

# Ekoparksplan Forsmark





## Förord

Sveaskog vill inte bara skydda och bevara svensk natur. Vi arbetar även aktivt för att återskapa en rik biologisk mångfald i våra skogar. Ett verktyg i det arbetet är våra ekoparker. Sveaskog antog 2002 en miljöpolicy som bland annat innebär att 20 procent av den produktiva skogsmarken i varje skogsregion ska avsättas till naturskydd och naturhänsyn. Nivån bygger på en bedömning av vilket behovet är för att bevara skogens mångfald av växt- och djurarter. Bedömningen har vi gjort med stöd av forskare och naturvårdare.

Ekoparkerna kan beskrivas som flaggskeppen i denna naturvårdssatsning. De utgör sammanhängande skogslandskap på tusentals hektar där naturvårdsandelen alltid är minst 50 procent. Sveaskog har beslutat om 36 ekoparker spridda över hela landet. Tillsammans utgör de 5 procent av Sveaskogs produktiva skogsmarksareal, vilket motsvarar cirka 175 000 hektar.

Inom Marknadsområde Mitt kommer vi att etablera fjorton ekoparker, där Forsmark är den tolfte att invigas. Ekopark Forsmark har ibland kallats för en av Upplands sista vildmarker, och trots den prägel som järnbruket har satt på området så finns en klar vildmarkskänsla i stora delar av ekoparken. Den karaktäriseras av vidsträckta våtmarker, djupa kalkbarrskogar och ett rikt fågelliv. Kalken som präglar hela ekoparken skapar en speciell miljö för många sällsynta djur och växter, som orkidéer och marksvampar.

En annan karaktär i ekoparken är de rika lövmiljöerna. Tack vare områdets många våtmarker, sjöar och vattendrag finns här rikligt med lövsumpskogar och lövriska strandskogar. Här finns också ett levande odlingslandskap där ädellövträd som ask och ek får växa sig gamla och grova bland gullvivor och prästkragar. I alla olika miljöer som samsas i ekoparken

går det att hitta spår från bruksepoken, då marken en gång tillhörde det gamla vallonbruket Forsmark och på ett eller annat sätt nyttjades för brukets räkning. Här finns bland annat torplämningar, kolbottnar och rester av kvarnar.

Sveaskogs ambition med Ekopark Forsmark är att dessa natur- och kulturvärden ska bevaras och på sikt även förstärkas. I detta arbete utgör ekoparksplanen både ett levande och styrande skötsel dokument. Planen bygger på dagens kunskaper beträffande vad som är höga naturvärden och vi är därför beredda att utveckla och anpassa ekoparksplanen till eventuell ny kunskap som kommer inom området i framtiden. På grund av de många olika naturvärdena i ekoparken bygger den nuvarande satsningen på "rätt insats i rätt miljö". Forna betesmarker kommer att återskapas i värdefulla odlingslandskap, kalkbarrskogar kommer att utvecklas och åldras, lövskogar kommer att restaureras fram och värdefulla vattenmiljöer bevaras och restaureras. Delar av ekoparken kommer att nyttjas för virkesproduktion, men i ekoparkerna är det alltid naturvärdena som är huvudmålet.

Ett omfattande arbete är nedlagt för att färdigställa ekoparksplanen. Använd de beskrivningar, kartor och stigar som mina medarbetare arbetat fram och hjälp oss att hålla liv i ekoparken genom att nyttja den.

Välkommen till Ekopark Forsmark!

Hedemora i juni 2012



Anders Almäng  
Skogsskötselchef  
Marknadsområde Mitt  
Sveaskog

## Sammanfattning

Ekoparkerna utgör en del av Sveaskogs stora naturvårdssatsning som ett led i att värna om den biologiska mångfalden i Sveriges skogar. En ekopark är ett större sammanhängande landskap på minst 1 000 hektar med höga biologiska och ekologiska värden. I dessa områden har Sveaskog höga ambitioner för naturvården – minst hälften av den produktiva skogsmarken används för naturvård. I en ekopark styr de ekologiska värdena över de ekonomiska. Ekoparkerna varierar i storlek upp till 22 000 hektar. Totalt etablerar Sveaskog 36 ekoparker i landet, från Norrbotten till Skåne.

Tack vare sin storlek utgör ekoparkerna ett nödvändigt komplement till andra frivilligt skyddade skogsbiotoper samt till den naturhänsyn som lämnas vid all skogsavverkning i form av kantzoner, hänsynsytor, trädgrupper och solitära träd. Naturvårdsambitionen är specifik för varje enskild ekopark och avgörs efter en noggrann biotop- och landskapsanalys. Avgörande för ambitionen är frekvensen höga naturvärden i landskapet, tidigare brukningshistoria samt förutsättningarna för återskapande av höga naturvärden. Utöver den ekologiska planeringen görs även en sammanställning av särskilt värdefulla kulturmiljöer och områden för friluftsliv.

Den naturvårdsstrategiska tanken bakom ekoparkerna är att skapa sådana förutsättningar att livskraftiga populationer av hotade arter kan utvecklas där. Ekoparkerna kommer därmed att kunna fungera som spridningskällor så att arter har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sina naturliga utbredningsområden.

Ekopark Forsmark ligger i norra Upplands brukstrakter. Den är 2900 hektar stor varav 1600 hektar är produktiv skogsmark. Ekoparken karaktäriseras av stora sammanhängande våtmarker, kalkrika barrskogar, en hög andel lövskogar och ett rikt fågelliv. Flera sällsynta och hotade arter är knutna till de olika

naturmiljöerna, bland annat marksvampar, mossor, lavar, insekter, kärlväxter och fåglar. Området har en rik kulturhistoria då det ända sedan slutet av 1500-talet har tillhört Forsmarksbruk och är präglad av den tidigare bruksaktiviteten. På flera ställen i ekoparken hittas rester av bland annat kvarnar, hammare, kolmilor och torp.

Många av de sällsynta och hotade arterna i ekoparken är beroende av lövskogar och kalkbarrskogar med god tillgång på död ved. Andra arter behöver solbelysta lövträd och betade gräsmarker medan ytterligare några kräver naturliga vattenmiljöer eller våtmarker. Naturvårdssatsningen i ekoparken blir därför att bevara och restaurera barnaturskogar, lövnaturskogar och lövrika barnaturskogar, med gott om död ved. Det kommer också att innebära bevarande och restaurering av hävdade, trädbärande gräsmarker och värdefulla vattenmiljöer och våtmarker. Skötselåtgärderna kommer bland annat att bestå av naturvårdhuggning av gran i lövskogar, frihuggning av grova träd, igenläggning av diken, återskapande av betesmarker och naturvårdsbränningar.

De så kallade ekologiska målbilderna för Ekopark Forsmark – som uttrycker hur vi vill att skogen ska utvecklas i framtiden – är lövnaturskog, lövrik barnaturskog, grannaturskog, barnaturskog och tallnaturskog. Av Ekopark Forsmarks skogar är 36,5 procent skogar som redan i dag har höga naturvärden. Dessa skogar är satta i målklass NO (naturvårdsareal som lämnas orörd) eller NS (naturvårdsareal med skötsel). Ett stort antal skogar som är lämpliga att restaurera för att på sikt utveckla höga naturvärden, 37,5 procent, har också klassats som NO- eller NS-skogar. De avsättningar och naturvårdsfrämjande skötselinsatser som görs i Ekopark Forsmark kommer därför resultera i att naturvärdena successivt ökar med tiden. Med den naturhänsyn som också lämnas i produktionsskogarna blir den totala naturvårdsarealen i ekoparken 79,3 procent.

### Ekologiska målbilder för Ekopark Forsmark

Tabellen visar andelen skogsmark med höga naturvärden i Ekopark Forsmark samt hur mycket mark som kommer att restaureras för att stärka respektive naturtyp.

Naturtyper med höga naturvärden	Utgångsläge 2012 (%)	Restaurering (%)	I framtiden (%)	Kommentar
Tallnaturskog	0,5	1,5	2	Naturvårdsbränning
Grannaturskog	7	4	11	Fri utveckling
Barnaturskog	4	1	5	Fri utveckling
Lövnaturskog	16	24	40	Utglesning, frihuggning
Lövrik barnaturskog	9	7	16	Naturvårdsbränning, frihuggning
Summa	36,5	37,5	74	

Ekopark Forsmark invigdes i juni 2012. Denna ekoparksplan är ett styrande ramdokument för Ekopark Forsmarks skötsel.

*Framsida – Vassrika våtmarker i Bruksdammen. Foto: Ingrid Thomasson*

*Inventering:  
Bert-Johan Karlsson  
Nils Nyberg*

*Ekoparksplan:  
Ingrid Thomasson  
Rune Andersson  
Bert-Johan Karlsson*

*Layout och översiktskartor:  
Veronica Edén*

*Kvalitetsgranskning:  
Stefan Bleckert  
Peter Bergman*

<b>Förord</b> .....	<b>1</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Generellt om ekoparker</b> .....	<b>4</b>
Sveaskogs ekoparker – för naturen och människans skull	
Ekoparkerna – en viktig del av Sveaskogs naturvårdsstrategi	
Ekoparksavtal	
Samsyn med årliga förvaltningsmöten	
Från biotopanalys till ekoparksplan	
<b>2. Ekopark Forsmarks naturvärden</b> .....	<b>6</b>
Geografi	
Historik och kulturförhållanden	
Varför Ekopark Forsmark?	
Biotopanalys – resultat	
Mångfaldsanalys – resultat	
Landskapsanalys – resultat	
<b>4. Naturvårdsmål i Ekopark Forsmark</b> .....	<b>35</b>
Ekologiska målbilder	
Skogslandskapets vattenmiljöer	
<b>5. Naturvårds- och produktionsmetoder</b> .....	<b>42</b>
Sammanställning av målklasser och deras fördelning	
Naturvårdsskogar - NO och NS	
Skötsel av produktionsskogarna	
Ekologisk leveranstid	
<b>6. Kulturmiljövärden i Ekopark Forsmark</b> .....	<b>49</b>
Kulturvärden	
Kulturmiljövård	
<b>7. Upplevelsevärden i Ekopark Forsmark</b> .....	<b>51</b>
Upplevelsevärden	
Hänsyn till upplevelsevärden	
<b>8. Jakt och fiske</b> .....	<b>52</b>
<b>8. Forskning, inventeringar och samarbeten</b> .....	<b>53</b>
<b>9. Information</b> .....	<b>53</b>
Informationsmaterial	
Kontaktuppgifter	
Dialog	
<b>10. Källor, litteraturförteckning</b> .....	<b>54</b>
<b>11. Bilagor</b> .....	<b>55</b>
Bilaga 1. Översiktskarta Ekopark Forsmark	
Bilaga 2. Instruktion för upparbetning av vindfällan/skadad skog	
Bilaga 3. Ordlista	

## 1. Generellt om ekoparker

### Sveaskogs ekoparker – för naturen och människans skull

En ekopark är ett större sammanhängande landskap med höga ekologiska värden där Sveaskog har särskilt höga miljöambitioner. Ekoparkerna är mellan 10 och 220 kvadratkilometer stora och minst hälften av den produktiva skogsmarken används för naturvård. I en ekopark styr ekologiska värden över ekonomiska samtidigt som skogens betydelse för friluftslivet och människans välbefinnande sätts i fokus.

Skogsbruk i begränsad omfattning kommer att bedrivas i de flesta ekoparker, men anpassas till ekoparkens särskilda natur- och kulturvärden. Den slutliga balansen mellan naturvård och produktion avgörs av ekoparkens nuvarande värden men också av möjligheterna att återskapa höga naturvärden. Det finns exempel på ekoparker där all mark används för naturvård.

Det ekologiska syftet med ekoparkerna är att gynna arter med landskapsekologiska krav samt att skapa förutsättningar för livskraftiga populationer av hotade arter. Ekoparkerna kommer genom sin storlek och Sveaskogs höga miljöambitioner att kunna fungera som spridningskällor för landskapets arter. Detta leder på sikt till en nationell infrastruktur, från söder till norr, med unika skogslandskap särskilt rika på natur- och kulturupplevelser.

Sveaskog har beslutat att etablera 36 ekoparker spridda över hela landet. Tillsammans utgör de fem procent av Sveaskogs produktiva skogsmarksareal, motsvarande cirka 175 000 hektar.

### Ekoparkerna – en viktig del av Sveaskogs naturvårdsstrategi

Ekoparkerna utgör ett nödvändigt komplement till andra frivilligt skyddade skogsbiotoper samt till den naturhänsyn som lämnas vid all skogsavverkning i form av kantzoner, hänsynsytor, trädgrupper och solitära träd. Inom varje skogsregion kommer Sveaskog att använda:

- 5 procent av den produktiva skogsmarken till ekoparker.
- 10 procent av den produktiva skogsmarken till naturvårdsskogar (utan skogsproduktion).

- 85 procent av den produktiva skogsmarken till skogsproduktion med förstärkt eller generell naturhänsyn.

Med denna fördelning på olika naturvårdsambitioner kommer Sveaskog att arbeta för att förverkliga de nationella miljömålen. Sveaskog har definierat vilka marker som är ekoparker, naturvårdsskogar respektive produktionskogar. Naturvärdena i respektive område avgör vilken naturvårdsambitionen blir.

Sammanlagt avsätter Sveaskog 20 procent av den produktiva skogsmarken till naturhänsyn och naturskydd.

### Ekoparksavtal

Beslutet att avsätta 36 skogsområden som ekoparker är ett långsiktigt åtagande för Sveaskog. För varje ekopark sluter Sveaskog avtal med Skogsstyrelsen. Dessa ekoparksavtal garanterar ett långsiktigt skydd och bevarande av natur- och kulturvärdena i ekoparkerna. Ekoparksavtal skrivs mellan Sveaskog och den regionala Skogsstyrelsen senast sex månader efter invigning av respektive ekopark. Avtalet gäller i 50 år vilket är längsta möjliga avtalstid. Ekoparksavtal har status som frivillig avsättning.

Sveaskog säljer inte mark inom ekoparkerna och kommer inte att ändra gränserna för den invigda ekoparken, annat än om en utvidgning av ekoparken blir aktuell. Sveaskog kommer inte heller att sänka ambitionerna i de enskilda bestånden – de beslutade målklasserna och hänsynsprocenten i varje enskilt bestånd är juridiskt bindande i ekoparksavtalet. Målklassen kan dock höjas som en kvalitetsförbättring. För att kunna lyfta in nya kunskaper och erfarenheter är även ändringar av ekologiska målbilder och de föreslagna metoderna för varje enskilt bestånd tillåtna efter dialog med Skogsstyrelsen och länsstyrelsen.

### Samsyn med årliga förvaltningsmöten

Ekoparksplanen är en övergripande skötselplan som har arbetats fram i dialog med Skogsstyrelsen och länsstyrelsen i aktuellt län. Den presenteras vid invigningen av en ekopark och invigningen är starten på en förvaltning av ekoparken enligt denna plan. Sveaskog genomför i nästa steg årliga förvaltnings-

möten med myndigheterna och i förekommande fall med samebyarna för att ge möjlighet till synpunkter på detaljer i skötseln och åtgärderna för varje enskilt skogsområde.

### **Från biotopanalys till ekoparksplan – en översiktlig beskrivning**

Ekoparksplaneringen genomförs i flera steg enligt följande ordning:

1. Biotopanalys (fältinventering)
2. Mångfalds- och landskapsanalys
3. Hänsyn till kulturmiljöer, friluftsliv och i förekommande fall med rennärigen
4. Förankringsprocess med myndigheter och ideella föreningar
5. Ekoparksplan

#### **Steg 1. Biotopanalys (fältinventering)**

Sveaskog genomför en fältinventering med naturvärdesbedömning och biotopkartering av alla skogsbestånd. Resultaten sammanställs i en så kallad biotopanalys. Vid fältinventeringen samlas viktiga ekologiska data in från varje enskilt skogsbestånd, exempelvis mängden död ved, antalet naturvärdes-träd samt maxåldern för olika trädslag. Inventeraren ger dessutom ett förslag till naturvårdsmål för varje enskilt bestånd.

I naturvärdesbedömningen beskrivs nuvarande naturvärden men även framtida restaureringsmöjligheter. Det görs även en bedömning av hur lång tid det tar innan ett restaurerat område når önskad ekologisk kvalitet, det vill säga ekologisk leveranstid, samt om naturvärdena kräver någon form av skötsel för att bibehållas eller förstärkas.

#### **Steg 2. Mångfalds- och landskapsanalys**

I mångfalds- och landskapsanalysen kompletteras biotopbedömningarna med ett artperspektiv och ett landskapsperspektiv. Först görs en sammanställning av landskapets eller regionens biologiska mångfald. Kraven på livsmiljöer för ansvarsarter och andra viktiga arter sammanställs och jämförs med de föreslagna naturvårdsåtgärderna. Den efterföljande landskapsanalysen belyser inte bara mängden av olika naturtyper och livsmiljöer utan även deras fördelning i landskapet. I samband med landskapsana-

lysen görs kompletteringar och förändringar av de föreslagna naturvårdsmålen för att skapa:

- Kärnområden för olika skogstyper samt biotopförstärkningar av mindre objekt.
- God konnektivitet (sammanbindning) och minskad habitatisolering i landskapet.
- Naturliga störningar med exempelvis naturvårdsbränder, vattenfluktuationer och betesdjur.
- En naturvårdssatsning som tar hänsyn till skogens historia – skoglig representativitet.
- En naturvårdssatsning som tar hänsyn till arternas ekologiska krav – ekologisk representativitet.

#### **Steg 3. Hänsyn till kulturmiljöer, friluftsliv etc.**

Förutom den ekologiska planeringen görs en sammanställning av särskilt värdefulla områden för andra intressen, till exempel kulturmiljövård och friluftsliv. Möjligheten att kombinera dessa värden med områden i den ekologiska planeringen beaktas särskilt.

#### **Steg 4. Förankringsprocess**

Ekoparksplanens ekologiska och sociala satsningar diskuteras med berörda myndigheter och ideella föreningar för att inhämta kunskaper och synpunkter. Förankringsprocessen är på det sättet ett viktigt steg i kvalitetsutvecklingen av ekoparksplanen.

#### **Steg 5. Ekoparksplan**

De beståndsvisa naturvårdsmålen fastläggs i en ekoparksplan. I den förtydligas bland annat ambitionsnivån för ekoparken och dess skogsbestånd med målklasser, det vill säga NO, NS, PF och PG (se sidan 58 för definition av respektive målklass). Dessutom görs temakartor över ekologiska målbilder samt områden av särskilt intresse för kulturmiljövården och friluftslivet. Ekoparksplanen ingår i det avtal som Sveaskog skriver med Skogsstyrelsen och som finns beskrivet på föregående sida.

## 2. Ekopark Forsmarks naturvärden

### Geografi

Ekopark Forsmark ligger ut mot kusten i norra delen av Uppsala län, i Östhammars kommun. Se figur 1 samt översiktskarta, bilaga 1.

Hela ekoparken är cirka 2900 hektar varav drygt 1600 hektar är produktiv skogsmark. Resten av arealen utgörs till största delen av sjöar, myrar, vattendrag och sumpmarker. Enstaka hållmarksimpediment finns också spritt.

Ekoparksområdet är avlångt och flackt, ett kännetecken för Upplands terräng som är så tydligt påverkat av inlandsisen. Landskapet är ungt, det yngsta i Sverige. Långt efter att isen hade smält bort, fram till för 6000 år sedan, låg fortfarande merparten av Uppland under vatten på grund av det enorma tryck som isen åstadkommit. Marken fortsätter även idag att höja sig ur havet med cirka sju millimeter om året. Detta gör att området är i ständig förändring, särskilt i vattenmiljöerna. Många av sjöarna har ordet "fjärd" i namnet, eftersom dessa sjöar tidigare har varit grunda havsvikar som på grund av landhöjningen har snörts av. I ekoparken finns två tydliga exempel på detta fenomen; Eckarfjärden och Fiskarfjärden, som båda ligger i närheten av kusten i öster.

I västra delen av ekoparken finns ett sammanhängande sjösystem med sjöarna Norra Åsjön, Södra Åsjön och Bruksdammen, som övergår i Forsmarkån vilken rinner i sydvästlig riktning och mynnar i Kallrigafjärden. Runt sjöarna och vattendragen finns stora arealer öppen myrmark på kärrtorv, varav delar är kalkpräglad. Andra delar av torvmarken utgörs idag av lövsumpskog, främst i strandkanter och längs med vattendrag.

Fastmarken består till största delen av skogsbevädd, kalkrik morän. I några få, låglänta områden finns inslag av lerjord. Kalken, som präglar hela området, kommer ursprungligen från Gävlebuktens botten. Inlandsisen förde med sig kalksediment till leror och morän i nästan hela Uppland, men mest utpräglad är det i de nordöstra trakterna där ekoparken ligger. Moränjorden i ekoparken är till största delen sandig, men ut mot kusten blir den mer finkornig eftersom marken här, på grund av landhöjningen, tidigare varit havsbotten. I områden med finare morän och lera är marken ofta brukad, antingen som åker eller betesmark.



Figur 1. Regionskarta.

### Historik och kulturförhållanden

Det första spåret av människor i ekoparken finns på de högst belägna platserna, eftersom vattnets nivå under yngre stenåldern var cirka tio meter högre än idag. På dessa platser finner man bland annat stensättningar och gravfält som skulle kunna härröra från förhistorisk tid. Det finns även spår av mindre järnbruk i området, små lokala verksamheter som troligtvis har uppkommit runt 1400-talet då järnet utvanns av traktens bönder.

Men den ekopark vi ser idag är helt och hållet präglad av bruksverksamheten som startade år 1570, då kronobruket Forsmark bildades. Till detta kronobruk, som senare övergick till att bli ett av de många framgångsrika vallonbruken i norra Uppland, hörde stora markområden, bland annat ekoparken i sin helhet. Läget var idealiskt för järntillverkning; det fanns tillgång till skog, vatten och järn inom rimligt avstånd. Järnet hämtades från Dannemora gruva, i övrigt var bruket till stora delar självförsörjande.

Skogarna i ekoparken högs och kolades för brukets räkning. Forsmarks bruk anlade i detta syfte ett antal torp, vars arrendatorer förband sig att leverera kol till bruket. Att försörja en masugn med ett par hundra dygns årlig verksamhet krävde cirka 10 000 - 11 000 kubikmeter huggen ved, vilket i runda tal motsvarar den totala skogsvolymen i 40 hektar skog. År 1604 redovisar Forsmarks bruk fyra masugnar och sex



hammare. Därför är det inte konstigt att det började bli brist på skog runt bruket redan på 1600-talet. Skogarna var på den tiden huggna och glesa och förnyingen av skog försvårades av alla djur, främst får och getter, som betade i skogen. När järnbruket lades ner på 1890-talet blev skogsnäringen basen i företaget och skogarna fortsatte därmed att brukas. Både ett sågverk och en cellulosafabrik anlades i Johannisfors och dessa var i drift fram till år 1932 då cellulosafabriken brann. Efter branden togs varken fabriken eller sågen i drift igen, vilket delvis kan ha att göra med en storm 1931 som fällde stora arealer skog i området. Från 1930-talet och fram till slutet av 1970-talet, då Domänverket tog över stora skogsarealer inklusive ekoparken, borde därför de flesta skogar ha stått obrukade.

Vattenmiljöerna i ekoparken nyttjades flitigt av bruket, både som transportleder och som kraftkälla. Bruksdammen är egentligen en uppdämd myrmark som alltsedan 1600-talet regleras av flera dammar,

uppförda av Forsmarks bruk och idag bevarade av Forsmarks kraftgrupp då Bruksdammen utgör deras sötattenförsörjning. Dammarnas reglerande påverkan sträcker sig ända upp till Norra Åsjön. Forsmarksån har nyttjats både till flottning och till vattenkraft. Rester av både kvarn och hammare finns längs med den övre åsträckan.

