i strandnära områden.

Välgen skiljer sig mot övriga områden genom sina stora biotoper med en medelareal på drygt 20 ha. Här är för övrigt Hargsbruk AB:s marker ej fullständigt inventerade vilket gör siffrorna svårtolkade.

I området norr Österbybruk är sumpskogsarealen hög. Det är inte så konstigt eftersom det inkluderar länets största myrkomplex.

4 Fördjupad nyckelbiotopsinventering

4.1 Inledning

När SKB bestämde sig för att genomföra platsundersökningar i Forsmarksområdet var en av de första undersökningarna som initierades fördjupade undersökningar av nyckelbiotoper och andra naturvärden knutna till skog. Först gjordes en fördjupad nyckelbiotopsinventering som utfördes i det sk kandidatområdet under sommaren 2001. Sommaren 2003 gjordes motsvarande inventering i området mellan det som tidigare inventerats och väg 76. Inventeringsmetoderna och resultaten redovisas i detta kapitel.

4.2 Metod

4.2.1 Fältinventeringar

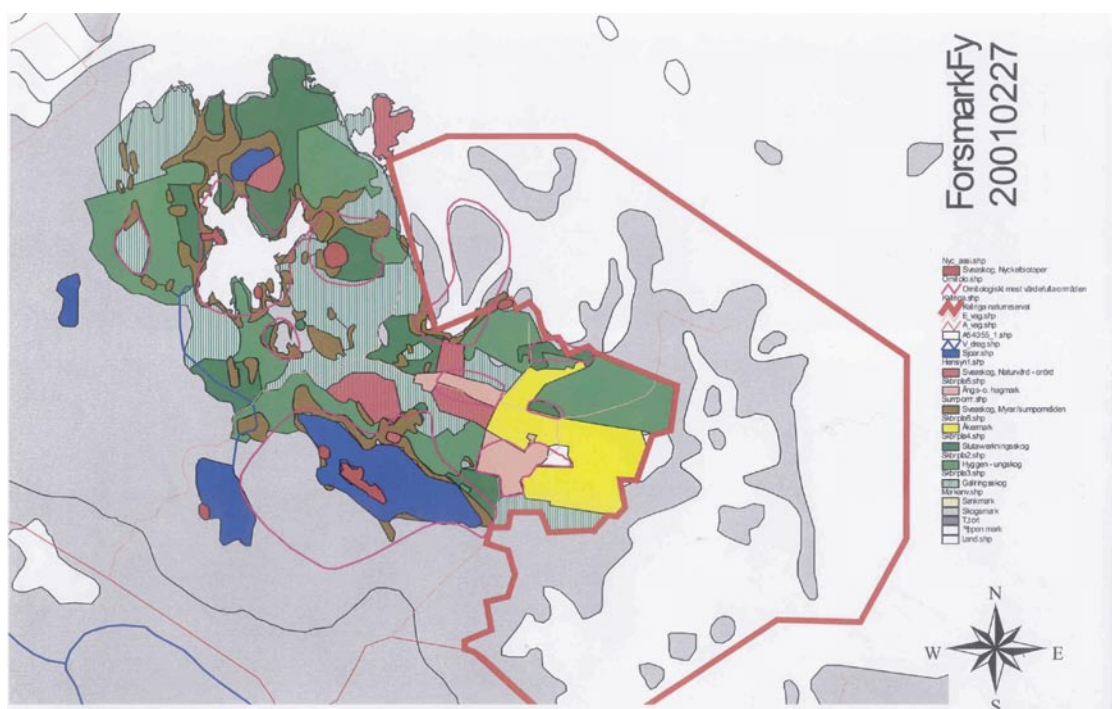
Uppdraget var att utföra en nyckelbiotopsinventering enligt Skogsstyrelsens metod som redovisats i avsnitt 2.3. Kontrolltaxering /Hultgren, 1995, 2001/ av ordinarie inventering har gett som resultat att alla nyckelbiotoper inte har hittats, av olika orsaker. Bl a har inte inventeraren hunnit med att besöka alla tänkbara objekt i fält. För att finna ett så stort antal som möjligt, har mycket tid lagts ned på fältinventeringsmomentet. Således har uppemot 60–70 % av skogsmarken besökts samt även intressanta områden i omedelbar närhet till avgränsat inventeringsområde. Stora hyggen och ungskogar har inte fältbesökts i någon större omfattning. Här bedöms naturvärdena vara låga generellt. En viss kontroll av bedömningsgrunden har ändå skett då hela området har flygbildtolkats. För att komma till utsökta områden har man ibland varit tvungen att gå över hyggen och ungskogar. Då har ibland avvikelser från flygbildstolkningen kunnat registreras. Den tid som lagts ned i form av fältarbete är ca 60 % större än i den ordinarie inventeringen vilket medfört att fler områden kunnat besökas och bedömas. Resultatet visar också att fler nyckelbiotoper har identifierats än under ordinarie inventering i kommunen och länet.

4.2.2 Flygbildtolkning

Tolkningen har skett i båda områdena med infraröda flygbilder från 1992 med hjälp av en Wild aviopret apt 2. Flygbilderna har haft en skala på 1:30 000 men har kunnat förstoras upp till lämplig förstoringgrad. Vid tolkningen har även rapporter och annat kart- och underlagsmaterial använts för att överföra uttolkade områden till fältkarta. Ekonomiska kartan med ortofotounderlag har använts som fältkarta.

4.3 Nyckelbiotopsinventering Forsmark 2001

Området är beläget sydöst om kärnkraftverket och avgränsas norrut av Östersjön, österut av Kallriga naturreservat, åt sydost av Fiskarfjärden och en linje åt nordväst längs skogsbilvägen och vidare tillbaka mot kärnkraftverket. Områdets storlek är ca 925 ha. Då ingår de sjöar som finns i området. Sjöarnas areal är ca 110 ha. Netto landareal blir då omkring 815 ha. Borträknas åkerareal och trädlösa inägor på 80 ha, återstår 735 ha inventerad skogsmark, medräknat kärr- och bergimpediment. Markägare är till största delen Sveaskog /Sveaskog AB, 1999/. Privat mark är endast gården Storskäret, fastigheten Elvisjö 3:3.



Figur 4-1. Forsmarks inventeringsområde. Den röda linjen utgör avgränsningen av Kallriga Naturreservat som inte ingår i inventeringen. De olika färgerna på kartan visar markanvändning och skogarnas utvecklingsgrad.

4.3.1 Nyckelbiotopernas antal och fördelning av areal

En sammanställning av data för de olika nyckelbiotoperna finns i bilaga 1. Data från inventeringen har sparats i SKB:s GIS-databas under field note no "Forsmark 166".

17 st nyckelbiotoper avgränsades vid den fördjupade inventeringen sommaren 2001. De representerar en areal av 60 ha. Av den arealen är drygt 70 % skogsmark, 44 ha, och knappt en fjärdedel inägomark, ca 15 ha, se tabell 4-1. Ägoslagsfördelningen redovisas i tabell 4-2.

Tabell 4-1. Antal nyckelbiotoper och deras areal (ha).

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Prod skogsmark
17	17	0	60,00	43,58

Tabell 4-2. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal (ha)	Areal (%)
Produktiv skogsmark	43,58	72,63
Myr	1,08	1,80
Berg	0,65	1,08
Inägomark	14,69	24,48

Medelarealen hos de inventerade nyckelbiotoperna är 3,5 ha och merparten är mycket gammal skog då medelåldern på biotoperna är nästan 130 år, se tabell 4-3.

Tabell 4-3. Medelvärden av nyckelbiotoper.

