

RAPPORT 2019/12

Utveckling av metod för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige



© Skogsstyrelsen, juni 2019

ARBETSGRUPP OCH FÖRFATTARE

Johan Wester, sammankallande

Svante Claesson

Alice Högström

Erik Kretz

Jean-Michel Roberge

Tove Thomasson

Sofia Österdahl

OMSLAGSFOTO

Jan Bengtsson

PROJEKTLEDARE

Tove Thomasson

GRAFISK PRODUKTION

Bo Persson

UPPLAGA

Finns endast som pdf-fil för egen utskrift

Innehåll

Förord	5
Sammanfattning	6
1 Bakgrund	10
1.1 Utveckling av nyckelbiotopsarbetet de senaste åren	10
1.2 Den utvecklade metoden	11
1.3 Uppdrag om en landsomfattande nyckelbiotopsinventering	12
2 Uppdraget och genomförandet	13
2.1 Uppdraget	13
2.2 Precisering och uttolkning av uppdrag	13
2.3 Utgångspunkter för uppdraget	13
2.4 Mål för uppdraget	14
2.5 Avgränsning av uppdraget	14
2.6 Genomförande av uppdraget	14
3 Nordvästra Sveriges skogar	18
3.1 Skogen i nordvästra Sverige	18
3.2 Analyser av nyckelbiotopsdatabasen	20
3.3 UBM-resultat	27
3.4 Habitatklassade arealer	29
3.5 Formellt skyddad skog och frivilliga avsättningar	30
4 Resultat av inventeringar med utvecklade metoden	33
4.1 Material och metoder	33
4.2 Areal nyckelbiotop 2018 inom nordvästra Sverige	38
4.3 Förändringar i arealen nyckelbiotoper mellan 2000 och 2018	39
4.4 Samband mellan sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop och ingående variabler i checklistorna	42
4.5 Analys av nivå för nyckelbiotopsbedömning	48
5 Enkät och övriga underlag	58
5.1 Enkät till inventerare	58
5.2 Återkopplingsmöten med inventerare	63
5.3 Analyser av checklistorna	63
5.4 Andra underlag	64
6 Samlade slutsatser vid utvärderingen	65
6.1 Kravnivån i nordvästra Sverige	65
6.2 Hur fungerar den utvecklade metoden?	66

6.3	Användning av den utvecklade metoden utanför nordvästra Sverige	68
6.4	Definition av objekt med naturvärden	69
7	Hänsyn till lokala och regionala förutsättningar	70
7.1	Uttolkning och tillämpning av nyckelbiotopsbegreppet	70
7.2	Grundläggande ekologiska principer	71
7.3	Ansats för hänsyn till lokala och regionala förutsättningar	72
8	Förslag och handlingsvägar	79
8.1	Revidering av den utvecklade metoden för nordvästra Sverige	79
8.2	Geografisk avgränsning och indelning av nordvästra Sverige	84
8.3	Data för bedömning av skogens tillstånd i de olika delområdena	87
8.4	Alternativa kravnivåer vid bedömning av nyckelbiotoper	89
8.5	Hantering av tidigare registrerade nyckelbiotoper	94
8.6	Fortsatt utveckling av checklistor	94
9	Konsekvenser	96
9.1	Revidering av checklistor	96
9.2	Alternativa handlingsvägar för nivåläggning	97
9.3	Frivilliga avsättningar och formellt skydd	101
9.4	Ekologiska konsekvenser	103
9.5	Socioekonomiska konsekvenser	105
9.6	Acceptans för arbetssättet	106
9.7	Fortsatt arbete med nyckelbiotoper	107
10	Diskussion	108
10.1	Nyckelbiotoper som ett kunskapsunderlag	108
10.2	Den valda ansatsen	108
10.3	Förväntningar på motsvarande utveckling	109
10.4	Vilket genomslag får den utvecklade metoden?	109
10.5	Analys av betydelsen för skogens flora och fauna	110
10.6	Arealskattning och förändringsanalys	110
10.7	Avgränsning av konsekvensbeskrivningar	112
10.8	Behov av kartläggning av skogar med höga naturvärden	112
	Litteratur/källförteckning	114
	Bilaga 1: Instruktion för den utvecklade metoden	116
	Bilaga 2: PM Enkät för utvärdering av den utvecklade metoden	132
	Bilaga 3: Modellöversikter	156
	Bilaga 4: Inkomna synpunkter från samverkansgruppen	157
	Bilaga 5: Förslag till reviderade checklistor	198

Förord

Skogsstyrelsen har utvecklat metoden för nyckelbiotopsinventering för nordvästra Sverige. I denna rapport utvärderas den utvecklade metoden. Rapporten belyser även frågan om hur hänsyn kan tas till de lokala och regionala förutsättningarna vid nyckelbiotopsinventering. Skogsstyrelsens tolkning är att det innebär att kraven vid bedömning av vad som är en nyckelbiotop kommer vara högre i nordvästra Sverige än i resten av landet.