De större gårdarna i området försåg bruket och bruksarbetarna med mat, då bruksarbetarnas lön delvis betalades ut i natura. Huvudinriktningen på jordbruken var djurhållning och mjölkproduktion. Det resulterade i stora arealer ängar och hagmarker runt bruket och dessa marker sköts än idag. Storskäret är ett bra exempel på en sådan gård. Det var även vanligt att myrar och sjökanter slogs för att dryga ut vinterfodret till djuren. Ofta föll dessa marker på torparnas lott eftersom de inte gav lika bra foder som de frodiga ängarna. Långängen uppe i nordvästra hörnet av ekoparken är ett bra exempel på en myrmark där slåtter har bedrivits under lång tid.



**Bruksdammen.** Forsmarks bruk var en gång kärnan i den stora aktivitet som rådde ute i ekoparken i mer än 300 år. På bilden syns delar av Bruksdammen med det gamla bruksmagasinet i bakgrunden, numera bruksmuseum. Bruksdammen, som löper igenom bruket och övergår i Forsmarksån, har bland annat nyttjats för timmerflottning och kraftförsörjning. Foto: Ingrid Thomasson.

## Varför Ekopark Forsmark?

Ekopark Forsmark har många olika typer av miljöer med mycket höga natur- och kulturvärden, vilket har framkommit genom många inventeringar under årens lopp, inventeringar utförda av både ideella verksamheter, myndigheter och Sveaskog. Valet av Ekopark Forsmark kan motiveras av följande orsaker:

- Stora delar av ekoparken ingår i tre olika riksintresen för naturvård. Det finns även registrerat många fynd av rödlistade arter i området, både växter och djur.
- I ekoparken finns stora, sammanhängande våtmarksområden med grunda vassjöar, djupare klarvattensjöar, gungfly, fattigmyrar, rikkärr och sammanlänkande vattendrag. Till dessa våtmarker är knutet ett rikt fågelliv, men här växer också en del sällsynta växter, bland annat orkidéer i rikkärren, och uttern trivs i de fiskrika sjöarna och vattendragen.
- Den kalkrika moränen skapar speciella miljöer för många arter, inte minst i de äldre barrskogarna. Kalkbarrskogarna längs med den Uppländska kusten är unika ur ett nationellt perspektiv och har därför ett mycket högt bevarandevärde. Över 50 olika arter av sällsynta marksvampar, som är helt beroende av kalkrik barrskog med lång skoglig kontinuitet, är funna i ekoparken eller i dess närhet. I dessa skogar växer också flera kalkgynnade orkidéer och andra kärlväxter.
- Lövrikedomen är stor i hela området. Längs med sjöarna, myrarna och vattendragen breder lövsumpskogar ut sig med al, björk och ask, odlingslandskapet bjuder på hagmarksträd av både ask, ek och hassel och flera av de äldre kulturmarkerna i skogsbygden hyser grova lövträd av främst asp. Lövskog är en brist i landskapet idag och det är en viktig miljö för många arter, bl.a. den starkt hotade vitryggiga hackspetten som en gång i tiden häckade i ekoparken och idag har goda chanser att återkolonisera området inom en överskådlig framtid.
- Ett rikt fågelliv finns i hela området, knutet till både våtmarkerna, lövskogarna och de äldre barrskogarna. Här finns många olika arter av bland annat sjöfåglar, hackspettar och rovfåglar.

- Området är rikt på kulturlämningar. De flesta härstammar från brukstiden, såsom torpmiljöer, kvarnar, hammare och kolbottnar, men några kan även härledas till förhistorisk tid, till exempel stensättningar och gravfält. Delar av ekoparken ingår i riksintresse för kulturmiljö, Forsmarks bruk.
- Det finns stor restaureringspotential i området, främst bland yngre, lövrika skogar men också bland medelålders kalkbarrskogar. Restaureringsskogarna ger ekoparken möjlighet att hysa ännu högre naturvärden i framtiden.

## Biotopanalys – resultat

Fältinventeringen av Ekopark Forsmark genomfördes under tidsperioden maj 2011 till januari 2012. Den produktiva skogsmarken i Ekopark Forsmark är uppdelad i 281 mindre enheter, så kallade avdelningar eller bestånd. Storleken på bestånden varierar med snittvärde på cirka sex hektar. Alla dessa avdelningar besöktes i fält, inventerades och beskrevs utifrån en särskild ekoparksmetodik, se "Steg 1. Biotopanalys (fältinventering)" sidan 5. Nedan följer en beskrivning av Forsmarks naturvärden med denna inventering som grund.

### *Skogar med höga naturvärden*

Resultatet av inventeringen visar att 36,5 procent av Ekopark Forsmarks produktiva skogsmark är biotoper som redan idag har höga naturvärden – så kallade nyckelbiotoper eller naturvärdeslokaler, se karta 1 samt figur 2. I denna siffra ingår även det mindre naturreservat, Bruksbystan, som finns inom ekoparken.

Lövnaturskogarna dominerar bland skogar med höga naturvärden och här kan främst urskiljas två olika sorters lövmiljöer. Den ena är betade hagmarker med äldre hagmarksträd. Dessa områden är koncentrerade till de tre större odlingslandskap som finns bevarade i området; Hermansboheden, Storskäret och Ytterängarna. Det finns även en del fina lövskogar i de marker som tidigare har brukats, till exempel flera av myrholmarna. Många av hagmarksträden i odlingslandskapet är ädellövträd och de hyser bland annat en rik lav- och mossflora. Den andra typen av lövmiljöer är de äldre lövsumpskogar som breder ut sig längs med vattendrag och sjökanter, samt i fuktiga svackor. Här dominerar al, björk, och ask, tillsammans med inslag av tall och gran.

Även dessa lövträd kan ha en rik lav- och mossflora knuten till sig. Döda alar och björkar är också utmärkta hem för insekter och dessa insekter blir föda åt många hackspettar.

De lövrika barnaturskogarna utgör en ganska stor andel av skogarna med höga naturvärden. Många av dem ligger i myrlandskapet uppe i västra ekoparken och de flesta har en brukshistoria som har tillåtit en hel del lövträd att komma upp i barrskogen. Ofta utgörs lövträden av grova aspar, men ibland är det ädellöv av till exempel ask eller ek. Dessa blandskogar har ofta en hög artrikedom då de hyser arter knutna till både lövträd och barrträd.

Barrskogarna, främst grannaturskog men även en del barnaturskog och tallnaturskog, är koncentrerade till de två stora gammelskogsområdena i ekoparken; Orrklinten och Västermarken. Detta är mossrika, grandominerade kalkbarrskogar med inslag av hållmarkstallskogar och blandsumpskogar. Här finns en mycket artrik kärlväxt- och marksvampflora, men även flera skogsfåglar finner sin hemvist här.

### **Gamla skogar**

Människans nyttjande av skogen över tiden har avgörande betydelse för ett skogsekosystems utveckling och nuvarande sammansättning. Skogarna i Ekopark Forsmark har i långa tider brukats intensivt, fram till så sent som på 1930-talet. Men på grund av skogsbrukets natur; mestadels plockhuggning för kolning och ett extensivt skogsbete, så har det troligtvis alltid funnits en kontinuitet av träd i alla områden, även om skogen varit gles och hårt nyttjad. För många arter är det viktigare än åldern på trädskiktet i sig. Bland annat många arter av marksvampar klarar plockhuggning men försvinner vid en kalavverkning. Det vi kan anta är att de flesta av ekoparkens äldre skogar inte har varit kalavverkade.

I dag har cirka 47 procent av skogsmarksarealen i ekoparken nått upp till den lägsta tillåtna slutavverkningsåldern och betecknas därför som äldre skogar.



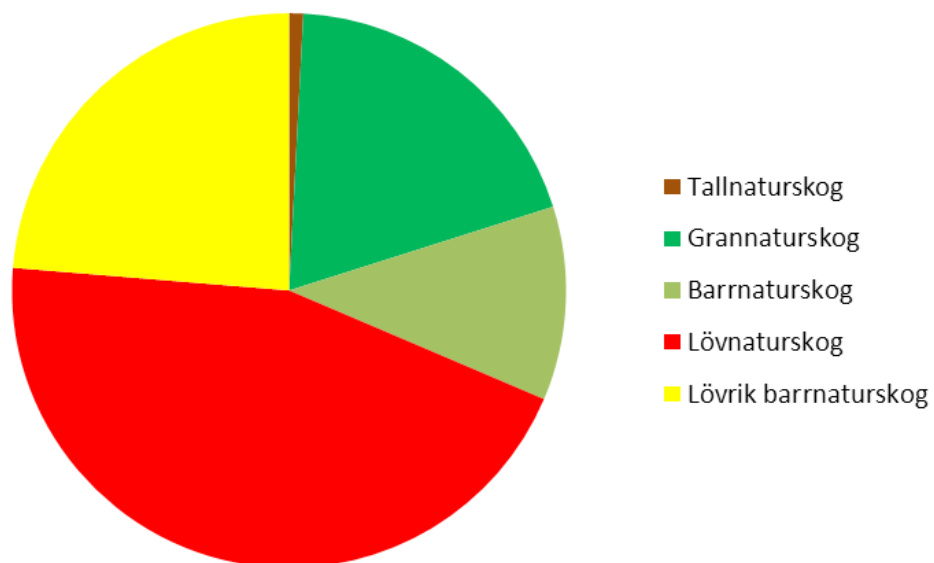
***Knärot** är en sällsynt liten orkidé som nästan bara växer i äldre barrskogar, här funnen i Västermarken. Den blommar i juli, men året runt kan man hitta dess karaktäristiska bladrosetter. Foto: Ingrid Thomasson.*

37 procent av skogsmarksarealen består av gamla skogar, det vill säga 1,5 gånger lägsta tillåtna slutavverkningsålder. Bland de gamla skogarna är det en ganska jämn fördelning mellan lövskog, barrskog och lövrik barrskog.

### **Gamla träd**

Gamla träd är definierat som träd med en ålder långt över avverkningsmogen ålder. Åldern på träden i Ekopark Forsmark är bedömd genom utseende och att man borrat några av dem för att kalibrera bedömningarna.

Av de äldre träden i ekoparken dominerar gamla träd av björk. De äldsta har bedömts att vara upp till 150 år gamla och i över hälften av bestånden i ekoparken är björken över 90 år. Det finns också ovanligt mycket gammal asp och al. De äldsta är runt 160 år gamla och i cirka 40 procent resp 30 procent av ekoparkens bestånd har aspen resp alen nått en ålder över 90 år. Av övriga lövträd märker asken och eken ut sig pga sin höga ålder. De äldsta ekarna har bedömts vara runt 400 år och de äldsta askarna runt 250 år. Även tallen märker ut sig genom sin höga ålder och stora spridning av gamla träd. De äldsta tallarna är uppåt 250 år gamla och cirka hälften av ekoparkens bestånd hyser tallar över 110 år.



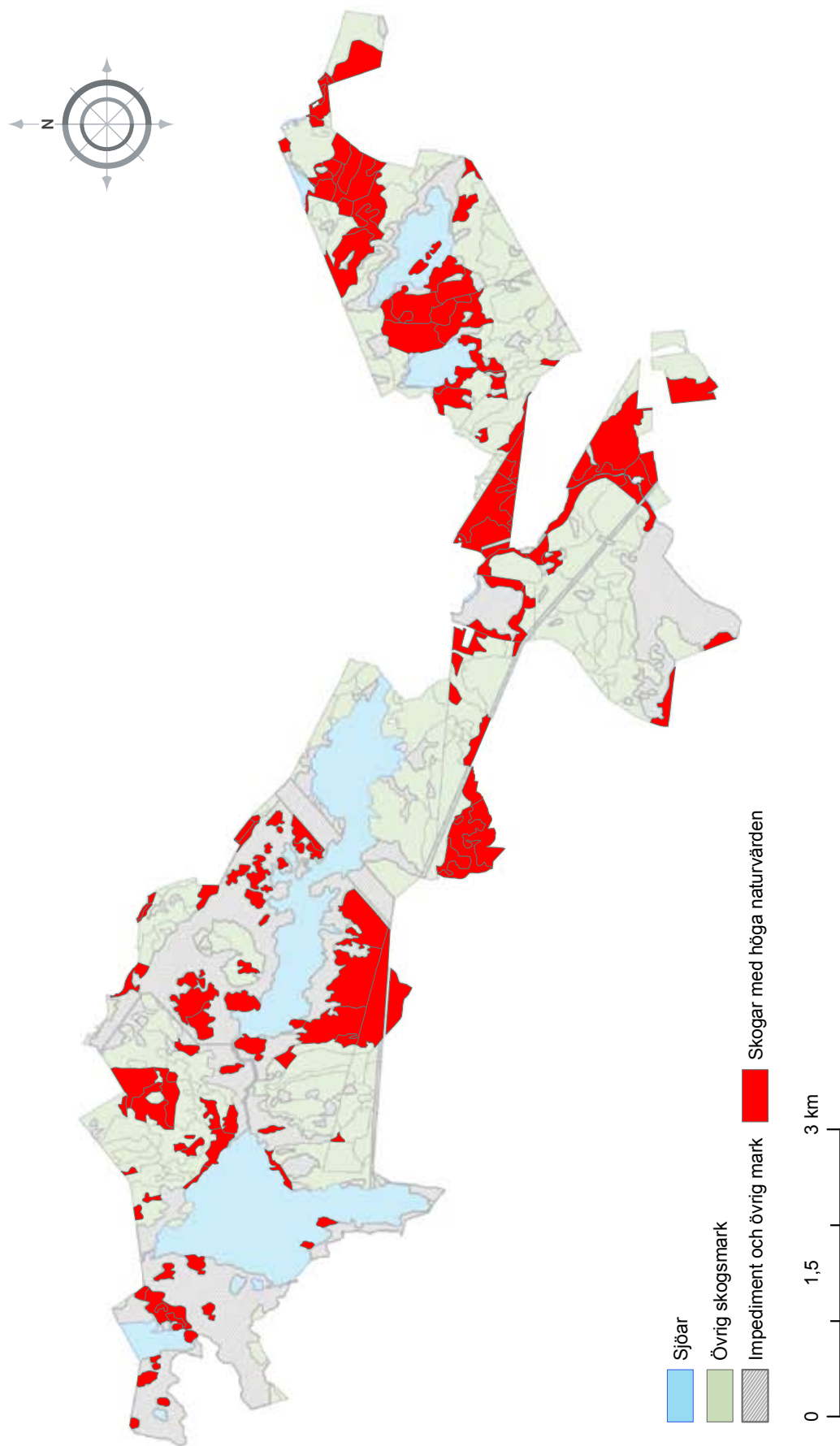
**Figur 2. Skogar med höga naturvärden och deras areella fördelning på olika skogstyper.**

36,5 procent av skogsmarken i Ekopark Forsmark klassades vid bildandet av ekoparken som nyckelbiotoper och naturvärdeslokaler. Utmärkande för dem är den stora andelen lövnurskogar och lövrika barrnurskogar.



**Skog med höga naturvärden.** De kalkrika skogarna vid Rönngrund hyser höga naturvärden. Här lyser det om våren av alla blommor som gynnas av kalk och många sällsynta arter har sin hemvist här, bland annat mossor och svampar som trivs på murkna lågor. Foto: Ingrid Thomasson.

## Karta 1. Skogar med höga naturvärden

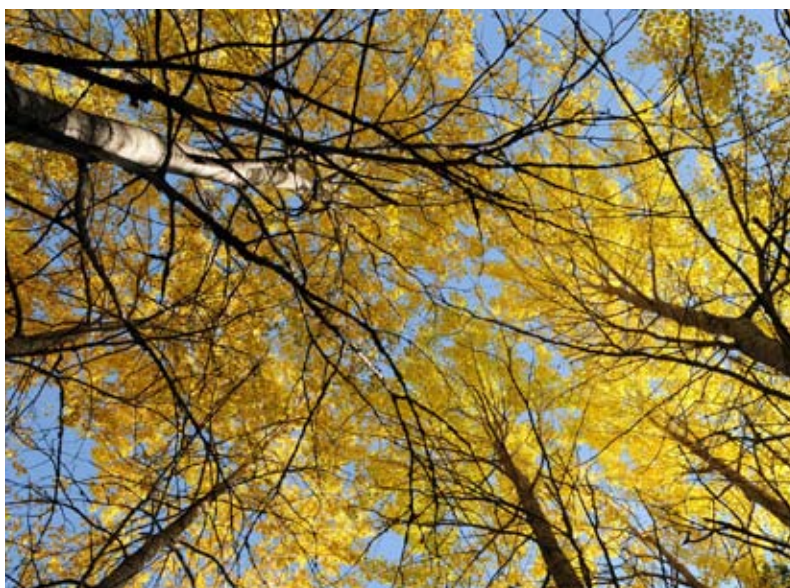


### Lövskogar och lövinslag

För att ett bestånd ska klassas som lövskog ska lövträd utgöra minst 50 procent av trädslagsblandningen. För att klassas som en lövrik skog ska lövträd utgöra mellan 20 och 49 procent.

Ekopark Forsmark är rik på både lövskog och lövrik skog. Av naturvårdsskogarna är det nästan bara de äldre barrskogarna runt Västermarken och Orrklinten som inte innehåller en hög lövandel.

I Ekopark Forsmark finns idag 30 procent lövskogar samt 41 procent som räknas som lövriska skogar, se tabell 1. Björk är det helt dominerade lövträdet i ekoparken, följt av asp, al, hassel, sälg och ask, se figur 3. Ekoparkens lövskogar och lövriska skogar har en snittålder på 50-60 år.

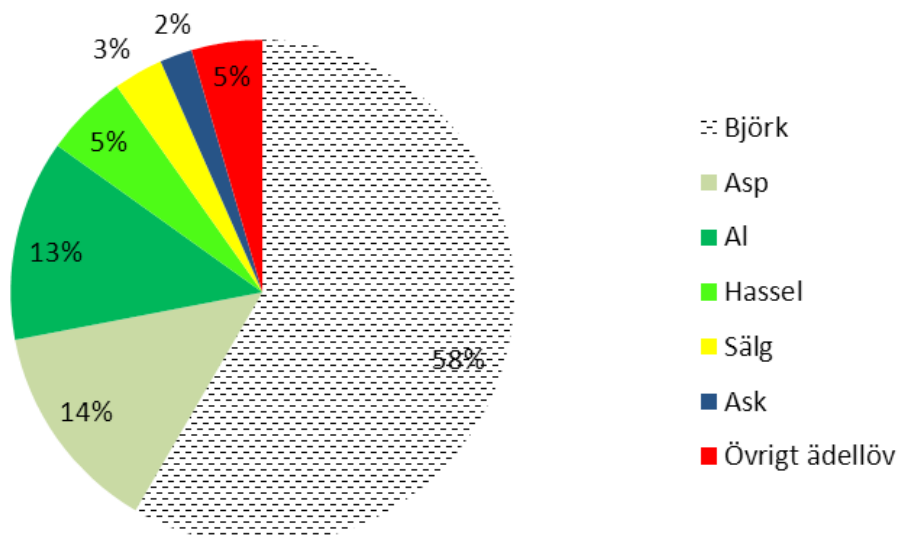


**Aspklon.** Ekopark Forsmark är rik på löv och en ovanligt stor del av lövet består av asp. Detta är speciellt för Upplands trakter och något att värna om. Aspen är ett viktigt trädslag för många arter, inte minst när det dör och blir insektsskaffereri åt våra skogslevande fåglar. Aspen är också ett av våra finaste hålträd, då lämpliga bohål uppstår i många av de ärr som bildas på stammen när grenar trillar av. Foto: Leif Öster.

**Tabell 1. Lövskogarnas fördelning på åldersklasser.**

Lövskogar är vanligast i ålderskategorin 0-29 år, lövriska skogar i ålderskategorin 60 år och äldre. Den totala procentsatsen avser lövskogarnas fördelning på den totala skogsmarken i ekoparken, medan åldersfördelningen är beräknad på andelen lövskogar respektive lövriska skogar i ekoparken.

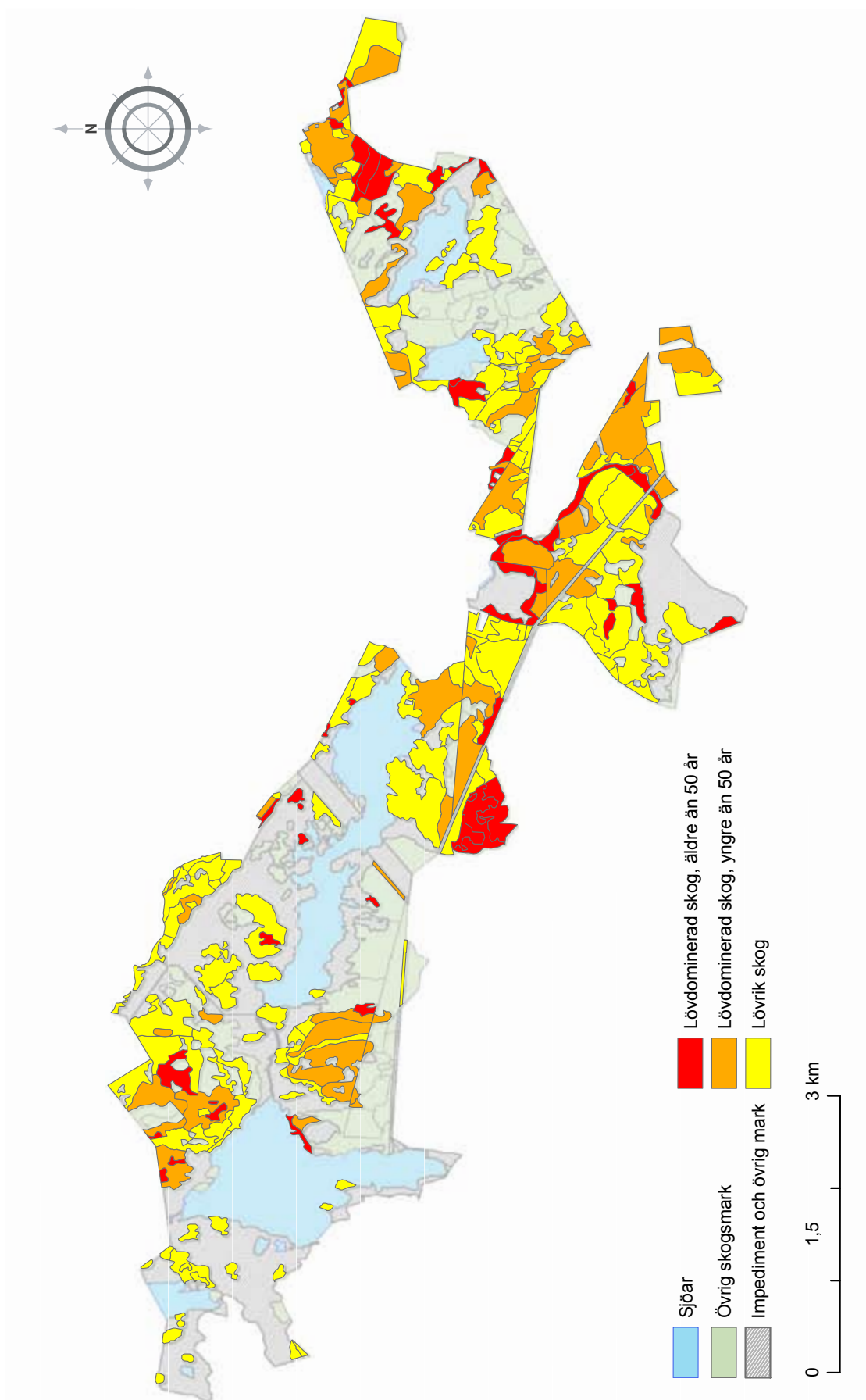
Skogstyp	Totalt i ekoparken (%)	0 – 29 år (%)	30-59 år (%)	60 år och äldre (%)
Lövskog	30	66	7	27
Lövrik skog	41	29	25	46



**Figur 3. Lövträdslagens fördelning i Ekopark Forsmark.**

Det dominerande lövträdslaget är björk, men det finns även en hel del asp och al.