Medelareal	Medianareal	Medelvolym	Medelålder
3,53	3,3	159,52	127,95

Arealfördelningen av olika storleksklasser visar att tre fjärdedelar av antalet objekt är mellan 0,6 ha och 5,0 ha. De representerar då knappt 57 % av arealen. Stora objekt är få men ger ändå en hög arealandel av nyckelbiotoper, se tabell 4-4.

Tabell 4-4. Nyckelbiotopernas fördelning i storleksklasser

Antal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	5,88 %	76,47 %	11,76 %	5,88 %	0,00 %	0,00 %

Areal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	0,17 %	56,83 %	21,67 %	21,33 %	0,00 %	0,00 %

Nyckelbiotopsinventeringen ger stora möjligheter att klassificera skogen i olika biotoptyper. I Forsmarksområdet har nio olika trädbevuxna biotoptyper identifierats, se tabell 4-5. Den vanligaste är barrnaturskog med 5 områden som representerar 30 % av nyckelbiotopsarealen. Därnäst finns kalkbarrskogar med 3 lokaler samt lövskogslund och lövrika barrnaturskogar med 2 lokaler.

Tabell 4-5. Fördelning av biotoptyper.

Biotop	Antal	Andel (%)
Barrnaturskog	5	29,41
Kalkbarrskog	3	17,65
Lövskogslund	2	11,76
Lövrik barrnaturskog	2	11,76
Löväng	1	5,88
Lövsumpskog	1	5,88
Betad hagmark	1	5,88
Barrskog	1	5,88
Aspskog	1	5,88

För att kunna beskriva växtplatsens produktionsförhållanden har fuktighetsförhållandena undersökts och en indelning i ståndortsfaktorer gjorts, se tabell 4-6 respektive 4-7. Forsmarksområdets nyckelbiotoper har nästan 80 % av arealen klassad som frisk mark. Kalkrikedomen i moränen ger goda förutsättningar för växterna att hitta näring och det återspeglas i klassificeringen av ståndorter. Ört- och grästyper dominerar stort med runt 38 % vardera.

Tabell 4-6. Fuktighetsförhållanden.

Fuktighetsklass	Areal	Areal (%)
Frisk	47,19	78,65
Fuktig	7,61	12,68
Blöt	5,20	8,67

Tabell 4-7. Fördelning i vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	22,18	36,97
Grästyp	23,39	38,98
Starr-fräken	6,50	10,83
Blåbär	7,36	12,27
Lingon	0,55	0,92
Lavtyp	0,02	0,03

I nyckelbiotoperna har även trädslagsfördelningen bedömts, se tabell 4-8. Tall och gran dominerar i landskapet med 36 respektive 40 % av trädslagen. Anmärkningsvärt är att aspen har så liten representation, mindre än 1 %. Ek och andra ädla lövträd är något vanligare, tillsammans knappt 4 % av trädslagsblandningen.

Tabell 4-8. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	36,18
Gran	40,11
Björk	5,96
Asp	0,75
Ek	1,20
Övriga ädel	2,54
Övriga löv	13,25

I den fördjupade nyckelbiotopsinventeringen har även vissa arter registrerats. Det är s k signalarter /Nitare, 2000/ och rödlistade arter, se tabell 4-9 och 4-10. Signalarter är relativt vanliga arter men med så snäva och specifika miljökrav att de indikerar ett tillstånd som är värdefullt ur naturvårdssynpunkt. Här har kärlväxter, mossor, lavar och svampar använts då de är stationära och väl inarbetade i inventeringsrutinen. Rödlistade arter är arter som är nationellt hotade och förtecknade av Artdatabanken vid Sveriges Lantbruksuniversitet /Gärdenfors, 2000/. En del arter kan vara signalart samtidigt som den är rödlistad. Då många arter är tidskrävande att finna samt dessutom svåra att artbestämma har endast arter som är funna vid en översiktlig undersökning noterats i artlistan. I något fall har en observation från tidigare inventeringar noterats /Aronsson, 2001/.

Tabell 4-9. Signalarter funna under den fördjupade nyckelbiotopsinventeringen i Forsmarksområdet 2001.

Signalart	Antal	Andel (%)	Signalart	Antal	Andel (%)
Blåsippa	10	58,82	Långfliksmossa	2	11,76
Storrams	8	47,06	Myskmadra	2	11,76
Lundelm	7	41,18	Skogsknipprot	2	11,76
Ormbär	5	29,41	Strävlostas*	2	11,76
Svart trolldruva	4	23,53	Tallticka	2	11,76
Blekspik	3	17,65	Tibast	2	11,76
Grå värtlav	3	17,65	Ullticka	2	11,76
Grön sköldmossa*	3	17,65	Underviol	2	11,76
Liten spiklav	3	17,65	Blackticka*	1	5,88
Vårärt	3	17,65	Bågpraktmossa	1	5,88
Brudborste	2	11,76	Fjällig taggsvamp	1	5,88
Grönpyrola	2	11,76	Gammelgranslav	1	5,88
Knärot	2	11,76	Svart taggsvamp	1	5,88

Asterisk * visar att arten är både en signalart och rödlistad art. Andel (%) visar i hur stor andel av nyckelbiotoperna som arten är funnen.

Tabell 4-10. Rödlistade arter funna under den fördjupade nyckelbiotopsinventeringen i Forsmarksområdet.

Rödlistad art	Antal	Andel (%)
Grön sköldmossa	3	17,65
Strävlostas	2	11,76
Blackticka	1	5,88
Skärelav	1	5,88
Vågig ticka	1	5,88
Vedtrappmossa	1	5,88

Andel (%) visar i hur stor andel av nyckelbiotoperna som arten är funnen.

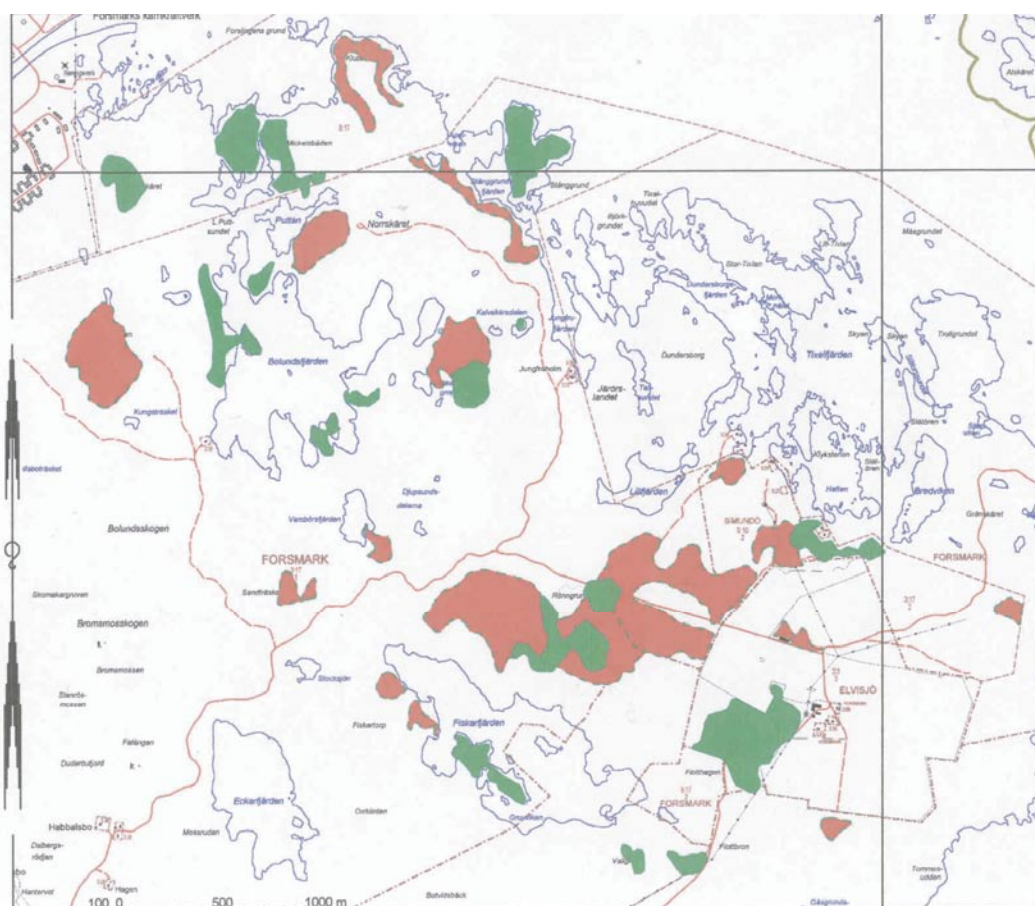
Grupperas de olika biotoperna i biotopgrupper med likartade egenskaper, visar inventeringen att barrskogar dominerar antalet biotoper, se tabell 4-11 och 4-12. Arealmässigt är skillnaden mot kalkmarksskogar och hävdade ängs- och hagmarker inte så stor. Det skiljer endast mellan 8 respektive 5 ha. Även kalkmarksskogarna kan ha en barrdominerad trädslagsblandning.