I rapporten redovisar vi resultat och analyser av den nyckelbiotopsinventering som genomfördes med hjälp av den utvecklade metoden under hösten 2018. Resultaten och analyserna utgör tillsammans med en enkät till de berörda inventerarna underlag för utvärderingen.

Skogsstyrelsen har även gjort en skattning av arealen nyckelbiotop i nordvästra Sverige, samt analyserat förändringar i arealen nyckelbiotop mellan år 2000 och 2018. Dessa analyser bidrar med ny kunskap om nyckelbiotoper i nordvästra Sverige.

Utvärderingen resulterar i slutsatser och förslag, bland annat om hur hänsyn kan tas till lokala och regionala förutsättningar.

Uppdraget har genomförts av en arbetsgrupp inom Skogsstyrelsens införandeprojekt nyckelbiotoper. Arbetet har dessutom varit nära kopplat till samverkansprocessen för nyckelbiotoper. Deltagarna i samverkansprocessen har bidragit med viktiga insikter och synpunkter. I bilaga 4 redovisas inkomna synpunkter från samverkansgruppen på ett tidigare utkast till rapport. Där finns även en sammanställning med arbetsgruppens kommentarer och ändringar till följd av synpunkterna.

Det är vår förhoppning att arbetet kommer att vara ett viktigt underlag för det fortsatta arbetet med nyckelbiotoper såväl för Skogsstyrelsen som för andra aktörer.

Ett varmt tack riktas till alla medarbetare och andra involverade för stora arbetsinsatser och värdefulla bidrag.

Gävle i juni 2019

Göran Rune
Avdelningschef, Skogsstyrelsen

Johan Wester
Senior advisor, Skogsstyrelsen

Sammanfattning

Skogsstyrelsen har tagit fram en utvecklad metod för att ge förbättrat stöd vid nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige. I metoden ingår att uppgifter om vissa naturvärdesvariabler samlas in på representativt utlagda provytor inom de objekt som inventeras. Det ingår även särskilda checklistor för olika skogstyper. I checklistorna finns kriterier med riktvärden för förekomst av naturvärden. Dessa kriterier utgör stöd för bedömningen. Den utvecklade metoden ska enbart tillämpas i skogar av biototypen barrskog, barnaturskog, lövrik barnaturskog och myr- och skogsmosaik i nordvästra Sverige.

Regeringen gav i maj 2018 Skogsstyrelsen i uppdrag att genomföra en landsomfattande nyckelbiotopsinventering. I uppdraget tas frågan om den utvecklade metoden upp på följande sätt:

I den metod som Skogsstyrelsen har utvecklat för nordvästra Sverige kommer hänsyn tas till de lokala och regionala förutsättningarna.

I regeringsuppdraget framhålls även att arbetssätt och metod fortlöpande ska följas upp och kvalitetssäkras samt att insyn i kvalitetssäkringsarbetet ska erbjudas relevanta aktörer. Regeringen betonar vikten av att inventering och avgränsning av nyckelbiotoper görs med transparens, objektivitet och förutsägbarhet.

Skogsstyrelsens tolkning av uttrycket ”kommer hänsyn tas till de lokala och regionala förutsättningarna” innebär att kraven för vad som är nyckelbiotop kommer att vara högre i nordvästra Sverige än i resten av landet.

I samband med att Skogsstyrelsen fastställde den första versionen av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering beslutades även att metoden skulle utvärderas.

Hösten 2018 inventerade Skogsstyrelsen och andra aktörer nyckelbiotoper i nordvästra Sverige med den utvecklade metoden. Resultaten av inventeringen ligger till grund för analyser och utvärderingen.

Vid utvärderingen har Skogsstyrelsen analyserat resultat av de utförda inventeringarna och samlat in inventerarnas erfarenheter via enkät och återkopplingsmöten. I rapporten redovisar vi förslag till förändringar av den utvecklade metoden tillsammans med beskrivningar av vilka konsekvenser de kan medföra.