## Karta 2. Lövskogar.



### **Naturvärdesträd**

De träd som räknas som naturvärdesträd är gamla, grova träd eller träd med andra förutsättningar för biologisk mångfald. Tabell 2 visar antalet naturvärdesträd i Ekopark Forsmark. De vanligaste naturvärdesträden är asp och björk, följt av tall, sälg och gran. Se karta 3a, 3b, 3c och 3d för deras utbredning i ekoparken.

#### **Asp**

Ekoparkens naturvärdesträd av asp hittas främst i kulturpåverkade barrskogar eller mer öppna odlingslandskap, där den har fått en chans att växa sig grov utan stor konkurrens från granen. Troligtvis har den tidigare skogsskötseln, inklusive betet, gynnat aspen som har svårt att föryngras sig i slutna marker. Idag finns grov och gammal asp spridd över stora delar av ekoparken. Många av dem har bohål och flera hyser spännande arter såsom lunglav, fjädermossor och gelelavar.

#### **Björk**

Ekoparkens naturvärdesträd av björk är gamla, ofta över 100 år, och många har börjat få en grov stam. Flera av dem växer inne i frodiga barrskogar eller i

riktigt gamla blandsumpskogar, men man hittar dem också som fristående hagmarksträd eller som lämnad naturvårdshänsyn i de brukade skogarna.

#### **Tall**

Naturvärdesträd av tall i ekoparken utgörs av träd med grova, slätbarkiga stammar och knotiga grova grenar. Riktigt gamla träd har också platt krona. Naturvärdesträd av tall finns det gott om i de impediment som har lämnats undan skogsproduktion. Här inkluderas bland annat de många sumpskogarna och hållmarkstallskogarna. I den produktiva skogsmarken finns en del riktigt grova och gamla tallar som dels har lämnats vid tidigare huggningar och dessutom måste ha stått kvar efter stormen 1931. Dessa träd utgör viktiga boträd för rovfåglars häckning, och även hem för många insekter om träden står i solöppna lägen. Ett inslag av tall i kalkbarrskogar är också viktigt för många arter av marksvampar. Nu är dock många av dem trängda av uppkommande gran och det är ont om tallföryngring.

#### **Sälg**

Sälg är ett värdefullt träd för många arter. Tidigt på året producerar den stora mängder pollen och nektar, som är de viktigaste födokällorna för många av vårens första insekter. Detta har störst betydelse för de sälgar som står i solbelysta lägen, t.ex. längs med vägkanter eller hagmarkskanter. I en mer sluten skogsmiljö kan sälgen få höga naturvärden med en rik flora av bland annat mossor och lavar knuten till sig. Eftersom sälgen är ett ljusälskande träd är det däremot viktigt att den inte trängs av en alltför tät granskog. De gamla sälgarna i ekoparken växer främst i gamla dikeskanter och i tidigare öppna områden som nu ofta har vuxit igen med gran. Här har de en rik flora med till exempel lunglav och korallblylav. Längs med vägkanterna är sälgen yngre eftersom den har hållits efter, men här har trädet ett desto större värde som pollenproducent.

#### **Gran**

Det finns inte många riktigt gamla granar i ekoparken på grund av skogarnas brukshistoria. Däremot finns det en del grova granar i de öppna hagmarkerna, där ge gynnas av



**Naturvärdesträd av tall.** När tallen blir gammal får den knotiga grenar och vida kronor. Då lämpar den sig som boträd för många rovfåglar. Foto: Ingrid Thomasson.



den öppna och ibland frodiga miljön. Dessa utgör bland annat hem för många fåglar. Övriga naturvärdesträd av gran i ekoparken är till exempel senvuxna granar i sumpskogar, där många sällsynta lavar trivs på granens bark.

#### Ask

De flesta naturvärdesträd av ask i ekoparken växer i det öppna odlingslandskapet. I denna miljö blir asken grov och vidkronig och kan uppnå en hög ålder. Den solbelysta miljön i de öppna hagmarkerna gynnar många sällsynta lavar på asken. Andra miljöer där asken hyser höga naturvärden i ekoparken är i mer slutna lövskogar, främst sumpskogarna längs med sjöar och vattendrag men även i före detta öppna marker som har vuxit igen när hävden upphört. Även här får asken höga naturvärden och kan bland annat hysa en artrik flora av fuktkrävande mossor.

#### Hassel

Hassel finns det relativt gott om på sina ställen i ekoparken. Det är en karaktärsart i odlingslandskapet, där den nyttjats under lång tid för både virke och hasselnötter, och de stora hasselbestånden finner vi i marker som är eller historiskt har varit hävdade och relativt öppna. De hasselbuskar som klassas som naturvärdesträd (även om de egentligen är buskar) är de som blivit riktigt grova, runt en meter i diameter vid basen.

Ett annat skäl till att klassas som naturvärdesträd kan vara då hasseln har många döda grenar i buketten, något som är naturligt eftersom hasseln hela tiden föryngrar sig inifrån med nya grenar. Döda hasselgrenar var ett ovanligt fenomen i de hävdade markerna förr i tiden, då man föryngrade hasseln kontinuerligt genom att kapa den vid basen eller gallra ur de äldsta grenarna, men i Ekopark Fors-



**Naturvärdesträd av ask** Ask som växer i öppna betesmarker kan bli både gamla och grova. Ofta växer många sällsynta lavar på barken. Foto: Ingrid Thomasson.

mark har hasseln lämnats i fred såpass länge att många av hasselbuskarna har rikligt med döda grenar. Dessa rymmer en mångfald av sällsynta svampar, bland annat hasselticka.

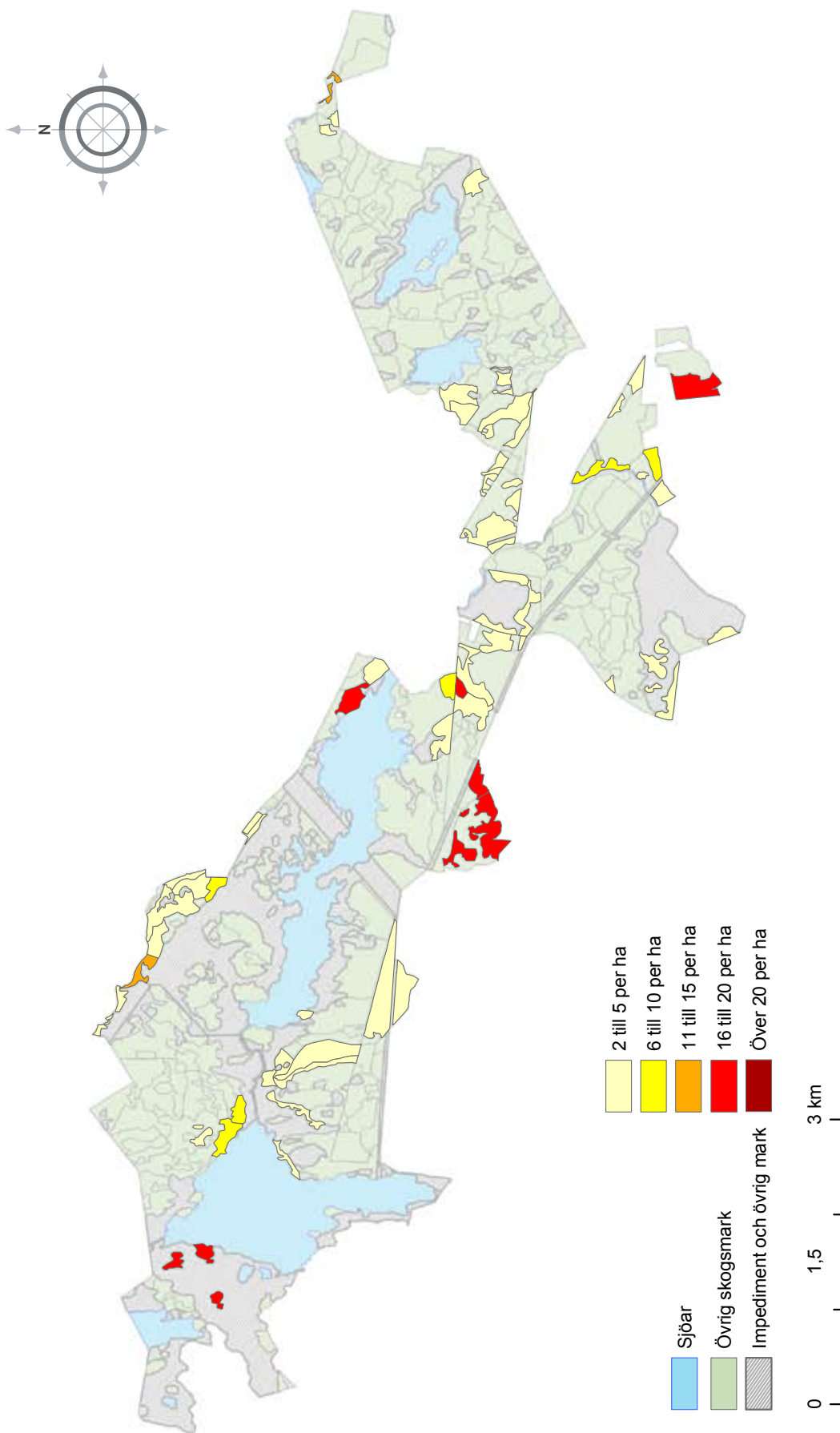
Kartorna på följande sidor visar den geografiska fördelningen av de fyra mest frekventa naturvärdesslagen björk, asp, tall och gran.

**Tabell 2. Antalet naturvärdesträd av olika trädslag per 100 hektar.**

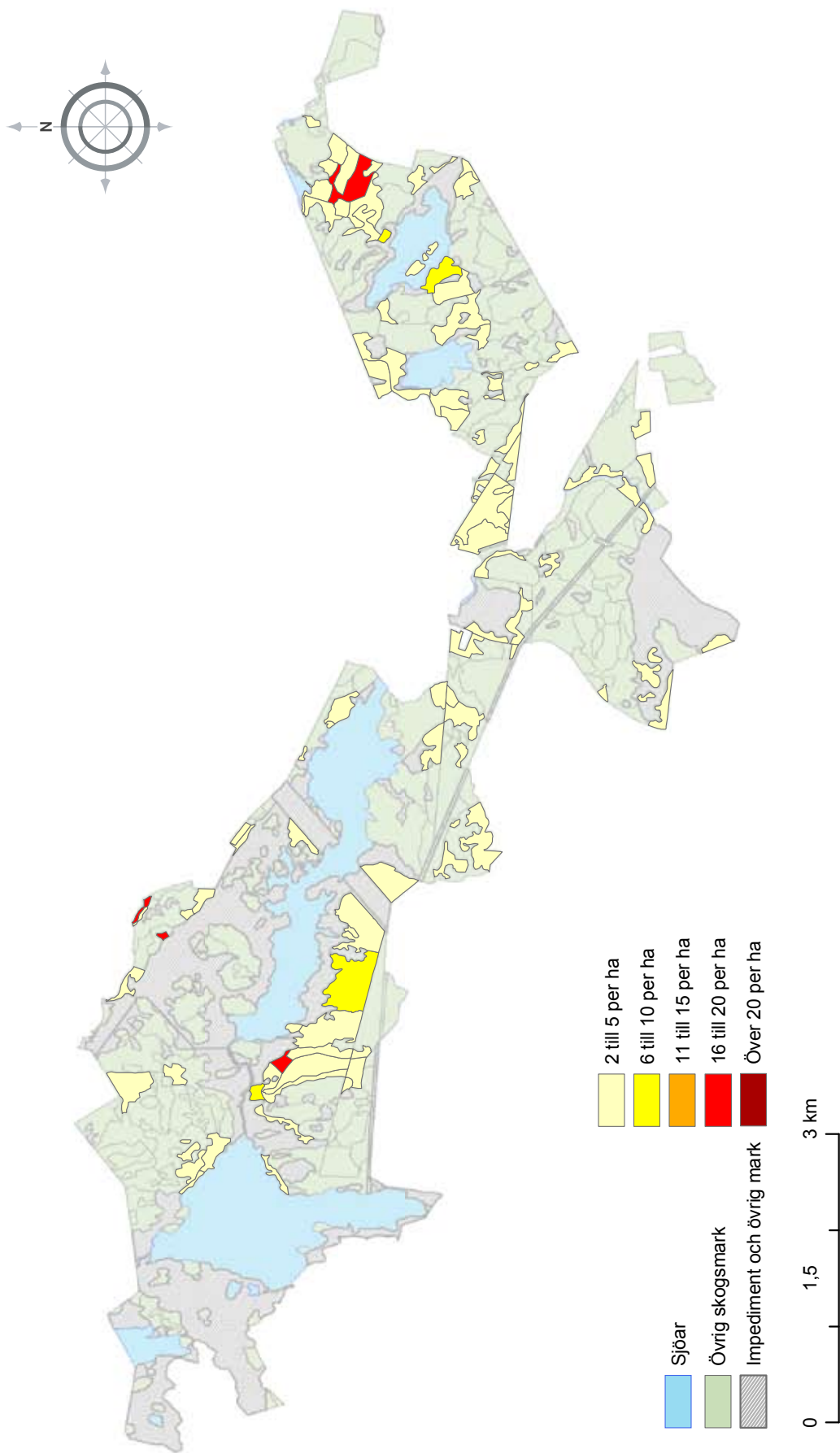
Det finns totalt cirka 6 800 naturvärdesträd i ekoparken. I tabellen redovisas trädslagen var för sig. Naturvärdesträd lämnas för att gynna arter som kräver stora, rejäla träd.

Trädslag	Asp	Björk	Tall	Sälg	Gran	Ask	Hassel	Ek	Rönn	Lönn	Alm	Lind	Övr.
Antal naturvärdesträd per 100 ha	84	83	59	31	30	27	23	22	21	17	5	2	10
Totalt för hela ekoparken	1367	1348	971	513	492	442	370	360	350	280	77	32	171

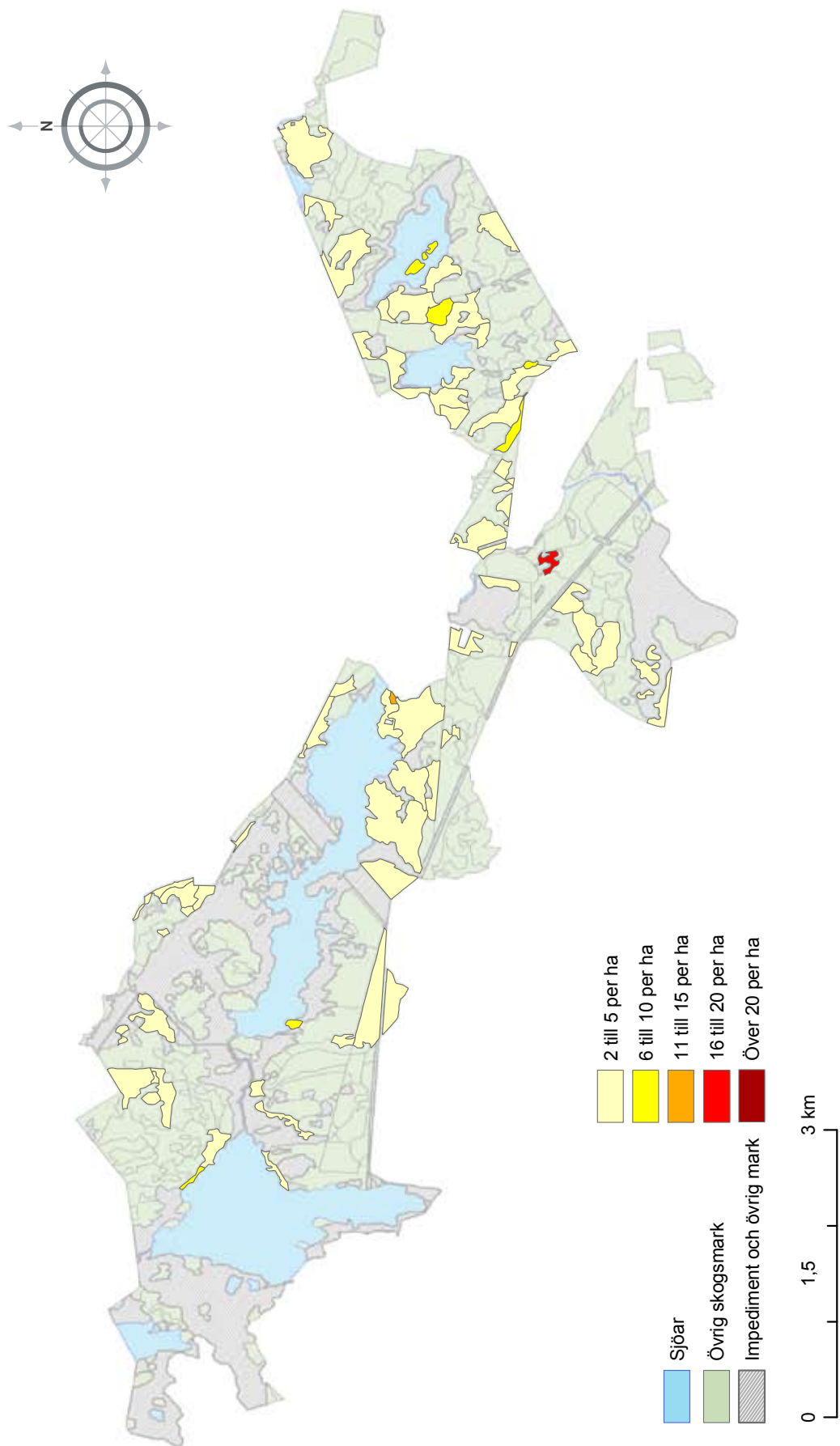
### Karta 3a. Naturvärdesträd av asp.



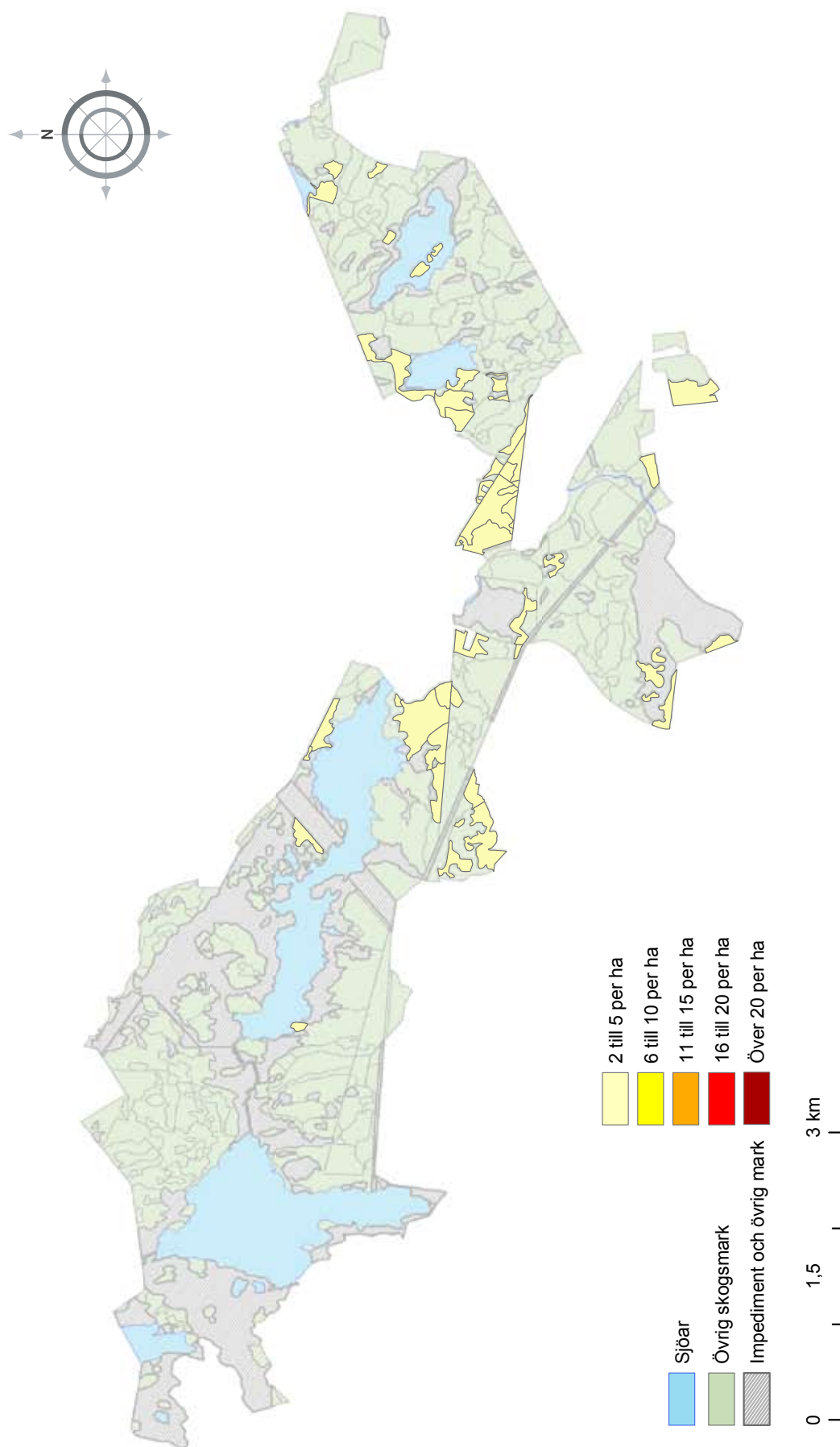
### Karta 3b. Naturvärdesträd av björk.



### Karta 3c. Naturvärdesträd av tall.



### Karta 3d. Naturvärdesträd av gran.



### Död ved

En av de viktigaste kvalitéerna i skogen för biologisk mångfald är mängden död ved, det vill säga stående och liggande döda träd. Mer än 1000 rödlistade arter är beroende av dessa substrat. Den döda veden har minskat kraftigt under de senaste 100 åren, bland annat till följd av ett alltmer effektiviserat skogsbruk och av att naturligt uppkomna skogsbränder släcks. En viktig del i att gynna den biologiska mångfalden och öka arters möjlighet till fortlevnad är att bevara död ved och se till att ny död ved tillförs.

I Ekopark Forsmark finns relativt gott om död barrved. Däremot är det mer ont om död ved av lövträd.

Mängden död ved, både stående och liggande, utgörs främst av gran, därefter av tall, se tabellerna 3 och 4. Bland död ved av löv är björk det vanligaste trädslaget och därefter al och asp. Till död ved räknas torrakor och lågor som har en brösthöjdsdiameter på minst 15 cm, samt högstubbar som har en höjd över 1,3 meter och en diameter på minst 15 cm.

Kartorna på följande sidor visar den geografiska fördelningen av stående och liggande död ved av de två mest frekventa trädslagen i Ekopark Forsmark; tall och gran, samt fördelningen av stående och liggande död ved av lövträd (alla arter sammanslagna).

**Tabell 3. Stående död ved.**

Mängden stående död ved i form av antalet torrakor, med minst 15 cm i brösthöjdsdiameter, av olika trädslag. Det finns totalt cirka 2 600 stående döda träd i ekoparken. I tabellen redovisas trädslagen var för sig.