Tabell 4-11. Fördelning av biotopgrupper.

Fördelning av antal Biotopgrupp	Antal	Andel (%)
Barrskogar	8	47,06
Triviallövskogar	1	5,88
Lövsumpskogar	1	5,88
Kalkmarksskogar	3	17,65
Lundar och gamla lövängar	2	11,76
Hävdad ängs- och hagmark	2	11,76

Tabell 4-12. Fördelning av biotopgrupper.

Fördelning av areal Biotopgrupp	Areal (ha)	Areal (%)
Barrskogar	20,8	34,67
Triviallövskogar	0,8	1,33
Lövsumpskogar	6,5	10,83
Kalkmarksskogar	12,4	20,67
Lundar och gamla lövängar	4,6	7,67
Hävdad ängs- och hagmark	14,9	24,83



Figur 4-2. Nyckelbiotoper och högre naturvärden i Forsmarksområdet. Gröna områden är nyckelbiotoper och röda är högre naturvärden.

4.3.2 Områden med högre naturvärden

Vid bedömningen av om besökta objekt hållit nyckelbiotopskvalitet har en del områden ej nått upp till att klassificeras som nyckelbiotop. Om de ändå har naturvärden så att de inom en kortare tidshorisont, mellan 10–30 år, kan uppnå nivån för nyckelbiotop, har de klassats som områden med högre naturvärden. Dessa objekt är således potentiella nyckelbiotoper som med rätt skötsel kan nå kvalitetskriterierna för att kunna kallas nyckelbiotop.

Eftersom hela arealen är flygbildstolkad och alla uttolkade, intressanta områden är besökta, torde ett stort antal av naturvärdena vara beskrivna. Även här är endast trädbevuxna områden noterade. 17 st objekt är inventerade med en total areal av 92,3 ha. Medelarealen är något större än nyckelbiotoperna, 5,43 ha jämfört med 3,53 ha, se tabell 4-13.

Tabell 4-13. Antal objekt med högre naturvärden, areal (ha) och medelvärden.

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Medelareal	Medianareal
17	17	0	92,30	5,43	3,30

Skogsmark dominerar nästan helt och hållet, 96 % av arealen, se tabell 4-14.

Tabell 4-14. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Andel (%)
Produktiv skogsmark	95,76
Myr	0,14
Berg	1,71
Inägomark	2,38

Bioptyperna för högre naturvärden har en delvis annorlunda namnsättning än de för nyckelbiotoperna. Här dominerar barrblandskogarna med 41 % av antalet och 54 % av arealen. Lövskogslund och lövträdsrik barrskog kommer närmast med knappt 18 % respektive 12 % vardera av antalet. De representerar dock endast 3,8 respektive 5,2 % av arealen. Skogsbete däremot får nästan 24 % av arealen på sitt enda registrerade naturvärde, se tabell 4-15 och 4-16.

Tabell 4-15. Fördelning av biotyper.

Antal Biotop	Andel (%)
Barrblandskog	41,18
Lövskogslund eller hagmarksskog	17,65
Lövträdsrik barrskog	11,76
Alsumpskog	5,88
Barrsumpskog	5,88
Granskog	5,88
Lövskog	5,88
Skogsbete	5,88

Tabell 4-16. Fördelning av biotoper.

Areal Biotop	Andel (%)
Barrblandskog	54,06
Skogsbete	23,84
Granskog	8,67
Lövträdsrik barrskog	5,20
Lövskogslund eller hagmarksskog	3,79
Barrsumpskog	1,84
Alsumpskog	1,41
Lövskog	1,19

4.3.3 Signalarter

Områden med högre naturvärden har också inventerats på signalarter. Här finns en begränsning i metodiken då endast tre signal- och/eller rödlistade arter kan noteras och därmed sökas ut via databearbetning. I en del naturvärden har för biotopen typiska arter noterats medan det i andra fall kan vara eventuella fynd av mer ovanliga arter som föranleder en registrering. Tabell 4-17 ger därför endast en fingervisning att artantalet är stort.

Tabell 4-17. Signalarter inom högre naturvärden.

Artnamn	Andel (%)	Artnamn	Andel (%)
Blåsippa	64,71	Gammelgranslav	5,88
Vårärt	23,53	Granbräken	5,88
Lundelm	17,65	Grå vårtlav	5,88
Underviol	17,65	Knärot	5,88
Nästrot	11,76	Kärrbräken	5,88
Ormbär	11,76	Kötticka	5,88
Skogsknipprot	11,76	Liten spiklav	5,88
Storrams	11,76	Svart trolldruva	5,88
Stubbspretmossa	11,76	Trådticka	5,88
Blekspik	5,88	Tvåblad	5,88
Brudborste	5,88		

Andel (%) anger i hur stor andel av de högre naturvärdena som arten är noterad.

4.4 Jämförelser mellan det inventerade området och kommunen och länet

I genomgången av befintliga nyckelbiotoper enligt kapitel 3.2 noterades 3 stycken nyckelbiotoper och 3 stycken högre naturvärden. Alla dessa är dock belägna utanför den avgränsning som den fördjupade inventeringen följt. Inom området har Sveaskog inventerat fram 5 stycken nyckelbiotoper om sammanlagt 10 ha. Det ger en nyckelbiotopsandel på ca 1,4 %.

Kompletteras den arealen med objekt som enligt skogsbruksplanen är målklassificerade som naturvård-orörd, 45,3 ha, samt naturvård-skötsel, 21,4 ha, finner man att det totalt finns beskrivna naturvårdsobjekt om ca 77 ha. Det ger att drygt 10 % av skogsmarken inklusive skogliga impediment är undantagna från produktionsskog. I totalarealen är även den privata marken runt Storskäret medräknad.

Den fördjupade inventeringen gav som resultat att 17 nyckelbiotoper registrerades med en areal av 60 ha, men av dessa låg 43,6 ha på skogsmark. Det ger en andel av 5,9 % av skogsmarken klassad som nyckelbiotop. Hagmarken sydväst om Storskäret tillkommer som nyckelbiotop, men är ej jämförbar med övriga biotoper då den egentligen hör till jordbruksmarken och enligt instruktionen ej skulle blivit inventerad. Lägg de högre naturvärdenas areal till, 92,3 ha, hamnar naturvårdsarealen på drygt 20 %.

Som jämförelse kan området Örskär-norra Gräsö i kapitel 3.1 eventuellt användas. Här uppgår nyckelbiotopsarealen till 4 % av inventerad skogsmark. Lägg arealen för högre naturvärden till hamnar resultatet kring 6 %. Länet har som jämförelse 2,1 % av skogsmarksarealen på privat mark klassificerad som nyckelbiotop och 1,1 % som högre naturvärde, tillsammans 3,2 %. Östhammars kommun har 2,5 % nyckelbiotoper och 2,2 % naturvärden, vilket totalt utgör 5 % av skogsmarken på privat mark.

4.4.1 Diskussion

Det råder vissa skillnader i resultat mellan Sveaskogs inventering och den fördjupade nyckelbiotopsinventeringen som utfördes under sommaren 2001. Förklaringar kan vara att mycket tid har lagts ned på förberedelser och att besöka potentiella objekt i fält i den senare inventeringen. Preferensen hos förrättningsmännen kan vara olika om man enbart är ute för att bedöma naturvärden som fallet var med den fördjupade inventeringen, jämfört med om man även måste ta hänsyn till skoglig produktion. I det fallet kan naturvårdsarealen öka på bekostnad av areal som ska användas till produktionsskog. Den privata marken runt Storskäret har uppenbarligen ej inventerats i den ordinarie nyckelbiotopsinventeringen.

Jämförelserna mellan länet, Forsmarksområdet och Örskär-norra Gräsö visar att det finns fler nyckelbiotoper i det kustnära landskapet än inåt landet. Det kan bero på lokalklimatiska förhållanden men också på kalkrikedomen längs kusten. Urlakningen i marken har inte pågått lika länge här som inåt landet på grund av landhöjningen. Det ger förutsättningar för krävande arter att finna livsmiljöer. Längs kusten har även markanvändningen varit något annorlunda än längre in från kusten. Sannolikt har traditionellt brukningssätt med slätter och skogsbete varit mer långlivat här. Rester av hamlade ädla lövträd i den brukade skogen vittnar om det. Kombinationen av gamla ädla lövträd och kalkrik, näringsrik mark ger mycket goda förutsättningar för rödlistade arter att etablera sig då ett stort antal av dem är beroende just av gamla träd.

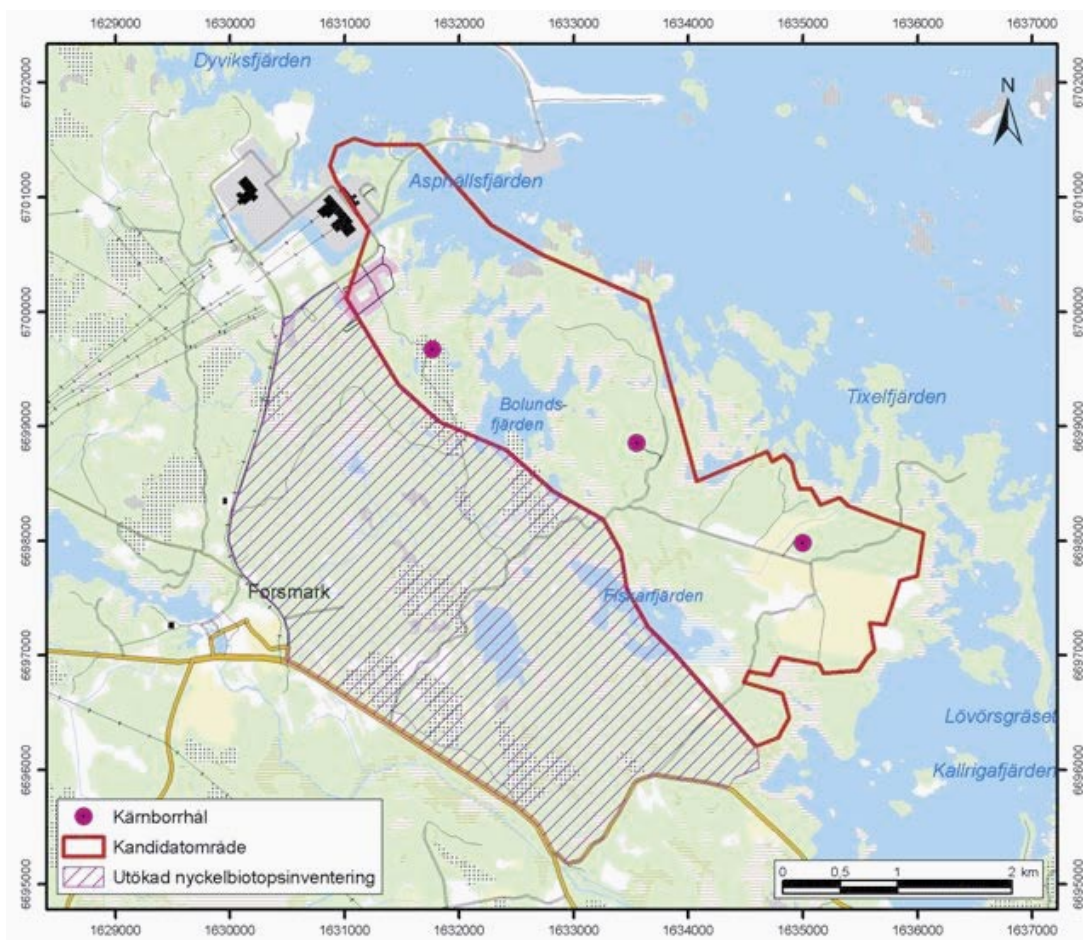
Skogsbetesmiljöer med lång kontinuitet är en biototyp som var mycket vanlig förr men numera är mycket ovanlig. Den, tillsammans med skogar på kalkrik mark och äldre sandskogar, är biotyper som är svåra att identifiera och avgränsa. I den ordinarie inventeringen på privat mark har man registrerat få sådana skogar. Inom Forsmarksområdet finns flera sådana skogar som har typiska kännetecken för dem men som tidigare ej gränsats av.

Inventeringen utfördes under 5 dagar i september. Avvikande noteringar som gjordes under inventeringen var att det växte ett mycket stort antal berberisbuskar i området. Kalkkrävande högorter växte rikligt även i den vanliga brukade skogsmarken, även på hyggena och i ungsbogen. Närmast kusten var koncentrationen av lågor mycket högre än längre in i området, även i medelålders skogar. Ädla lövträd växer i brukade, slutna barrskogar, inte bara gamla träd utan också träd som etablerats i skuggan under fullvuxna

barrskogar. Det finns en tydlig skogsbetesprägel i all skogsmark. Olikåldriga bestånd med luckighet kännetecknar dem. Noterat är också att ek endast finns i Storskäretområdet. Aspen är mycket sällsynt väster om Storskäret utanför inhägnaden. Ingen grön sköldmossa hittades i skogarna närmast kusten trots den rika tillgången på död ved. Vedsvampar som inte heller återfanns var vedticka, granticka och gränsticka. Det är annars arter som brukar återfinnas vid fältinventering i områden med god tillgång på död ved.

4.5 Nyckelbiotopsinventering Forsmark 2003

Det inventerade området är beläget sydöst om kärnkraftverket och avgränsas västerut av Forsmarksvägen upp till kraftverket, se kartan i figur 4-3. Härifrån går gränsen sydost från bostadscampen och ansluter till skogsbilvägen vid Bolundsskogen. Gränsen går vidare åt sydost och inkluderar Stocksjön samt tangerar Fiskarfjärden i dess sydvästra del. Gränsen fortsätter åt sydost över vägen mot Storskäret fram till Kallriga naturreservat vid Gåsgrund. Gränsen viker här åt sydväst och följer reservatet fram till vägen mot Kallerö som den sedan följer mot riksväg 76. Vid vägskälet mot riksväg 76 viker gränsen av mot nordväst och följer riksvägen till avtagsvägen mot Forsmark. Områdets storlek är ca 1 020 ha, vilket inkluderar de sjöar som finns i området. Sjöarnas areal är ca 25 ha. Netto landareal blir således omkring 995 ha. I denna del ingår även trädlösa mossar och kärr samt bergimpediment. Räknas åkerareal och trädlösa inägor samt några små bebyggda tomter på tillsammans ca 10 ha bort, återstår 985 ha inventerad skogsmark, medräknat kärr- och bergimpediment.