Trädslag	Gran	Tall	Björk	Al	Asp	Sälg	Ek	Rönn	Alm	Ask
Antal torrakor per 100 hektar	48	41	39	11	9	6	5	1	0	0
Totalt för hela ekoparken	785	670	643	186	143	92	89	8	4	1

**Tabell 4. Liggande död ved.**

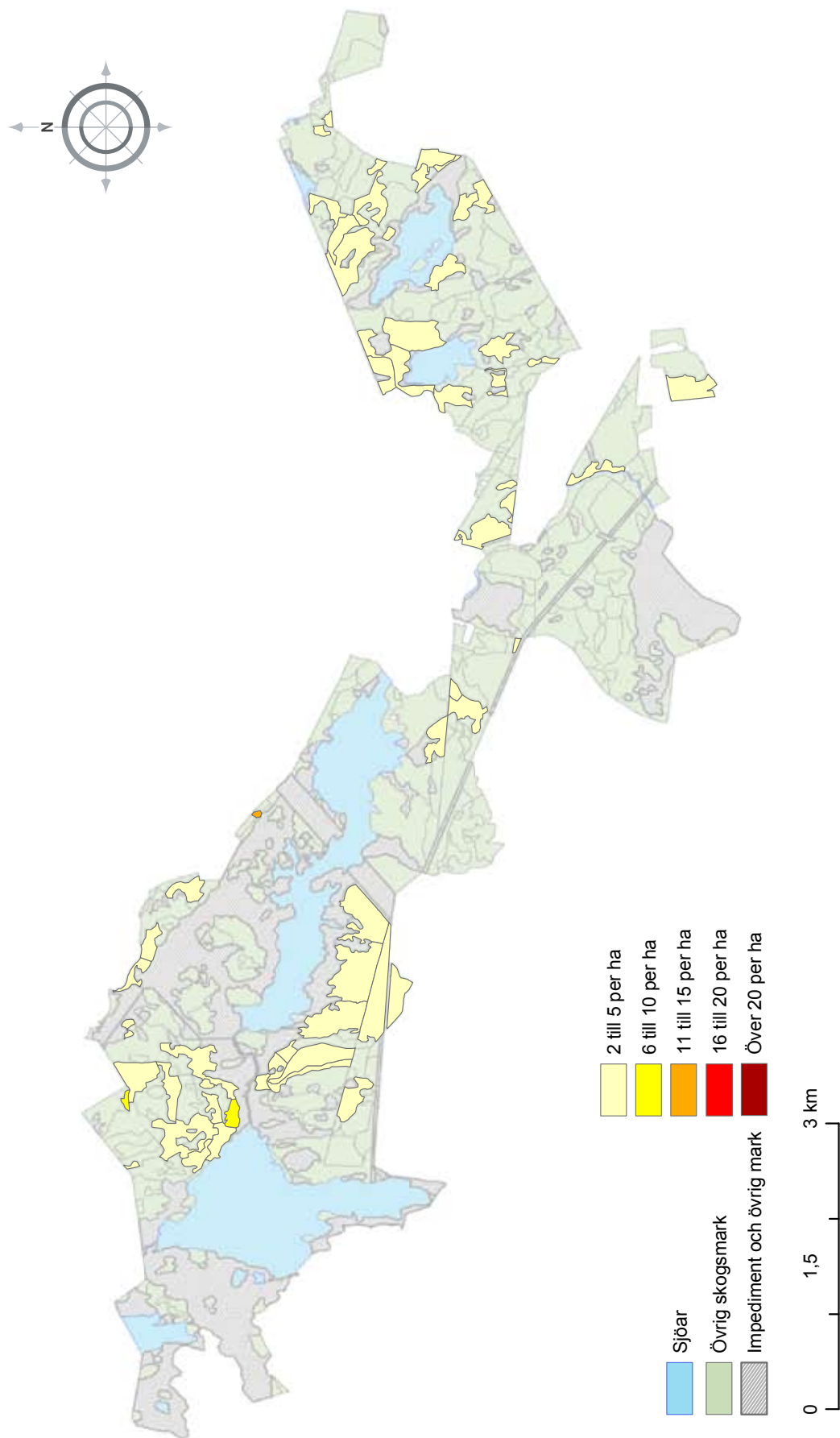
Mängden liggande död ved i form av antalet lågor, med minst 15 cm i brösthöjdsdiameter, av olika trädslag. Det finns totalt cirka 3 800 lågor i ekoparken. I tabellen redovisas trädslagen var för sig.

Trädslag	Gran	Björk	Tall	Asp	Al	Sälg	Ek	Rönn	Ask	Alm
Antal lågor per 100 hektar	124	35	44	8	8	8	6	1	0	0
Totalt för hela ekoparken	2019	574	713	133	132	129	99	19	6	3

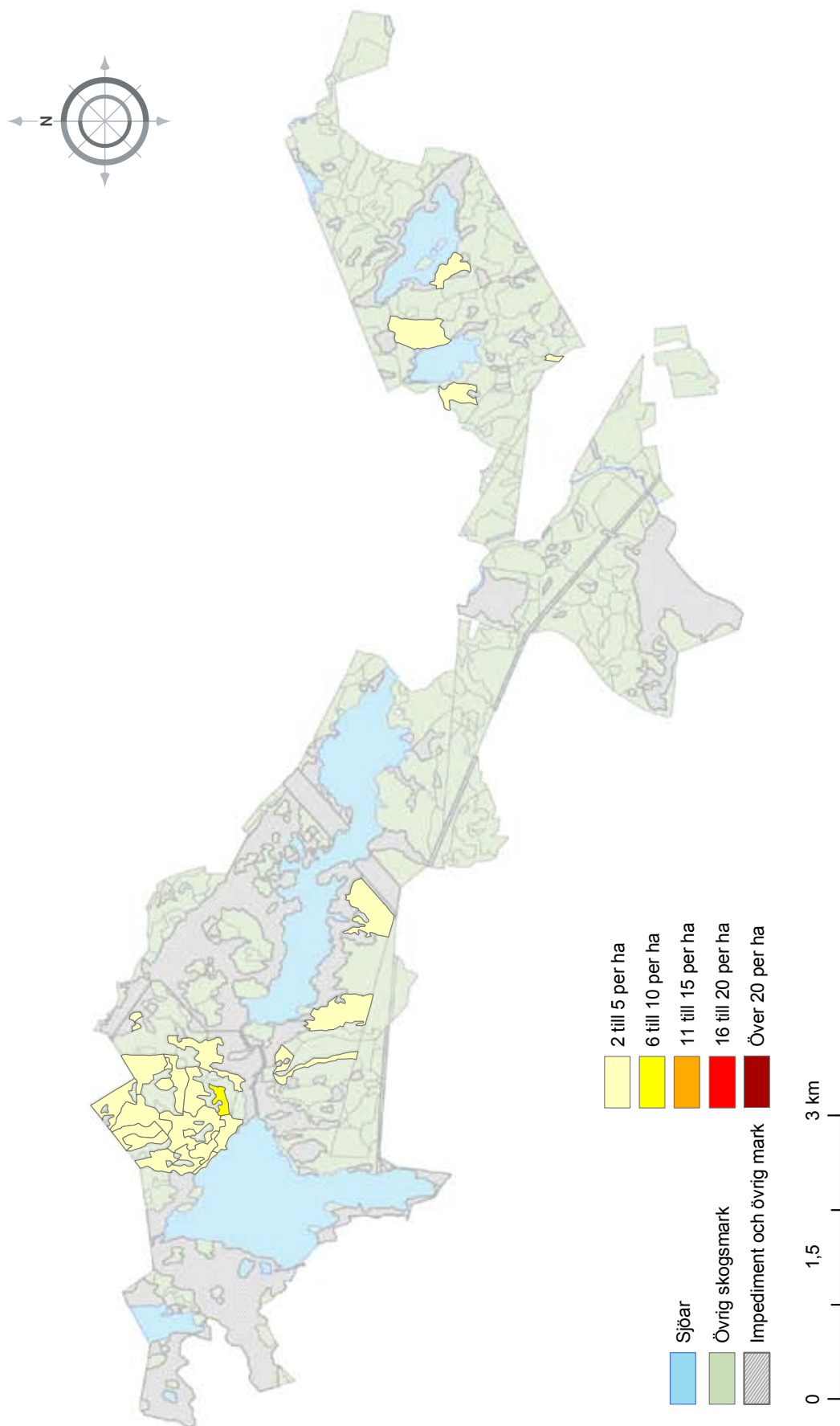


Död ved är en viktig livsmiljö för många sällsynta arter. Foto: Ingrid Thomasson.

### Karta 4a. Stående död ved av gran.

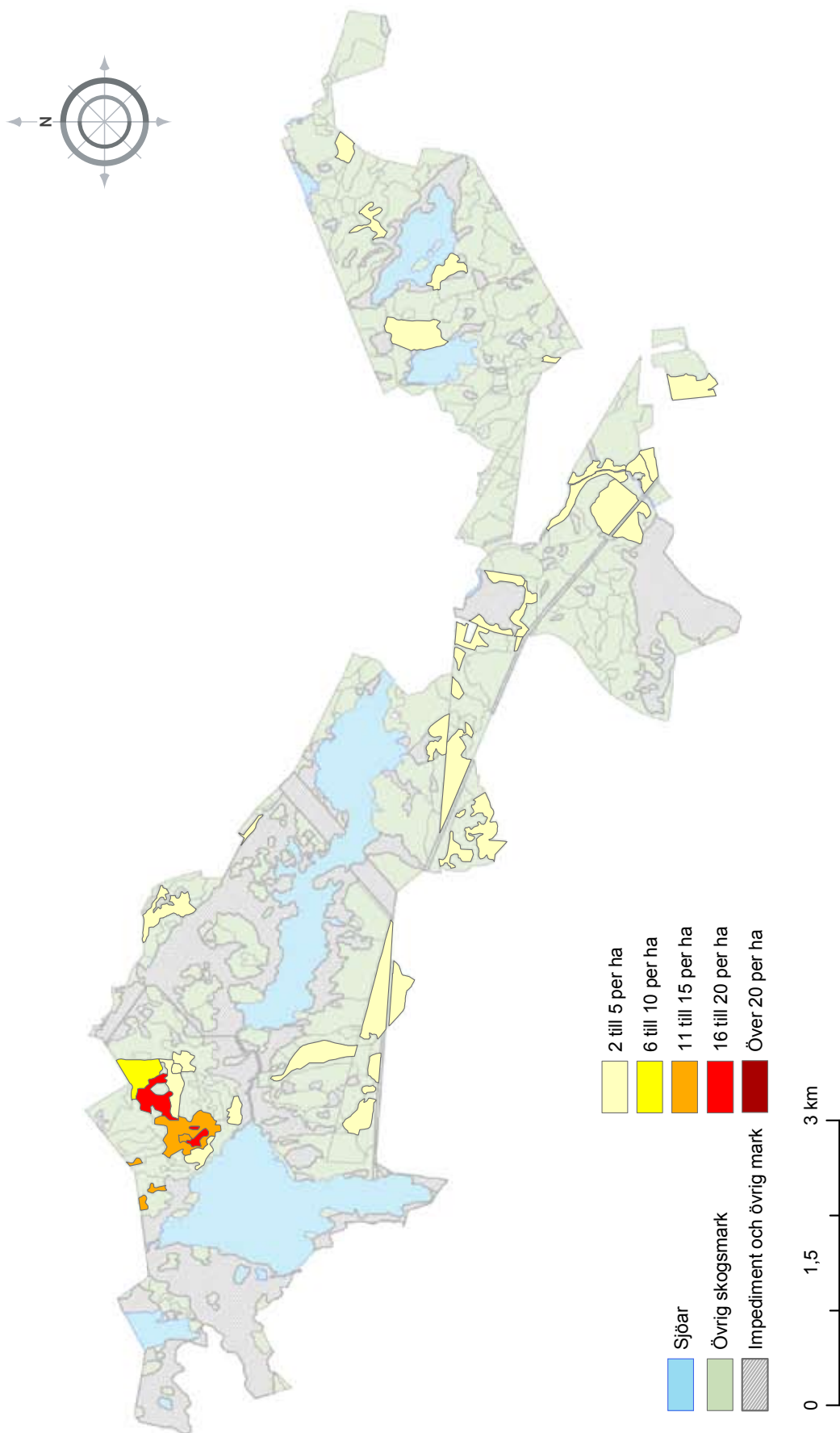


### Karta 4b. Stående död ved av tall.

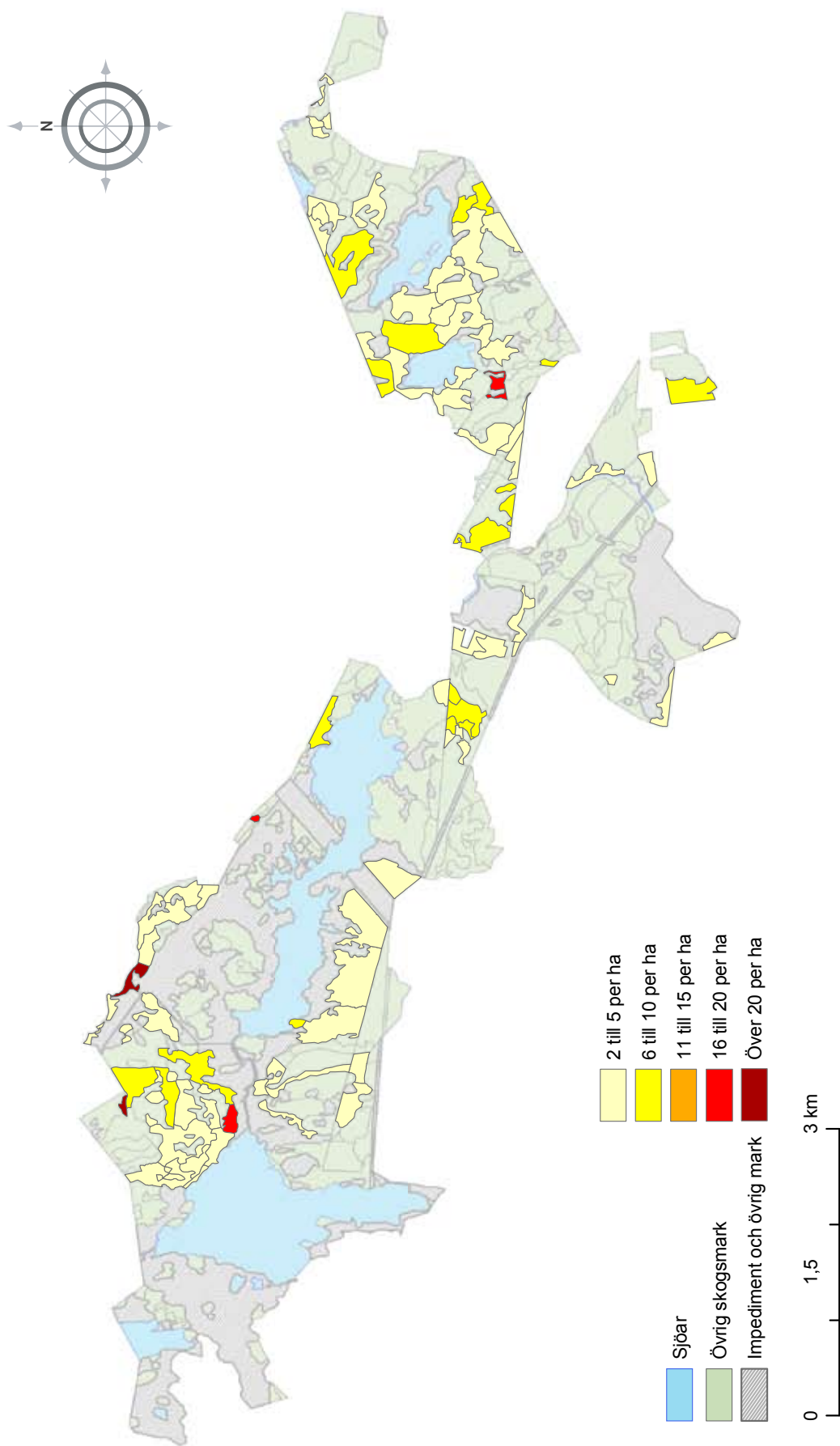




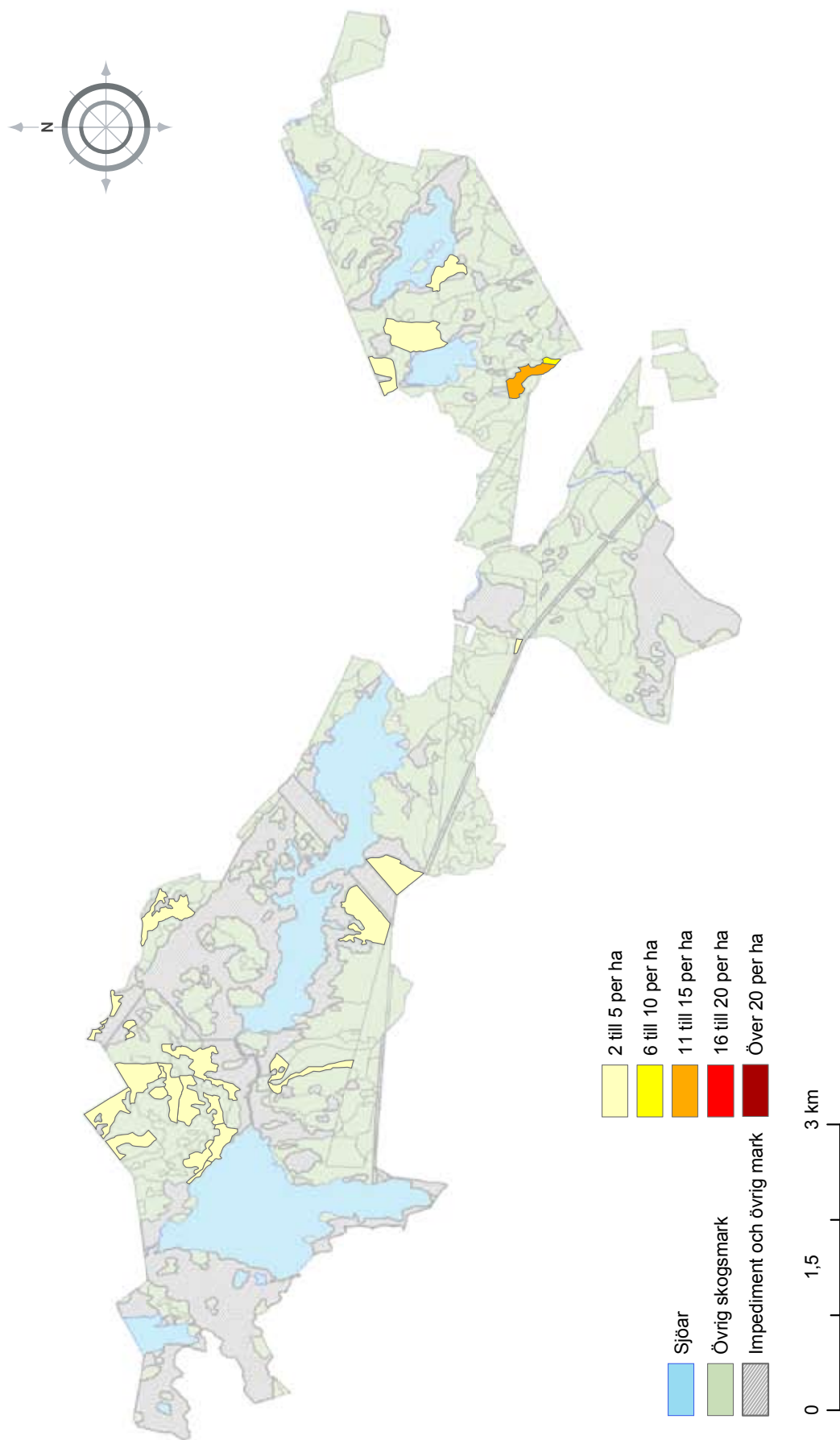
### Karta 4c. Stående död ved av löv.



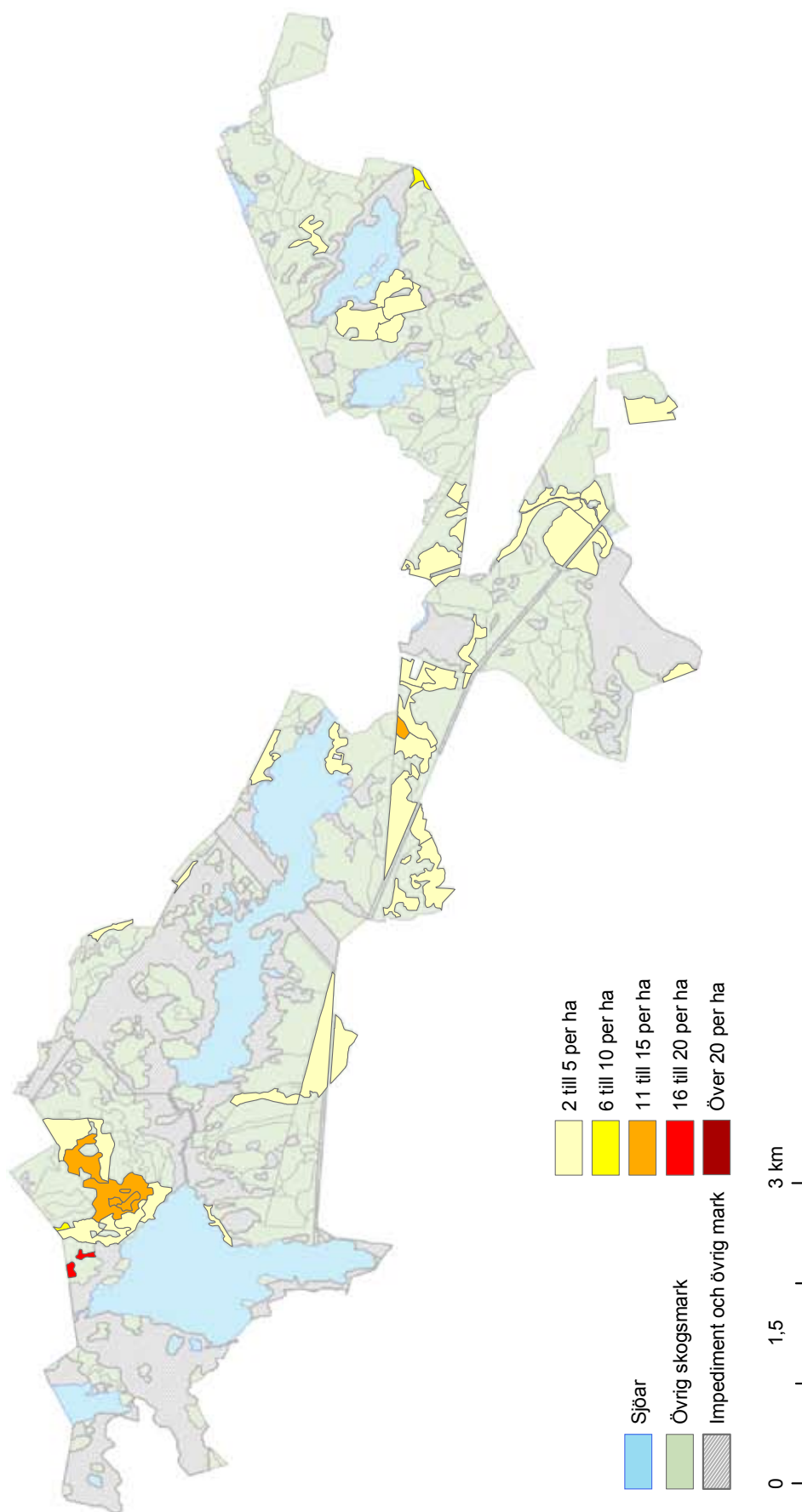
### Karta 5a. Liggande död ved av gran.



### Karta 5b. Liggande död ved av tall.



### Karta 5c. Liggande död ved av löv.



## Mångfaldsanalys – resultat

För att sammanställa arternas behov av livsmiljöer i ekoparken görs en mångfaldsanalys. I mångfaldsanalysen kompletteras biotopbedömningarna från biotopanalysen med ett artperspektiv. Kraven på livsmiljöer för ansvarsarter och andra viktiga arter sammanställs och jämförs med de föreslagna naturvårdsåtgärderna. På så vis ser man om naturvårdsåtgärderna stämmer överens med de funna arternas etableringsmöjligheter.