Figur 4-3. Inventeringsområde 2003.



Figur 4-4. Kärrbiotop nyckelbiotop 15.1. Foto: Stefan Eklund.

Markägare är till största delen Sveaskog AB. I norra delen mot kraftverket äger Vattenfall marken. Korsnäs AB äger mark i anslutning till vägen mot Kallerö. Företaget har lämnat uppgifter om bolagets naturhänsyn inom sin fastighet /Korsnäs AB, 2003/.

4.5.1 Nyckelbiotopernas antal och fördelning av areal

En sammanställning av data för de olika nyckelbiotoperna finns i bilaga 1. Data från inventeringen har sparats i SKB:s GIS-databas under field note no "Forsmark 160". De identifierade områdena med höga naturvärden kan visas i kartan i figur 4-5.

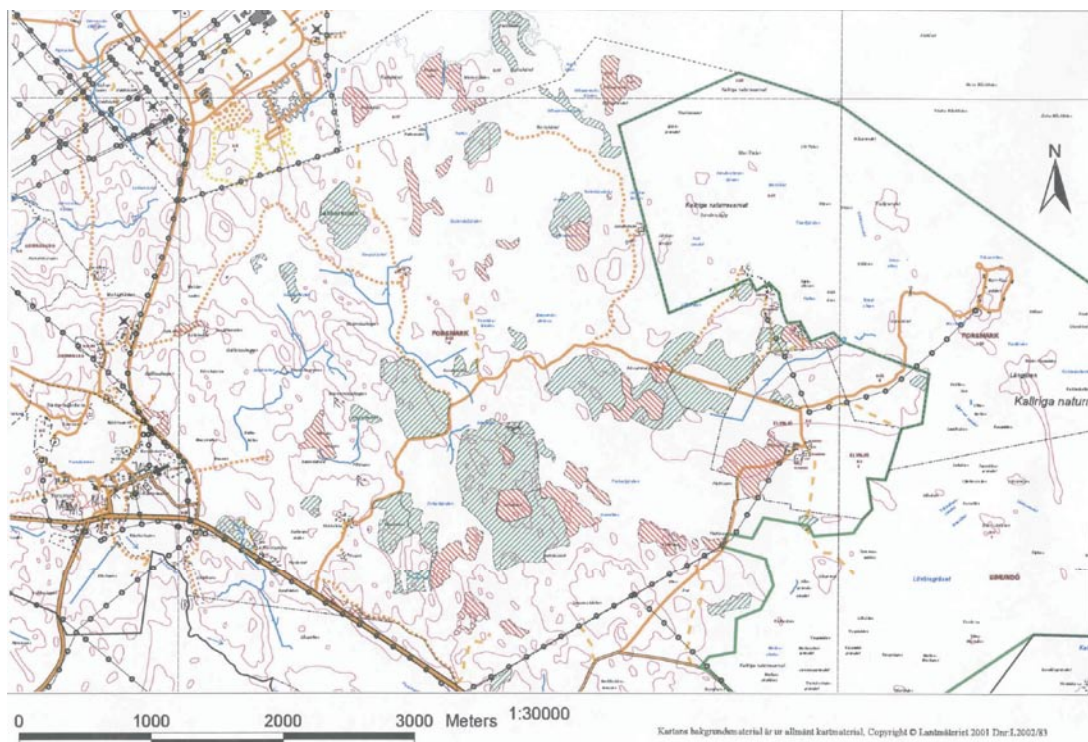
14 st nyckelbiotoper avgränsades vid den fördjupade inventeringen våren 2003. De representerar en areal av 40 ha. Av den arealen är knappt 85 % skogsmark, 34 ha och 15 % är impediment ca 6 ha, se tabell 4-18. Ägoslagsfördelningen redovisas i tabell 4-19.

Tabell 4-18. Antal och areal (ha) nyckelbiotoper.

Antal delobj	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal (ha)	Prod skogsmark (ha)
14	14	0	40,20	34,16

Tabell 4-19. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Areal (ha)	Areal (%)
Produktiv skogsmark	34,16	84,98
Myr	4,04	10,05
Berg	1,94	4,83
Inäga	0,06	0,14



Figur 4-5. Nyckelbiotoper (grön) och högre naturvärden (röd) i Forsmarksområdet.

Medelarealen uppgår till 2,9 ha medan medianen är betydligt lägre, se tabell 4-20. Det beror på att många objekt är små; hela 79 % är under 5 ha. De få objekt som är över 5 ha representerar nästan hälften av arealen, se tabell 4-21. Medelåldern på skogen i nyckelbiotoperna är 116 år, se tabell 4-20.

Tabell 4-20. Medelvärden hos nyckelbiotoper.

Medelareal (ha)	Medianareal (ha)	Medelvolym (m ³ sk/ha)	Medelålder (år)
2,87	1,7	157,14	115,71

Tabell 4-21. Storleksklasser på nyckelbiotoper.

Antal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	14,29 %	64,25 %	21,43 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Areal	0–0,5 ha	0,6–5,0 ha	5,1–10,0 ha	10,1–30,0 ha	30,1–100,0 ha	> 100 ha
	1,49 %	49,75 %	48,76 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Beträffande biotyper domineras området av barrskogar och fyra av dem (28,6 %) har naturvärdena knutna till gammal barrskog på kalkrik mark, se tabell 4-22. Ytterligare två är barnaturskogar och tillsammans utgör de 64 % av arealen. I övrigt bör skogar på fuktig mark uppmärksammas då de utgör 28,6 % av antalet och knappt 25 % av arealen.

Tabell 4-22. Fördelning av biotyper.

Biotop	Antal	Andel (%) Antal	Andel (%) Areal
Kalkbarrskog	4	28,57	33,08
Barnaturskog	2	14,29	30,85
Lövskogslund	2	14,29	8,46
Källpåverkad skog	2	14,29	4,48
Tallsumpskog	1	7,14	11,70
Blandsumpskog	1	7,14	8,21
Hällmarksskog	1	7,14	2,49
Betad hagmark	1	7,14	0,75

Den vänstra andelskolumnen anger förhållandet mellan antal och den högra anger förhållandet mellan areal och biototyp.

Ståndortsförhållandena i nyckelbiotoperna visar att drygt 50 % av arealen utgör frisk mark medan de fuktiga och blöta markerna står för ca 17 % vardera, se tabell 4-23.

Tabell 4-23. Fuktighetsförhållanden.

Fuktighetsklass	Areal (ha)	Areal (%)
Torr	4,8	11,94
Frisk	21,26	52,89
Fuktig	6,62	16,47
Blöt	7,52	18,71

Beträffande vegetationsklasser dominerar örttyper stort i nyckelbiotoperna. 11,7 % av antalet representerar knappt en tredjedel av arealen. De riktigt svaga markerna med kråkbär-ljungtyp till lavrik typ har en relativt stor andel här, 6,5 ha motsvarar ca 16 % av areal andelen, se tabell 4-24.

Tabell 4-24. Vegetationsklasser.

Vegetation	Areal	Areal (%)
Örttyp	11,67	29,03
Grästyp	4,27	10,62
Starr-fräken	6,93	17,24
Blåbär	4,14	10,30
Lingon	6,68	16,62
Kråkbär-ljungtyp	2,35	5,85
Fattigristyp	1,93	4,80
Lavrik typ	2,23	5,55

Trädslagsfördelningen i området visar att tall och gran har lika stor volymandel, se tabell 4-25. Övrigt löv förutom björk och ädellövträd representerar ca 11 % av volymen i nyckelbiotoperna. Anmärkningsvärt är att asp och ek ej är representerad som andel av virkesförrådet. De finns enbart noterade som enstaka träd i några nyckelbiotoper.

Tabell 4-25. Trädslagsfördelning.

Trädslag	Volym (%)
Tall	40,51
Gran	42,64
Björk	2,84
Övriga ädel	3,08
Övriga löv	10,93

Signal- och/eller rödlistade arter är inventerade också inom detta område, se tabell 4-26 och 4-27. Blåsippa dominerar stort i antalet biotoper som den är funnen i. Blåsippa som växer i barrskogar, visar på hög kalkhalt i marken /Bjørndalen, 2003/.

Tabell 4-26. Signalarter funna under den fördjupade nyckelbiotopsinventeringen i Forsmarksområdet 2003.

Signalart	Antal	Andel (%)	Signalart	Antal	Andel (%)
Blåsippa	9	64,29	Skinnlav	1	7,14
Ormbär	5	35,71	Grönpyrola	1	7,14
Gammelgranslav	4	28,58	Långfliksmossa	1	7,14
Rostticka	2	14,29	Guckusko*	1	7,14
Grå vårtlav	2	14,29	Jungfru marie nycklar	1	7,14
Kattfotslav	2	14,29	Nästlav	1	7,14
Bårdlav	2	14,29	Nästrot	1	7,14
Liten spiklav	2	14,29	Repestarr	1	7,14
Lönnlav	2	14,29	Tjäder	1	7,14
Tibast	2	14,29	Ullticka	1	7,14
Kantvitmossa	2	14,29	Ögonpyrola	1	7,14
Tandrot	1	7,14	Blodticka	1	7,14
Storrams	1	7,14	Grynig blåslav	1	7,14
Dvärgtufs	1	7,14	Kärrbräken	1	7,14
Tallticka	1	7,14	Vedticka	1	7,14
Vårärt	1	7,14			

Asterisk * visar att arten är både en signalart och rödlistad art. Andel (%) visar i hur stor andel av nyckelbiotoperna som arten är funnen.

Lokalen med guckusko (hotkategori NT) är känd sedan tidigare. Den finns noterad i G Aronssons naturinventering /Aronsson, 1996/ och är förmodligen äldre än så. Vid inventeringstillfället hittades inga guckuskor då det var för tidigt under säsongen, men det lär finnas ca 100 plantor här.

Tabell 4-27. Rödlistade arter funna under den fördjupade nyckelbiotopsinventeringen i Forsmarksområdet 2003.

Rödlistad art	Antal	Andel (%)
Guckusko	1	7,14

Andel (%) visar i hur stor andel av nyckelbiotoperna som arten är funnen.

Grupperas de olika nyckelbiotoperna i biotopgrupper med likartade egenskaper, visar inventeringen att kalkmarksskogar överväger, 28,6 %. Då dessa skogar oftast också domineras av barrträd kan man konstatera att barrskogsdominansen är mycket hög på ej sankna marker, ca 50 % av antalet, men två tredjedelar av arealen. Sumpskogar kommer därefter med 28,6 %, men bara knappt 25 % av biotopernas areal, se tabell 4-28 och 4-29.

Tabell 4-28. Biotopgrupper.

Fördelning av antal Biotopgrupp	Antal	Andel (%)
Kalkmarksskogar	4	28,57
Barrskogar	3	21,43
Barrsumpskogar	2	14,29
Lövsumpskogar	2	14,29
Lundar och gamla lövängar	2	14,29
Hävdad ängs- och hagmark	1	7,14

Tabell 4-29. Biotopgrupper.

Fördelning av areal Biotopgrupp	Areal (ha)	Areal (%)
Barrskogar	13,4	33,33
Barrsumpskogar	8,0	19,90
Lövsumpskogar	1,8	4,48
Kalkmarksskogar	13,3	33,08
Lundar och gamla lövängar	3,4	8,46
Hävdad ängs- och hagmark	0,3	0,75

4.5.2 Områden med högre naturvärden

En sammanställning av data för de olika områdena med högre naturvärden finns i bilaga 2. Data från inventeringen har sparats i SKB:s GIS-databas under field note no "Forsmark 160".

Vid bedömningen av besökta objekt om de hållit nyckelbiotopskvalitet har en del områden ej nått upp till att klassificeras som nyckelbiotop. Om de ändå har naturvärden så att de inom en kortare tidshorisont på mellan 10–30 år kan uppnå nivån för nyckelbiotop, har de

klassats som områden med högre naturvärden. Dessa objekt är således potentiella nyckelbiotoper som med rätt skötsel kan nå kvalitetskriterierna för att kunna kallas nyckelbiotop.

En mycket stor del av skogsmarken är fältbesökt och i de områden som kan ha naturvärden av något slag har 13 st framinventerats som områden med högre naturvärde. Arealen är 103,9 ha och hela arealen är klassificerad som skogsmark. Medelarealen är 8 ha men medianarealen är endast 3 ha. Det förhållandevis höga värdet på medelarealen beror på att två objekt är mycket stora. Brandfältet (knappt 20 ha) och barrblandskogen mellan Eckarfjärden och Fiskarfjärden (54 ha) resulterar i det höga medelvärdet, se tabell 4-30. Ägoslagsfördelningen redovisas i tabell 4-31.

Tabell 4-30. Antal objekt med högre naturvärden, areal (ha) och medelvärden.

Antal objekt	Digitaliserade	varav pktobj	Total areal	Medelareal	Medianareal
13	13	0	103,90	7,99	3,0

Tabell 4-31. Ägoslagsfördelning.

Markslag	Andel (%)
Produktiv skogsmark	100,0

Av biotop typer dominerar barrblandskogar och skogsbeten stort med 62 % av antalet tillsammans, se tabell 4-32. De representerar däremot 75 % av arealen (tabell 4-33) vilket måste anses som en mycket stor andel. Tallskog med en areal av endast 0,1 ha utgörs av en enda grov tall med intilliggande litet stycke skog. Tallen är mycket gammal och ger området kontinuitet som bör tas tillvara om åtgärder sker i anslutning till trädet. Brandfältet utgörs av knappt 19 % av arealen.

Tabell 4-32. Fördelning av biotop typer.

Antal Biotop	Antal	Andel (%)
Barrblandskog	4	30,77
Skogsbete	4	30,77
Blandsumpskog	1	7,69
Brandfält	1	7,69
Tallskog	1	7,69
Barrsumpskog	1	7,69
Granskog	1	7,69



Figur 4-6. Naturvårdsbränning utförd. Högre naturvärde 7. Foto: Stefan Eklund.

Tabell 4-33. Fördelning av biotyper.

Areal Biotop	Areal (ha)	Andel (%)
Barrblandskog	61,9	59,57
Brandfält	19,5	18,77
Skogsbete	16,3	15,69
Granskog	3,0	2,89
Blandsumpskog	1,8	1,73
Barrsumpskog	1,4	1,35
Tallskog	0,1	0,01

Områden med högre naturvärden har också inventerats på signalarter. Här finns en begränsning i metodiken då endast tre signal- och/eller rödlistade arter kan noteras och därmed sökas ut via databearbetning. I en del naturvärden har för biotopen typiska arter noterats medan det i andra fall kan vara eventuella fynd av mer ovanliga arter som föranleder en registrering. Tabell 4-34 ger därför endast en fingervisning av att artantalet är stort.