En sammanställning av utvalda naturvårdsintressanta arter funna i ekoparken har gjorts, se tabell 5. Dessa arter bedöms vara typiska för området eller särskilt värdefulla av andra skäl. Arterna härrör från Sveaskogs ekoparksinventering 2011-2012 (databasen Nav Inv), länsstyrelsens samlade artregister, Naturskyddsföreningens inventering 2004 samt artdatabanken. Tabellen omfattar 36 arter tillhörande organismgrupperna lavar, mossor, svampar, kärlväxter och ormbunkar, insekter, fåglar, däggdjur och mollusker. 23 stycken av dem är rödlistade, varav 13 NT, 8 VU och 2 EN. Flera av de funna arterna i ekoparken klassas som signalarter, vilka indikerar gamla skogar med höga naturvärden. Många av dem finns även med på rödlistan över hotade och hänsynskrävande arter.

Mångfaldsanalysen visar att de naturvårdsinsatser som planeras i Ekopark Forsmark har god samstämmighet med de funna arternas levnadskrav. Exempelvis finns fuktkrävande arter som är beroende av sluten skog i de marker vi lämnar för fri utveckling. Vidare återfinns flera av de arter som gynnas av solljus och lövträd i skogarna som ska skötas med naturvårdande åtgärder.

Ekoparken kommer att ha stor betydelse för många arter som i dag har blivit sällsynta i det vanliga skogsbrukslandskapet. Detta gäller både som kärnområde där arterna kan överleva på lång sikt i livskraftiga populationer, och som spridningsområde varifrån arterna kan kolonisera mer spridda biotoper ute i det fragmenterade skogslandskapet runt ekoparken.

Förklaring till kategorier i tabell 5:

### Vetenskapligt

**namn:** latinskt namn enligt litteraturen.

**Svenskt namn:** svenskt namn enligt litteraturen

**Rk:** rödlistekategori (2010);

RE = Nationellt utdöd,

CR = Akut hotad,

EN = Starkt hotad,

VU = Sårbar,

NT = Nära hotad,

LC = Livskraftig.



**Rödlistad signalart.** Lunglaven växer på lövträdstammar och kan ibland bli upp mot en meter i diameter. Vid regnväder lysar lunglaven härligt klargrön, medan den vid torr vädret skiftar mer åt det gråbruna hållet. Foto: Stefan Toterud.

**Tabell 5. Särskilt intressanta rödlistade arter och signalarter funna i Ekopark Forsmark samt deras naturvårdskrav och gynnande naturvårdsåtgärder.**

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Rk	Naturvårdskrav	Naturvårdsåtgärd
<b>Lavar och mossor:</b>				
<i>Arthonia leucopellea</i>	Kattfotslav		Gran i skogar med hög luftfuktighet och lång skoglig kontinuitet	Bevarande av gamla barrskogar som lämnas till fri utveckling
<i>Calypogeia azurea</i>	Blå säckmossa	NT	Näringsrika skogar med rörligt grundvatten, granskog eller alsumpskog	Bevarande av äldre, källpåverkade skogar
<i>Calypogeia suecica</i>	Vedsäckmossa	VU	Grova granlågor i gamla barrskogar med lång kontinuitet	Bevarande av gamla barrskogar som lämnas till fri utveckling
<i>Collema subnigrescens</i>	Aspgélélav	NT	Gammal asp i asprika skogar	Frihuggning och bevarande av äldre asp, gynna utvecklingen av nya aspskogar
<i>Evernia divaricata</i>	Ringlav	VU	Senvuxen gran, tall och en vid myrkanter och i sumpskogar	Bevarande av lämpliga miljöer som lämnas till fri utveckling
<i>Herzogiella turfacea</i>	Platt spretmossa		Vid basen av lövträd i sumpskogar	Bevarande av lövrika sumpskogar
<i>Lobaria pulmonaria</i>	Lunglav	NT	Gamla lövträd	Bevarande och nyskapande av miljöer/substrat genom riktad naturvårdsskötsel
<i>Lophozia ascendens</i>	Liten hornflikmossa	VU	Grova granlågor i gamla barrskogar med lång kontinuitet	Bevarande av gamla barrskogar som lämnas till fri utveckling
<i>Megalaria grossa</i>	Ädellav	VU	Gamla lövträd, främst ädellöv	Bevarande och nyskapande av miljöer/substrat genom riktad naturvårdsskötsel
<i>Neckera spp.</i>	Fjädermossor		Asp och ädellöv i fuktiga miljöer	Bevara befintliga och gynna utvecklingen av nya lövskogar och lövrika skogar
<i>Schismatomma pericleum</i>	Rosa skärelav	NT	Grov hagmarksek i nordlägen	Frihuggning av grova ekar och nyskapande av miljöer/substrat genom riktad naturvårdsskötsel
<b>Svampar:</b>				
<i>Antrodia pulvinascens</i>	Veckticka	NT	Lågor av asp och ibland andra lövträd, i fuktiga löv- och blandskogar	Bevara befintliga och gynna utvecklingen av nya lövskogar och lövrika skogar
<i>Dichomitus campestris</i>	Hasselticka		Döda hasselgrenar i hasselbestånd med lång kontinuitet	Bevara befintliga hasselbestånd med lämplig naturvårdsskötsel
<i>Gomphus clavatus</i>	Violgubbe	VU	Gammal barrskog på kalkrik mark	Gamla barrskogar bevaras och lämnas för fri utveckling, eventuellt med extensivt bete
<i>Junghuhnia collabens</i>	Blackticka	VU	Grova granlågor i täta, olikåldriga och orörda barrskogar	Bevarande av gamla barrskogar som lämnas till fri utveckling
<i>Phellinus pini</i>	Tallticka	NT	Äldre tall	Lämna evighetsträd/naturvårds-träd av tall

Tabell 5. Fortsättning från föregående sida.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Rk	Naturvårdskrav	Naturvårdsåtgärd
<b>Svampar, forts:</b>				
<i>Phellinus populicola</i>	Stor aspticka	NT	Grov asp	Frihuggning och bevarande av äldre asp, gynna utvecklingen av nya aspskogar
<i>Sarcodon fennicus</i>	Bitter taggsvamp	EN	Gammal barrskog på kalkrik mark	Gamla barrskogar bevaras och lämnas för fri utveckling, eventuellt med extensivt bete
<i>Sarcodon glaucopus</i>	Blåfotad taggsvamp	VU	Gammal barrskog på kalkrik mark med rörligt markvatten	Gamla barrskogar bevaras och lämnas för fri utveckling, eventuellt med extensivt bete
<b>Kärlväxter och ormbunkar:</b>				
<i>Cypripedium calceolus</i>	Guckusko		Fuktiga, örtrika skogar på kalkrik mark	Bevarande av samtliga lokaler och eventuellt lämplig, lågintensiv skötsel
<i>Daphne mezereum</i>	Majviva		Kalkrika fuktängar och rikkärr, gärna med betes- eller slåtterhävd	Bete och vid behov naturvårdande slyröjning
<i>Dryopteris cristata</i>	Granbräken		Tuvor och socklar av klibbal i näringsrika skogskärr och sumpskogar	Bevarande av lämpliga miljöer som lämnas till fri utveckling
<i>Goodyera repens</i>	Knärot	NT	Äldre, mossrika barrskogar med lång kontinuitet	Gamla barrskogar bevaras och lämnas för fri utveckling
<b>Insekter:</b>				
<i>Aromia moschata</i>	Myskbock		Äldre sälg	Frihuggning och bevarande av äldre sälg, gynna sälg i bryn och vägkanter
<i>Nothorhina muricata</i>	Reliktbock	NT	Gammal, solexponerad tall	Lämna evighetsträd av tall, friröj trängda naturvårdstallar
<i>Ptilinus fuscus</i>	Aspvedgnagare		Äldre asp	Frihuggning och bevarande av äldre asp, gynna utvecklingen av nya aspskogar
<b>Fåglar:</b>				
<i>Dendrocopos minor</i>	Mindre hackspett	NT	Gammal lövskog och död lövved	Bevara och restaurera lövskogar med lämplig naturvårdsskötsel
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Havsörn	NT	Gamla spärrgreniga tallar för bobyggnad	Lämna evighetsträd av tall, friröj trängda naturvårdstallar
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Nötkråka	NT	Mossrik granskog och tillgång på rika hasselbestånd	Avsättande av naturvårdsskogor och lämplig skötsel i hasselbestånd
<i>Pandion haliaetus</i>	Fiskgjuse		Fiskrikt sjölandskap och gamla tallar	Lämna evighetsträd av tall, friröj trängda naturvårdstallar
<i>Picoides tridactylus</i>	Tretåig hackspett	NT	Gammal barrskog med rik tillgång på döende och döda träd	Bevara gammal barrskog, bränning av mindre områden för att skapa död ved

Tabell 5. Fortsättning från föregående sida.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Rk	Naturvårdskrav	Naturvårdsåtgärd
<b>Fåglar, forts:</b>				
<i>Tetrao urogallus</i>	Tjäder		Varierad barrblandskog	Avsättande av naturvårdsskogar
<b>Däggdjur:</b>				
<i>Lutra lutra</i>	Utter	VU	Fiskrika sjöar och vattendrag som inte fryser på vintern	Bevara och vid behov och möjlighet återställa värdefulla vattenmiljöer
<i>Lynx lynx</i>	Lodjur	NT	Ostörda skogsmarker och god tillgång till rådjur och småvilt	Bevarande av ostörda miljöer
<b>Mollusker:</b>				
<i>Cochlicopa nitens</i>	Större agat-snäcka	EN	Rika sumpskogar, strandkärr och kalkkärr	Bevarande av lämpliga miljöer som lämnas till fri utveckling



**Guckusko** är en vacker och iögonfallande orkidé som lever i äldre kalkbarrskogar. Den klassas som signalart, det vill säga den indikerar skogar med höga naturvärden. Foto: Sveaskog.



## Landskapsanalys – resultat

I landskapsanalysen kompletteras biotopbedömningarna med ett landskapsperspektiv. När de detaljerade uppgifterna från biotopanalysen kopplas till en karta över ekoparken kan landskapsekologiska översikter med hög noggrannhet tas fram. Dessa ekologiska temakartor är det viktigaste underlaget i den landskapsanalys som ligger till grund för naturvårds-satsningen inom ekoparken.

Landskapsanalysen belyser inte bara mängden av olika naturtyper och livsmiljöer utan även deras fördelning i landskapet. I samband med landskapsanalysen görs kompletteringar och förändringar av de föreslagna naturvårdsmålen från biotopanalysen för att skapa kärnområden, god konnektivitet (sammanbindning), naturliga störningar samt skoglig- och ekologisk representativitet.

### Kärnområden

I landskapsanalysen har det identifierats och skapats kärnområden för särskilt viktiga naturtyper inom Ekopark Forsmark, se karta 6 sidan 32. Ett kärnområde är ett större sammanhängande område på minst 100 hektar där ambitionen är att stärka den prioriterade naturtypen. Syftet med kärnområdena är att gynna de arter som kräver ett större sammanhängande områden. I Ekopark Forsmark finns kärnområden för barrskog, granskog och lövskog enligt följande:

- Två kärnområden för lövskog motsvarande 920 hektar (Storskäret och Forsmarksån/Hermansbohagen med ytterligare areal).

- Ett kärnområde för granskog motsvarande 230 hektar (Orrklinten).
- Ett kärnområde för barrskog motsvarande 110 hektar (Västermarken).

### Biotopförstärkning och konnektivitet (graden av sammanbindning)

För att säkerställa arters spridnings- och etableringsmöjligheter har även möjligheten att sammanbinda avsatta naturvårdsområden undersökts. I Ekopark Forsmark finns en god konnektivitet mellan de olika naturvårdsbestånden, särskilt lövbestånden. Det är också tydligt att det finns både löv- och barrnaturskogar spridda över hela ekoparken, även om de kan vara mer eller mindre koncentrerade i olika delar. Dessa faktorer gör att arter lättare kommer att kunna sprida sig emellan sina naturliga miljöer och risken för slumpmässigt utdöende minskar.

### Naturliga störningar (processer)

Med erfarenheter från fältarbetet, biotopanalysen samt litteraturstudier har de mest betydelsefulla naturliga störningarna i Ekopark Forsmark identifierats:

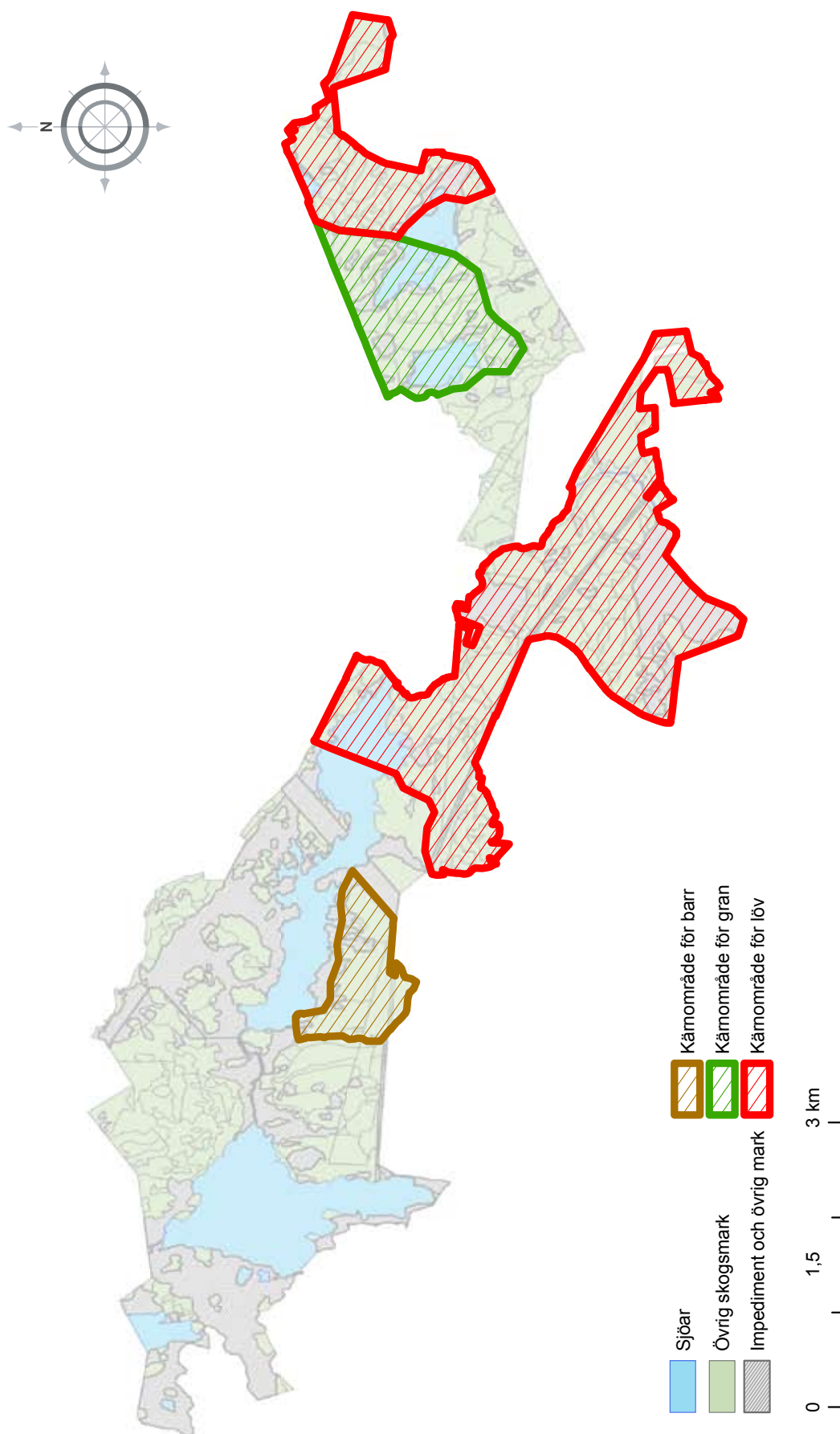
### Bete

Historiskt har troligtvis stora delar av ekoparken betats mer eller mindre intensivt. Djuren som tillhörde torpen betade i skogarna och på myrholmarna och vid de större gårdarna fanns även mer öppna hagmarker. Många arter i landskapet är gynnade och ibland till och med beroende av bete. Marksvampar i kalkbarrskogarna trivs exempelvis med ett lågintensivt bete. Kärlväxter och insekter i de öppna hag-

**Betesmark.** Gamla hävdade kulturmarker har ofta en artrik flora. På den här torrbacken i Hermansbohagen växer om våren rikligt med gullvivor och nunneört. I bakgrunden skymtar den gamla landsvägen, som följs åt av en stenmur genom hela hagen. Foto: Ingrid Thomasson.



## Karta 6. Kärnområden.



markerna är helt beroende av ett fortsatt bete, vilket också gynnar de grova, solbelysta hagmarksträden.

I Ekopark Forsmark finns, förutom flera övergivna torp-miljöer, tre större områden med gamla hagmarker; Storskäret, Hermansbohagen och Ytterängarna. Alla områden är en mosaik av öppna marker, gles trädbeklädda marker och mer slutna, men också betade skogar.

### *Naturliga vattenstörningar*

Stora delar av Ekopark Forsmark utgörs av sjöar, myrmarker, vattendrag och sumpskogar och här finns en dynamik av återkommande översvämningar och tillfälliga vattenspeglar. Denna dynamik har naturligt hållit borta ett alltför stort graninslag i lövskogarna samtidigt som översvämningar skapar värdefulla miljöer för bl.a. insekter, fåglar och mossor. Liksom de flesta andra områden i södra och mittersta Sverige så har de uppländska skogarna varit hårt utsatta av dikning. Det flacka landskap som ekoparken ligger i har historiskt hyst mycket större arealer av både myrmark och sumpskog, som senare har dikats ut för att öka produktionen i marken.

I Ekopark Forsmark kan även nämnas en "onaturlig" vattenstörning, nämligen regleringen av Bruksdammen. Bruksdammen har historiskt varit en myrmark, men har sedan 1600-talet dämats upp till en sjö för att förse bruket med vattenkraft och senare kärnkraftverket med sötvatten. Detta har skapat en annan miljö än den ursprungliga, men likväl en miljö med höga naturvärden.

### *Brand*

Historiskt sett har skogsbränder sannolikt varit den mest betydelsefulla störningsfaktorn för de boreala ekosystemen innan människan storskaligt började påverka landskapet. I årtusenden har skogar formats efter skogsbränderna och många arter har anpassat sig till dessa skogar. Ett exempel är den tretåiga hackspetten som är beroende av stora mängder stående död ved, vilket effektivt skapas av en skogsbrand. Skogsbränder är också en av de största anledningarna till att vi haft så mycket lövskog historiskt. Eftersom lövträd som björk, asp och sälg kräver ljus för att kunna etablera sig är de ofta de första att kolonisera ett brandområde.



**Blommande alkärr i Rönngrund.** Sumpskogar är en artrik miljö som historiskt har försvunnit mycket på grund av dikning. I Ekopark Forsmark är sumpskogar ett ganska vanligt inslag och en miljö som är viktig att både bevara och återskapa. Foto: Ingrid Thomasson.

Det finns inga tydligt brandpräglade äldre skogar i Ekopark Forsmark, men däremot finns det fortfarande många arter, bland annat den tretåiga hackspeten, som skulle gynnas av brand. Det råder inte heller något tvivel om att skogarna har brunnit historiskt, särskilt med tanke på den kolningsaktivitet som har skett de senaste 400 åren. Ett relativt nytt brandfält finns i den östra delen av ekoparken, strax norr om Eckarfjärden. Här brändes det år 2000 och nu finns en självföryngring av främst löv och tall inblandat med lite gran. Denna skog kommer att lämnas till fri utveckling tillsvidare och den är ett bra exempel på hur en skog utvecklas och uppkommer naturligt efter brand.

### **Skoglig representativitet**

För att skapa en naturvårdssatsning som tar hänsyn till skogens historia tittar man på den skogliga representativiteten. Det finns två syften med detta. Det ena är att jämföra naturvårdssatsningens areella fördelning på skogstyper med den fördelning som finns i ekoparken totalt. Det andra är att jämföra dagens trädslagsfördelning med situationen före det storskaliga skogsbrukets intåg. Ambitionen är att använda naturvårdsarealerna i ekoparken på ett sätt som tydligt förbättrar den brist på naturmiljöer som finns både inom och utom ekoparken. Målet är även att successivt återskapa mer naturskogslika förhållanden i ekoparken.

Naturvårdssatsningen i ekoparken innebär att den avsatta arealen (NO och NS) avviker från landskapets nuvarande sammansättning av skogstyper, främst genom att gamla barrskogar och lövrika skogstyper har prioriterats. Det är dock ett medvetet val att överrepresentera satsningen på dessa skogstyper eftersom det generellt råder stor brist på gammal barrskog och

äldre löv i landskapet. Detta stämmer också bättre överens med hur skogarna var sammansatta innan skogsbrukets industriella introduktion, då skogarna kännetecknades av en mosaik av olika naturtyper.

Det som troligtvis skiljer sig mest från trädslagsfördelningen före det storskaliga skogsbruket är att tallskogen utgör en relativt liten del av arealen naturvårdsskog (ca 2 %). Tallen, som är ett ljuskrävande och brandtåligt träd, har troligtvis utgjort en större del av skogen när bränder inte bekämpades i samma utsträckning som idag. Det är dock svårt att fastställa en historisk "referensskog" eftersom naturen i området har förändrats kontinuerligt under lång tid, både av människan och av landhöjningen.

### **Ekologisk representativitet**

För att försäkra sig om att miljöerna som bevaras och återskapas i ekoparken kommer de prioriterade arterna till nytta görs en avstämning mellan mångfaldsanalysen och naturvårdssatsningen. Många av de signal- och rödlistade arter som är funna i Ekopark Forsmark är knutna till gamla kalkbarrskogar, ofta med fuktigt klimat, och död ved i slutna miljöer. Drygt hälften av ekoparkens naturvårdssatsning står för barrdominerade skogar som kommer dessa arter till godo. En annan stor grupp av arter är knutna till lövskogar, gamla lövträd och i vissa fall även solbelysta lövträd. De lövdominerade skogarna utgör den andra halvan av naturvårdssatsningen i ekoparken, där delar utgör hävdade miljöer med solbelysta lövträd. Eftersom det inte kommer att finnas någon skarp gräns mellan lövskog och barrskog, eftersom många barrskogar kommer att ha ett relativt stort lövinslag och vice versa, så kommer de båda artgrupperna att kunna samexistera i bestånden, såsom de redan gör idag.

## 4. Naturvårdsmål i Ekopark Forsmark

### Ekologiska målbilder

Som ett resultat av fältinventeringen och de efterföljande landskaps- och mångfaldsanalyserna har ett antal ekologiska målbilder för landskapet och dess skogsbestånd utformats. De ekologiska målbilderna uttrycker hur vi vill att skogen ska utvecklas i framtiden. För Ekopark Forsmarks del är målbilderna lövnaturskog, lövrik barrnaturskog, grannaturskog, barrnaturskog och tallnaturskog, se karta 7 sidan 39.

#### **Lövnaturskog och lövrik barrnaturskog**

Den höga lövandelen är ett karaktärsdrag i Ekopark Forsmark och har varit så även historiskt. Naturliga

företeelser, främst genom vattnets influens, och mänsklig påverkan i form av hävdade kulturmarker har skapat dessa värdefulla lövmiljöer som Sveaskog kommer att bevara och utveckla. Detta kommer främst att ske genom att ta bort gran i de unga, lövrika skogarna, frihugga gamla lövträd och restaurera forna betesmarker.