Tabell 4-34. Signalarter inom högre naturvärden.

Artnamn	Andel (%)	Artnamn	Andel (%)
Blåsippa	30,77	Korktaggsvampar	7,70
Ormbär	23,08	Liten spiklav	7,70
Blodticka	15,38	Lundelm	7,70
Hasselticka	15,38	Nästrot	7,70
Jättesvampmal	15,38	Rostticka	7,70
Skriftlav	15,38	Strävlost*	7,70
Tibast	15,38	Tandrot	7,70
Granbräken	7,70	Vedticka	7,70
Grönpyrola	7,70		

Andel (%) anger i hur stor andel av de högre naturvärdena som arten är noterad.

Även en rödlistad art, strävlost i hotkategori NT, är funnen i en välgallrad, jämngammal granskog som sannolikt är en rest sedan området hade lundkaraktär, se tabell 4-35. Hur trädslagsfördelningen förmodligen såg ut kan studeras 300 m åt öst från objektet i Kallrigafjärdens naturreservat. Skogen är här lövdominerad med ädellövträd där ask dominerar. En rik kärlväxtflora av lundarter finns över hela detta område.

Tabell 4-35. Rödlistade arter funna under den fördjupade nyckelbiotopsinventeringen i Forsmarksområdet 2003.

Rödlistad art	Antal	Andel (%)
Strävlost	1	7,70

Andel (%) visar i hur stor andel av områdena med högre naturvärden som arten är funnen.

4.6 Jämförelser mellan de två områdena i Forsmark samt med kommunen och länet

4.6.1 Forsmark nord och syd

Området som är inventerat 2001 (här kallad område nord) är 815 ha och något mindre än det område som inventerades under 2003 (område syd) som är 995 ha. Biotopernas antal är större, 17 st i område nord än i område syd, 14 st. Totalarealen av nyckelbiotoperna i område nord är större, 60 ha jämfört med 40,2 ha i område syd. Det ger en andel av 4,1 % av område syd som nyckelbiotop medan område nord har 7,4 % av totalarealen som nyckelbiotop. Kvoten nyckelbiotoper per 1 000 ha blir 20,85 st för område nord och 14,21 för område syd. Det är en relativt stor skillnad men kan förklaras med att flera olika sorter av biotoper finns i de kustnära områdena i område nord samt att markanvändningen är mer varierad här. Det finns fler biotoptyper, 9 st, varav fler är lövbiotoper, 6 st, i område nord mot 8 st i område syd där 5 st är lövbiotoper. Andelen barrskogsbiotoper är mycket högre i området inventerat 2003, 85 %, medan det inventerade området 2001 endast har 54 % av barrträdsdominerade biotoptyper.

Markförhållandena skiljer sig också då område nord har biotoper som finns på marker med högre produktionsförutsättningar. Här är andelen örttyper 37 % medan det endast finns örttyper på 29 % i område syd. De sämsta markerna finns i område syd, 16 % av arealen, jämfört med 1 % i område nord.

4.6.2 Östhammars kommun och länet

Östhammars kommun har under den ordinarie nyckelbiotopsinventeringen inte haft någon kalkbarrskog inventerad. Däremot finns barrblandskogar och lövträdsrika barrskogar samt övriga barrträdsdominerade skogstyper i två tredjedelar av andelen nyckelbiotoper i kommunen. Det gör att de två aktuella områdena uppvisar något lägre (område nord, 54 %) respektive något högre siffror (område syd, 85 %) än genomsnittet i kommunen. I länet är barrskogsdominerade skogar ca 58 % /Ekberg, 2003/ vilket gör att område nord har en andel som ligger nära länets resultat. I länet finns även några kalkbarrskogar registrerade, 4,6 %.

Kompletteras område nord med andel högre naturvärden blir arealen av områden med värdefull natur 152 ha. Det ger en andel av 18,7 % av totalarealen. Område syd har totalt 144 ha värdefull natur med en andel av 14,6 %. Det skiljer således endast fyra procent mellan område nord och syd när nyckelbiotoperna och de högre naturvärdenas arealandel slås ihop.

4.6.3 Diskussion

Det finns skillnader mellan de två områdena som bör redovisas. Område syd ligger längre från havet och även högre över havet (högsta punkten drygt 20 m ö h). Det har medfört att utlakning av näringsämnen kommit längre och dessutom har olika former av markanvändning utförts under en längre tidsperiod. Inägora är små i område syd och man kan därför anta att marken brukades mer extensivt med småskaligt skogsbruk och skogsbete i de stora skogarna. Arealen jordbruksmark är större i område nord och markförhållandena är bättre för jordbruksdrift. Det har medfört ett intensivare skogsbete med slåtter och lövtäkter på inägomark vilket det också finns spår av i form av hamlade träd och hasseldungar. Skogsmarken i område syd är mer svårtillgänglig med delvis blockig terräng.

Under järnbruksperioden utnyttjades skogarna som råvara för koltillverkning. Det moderna skogsbruket som tagit vid efter järnbruksepoken har varit mer intensivt på bolagsmarkerna med delvis stora hyggen. Inom skogsskötseln hos bolagen har man prioriterat barrskog och det visar sig med en mycket låg andel av t ex asp. Område nord har inte ens 1 % av volymen asp i virkesförrådet och i område syd förekommer inte asp alls som andel av virkesförrådet. Det av de andra prioriterade områdena som mest liknar skärgårdsmiljön runt Forsmark är det prioriterade området Örskär-Norra Gräsö. Det har 10,5 % asp som volymandel i biotoperna. Det ligger mycket nära till hands att anta att det beror på en systematisk utgallring av lövträd i bolagsskogsbruket runt Forsmark. 26 % av volymen skog hos nyckelbiotoperna i Örskär-Norra Gräsö är lövträd av olika arter medan knappt 10 % är lövträd i område nord och 17 % i område syd. Uppsala län har 16,7 % lövträd varav 3,6 % asp /Ekberg, 2003/.

4.6.4 Slutsatser

Nyckelbiotoperna i inventeringsområde nord har fler biotoper per ha än det södra. Det beror i första hand på en mer varierad terräng och större spridning i markanvändning. Det beror också på att det kustnära området är mer ”jungfruligt” då utlakning av näringsämnen, framför allt kalcium, inte kommit så långt som i södra området.

Referenser

- Aronsson G, 1996.** Förteckning över fältobservationer. Stencil.
- Aronsson G, 2001.** Förteckning över fältobservationer. Stencil.
- Bjørndalen, J E, 2003.** Kalkgranskogar i Sverige och Norge – Förslag till växtsociologisk klassificering. Skogsstyrelsen Rapport 8-2003.
- Ekberg K (red), 2003.** Skogsstatistisk årsbok 2003. Skogsstyrelsen.
- Gärdenfors U (red), 2000.** Rödlistade arter i Sverige 2000. Artdatabanken.
- Hultgren B, 1995.** Kontrolltaxering av nyckelbiotoper. Meddelande 3-1995.
- Hultgren B, 2001.** Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000. Meddelande 3-2001.
- Korsnäs AB, 2003.** Kartor och indelningsuppgifter. Korsnäs AB, Stencil.
- Löfroth M, Rudqvist L, 1994.** Sumpskogsinventering, instruktion för datainsamling. SKS stencil.
- Löfroth M, 1995.** Hydrofil vegetation. Sumpskogsprojektet. SKS stencil.
- Nitare J (red), 2000.** Signalarter, Indikatorer på skyddsvärd skog, Flora över kryptogamer. Skogsstyrelsens förlag.
- Nitare J, Norén M, 1992.** Nyckelbiotoper kartläggs i nytt projekt vid Skogsstyrelsen. Svensk botanisk tidskrift volym 86: 219–226.
- Norén M, 1999.** Nyckelbiotopsinventeringen 1993–1998. Slutrapport. Meddelande 1-1999.
- Norén M, Hultgren B, Nitare J, Bergengren I, 1995.** Instruktion för datainsamling vid inventering av nyckelbiotoper. SKS stencil.
- Norén M, Nitare J, Larsson A, Hultgren B, Bergengren I, 2002.** Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Rudqvist L, 1999.** Sveriges sumpskogar. Resultat av sumpskogsinventeringen 1990–1998. Meddelande 3-1999.
- Spangenberg J, Eriksson S, 2000.** Naturvärden i Forsmarksområdet. Sammanställning av befintliga inventeringar, planer och program samt en fältstudie. SKB R-00-20, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Sveaskog AB, 1999.** Skogsbruksplan över ”naturvårdsområden”. Sveaskog AB.
- SKB, 1997.** Förstudie Östhammar. Preliminär slutrapport. Svensk Kärnbränslehantering AB.

Nyckelbiotoper, sammanställning Forsmark

Nyckelbiotoper i Forsmarksområdet inventerade 2001-2003.

Lä Ko Fö	Objektnummer	Objektsnamn	Biotopnamn	Areal
03 82 02	12l 9f 01 1	300 m Ö om Björkhagen	Lövskogslund	1,9
03 82 02	12l 9g 01 1	Gällsboäng	Lövskogslund	1,5
03 82 02	12l 9g 36 1	300 m SV om Röngrund	Lövsumpskog	6,5
03 82 02	12l 9g 37 1	300 m NV om Gruvviken	Barnaturskog	3,3
03 82 02	12l 9g 38 1	300 m V om Storskäret	Betad hagmark	12,7
03 82 02	12l 9g 39 1	Vallgrund	Aspskog	0,8
03 82 02	12l 9g 40 1	100 m SV om Flottbron	Lövskogslund	1,3
03 82 02	12l 9g 10 1	Stenrösmossen	Tallsumpskog	4,7
03 82 02	12l 9g 13 1	Syd Eckarfjärden	Kalkbarrskog	7,2
03 82 02	12l 9g 15 1	700 m SV om Botviksbäck	Blandsumpskog	3,3
03 82 02	13l 0e 02 1	Västra delen av Mickelsbåden	Barnaturskog	4,0
03 82 02	13l 0g 03 1	Stånggrundet	Kalkbarrskog	6,5
03 82 02	12l 9g 16 1	Sydväst Fiskartorp	Hällmarkskog	1,0
03 82 02	12l 9g 17 1	Orrklinten	Barnaturskog	5,1
03 82 02	12l 9g 18 1	500 m Ö om Orrklinten	Barnaturskog	7,3
03 82 02	12l 9g 19 1	400 m SÖ om Hantarvet	Kalkbarrskog	1,4
03 82 02	12l 9g 20 1	600 m OSO Sandrudan	Källpåverkad mark	0,3
03 82 02	13l 0g 01 1	Rödgötören	Kalkbarrskog	4,9
03 82 02	12l 9g 21 1	600 m SSO Hagen	Kalkbarrskog	0,7
03 82 02	12l 9g 22 1	800 m SÖ om Botvidsbäck	Källpåverkad mark	1,5
03 82 02	12l 9g 23 1	300 m Ö om Gruvviken	Kalkbarrskog	4,0
03 82 02	12l 9g 24 1	100 m Ö om Vallgrund	Betad hagmark	0,3
03 82 02	12l 9g 27 1	Sydvästra delen Kattskäret	Barnaturskog	3,5
03 82 02	12l 9g 28 1	Väst Bolundsfjärden	Lövrik barrnaturskog	4,7
03 82 02	12l 9g 29 1	200 m SSV om Puttan	Kalkbarrskog	1,0
03 82 02	12l 9g 30 1	300 m NNV Vambörsfjärden	Barnaturskog	1,3
03 82 02	12l 9g 31 1	500 m V om Fräkengropen	Lövrik barrnaturskog	0,8
03 82 02	12l 9g 32 1	100 m Ö om Fräkengropen	Barrskog	3,1
03 82 02	12l 9g 33 1	Östra Kalvskärsdalen	Barnaturskog	0,1
03 82 02	12l 9g 34 1	500 m S om Hatten	Lövskogslund	3,3
03 82 02	12l 9g 35 1	Röngrund	Löväng	2,1
Antal poster	31		Total areal	100,1

Högre naturvärden, sammanställning Forsmark

Högre naturvärden inventerade i Forsmarksområdet 2001–2003.

Lä Ko So	Objektnummer	Objektsnamn	Biotopnamn	Areal (ha)
03 82 02	12I 9g 02	200 m Ö om Mohägnaden	Tallskog	0
03 82 02	12I 9g 03	100 m Ö om Gällsboträsket	Barrblandskog	0,7
03 82 02	12I 9g 04	100 m NO om Gällsboträsket	Barrblandskog	2,5
03 82 02	12I 9g 05	300 m NV om Hermansbo	Skogsbete	3,5
03 82 02	12I 9g 06	Bromsmossen	Blandsumpskog	1,8
03 82 02	12I 9g 07	300 m SV om Sandträsket	Brandfält	19,5
03 82 02	12I 9g 08	Mossrudan	Skogsbete	7,9
03 82 02	12I 9g 09	SV om Eckarfjärden	Barrblandskog	4,8
03 82 02	12I 9g 11	200 m NV om Habbalsbo	Skogsbete	1,6
03 82 02	12I 9g 12	600 m SO om Hagen	Skogsbete	3,3
03 82 02	12I 9g 14	700 m NV om Prästängen	Barrsumpskog	1,4
03 82 02	12I 9g 25	400 m SÖ om Storäng	Granskog	3,0
03 82 02	12I 9g 26	Skogen Eckarfjärden-Fiskarfjärden	Barrblandskog	53,9
03 82 02	12I 9g 41	800 m V om Bolundsfjärden	Barrblandskog	11,1
03 82 02	12I 9g 42	100 m SO om Puttan	Barrblandskog	5,2
03 82 02	12I 9g 43	Sydväst Stånggrundfjärden	Barrblandskog	4,5
03 82 02	12I 9g 44	100 m SO om Graven	Barrblandskog	6,1
03 82 02	12I 9g 45	100 m SO om Vambörsfjärden	Alsumpskog	1,3
03 82 02	12I 9g 46	200 m Ö om Sandträsket	Barrblandskog	1,7
03 82 02	12I 9g 47	400 m Ö om Stocksjön	Lövskogslund	1,0
03 82 02	12I 9g 48	300 m Ö om Fiskartorp	Barrblandskog	1,1
03 82 02	12I 9g 49	500 m V om Rönnggrund	Barrblandskog	16,4
03 82 02	12I 9g 50	400 m SSO om Rönnggrund	Granskog	8,0
03 82 02	12I 9g 51	Norr, NO o SO om Rönnggrund	Skogsbete	22,0
03 82 02	12I 9g 52	200 m NO om Lillfjärden	Lövträdsrik barrskog	1,5
03 82 02	12I 9g 53	500 m SV om Hatten	Lövträdsrik barrskog	3,3
03 82 02	12I 9g 54	600 m NNV Storträsket	Lövskogslund	1,2
03 82 02	12I 9g 55	700 m ONO Flottbron	Lövskogslund	1,0
03 82 02	12I 9h 03	500 m V om Svärtenhov	Lövskog	1,1
03 82 02	13I 0g 04	Klubbudden	Barrblandskog	5,4
Antal Poster	30		Total areal	195,8