Med denna naturvårdssatsning på löv i Ekopark Forsmark kommer arealen lövnaturskog och lövrik barrnaturskog på sikt att mer än dubblas. Arealen lövnaturskog kommer att öka från 16,3 procent till 40,5 procent och arealen lövrik barrnaturskog kommer att öka från 8,6 procent till 15,9 procent, se tabell 6 och karta 7.



**Lövsogor kring Forsmarksån.** Skogarna är gamla och står ofta på fuktig mark som översvämmas regelbundet. I denna miljö trivs många arter. Foto: Ingrid Thomasson.

### **Grannaturskog och barnaturskog**

En annan karaktär i ekoparken är de stora, sammanhängande barrskogarna, där granen är ett dominerande inslag. Skogarna är täta och mossiga, med inslag av block, hållmarker och surdråg. Marken är kalkpåverkad och bitvis översilad, vilket ger ett rikt inslag av lundväxter. Här finns också död ved av hög kvalitet och i olika nedbrytningsfaser.

Kalkbarrskogar är en artrik och prioriterad naturtyp eftersom den är så ovanlig i landet och även internationellt. Nordöstra Uppland utgör en viktig värdekärna för dessa kalkbarrskogar tack vare att marken här håller en ovanligt hög kalkhalt. Ekoparken

ligger mitt i ett sådant kalkområde och bevarande av äldre barrskogar i ekoparken är därför av hög prioritet.

Många av de bevarade skogarna har höga naturvärden idag, men även här kommer arealen att öka, främst genom att lämpliga skogar lämnas för fri utveckling.

Med denna naturvårdssatsning på barrträd i Ekopark Forsmark kommer arealen grannaturskogar på sikt att öka från 7,0 procent till 10,6 procent och arealen barnaturskog att öka från 4,1 procent till 4,7 procent, se tabell 6 och karta 7.



**Grannaturskog.** I Ekopark Forsmark finns många äldre barrskogar. Här är träden olikåldriga, det finns död ved och de blommande mattorna av blåsippor och vitsippor skvallrar om kalkens närvaro. Foto: Ingrid Thomasson.

### **Tallnatskog**

Tallnatskog är en underrepresenterad naturtyp i ekoparken. De flesta talldominerade skogar har fortfarande ett ganska stort graninslag och i många skogar där tall fortfarande finns som ett tydligt inslag börjar granen ta över, på grund av den relativt bördiga mark som finns i ekoparken och som gynnar granen.

Tallen, som är ett ljuskrävande träd, har troligtvis haft lättare att föryngra sig då skogarna var intensivt brukade och därmed ganska glesa. Rena tallskogar är idag förpassade till de få hållmarker som finns i området och liknande torra marker, där granen har svårt

att konkurrera. Tallen är också ett naturligt inslag i sumpskogarna.

Tallnatskogen kommer att öka i ekoparken i takt med att de äldre, talldominerade skogarna utvecklas till natskogar. Men eftersom tallföryngringen ofta är svag i dessa skogar kan det krävas skötselinsatser för att säkra tallens kontinuitet, bland annat genom naturvårdsbränning.

Arealen tallnatskog i Ekopark Forsmark kommer på sikt att öka från dagens 0,3 procent till 2,1 procent i framtiden, se tabell 6 och karta 7.



**Tallnatskog.** Många av tallnatskogarna växer på hållmarker där granen inte kan konkurrera ut dem, här på Hållberget i västra delen av ekoparken. Foto: Ingrid Thomasson.

**Produktionsskog med förstärkt hänsyn**

Skogsbestånd som inte används för bevarande eller restaurering av biotoper och som saknar egentliga naturvärden kommer att användas för skogsproduktion.

Av ekoparkens produktiva skogsmark kommer 26 procent fortfarande att brukas för virkesproduktion, men med generell eller förstärkt hänsyn till natur- och kulturvärden. Tre fjärdedelar av alla produktionsskogar i ekoparken brukas med förstärkt hänsyn vilket innebär att minst 15 procent av skogen kommer att sparas vid en avverkning. Denna hänsyn kommer bland annat innebära att det även i produktionsskogarna kommer att finnas spridda gamla tallar och lövträd i framtiden. Hänsynen kommer också att innefatta funktionella kantzoner ut mot sjöar och våtmarker.

**Sammanställning av ekologiska målbilder**

Tabell 6 visar andelen skog med höga naturvärden i Ekopark Forsmark idag, samt hur mycket mark som ytterligare ingår i naturvårdssatsningen för varje naturtyp och som kommer att uppnå höga naturvärden i framtiden.

Omfattande restaureringsinsatser, framför allt för att öka andelen lövnaturskog, kommer att medföra att andelen skog med höga naturvärden ökar från 36,5 procent till 74 procent i framtiden. Med den förstärkta och generella hänsynen som lämnas i produktionsskogarna blir den totala naturvårdsarealen 79,3 procent.

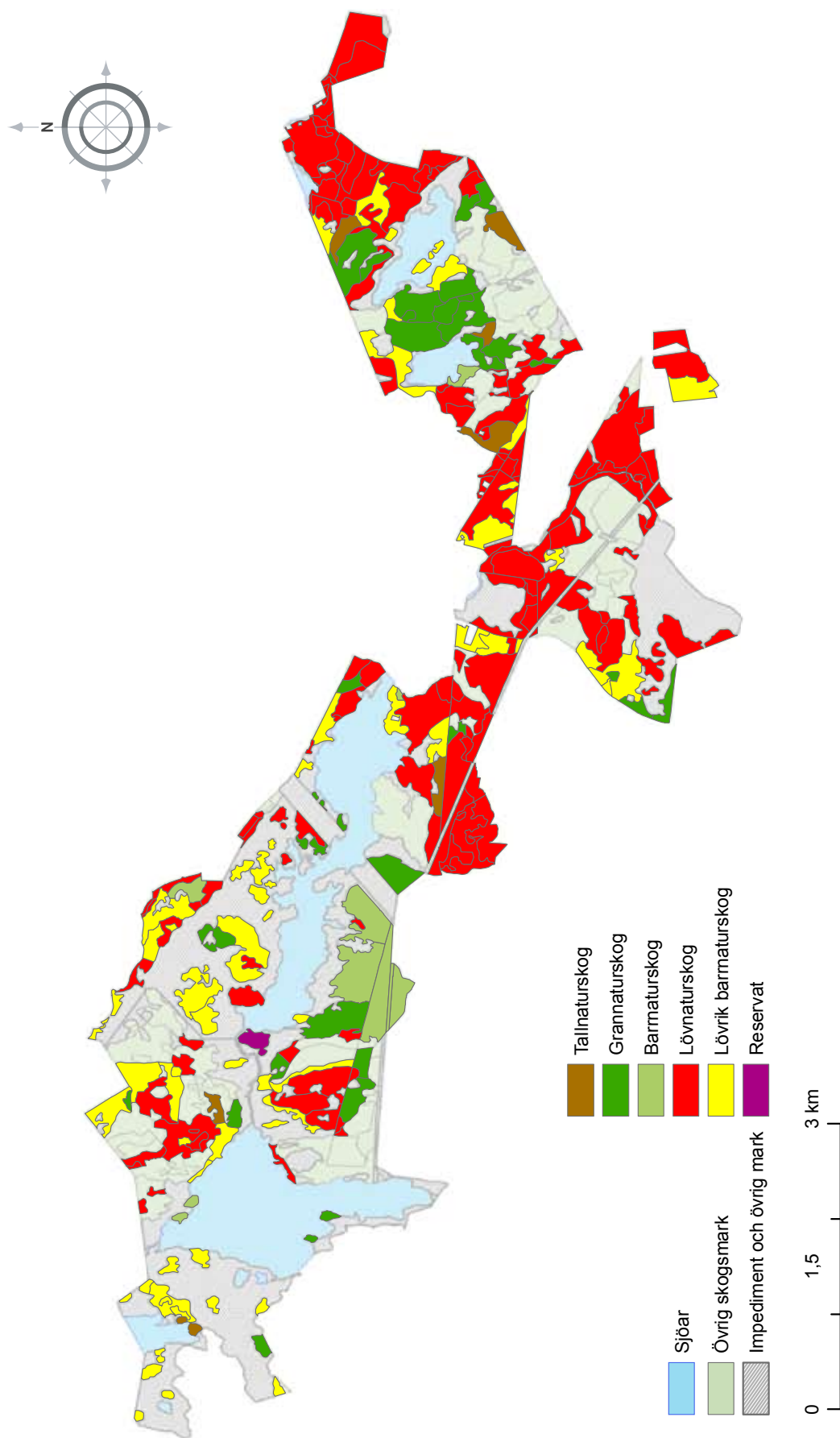
**Tabell 6. Ekologiska målbilder för Ekopark Forsmark.**

Tabellen visar andelen nuvarande skog med höga naturvärden i Ekopark Forsmark samt hur mycket mark som lagts till för att stärka respektive naturtyp. När andelen naturvårdsskogar och reservat summeras med den naturhänsyn som också lämnas i produktionsskogarna blir den totala naturvårdsarealen inom ekoparken 79,3 procent.

Naturtyper med höga naturvärden	Utgångsläge 2012 (%)	Restaurering (%)	I framtiden (%)	Kommentar
Tallnaturskog	0,5	1,5	2	Naturvårdsbränning
Grannaturskog	7	4	11	Fri utveckling
Barnnaturskog	4	1	5	Fri utveckling
Lövnaturskog	16	24	40	Utglesning, frihuggning
Lövrök barnnaturskog	9	7	16	Naturvårdsbränning, frihuggning
Summa	36,5	37,5	74	
Produktionsskog	63,5	-37,5	26	Förstärkt naturhänsyn i ¾ av alla produktionsskogar
Impediment				642 hektar - endast naturvårdsåtgärder



## Karta 7. Ekologiska målbilder.



## Skogslandskapets vattenmiljöer

Naturvårdssatsningen i ekoparksplanen avser i första hand skogsmiljöer, men berör även ekoparkens olika vattenmiljöer. Ekopark Forsmark är i mångt och mycket ett vattenpräglad landskap och hela 38 procent av arealen består av sjöar, vattendrag och våtmarker. Därför är det inte underligt att många av ekoparkens arter är knutna till detta vattenrika landskap på något sätt.

### Sjöar

Ekoparken utmärks framförallt av fem större sjöar; Norra Åsjön, Södra Åsjön och Bruksdammen i väster samt Eckarfjärden och Fiskarfjärden i öster. Utöver detta finns även ett par mindre sjöar i öster och en i södra delen, norr om Fågelfjärden.

Norra Åsjön, Södra Åsjön och Bruksdammen är sammanlänkade med varandra genom Svarvarån och Nyböleån. De är också en del av ett större vattensystem som fortsätter längre väster och sydväst om ekoparken. Trots tidigare intensiva regleringar under bruksperioden har detta stora vattensystem idag en hög grad av naturlighet, mycket höga naturvärden och är unikt för Uppland. Enheten Norra Åsjön - Södra Åsjön - Bruksdammen är en av de få delarna av vattensystemet som fortfarande regleras idag, vilket sker med fyra dämmen i anslutning till Forsmarks bruk. Bruksdammen är egentligen en före detta våtmark som runt 1600-talet dämades upp för att förse bruket med vattenkraft. Idag har Forsmarks kraftgrupp tagit över skötseln av dämmena och Bruksdammen utgör nu sötvattensförsörjningen till kärnkraftverket.



Sin tidigare markhistoria trogen är Bruksdammen en mycket grund och näringsrik sjö som i stora delar är igenväxt med vass. Detta gör att sjön tidvis riskerar syrebrist. Stränderna utgörs av regleringspåverkade gungflymarker och bitvis är det svårt att dra gränsen mellan sjö och våtmark. Åsjöarna är djupare, med tydlig vattenspegel och bra syrgasförhållanden. Stränderna runt åsjöarna är omväxlande fastmark och dämningpåverkade myrmarker. Fiskfaunan i de tre sjöarna är relativt artrik men med låg biomassa.

Alla tre sjöarna har höga naturvärden, inte minst som en del i det stora sammanlänkade sjösystemet som nämns tidigare, men också för sitt rika fågelliv. Kring åsjöarna ser man band annat havsörn, fiskgjuse, storlom, sångsvan och trana medan Bruksdammen lockar fåglar som rördrom, småfläckig sumphöna, brun kärrhök, bivråk och lärkfalk.

Eckarfjärden och Fiskarfjärden utgör båda ett mycket bra exempel på tidigare havsvikar som har avsnörts från havet på grund av landhöjningen och utvecklats till sötvattensjöar.

Fiskarfjärden, en ganska näringsrik sjö omgiven av vassbälten och sumpskogar, är i ett tidigare stadium av avsnörning än Eckarfjärden och kan troligtvis fortfarande få in lite brackvatten från kusten vid extrema högvatten. Under våren vandrar kustlevande fiskar som abborre och gädda upp från Kallrigafjärden genom mynningsbäcken för att leka i den översvämmade våtmarken nedströms Fiskarfjärden. Våtmarker som mynnar vid kusten utgör mycket viktiga rekryteringsområden för flera av de varmvattensarter som återfinns längs med Östersjökusten.

Eckarfjärden är en näringsfattig kransalgssjö med goda syrgasförhållanden och en ganska artrik fiskefauna.

**Bruksdammen.** Västra delen av ekoparken karaktäriseras av ett stort, sammanlänkat sjösystem. En av dessa sjöar, Bruksdammen, är en grund och näringsrik vassjö som stundtals övergår i våtmark. Foto: Ingrid Thomasson.

Kransalgssjöar är ganska sällsynta i landskapet och har därför ett högt bevarandevärde. Sjötypen uppstår när förhållandena är både näringsfattiga och kalkrika. Eckarfjärden omges av skogsklädd fastmark.

### Våtmarker

Hela 21 procent av ekoparkens areal utgörs av våtmarker och av dessa finns det tre större områden som utmärker sig. Det största omger åsjöarna och Bruksdammen, därefter finns ett stort myrområde runt Fågelfjärd i södra delen av ekoparken och det tredje omger Fiskarfjärden i öster. Utöver detta finns det gott om mindre myrmarker och surdråg spridda över hela ekoparken.



**Forsmarksån.** Ån har både lungflytande sträckor och forsande sträckor. Lövsko-garna som omger ån behåller ett svalt klimat i vattnet och bidrar med näring från sina löv. Detta gynnar många vattenlevande organismer. Foto: Ingrid Thomasson.

Våtmarkerna utgörs dels av vassbälten, dels av gungflyartade kärr och dels av fastare myrmark. Den stora myrmarken Långängen, som ligger norr om Bruksdammen, är kalkpåverkad och har tidigare brukats som slätteräng. Här växer flera kalkgynnade växter såsom axag och orkidéerna ängsnycklar och gulyxne, varav den sistnämnda är sällsynt och ingår i länsstyrelsens åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP). Det är viktigt för många växter och djur i dessa våtmarker att vattenregimen, som styrs av dämmena vid Forsmarks bruk, hålls gynnsam så att arterna inte torkar ut eller dränks.

### Vattendrag

Det största vattendraget i ekoparken är Forsmarksån, som börjar där Bruksdammen slutar vid dämmena i Forsmarks bruk. Ån fortsätter i sydostlig riktning förbi Johannisfors, för att sedan mynna ut i Kallrigafjärden. Vattendraget kantas av lövsumpskogar med höga naturvärden, en av kärnorna i ekoparkens lövsatsning. Forsmarksån är ett biologiskt värdefullt vattendrag för många arter. Här kan man träffa på både utter och strömstare, men det är också ett viktigt reproduktionsområde för många sötvattensfiskar i Östersjöområdet. I de nedre delarna av Forsmarksån, utanför ekoparken, har det tidigare fiskats upp öring och ekoparkens å-sträcka skulle därför kunna hysa öring, förutsatt att den håller tillräckligt god kvalitet vad gäller till exempel bottensubstrat.

Två mindre vattendrag finns längre uppströms Forsmarksån; Svarvarån och Nyböleån. Dessa ingår i samma vattensystem och länkar samman Bruksdammen, Södra Åsjön och Norra Åsjön. I Svarvarån övervintrar utter eftersom denna del av åsträckan inte fryser på vintern.

### Naturvårdande åtgärder i sjöar och vattendrag

Ett viktigt kriterium för att bevara naturvärden i vattenmiljöer är att de omges av trädbärande marker, helst lövträd. Något som också är viktigt är bl.a. naturliga vattennivåer, naturliga sträckningar av vattendrag, död ved, naturliga och varierande bottnar och fria vandringsvägar för lekande fisk. Många av sjöarna och vattendragen i området är påverkade av brukets aktivitet. Sjöar har sänkts, vattendrag har rätats och grävts för att underlätta för flottning och dammar har byggts.

Sveaskog har för ambition att bevara de vattenmiljöer som finns i Ekopark Forsmark, men också att återställa värdefulla vattenmiljöer där det är möjligt. Det kan handla om att återställa den naturliga vattennivån i sjöar som har sänkts, men också att restaurera vattendrag för att bland annat gynna lekande fisk. Eftersom vattenmiljöerna fortfarande nyttjas av Forsmark och eftersom de styrs av en vattendom, så är det viktigt att alla naturvårdande åtgärder som genomförs tar hänsyn till detta nyttjande.

## 5. Naturvårds- och produktionsmetoder

### Sammanställning av målklasser och deras fördelning

För att kunna beskriva balansen mellan produktion och miljö i olika skogsbestånd använder sig Sveaskog av fyra olika målklasser. Målklassen beskriver naturvårdsambitionen för varje enskilt bestånd. Renodlade naturvårdsbestånd kallas NO- och NS-bestånd medan bestånd satta till PF eller PG har skiftande produktionsmål. Målklassning är en långsiktig klassning och ambitionen är satt i ett flerhundraårigt perspektiv (se mer i Ordlista, bilaga 4).

De fyra olika målklasserna definieras enligt följande:

NO - naturvårdsmål där skogen lämnas orörd  
 NS - naturvårdsmål med naturvårdande skötsel  
 PF - produktionsmål med förstärkt naturhänsyn  
 PG - produktionsmål med generell naturhänsyn

Översiktligt kan man betrakta skillnaden mellan de två senare målklasserna till hur många träd som lämnas kvar vid avverkning.

För att kvalitetsförbättra ekoparksplanen kan målklassen ändras från NO till NS och tvärtom. I en ekopark kan naturvårdsambitionen också höjas genom att ändra ett bestånds målklass från PG till PF liksom från PG/PF till NO/NS. Ändringar görs enbart efter överenskommelse med Skogsstyrelsen och berörd länsstyrelse. En sänkning av naturvårdsambitioner i en ekopark är inte tillåten.

Karta 15 visar målklassernas geografiska utbredning i Ekopark Forsmark.

För Ekopark Forsmarks del innebär målklassningen följande:

NO	25 %
NS	49 %
PF	20 %
PG	6 %

### Naturvårdsskogar - NO och NS

Inom naturvårdsskogarna skiljer man på orörda och skötta bestånd. Av tradition har skoglig naturvård varit knuten till att lämna skogar orörda, men under senare tid har behovet att även sköta skogar med höga naturvärden aktualiserats. Det övergripande motivet till att arbeta med naturvårdande skötsel är att bevara och utveckla biologisk mångfald. Det finns framförallt

fyra olika anledningar till att naturvårdande skötsel behövs i det svenska skogslandskapet:

- Återskapa skogstyper som till stor del försvunnit genom bland annat hundra års skogsskötsel.
- Efterlikna de naturliga störningar som till stor del saknas i dagens skogar.
- Bevara och utveckla det biologiska kulturarvet.
- Utveckla ekologiskt funktionella skogslandskap.

Nedan följer en beskrivning av hur målklasser används i Ekopark Forsmark.

#### Orörda områden (NO-bestånd)

Att låta områden vara orörda är en naturvårdsmetod där skogen lämnas för fri utveckling. Notera att orördhet även kan vara en form av restaurering – till exempel att man lämnar en medelålders granskog orörd för att på sikt skapa en stabil grannaturskog. I vissa fall utgår restaureringen från äldre skogar, i andra fall från unga skogar.

Syftet med orördhet är att få en opåverkad skogsmiljö där framförallt fuktighets- och kontinuitetskrävande arter kan finna sin livsmiljö och naturens egna drivkrafter får ha sin gång. Punktvisa åtgärder, som till exempel fällande av inväxande granar invid äldre tallöverståndare kan förekomma. Här finns även möjlighet att i framtiden undantagsvis kunna hugga fram naturvårdsmässigt särskilt värdefulla lövträd om behov föreligger för vissa arters fortlevnad. Likaså kan kulturminnesvårdande åtgärder äga rum som till exempel uppkapning av vindfällan över gamla stigar.

Ett av Sveaskogs mål med ekoparksplanen för Forsmark är att lämna skogarna med målbilden grannaturskog och barrnaturskog för fri utveckling. Även vissa lövsumpskogar där granintranget förhindras av vattenregimen kan lämnas orörda.

#### Naturvårdande skötsel (NS-bestånd)

Naturvårdande skötsel används som samlingsbegrepp för ett stort antal skötselmetoder som har till syfte att bibehålla eller utveckla skogens naturvärden. Naturvårdande skötselinsatser är ofta ett effektivt sätt att snabba på utvecklingen av bättre livsbetingelser för arterna i brukade landskap. Det kan till exempel handla om att återinföra en process som brand eller att snabbt tillskapa död ved där det råder brist på detta substrat. Naturvårdande skötsel används även

för att gynna ett visst trädslag genom att ta bort konkurrerande träd.

I Ekopark Forsmark kommer följande naturvårdande skötselåtgärder att användas:

### *Frihuggning, utglesning, luckhuggning och restaureringshuggning*

Ett av Sveaskogs mål med skötselåtgärderna i Ekopark Forsmark är att värna om lövträden och deras ekologi. Andelen lövskogar och lövrika skogar med höga naturvärden kommer i framtiden att öka med hjälp av lövgynnande skötselåtgärder. Ett stort hot mot lövskogarna är inväxande gran, som lätt kan konkurrera ut lövet om den lämnas till fri utveckling. Genom att gallra bort inväxande gran ur lövskogar så gynnas lövets utveckling. I de flesta lövskogar kommer det dock att finnas kvar en viss andel gran.

Frihuggning runt enskilda träd görs för att förbättra förutsättningar för att bilda solitära kraftiga träd. För att gynna tallöverståndare och lövträd kommer de i lämpliga bestånd att frihuggas för att förhindra konkurrens av gran. Inga naturvärdesträd kommer att huggas ner till förmån för tall och löv.

### *Tillskapande av död ved*

Ett tusental arter i de svenska skogarna är beroende av liggande eller stående död ved för sin överlevnad. Om död ved saknas i en biotop kan det bli nödvändigt att aktivt skapa död ved. I Ekopark Forsmark är detta främst aktuellt i lövskogar, där stående död ved utgör en viktig livsmiljö för trädlevande insekter, vilka i sin tur blir föda åt olika sorters hackspettar. Genom att skada utvalda, medelålders lövträd drabbas de snart av röta och dör. Inom kort har lövskogen förvandlats till ett helt skafferier av hackspettsmat!

### *Alléhuggning*

Ett enkelt och effektivt sätt att gynna många arter, bland annat insekter, är en metod som kallas alléhuggning. Längs med skogsbilvägar avverkas dominansen barrträd och kvar lämnas lövträd såsom sälg, asp och björk samt enstaka barrträd. Detta skapar blommande vägranter med ett gynnsamt mikroklimat för många insekter. De solbelysta lövträden utgör ett viktigt insektsskafferier för hackspettar och trädens blommor blir en viktig födokälla för insekter.



**Restaurering av lövskog.** I Ekopark Forsmark finns gott om unga lövskogar som kan få höga naturvärden i framtiden. I många av dem trängs lövträden av unga granar som behöver gallras ur. Foto: Ingrid Thomasson.

### *Bevarande och skapande av boträd*

I ekoparken finns många fåglar som är beroende av grova träd, främst grova tallar, för sin häckning. Bland dessa kan nämnas havsörn och fiskgjuse. För att bevara kontinuiteten av boträd kommer Sveaskog både att rikta in sig på bevarande av befintliga boträd och skapandet av nya. Bevarande av befintliga boträd innebär främst att frihugga grova tallar där de trängs av gran och andra sekundärträd. Skapandet av nya boträd görs främst genom att spara evighetsträd av lämpliga tallar efter kalavverkning. Det kan också göras genom luckhuggning i slutna skogar, vilket ger tallen en chans att etablera sig.

Att bevara gamla tallar och gynna föryngringen av nya tallar i grandominerade kalkbarrskogar är också en mycket viktig naturvårdsåtgärd för många sällsynta marksvampar som är knutna till tall och som försvinner helt om det blir ett kontinuitetsbrott av tall.

Åtgärden för botråd kommer därför att utformas så att det även gynnar andra arter i kalkbarrskogen.

### *Hävdad mark genom bete eller slätter*

Bete är främst föreslaget som åtgärd i tre större områden i ekoparken; Storskäret, Hermansbohagen och Ytterängarna. Alla tre områden har en lång historia av hävd och naturvärden som gynnas av fortsatt bete. I kombination med bete kommer restaureringar att genomföras för att återskapa ursprungliga betesmarker som vuxit igen på senare tid. Större restaureringar är främst tänkta i Storskäret, men åtgärder kommer även att ske i de två andra områdena.

Det kan även bli aktuellt att beta några av de äldre barrskogarna tillsammans med de mer öppna odlingslandskapet. Skogsbete är en markanvändning med lång historia och i hela ekoparken har djuren "gått på skogen" förr i tiden. Ett extensivt bete i barrskogar kan gynna många marksvampar och kärlväxter genom till exempel gromiljöer som uppstår av trampet.

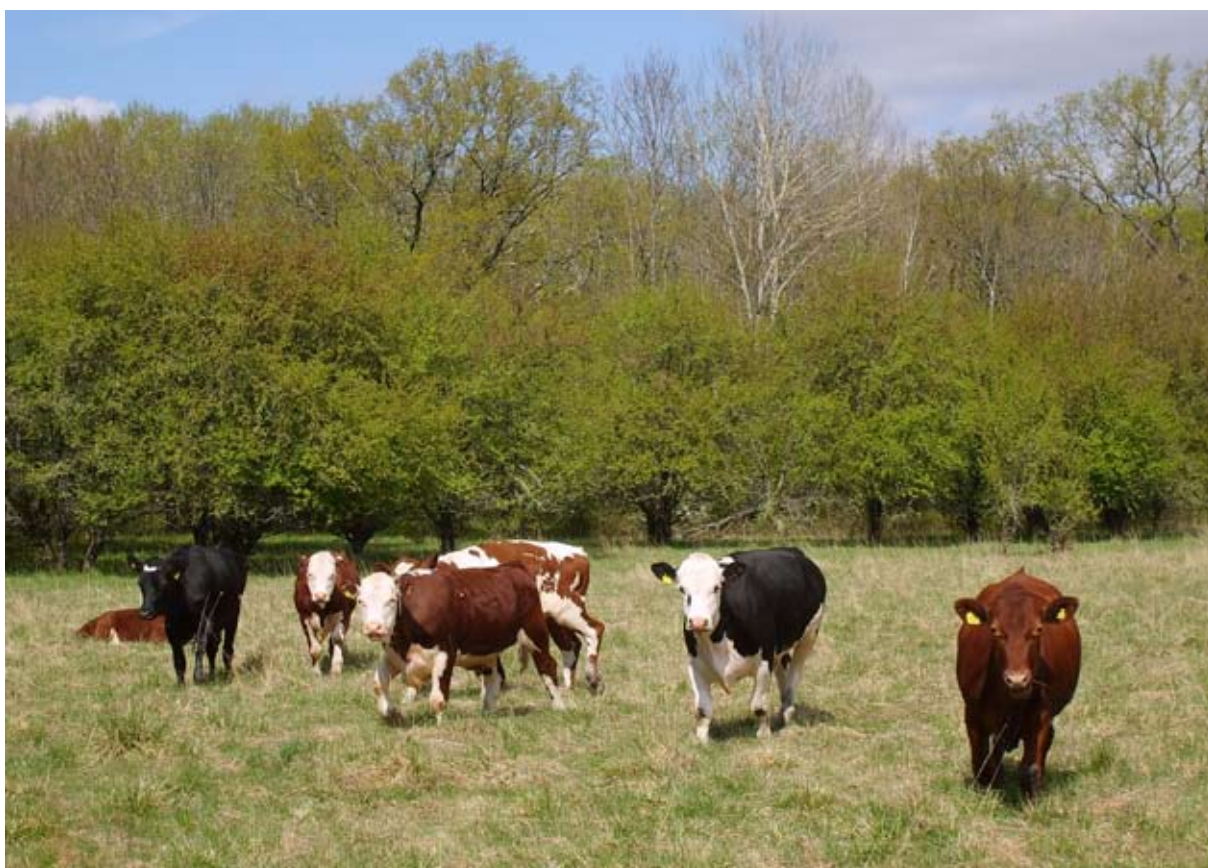
Utöver de tre största områdena nämnda ovan, är det även önskvärt att få till bete i flera av de mindre od-

lingslandskapen i ekoparken, exempelvis Vallgrund och Habbalsbo. Det är dock osäkert om detta är praktiskt genomförbart.

### *Igenläggning av diken*

I sumpskogarna finns goda förutsättningar för en stor artrikedom då dessa håller olika substrat i varierade miljöer, exempelvis blöta och torra partier, rotvältor och död ved. Sumpskogen är också viktig för kontinuitetskänsliga och svårspridda arter genom att de ofta utgör brandrefugier där branden inte haft så stor inverkan på successionsloppet. Dessutom utgör sumpskogen ett "reningsverk" och skydd för områdets vattenvärden.

Området kring Ekopark Forsmark har genom sitt flacka läge och rikliga inslag av sumpmarker varit utsatt för dikning på många håll. En viktig naturvårdsåtgärd i utdikade skogar är därför att lägga igen dikena och återställa en naturlig hydrologi. Från den inledande inventeringen är relativt få skogsbestånd berörda av diken som ska läggas igen. Skulle behovet uppstå i fler naturvårdsområden kommer åtgärderna att utökas.



**Hävdade marker.** Betesdjur är viktiga landskapsvårdare i våra öppna marker. Foto: Mats Larshagen.

### *Naturvårdsbränning*

Branden har historiskt varit en mycket viktig störningskälla i våra skogar och många arter är beroende av brandpräglad skog. I Ekopark Forsmark finns dock inte många spår efter brandskogar och inte heller en tydlig grupp med brandgynnade arter. Eftersom miljön i skogarna är mossig och något fuktig och eftersom det finns ett så stort inslag av våtmarker, har troligtvis inte branden haft en lika stor betydelse i området som i andra landskap där torrare risskogar dominerar. Brand är likväl ett viktigt redskap för att skapa skogar med höga naturvärden. Vid en brand skapas exempelvis mycket död ved på en gång, vilket gynnar den tretåiga hackspetten, en sällsynt hackspett som lever i ekoparkens äldre barrskogar.

I Ekopark Forsmark är tanken främst att bränna små myrholmar med barrdominerade skogar av medelmåttiga naturvärden. Detta är motiverat både ur en praktisk och ur en naturvårdsriktig synvinkel.

## **Skötsel av produktionsskogar**

Inom produktionsskogarna skiljer man på generell hänsyn (målklass PG) och förstärkt hänsyn (målklass PF). Generell hänsyn är den lägsta nivån. Hit hör exempelvis att spara kantzoner och naturvårdes-träd, avverka högstubbar vid slutavverkning och så vidare. Normalt motsvarar generell hänsyn mellan 2,5 procent och 12,5 procent av den totala arealen hos ett bestånd.

Förstärkt hänsyn tas i de bestånd där det inte finns så höga naturvärden att det är motiverat att avsätta hela beståndet som naturvårdsskog, men där det fortfarande inte räcker att bara ta generell hänsyn. Det kan finnas flera äldre lövträd värda att spara, delar av objektet kan utgöras av ett surdråg eller beståndet kan korsas av en bäck där det är motiverat att ta en bredare kantzon än normalt och så vidare. I PF-bestånd avsätts minst 15 procent av beståndets areal som naturhänsyn.

Nedan följer en beskrivning av dessa metoders användning i Ekopark Forsmark.

### **Produktionsmål med förstärkt och generell hänsyn (PF)**

I Ekopark Forsmarks PF-bestånd varierar naturvårdsambitionen mellan 15 och 40 procent. Omräknat till träd motsvarar det ett snitt på mellan 60 och 160 träd

per hektar. Motsvarande siffra för PG är 10 procent, vilket är likvärdigt med 40 träd per hektar. Hänsynen kombineras ofta som kantzoner, hänsynsytor och träd/trädgrupper. Graden av hänsyn beror på skogens ekologiska förutsättningar och dess läge i landskapet. PF-bestånd med höga naturvårdsambitioner i ekoparken har ofta en hög andel löv och tanken är då att spara många naturvårdsträd av löv, men även av tall, vid avverkning. Några av PF-bestånden gränsar mot vattenmiljöer och då krävs en funktionell skyddsbård av träd mot vattnet för att förhindra läckage av näringsämnen och urlakade metaller ut i vattnet. En bård av träd mot vatten är också viktigt för att behålla vattnets temperatur och tillförsel av näringsämnen i form av löv.

### **Fröträd och skärmar**

Tidigare lämnade fröträdsställningar och skärmar kommer inte att avvecklas inom ekoparken. Fröträden får istället stå kvar och utvecklas till naturvårdsträd, bland annat lämpliga boträd för rovfåglar.

### **Vindfällan**

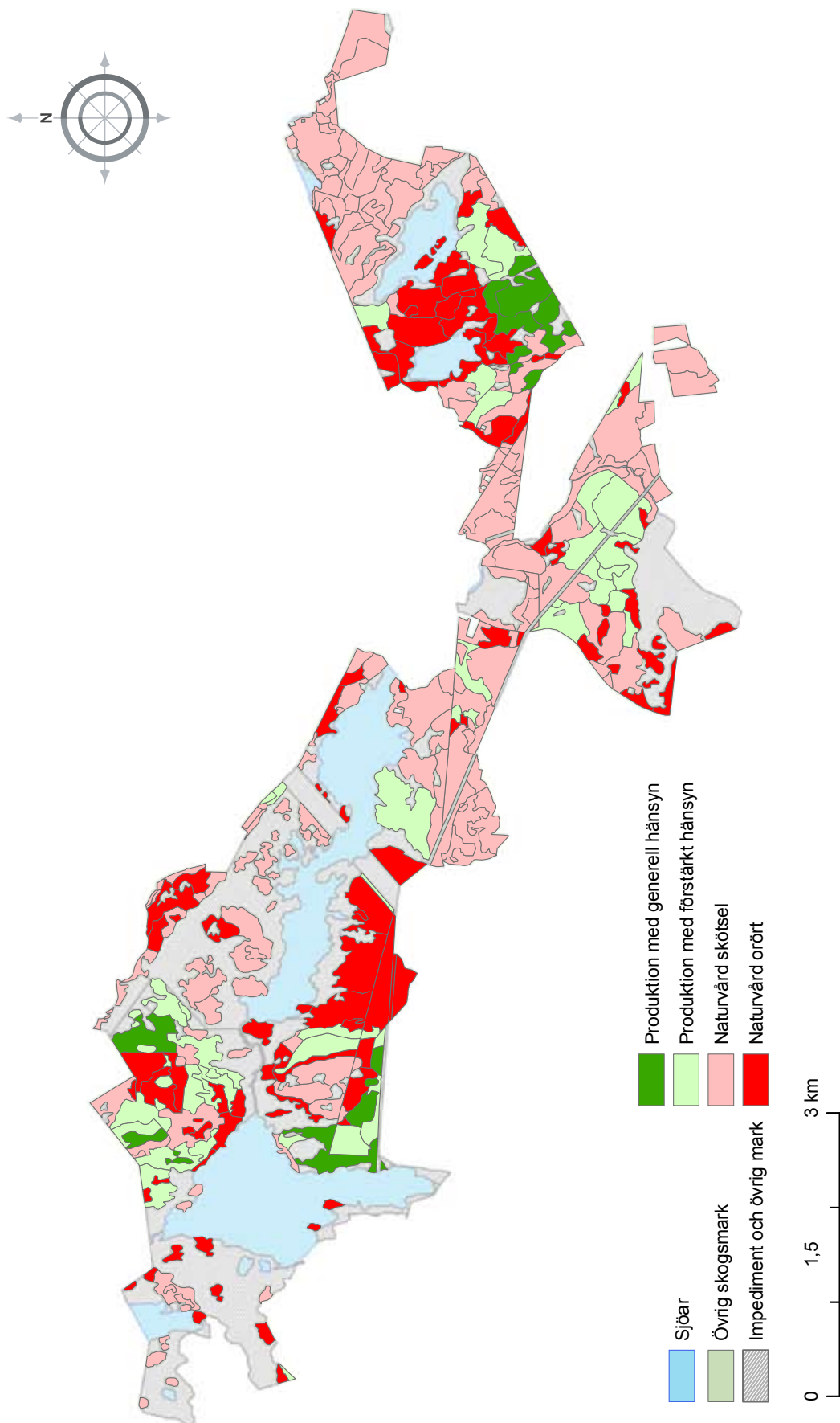
Generellt upparbetas inga vindfällan i NO/NS-bestånden i ekoparken. Vindfällan får tas tillvara i PF- och PG- bestånd, dock inte av tidigare lämnad hänsyn och inte av lövträd. Träd som blåst över vägar, rastplatser och stigar etc får upparbetas. Ingen upparbetning av vindfällan får ske i ekoparken utan att ansvarig från Sveaskog hänvisat plats, trädslag och omfattning för detta.

Vid omfattande stormfällningar och/eller risk för barkborreskador görs en bedömning i samråd med länsstyrelsen och Skogsstyrelsen hur situationen skall hanteras. Även här gäller ambitionen att i möjligaste mån lämna så mycket vindfällan kvar som möjligt enligt ovan, se bilaga 3 för närmare instruktioner för hantering av vindfällan inom Sveaskogs ekoparker.

### **Vedhuggning**

Vedhuggning får enbart ske efter att ansvarig på Sveaskog anvisat plats, trädslag och omfattning för detta. Kontrakt ska skrivas med varje enskild vedköpare. Om vedhuggning kommer ske så styrs den i första hand till skogsbilvägar. Främst som vägunderhållande åtgärd eller viltvårdsåtgärd men också för att framhäva estetiska eller kulturhistoriska värden i närmiljön till vägförbindelserna. I undantagsfall kan också vedhuggning förekomma på andra platser om den sammanfaller med naturvårdsmålen i ekoparken.

### Karta 8. Målklasser.





## Ekologisk leveranstid

En av ekoparksbegreppets grundvalar är att minst hälften av den produktiva skogsmarksarealen i en ekopark används som naturvårdsareal. Av Ekopark Forsmarks skogar har 36,5 procent höga naturvärden redan idag. Dessa skogar har målklass NO (naturvårdsareal som lämnas orörd) eller NS (naturvårdsareal med skötsel). Ett stort antal skogar som är lämpliga att restaurera för att på sikt utveckla höga naturvärden, motsvarande 37,5 procent, har också klassats som NO- eller NS-skogar, se tabell

7. De avsättningar och naturvårdsfrämjande skötselinsatser som görs i Ekopark Forsmark kommer därför resultera i att naturvärdena successivt ökar med tiden.

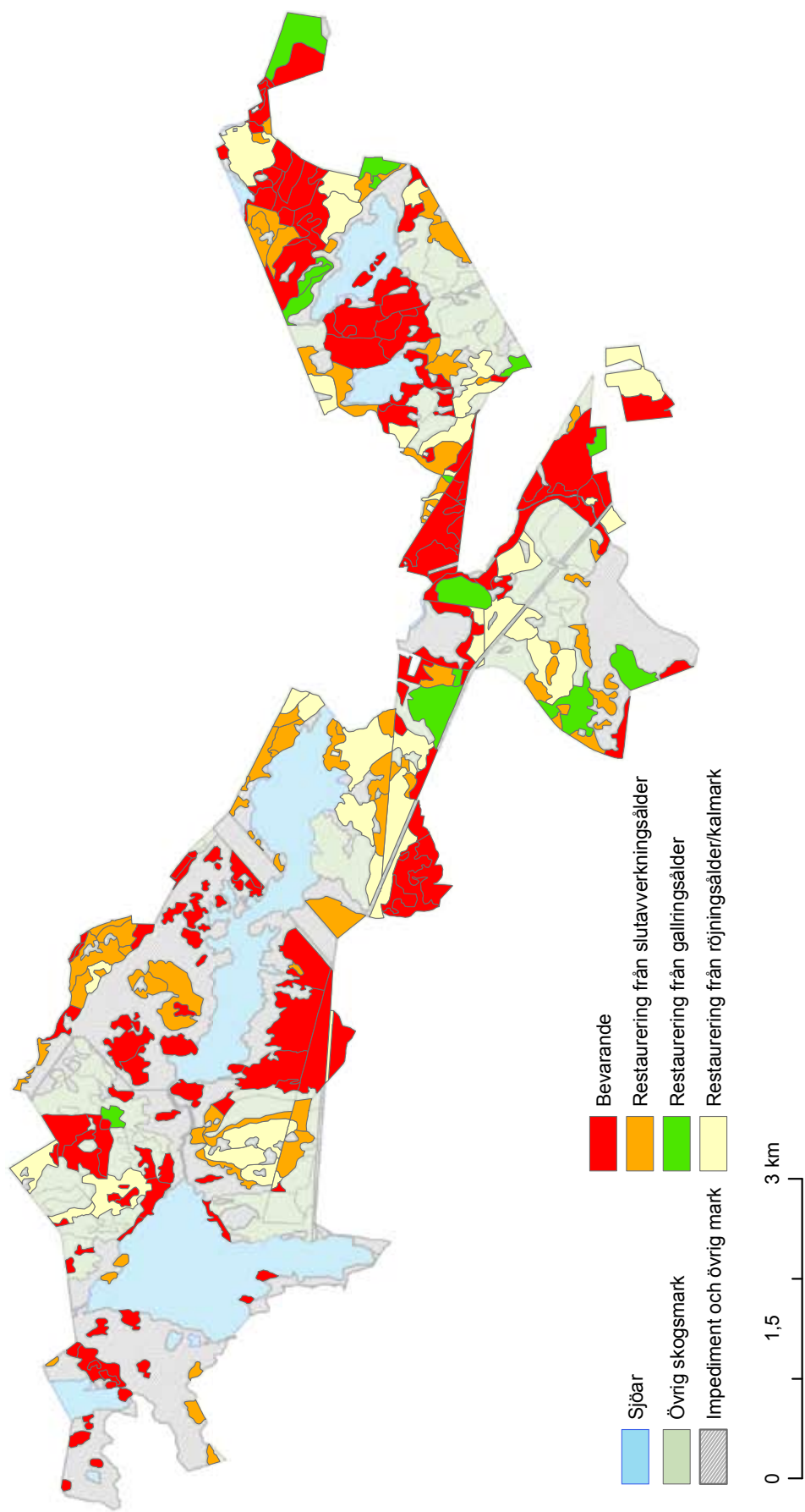
Tiden från idag till dess ett bestånd börjar uppvisa ekologiska värden kallas för beståndets ekologiska leveranstid, se karta 9 på nästa uppslag. Notera att även orördhet kan utgöra en form av restaurering. Exempelvis kan en medelålders granskog lämnas orörd för att på sikt utvecklas till en grannaturskog med höga naturvärden.

### Tabell 8. Restaureringsskogarnas andel av naturvårdssatsningen uppdelade på åldersklasser.

Hälften (51 %) av Ekopark Forsmarks naturvårdsskogar utgörs av områden som inte har höga naturvärden idag, så kallade restaureringsskogar. Dessa skogar kommer på sikt att utveckla höga naturvärden. Restaureringsinsatserna är störst i yngre skog.

Restaureringsklass	Restaureringsskogarnas andel av naturvårdssatsningen (%)	Areal (hektar)
Restaurering från äldre skogar	20	239
Restaurering från medelålders skogar	8	93
Restaurering från yngre skogar	23	278
Summa	51	610

### Karta 9. Ekologisk leveranstid.



## 6. Kulturmiljövärden

### Kulturvärden

I Ekopark Forsmark finns många spår av intressanta kulturlämningar från olika tidsåldrar. Ekoparken och intilliggande skogsområden har genom tiderna, men framför allt efter 1500-talet, haft stor betydelse för befolkningen i området, se avsnittet om kulturförhållanden på sidan 6.

De tidigast daterade lämningarna har hittas i den västra delen av ekoparken. Som ett exempel kan nämnas två nästan likadana stensättningar på var sin bergskulle längs med södra delen av Bruksdammen och Södra Åsjön, ett par kilometer från varandra. Även de fyra större myrholmarna Hästholmen, Bystan, Björnholmen och Bruksbystan har rikligt med lämningar på sig, troligtvis från många olika tidsåldrar.

Det finns även lämningar från små gruvhål spridda över ekoparken. Dessa bör ha tillkommit runt 1400-talet då en hel del järn bröts lokalt i området.

De flesta kulturlämningar är dock från den stora brukstiden, år 1570 fram till år 1932. Här kan nämnas flertalet lämningar från de torp som ägdes av bruket och som arrenderades ut till människor som förband sig att förse bruket med kol från skogarna eller som gjorde dagsverken på brukets gårdar. Dessa torpare hade egna små åkrar och några djur, för att kunna vara självförsörjande. Fem torplämningar inom ekoparken finns registrerade i Riksantikvarieämbetets fornlämningsregister (FMIS); Rönngrund, Fiskartorp, Finnrudan, Skyttgårdarna och Skällerö. Till Skyttgårdarna hör en ängslada, som är belägen nere vid myren. Den användes till att förvara hö som slogs på myrarna som vinterfoder åt djuren.

Från kolningens aktivitet hittar vi rester av de gamla kolmilorna, där veden kolades i en lång process och under ständig tillsyn. Dessa lämningar, kolbottnar, syns ofta som ringformade upphöjningar. Om man skrapar lite i marken ser man att de underliggande jordlagren är svarta av kol. Kolbottnar är vida spridda i ekoparken. Bredvid dem kan man ibland se



**Kolkoja i Rönngrund.** Stenhögen visar resterna av eldstaden i den gamla kolkojan. Bakom kojan ligger en kolmila. Foto: Ingrid Thomasson.

rester av den kolkolja som kolaren bodde i medan han vaktade milan. Själva kolan var byggd i trä och finns därför inte kvar idag, men kojans eldstad går fortfarande att skönja som en stenhög ute i skogarna. Strax söder om Rönngrund finns ett sådant exempel.

Längs med vattendragen ser vi flera lämningar efter bruket, delvis i men främst utanför ekoparken. Direkt söder om Bruksbystans naturreservat finns en gammal flottningsränna från denna tid och längs med Forsmarksån, några hundra meter nedströms Forsmarks bruk, finns rester av en kvarn och slagghögar som troligtvis kommer från en hammare. Längre nedströms i Forsmarksån, utanför ekoparken, kommer Johannisfors där den gamla kvarnen och dämmena finns välbevarade.

Men den allra största och mest välbevarade miljön är själva Forsmarks bruk, en unik bruksmiljö med

en spännande historia. Bruket var på den tiden en ganska sluten miljö där arbetarna både bodde och arbetade, vilket gjorde att ett helt litet samhälle byggdes upp. Här finns de gamla arbetarbostäderna, bruksbyggnaderna och kyrkan, som alla visar på hur detta samhälle var uppbyggt. Här finns även Forsmarks herrgård med den engelska parken, en oerhört vacker miljö som beboddes av brukets ägare, senast släkten af Ugglas som tog över bruket på 1700-talet. Bruket ägs och underhålls idag av Forsmarks kraftgrupp och besöks av tusentals turister varje år.

### **Kulturmiljövård**

Att identifiera, bevara och sköta kulturvärden är en viktig del i Sveaskogs ekoparksarbete. Sveaskog kommer att sträva efter att göra de viktigaste lämningarna mer tillgängliga för besökare i området, bland annat genom skyltning och genom att lyfta fram historik om kulturminnena.



**Kulturmiljövård.** Att bevara och synliggöra kulturmiljöer är en viktig del i arbetet. På bilden syns ett av uthusen i den gamla torpmiljön Rönngrund som idag hålls synlig av klövburna landskapsvårdare. Foto: Ingrid Thomasson.

## 7. Upplevelsevärden i Ekopark Forsmark

### Upplevelsevärden

Sveaskog har skapat ekoparker för naturens och människans skull. Det finns många sevärdheter i Ekopark Forsmark. Den storslagna naturen bjuder på fina upplevelser i de djupa barrskogarna, de solöppna beteshagarna, längs med de strömmande vattendragen och vid de glittrande sjöarna. Inslaget av de spridda torpen och lämningarna efter bruket sätter naturen i sitt sammanhang och kopplar ihop den vackra bruksmiljön i Forsmark med den stora aktivitet som skedde ute i skogarna. Oavsett om det är för en avkopplande skogs promenad med bärplockning, en utforskande kulturresa eller ett uppfriskande dopp i Södra Åsjön, så har ekoparken mycket att erbjuda för den som är nyfiken.

Under lång tid har Ekopark Forsmark varit relativt obesökt, utöver de som bor i trakten. Det finns ingen organiserad friluftsvksamhet i området och

därmed inte heller ett stort utbud av utmärkta stigar, grillplatser eller vindsydd. På grund av det stora vatteninslaget i ekoparken är den inte lämplig för en lång, sammanhängande vandringsled, men kortare vandringar på ett par kilometer går att göra på flera ställen. Skogsbilvägarna kan även ta besökare till de flesta besöksvärda platserna i ekoparken.

### Hänsyn till upplevelsevärden

Vid skogliga åtgärder i ekoparken kommer Sveaskog att ta särskild hänsyn till upplevelsevärden i Ekopark Forsmark. Ekoparken kommer också att skyltas upp och informationstavlor och besöksfoldrar med karta över området tas fram. I denna karta kommer olika sevärda områden i och i anslutning till ekoparken att pekas ut. Det kan exempelvis vara vackra promenadstråk, fina kulturmiljöer eller speciella naturmiljöer. Några av dessa sevärdheter kan komma att tillgängliggöras ytterligare genom till exempel skyltning, stig- röjning och parkeringsmöjligheter.



**Utflykter.** En promenad längs med Forsmarksån är ett trevligt utflyktsmål som bjuder på vackra naturupplevelser. Foto: Ingrid Thomasson.

## 8. Jakt och fiske

### Viltförvaltning

Jakt utgör en viktig fritidssysselsättning för många människor. En ansvarsfull reglering av viltstammen är också viktigt både ur miljö- och produktionssynpunkt. Jakten i Ekopark Forsmark arrenderas av lokala jaktlag.

I ekoparken uppehåller sig tidvis lodjur. Lodjuret är ett av våra fyra stora rovdjur och dess basföda utgörs

av rådjur och småvilt. Lodjuret är både rödlistat och upptaget i EU:s artförordning. Sverige har därmed ett ansvar att bevara en livskraftig lodjursstam och all lodjursjakt är reglerad av naturvårdsverket.

### Fiske

Fiske förekommer i mindre skala i ekoparken, främst i Södra Åsjön.



*Lodjur, ett djur att värna om. Foto: Bildbyrå.*

## 9. Forskning, inventeringar och samarbeten

Ett stort ansvar i samband med den investering i miljöhänsyn som ekoparken innebär är att följa den ekologiska effekten av olika åtgärder och att använda sig av den vunna kunskapen i det dagliga naturvårdsarbetet. Det är också ett bra tillfälle för forskning inom myndigheter och universitet att utnyttja det breda inventeringsunderlag som finns i ekoparken. I dagsläget är inga forskningsprojekt planerade.

Ekopark Forsmark utgör en viktig del i ett stort område av närliggande, skyddade marker. Här finns bl.a. flera naturreservat, både nuvarande och blivande, och Natura 2000-områden. En gemensam nämnare för dessa marker är den höga andelen lövskog och tanken är att dessa marker i framtiden ska utgöra revir för flera par av den hotade arten vitryggig hackspett, såsom de idag utgör revir för den sällsynta mindre hackspetten, en följeart till den vitryggiga hackspetten. Förhoppningen är att Ekopark Forsmark, tack vare sina lövskogar och sin stora lövsatsning, åter ska kunna hysa häckande par av vitryggig hackspett. Arbetet sker i dialog med Länsstyrelsen och Naturskyddsföreningen och inom ramarna för det fastställda åtgärdsprogrammet. Lövsatsningen sker också i samarbete med Bergvik Skog AB och Korsnäs AB, som äger respektive förvaltar stora delar av Forsmarksån, vars lövskogar kommer att bli en av kärnorna i de blivande vitryggsområdena. Den vitryggiga hackspetten är, förutom en hotad art, också en symbol för en mycket artrik naturmiljö som är sällsynt i dagens skogslandskap. Som en av de mest krävande lövskogsarterna är den vitryggiga hackspettens närvaro ett kvitto på en lövskog med hög biologisk mångfald.

En annan naturvårdssatsning som sträcker sig utanför ekoparkens gränser är bevarandet av de värdefulla vattenmiljöerna. Forsmarksån, Bruksdammen och Södra Åsjön ingår alla i ett stort vattensystem med höga naturvärden. Eftersom Forsmarksån ligger närmast mynningen ut mot havet i detta vattensystem, och därmed är det första de uppvandrande fiskarna möter, så påverkas fiskfaunan i alla sjöar och vattendrag uppströms av Forsmarksåns tillstånd. Fiskfaunan i sin tur påverkar artrikedomen av andra organismer såsom stormusslor. Att skapa gynnsamma ekologiska förhållanden i Forsmarksån är en utmaning som kommer att kräva engagemang av både myndigheter och inblandade markägare, där Sveaskog är en av dem.

### **Natura 2000-områden och naturreservat**

Inom ekoparken finns ett naturreservat; Bruksbystan, och två Natura 2000-områden; Bruksdammen och Storskäret. Alla bestånd inom dessa områden är avsatta till naturvård.

Bruksbystan är ett svårtillgängligt naturreservat dit det inte går att ta sig sommartid utan båt. Detta område kommer att lämnas till fri utveckling i enlighet med reservatets skötselplan.

I Natura 2000-områdena kommer en del naturvårdande skötsel att ske, men av skiftande slag. Storskäret är ett hävdgynnad landskap som gynnas av bete och restaurering av de forna, nu igenväxta, ängs- och betesmarkerna. I Bruksdammen kommer åtgärderna mer att koncentreras till frihuggningar av grova lövträd och naturvårdsbrand av mindre myrholmar. En dialog med Länsstyrelsen kommer att hållas varje gång naturvårdande åtgärder ska genomföras i dessa områden.

## 10. Information

### **Informationsmaterial**

Mer information om Ekopark Forsmark och Sveaskogs arbete med ekoparkerna kan du finna på Sveaskogs hemsida [www.sveaskog.se](http://www.sveaskog.se)

Information om andra upplevelser i skog och mark finns på [www.inatur.se](http://www.inatur.se)

### **Kontaktuppgifter**

För mer information eller direktkontakt med Sveaskog ring Sveaskogs kundcenter: 0771-787 100. För kontakt med Sveaskogs medarbetare ring Sveaskogs växel: 0771-787 000.

Du kan också mejla på: [info@sveaskog.se](mailto:info@sveaskog.se)

### **Dialog**

Sveaskog genomför samråd om skötseln av ekoparken med Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen i Uppsala län.

## 11. Källor, litteraturförteckning

- Berglund** Joel, Gylje Sofia, Lundberg Stefan och von Proschwitz Ted; Stormussleinventering i Uppsala län 2004-2005, Rapport 2006:18, Länsstyrelsen Uppsala län, 2006
- Bergqvist** Ulf, Jacobson Rolf; Uppland, Bilda förlag, Stockholm, 2007
- Brunberg** Anna-Kristina, Blomqvist Peter; Vatten i Uppsala län 1997 – beskrivning, utvärdering, åtgärdsförslag, Rapport 8/1998, Upplandsstiftelsen, 1998
- Ekelund** Karl Johan; Bebyggelsen Forsmarks Bruk, Malung 1990, Forsmarks Kraftgrupp
- Gärdenfors** U, et al.; Rödlistade arter i Sverige 2010, ArtDatabanken, SLU, Uppsala, 2010
- Hammar**, Gunnar; Utvecklingen av Upplands utterpopulation under 1995-2004, rapport 2006:14, Länsstyrelsen i Uppsala län, 2006
- Isaksson** Olov; Vallonbruk i Uppland – människor och miljöer, Bonniers Förlag i samarbete med Upplandsmuseet, 1995
- Janson** Sverker, Janson Bengt; Forsmarks Bruk – en uppländsk herrgårdsmiljö, LTs förlag, Stockholm, 1984
- Länsstyrelsen** i Uppsala län, Bevarandeplan för Natura 2000-område Bruksdammen SE0210233, diarienummer 511-7778-04, fastställd år 2009
- Länsstyrelsen** i Uppsala län, Bevarandeplan för Natura 2000-område Storskäret SE0210322, diarienummer 511-7778-04, fastställd år 2009
- Länsstyrelsen** i Uppsala län, Beslut och skötselplan för naturreservat Bruksbystan, diarienummer 231-5176-95, beslutad och fastställd år 1997
- Naturvårdsverket**, Skyddsvärda statliga skogar: delrapport över uppdrag om naturvärdesbedömning och skydd av viss skog: Svealand utom Dalarnas län, Rapport 5341, 2004
- Nitare**, J (ed); Signalarter: indikatorer på skyddsvärd skog, Skogsstyrelsens Förlag, Jönköping, 2005
- Nitare**, J; Åtgärdsprogram för kalktallskogar 2009-2013, rapport 5967, Naturvårdsverket, 2009
- Stighäll** Kristoffer, Hunger Peter; Värdefulla skogar kring Forsmarksån – Länsöån – Rörmar, Svenska Naturskyddsföreningen, 2004
- Thorsén** Edvin; Uppländskt torparliv, Nordiska museet, Stockholm, 1949
- Upplandsmuseet**, Länsstyrelsen i Uppsala; Bygd att vårda 2: kulturmiljöer i Tierps, Älvkarleby och Östhammars kommuner, Uppsala, 1984
- Wahlström** Hugo; Valö - Forsmark: vår hembygd, Östhammars Tidnings Tryckeri AB, 1955
- Internetkällor, GIS-skikt och databaser:**
- Punkt-databas med sällsynta och rödlistade arter, distribuerad av naturmiljöenheten (ansvarig: Lars-Thure Nordin), Länsstyrelsen i Uppsala. Utdrag 2012-02-22
- SGU kartgenerator: [http://maps2.sgu.se/kartgenerator/maporder\\_sv.html](http://maps2.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html)
- Jordartskarta över Ekopark Forsmark. Utdrag 2012-03-02
- GIS-skikt över Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering, inklusive naturvärdesobjekt. Skiktet uppdaterat 2012-02-22
- VISS, Vatteninformationssystem i Sverige: <http://www.viss.lst.se/>
- Informationssökning om Forsmarksåns vattenstatus (besöksdatum 2012-03-29)



# 11. Bilagor

## Bilaga 1. Översiktskarta Ekopark Forsmark



0 1 2 4 Kilometer

## **Bilaga 2. Instruktion för upparbetning av vindfällan/skadad skog**

Grundtanken vid upparbetning av vindfällan/skadad skog är att upparbeta så mycket som möjligt av det som faller på produktionsarealen, givetvis av ekonomiska skäl, men också för att få ned mängden nydöd insektsfarlig barrvedsvolym på landskapsnivå i enlighet med skogsvårdslagens paragraf 29.

Samtidigt lämnar vi alla vindfällan/skadad skog i naturvårdsarealer (med några få undantag) av ekologiska och naturvårdsmässiga skäl.

Med denna avvägning bedöms omfattande skadeangrepp på Sveaskogs marker på landskapsnivå undvikas.

### **Upparbetning av vindfällan/skadad skog i PG/PF-bestånd utanför ekoparker**

På produktionsarealen i PG/PF-bestånd är ambitionen hög att upparbeta färsk barrvindhällan eller skadade träd, vilka kan utgöra yngelmateriel för märgborrar, sextandade barkborrar eller åttatandade barkborrar. Upparbetning och utförsel ska ske före de tidpunkter som anges av Skogsstyrelsen (§29 SVL). Samtliga träd eller högstubbar som varit döda längre än ett år lämnas alltid.

Vid upparbetning i PG/PF-bestånd lämnas alla vindfällan/skadad skog i urskiljbara hänsynskrävande biotoper, kantzoner och impediment och i all tidigare lämnad hänsyn (även när den bildat färsk död ved). Dessutom lämnas alla naturvärdesträd samt lövträd i barrbestånd.

Undantag från ovanstående gäller för vindfällan/skadad skog som starkt hindrar framkomlighet på stigar och vägar.

### **Upparbetning av vindfällan/ skadad skog i PG/PF-bestånd inom ekoparker**

I bestånd där åtgärder har gjorts efter invigning av ekoparken (föryngringsavverkning, gallring, lämnande av fröträdställning etc) gäller samma regler som i produktionsskogar utanför ekoparker (se ovan).

I andra bestånd avgör den uppsatta hänsynsprocenten för aktuellt bestånd i ekoparksplanen hur mycket vindfällan/skadad skog som skall lämnas kvar. Vindhällan sparas i kommande lämpliga hänsynsytor, hänsynskrävande biotoper och kantzoner för att motsvara den uppsatta hänsynsprocenten. Detta innebär i många fall en ökad ambition att lämna nedblåsta träd.

Ovanstående hantering av vindfällan inom ekoparkerna beslutas av naturvårdsspecialist efter samråd/förvaltningsmöte med Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen.

### **Upparbetning av vindfällan/ skadad skog i NO/NS-bestånd**

- Ingen upparbetning av vindfällan/skadad skog sker i NO-klassade bestånd.
- I NS-klassade bestånd upparbetas vindfällan/ skadad skog av gran endast där det krävs ett större granuttag för att uppnå den önskade målbilden.
- I NS-klassade bestånd lämnas alla vindfällan/skadad skog av tall och lövträd.

Eventuell åtgärd inom NO/NS-skog beslutas av naturvårdsspecialist inom MO. Åtgärd inom nyckelbiotop och i vissa fall inom Natura 2000-områden samt ekoparker kräver dessutom samråd med Skogsstyrelsen. Mängden lämnad granved i NS-klassade skogar skräddarsys därmed från fall till fall. Det är särskilt viktigt att undvika körskador i dessa skogar.

Inom naturreservat sker normalt ingen upparbetning av vindfällan/skadad skog . Upparbetning på Sveaskogs marker sker först efter att Länsstyrelsen uppmanat Sveaskog att hämta vindfällan/skadad skog i området.

### **Övrigt**

Vindhällan/skadad skog som skadat eller hotar att skada exempelvis stugor, kraftledningar och renhagar eller fallit in på fastighet som tillhör annan ägare får alltid upparbetas.

Upparbetning av vindfällan/skadad skog i bestånd med hög andel fornlämningar kräver särskild försiktighet samt dialog med myndigheterna.

### Bilaga 3. Ordlista

#### *Bestånd*

Träd som växer inom en viss areal och som främst kännetecknas av enhetlig ålder och trädslagsblandning.

#### *Biologisk mångfald*

Variationsrikedom bland allt levande i alla miljöer och ekologiska processer som de ingår i. Detta innefattar mångfald inom och mellan arter och hos ekosystem.

#### *Biotop*

Naturtyp, exempelvis en tallskog, en lövskog, en äng, en myr etc.

#### *Biotopanalys*

En biotopanalys syftar till att klarlägga vilka biotoper som finns inom ett område och att beskriva dessa.

#### *Biotopkartering*

Kartläggning av olika biotoper. Genomförs i biotopanalysen.

#### *Bränna/brännor*

Skog som har uppkommit efter en brand.

#### *Ekologisk målbild*

Målbild som talar om hur vi vill att ett bestånd skall se ut i framtiden, exempelvis tallnaturskog.

#### *Ekologisk leveranstid*

Ett mått på hur lång tid det beräknas ta från utgångsläget till att biotopen har uppnått den ekologiska målbilden.

#### *Ekopark*

Ett större sammanhängande skogslandskap med höga naturvärden och naturvårdsambitioner. Sveaskog har beslutat att inrätta 36 ekoparker runt om i landet. En ekopark ska omfatta minst 1000 hektar skog varav minst 50 procent ska användas för naturvård. Ekologiska värden går före ekonomiska.

#### *Ekoparksavtal*

Ett avtal som skrivs mellan Sveaskog och Skogsstyrelsen om principerna för skötseln av ekoparken. Avtalet skrivs i samband med bildandet av en ekopark och gäller i 50 år. Därefter måste det förnyas.

#### *Ekoparksplan*

Det dokument som beskriver riktlinjerna för skötseln av en ekopark. Ingår som en del i ekoparksavtalet.

#### *Frihuggning*

En skötselmetod som används runt enskilda träd för att utveckla/bevara jätteträd.

#### *Habitat*

En miljö där en växt eller djurart lever.

#### *Hammare*

Kraftig järnbalk som lyftes och släpptes av ett (ofta) vattendrivet hjul, för att smida fram stångjärn.

#### *Hektar (ha)*

En yta motsvarande 10 000 m<sup>2</sup>. 1 km<sup>2</sup> motsvarar 100 ha.

#### *Impediment*

Benämning på markområde som har en genomsnittlig tillväxt om mindre än 1 m<sup>3</sup>sk/ha och år.

#### *Kronobruk*

Järnbruk som tillhörde kronan (staten).

#### *Kärnområde*

Ett kärnområde inom en ekopark är minst 100 hektar stort med en omfattande ekologisk satsning för det aktuella trädslaget.

#### *Landskapsanalys*

En analys som sätter in resultaten från biotopanalysen i sitt sammanhang. I landskapsanalysen tittar man t.ex på hur naturvärden är spridda i ett större område, och hur förutsättningarna ser ut för arter att spridas mellan dessa olika områden, samt hur värdena kan gynnas och förstärkas på landskapsnivå.

#### *Låga*

Liggande dött träd.

#### *Lövskog*

Skog med minst 50 procent lövträd.

#### *Lövrisk skog*

Skog med mellan 20 och 49 procent lövträd.

#### *Masugn*

Ugn för framställning av smält råjärn.

#### *Målklass*

Målklass beskriver naturvårdsambition för varje enskilt bestånd. Renodlade naturvårdsbestånd kallas NO- och NS-bestånd medan bestånd satta till PF

eller PG har skiftande produktionsmål. Målklassning är en långsiktig klassning och ambitionen är satt i ett flerhundraårigt perspektiv.

### *Naturskog*

Skogsbestånd som uppvisar tecken på att ha utvecklats naturligt under lång tid – t.ex. trädslagsblandning, spridd åldersfördelning, flerskiktade krontak, gamla träd och död ved. Beroende på dominerande trädslag talar man om lövrik barr-, löv- barr- eller ädel-lövnaturskog.

### *Naturvårdsskog*

Bestånd med 100 procent naturhänsyn, det vill säga NO- eller NS-bestånd.

### *Naturvärdeslokal*

Skog med vissa naturvärden och stora förutsättningar att inom snar framtid återskapa höga naturvärden.

### *Naturvärdesträd*

Träd som tydligt avviker i ålder, grovlek och växtsätt exempelvis grova, gamla träd, träd med hål eller risbon, träd med skador efter tidigare bränder med mera. Dessa träd har höga biologiska värden.

### *Nyckelbiotop*

Skogsområde med höga naturvärden där man kan förvänta sig närvaro av (biotopberoende) rödlistade arter. Dessa skogar har ofta lång historia och naturskogslänkande karaktärer.

### *NO – Naturvård Orörd*

Naturvårdsskog där skogen lämnas orörd. Små punktinsatser för att gynna t.ex. enskilda träd kan dock göras. Naturvård på hela arealen.

### *NS – Naturvård Skötsel*

Naturvårdsskog med skötselbehov. Oftast innebär detta att störningar behövs för att naturvärden ska behållas eller förstärkas. Exempel på detta är brand och bete. Naturvårdsskogar kan också vara s.k. restaureringsskog där naturvärden väntas utvecklas på sikt, exempelvis genom att man restaureringshugger för att skapa en gles lövskog ur ett lövblandat granbestånd. Naturvård på hela arealen.

### *PF – Produktion Förstärkt hänsyn*

Minst 15 procent av den brukade arealen i ett bestånd lämnas som hänsyn i form av kvarlämnade träd.

### *PG – Produktion Generell hänsyn*

Mellan 2,5 – 14,5 procent av den brukade arealen i

ett bestånd lämnas som hänsyn i form av kvarlämnade träd eller trädgrupper.

### *Primärträdsdrag*

Trädslag som naturligt föryngras på öppen mark efter större störningar, t.ex. brand (eller idag på hyggen). Exempel på primärträdsdrag är tall och björk. Primärträdsdrag är ljuskrävande och gynnas av störningar.

### *Produktiv skogsmark*

Skogsmark som kan producera minst 1 m<sup>3</sup>sk/ha/år i genomsnitt.

### *Restaureringshuggning*

En avverkning för att återskapa en tidigare naturtyp i syfte att gynna naturvärden. Det kan till exempel innebära att man hugger fram de lövträd som redan finns i ett bestånd, eller att man helt avverkar ett bestånd för att ersätta det med ett annat som på sikt kommer att ha förutsättningar att utveckla höga naturvärden. Exempelvis att ersätta produktionsbestånd av gran med bok.

### *Rikkärr*

Myrmark med högt pH, vilket skapar en speciell och mycket artrik miljö. Motsatsen är fattigmyr, som är relativt sur (lågt pH).

### *Rödlistade arter*

Arter vars långsiktiga överlevnad är osäker på sikt. Klassade enligt internationella hotkategorier i en så kallad rödlista.

### *Sekundärträdsdrag*

Trädslag som naturligt kan föryngras i skuggan av andra träd, det vill säga är skuggtåliga. Exempel på sekundärträdsdrag är gran och bok. Sekundärträdsdrag gynnas av frånvaro av större störningar.

### *Signalarter*

Arter som kan användas som hjälp att lokalisera nyckelbiotoper.

### *Självföryngring*

Ny skog uppkommer från frön som sprids från fröträd.

### *Ståndort*

Ett område som har för växterna enhetlig livsmiljö.

### *Succession*

Innebär i ekologiska sammanhang att ett växtsamhälle efterträder eller tar över ett annat.

*Torraka*

Stående dött träd.

*Utglesning*

Att avverka delar av ett bestånd för att ge kvarvarande träd till exempel mer utrymme och bättre ljusförhållanden. Detta är en vanlig åtgärd till exempel bestånd med gamla, grova ekar som tidigare varit glesa men som börjat växa igen.

*Vallonbruk*

Brukssamhälle i norra Uppland vars järntillverkning baserades på kunskaper från inflyttad arbetskraft från Vallonien i södra Belgien. Vallonsmide krävde större investeringar men gav bättre kvalitet, vilket gjorde vallonbruken i Sverige världsledande under sin storhetstid mellan 1600- och 1800-talet.

*Överståndare*

Träd som förekommer glest i ett bestånd och är väsentligt äldre än beståndet i övrigt.