Skogsstyrelsens arbetsgrupp drar följande sammanfattande slutsatser vid utvärderingen:

- Den utvecklade metoden, så som den tillämpades under 2018, innebär att det ställs högre krav för att klassa ett område som nyckelbiotop inom nordvästra Sverige än i området utanför.
- Det går inte att dra någon tydlig slutsats om den utvecklade metoden inneburit en förändring över tid av kravnivån för bedömning av nyckelbiotoper inom nordvästra Sverige. Här är underlagen inte entydiga.

- Den utvecklade metoden ger en god grund för att öka objektiviteten i nyckelbiotopsbedömning. Detta kommer med stor sannolikhet att medföra minskad spridning i bedömningen av nyckelbiotoper och i förlängningen även leda till ökad förutsägbarhet.
- Den utvecklade metoden i sin helhet är en mer funktionell inventeringsmetod, än den ordinarie metoden för bedömning av utsedda typer av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige. Det finns dock behov av förbättringar i metod, checklista och definitioner av kriterier. Utvecklingsarbetet behöver fortsätta även efter denna utvärdering.
- Principerna i den utvecklade metoden, med insamling av vissa uppgifter på provytor och sammanställning av bedömningskriterier i checklistor, är lämpliga att använda i flera biotoper och även utanför nordvästra Sverige.
- Begreppet objekt med naturvärden bör definieras tydligare och kopplas till kriterier i checklistorna.

Skogsstyrelsens arbetsgrupp föreslår följande förändringar av den utvecklade metoden:

- Vissa förändringar i provyteläggningen för att göra metoden mer effektiv samt bibehålla eller höja kvaliteten.
- Förändringar så att den reviderade checklisten närmar sig den kravnivå för den samlade bedömningen som tillämpades 2018. Checklisten ska vara starkt vägledande för den samlade bedömningen. Förslaget ska leda till en checklista där varje kriterium är tydligt definierat och funktionellt.
- En definition och nivåsättning av objekt med naturvärden, för att bidra till enhetlig tillämpning och öka förståelsen av begreppets användning.
- Att definitionerna av de kriterier som används i den utvecklade metoden sammanställs i en särskild vägledning, "Handledning för naturvärdesbedömning i boreal skog". Vägledningen kan användas av inventerare.
- Att en plan tas fram för uppföljning och fortsatt utveckling i nordvästra Sverige.

Arbetsgruppen har utvecklat en ansats för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar vid inventering av nyckelbiotoper. Ansatsen bygger i korthet på att befintliga data om skogens tillstånd används för att genomföra analyser av de lokala och regionala förutsättningarna. Baserat på detta underlag kan kravnivåerna anpassas för vad som utgör en nyckelbiotop i olika delar av nordvästra Sverige. Den analys som görs i rapporten syftar till att tydliggöra vad som menas med "*mycket stor betydelse för skogens flora och fauna*" i nyckelbiotopsdefinitionen, framför allt i sammanhanget med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Syftet är alltså inte att bedöma bevarandevärdet av objekt i skogen. Bedömning av bevarandevärdet skulle kräva en mer komplex analys som tar hänsyn till en rad olika naturvårdsekologiska och socioekonomiska avvägningar.

Arbetsgruppen lämnar förslag till genomförande och tillämpning av den ansats som tagits fram. Förslagen gäller geografisk avgränsning och vilka data som bör användas för att beskriva det ekologiska tillståndet i skogen i de olika delområdena:

- Arbetsgruppens förslag är :
 1. att fortsätta använda den yttre avgränsningen av nordvästra Sverige som gällde vid pausen för identifiering och registrering av nyckelbiotoper under 2017, förutom att delen i Torsby kommun tas bort, samt
 2. att dela upp nordvästra Sverige i fyra olika delområden utifrån ekologiska, geologiska och klimatiska aspekter för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar. Dessa fyra delområden benämns 'Dalarna/södra Jämtland', 'Norra Jämtland', 'Västerbotten' och 'Norrbotten'.
- Arbetsgruppens förslag är för den produktiva skogsmarken att använda data om arealer för följande kategorier av skog (exklusive fjällbjörkskogen) som grund för bedömning av skogens tillstånd i nordvästra Sveriges olika delområden:
 1. formellt skyddad skog,
 2. frivilliga avsättningar på storskogsbrukets mark,
 3. övriga kända skogliga värdekärnor.

Summan av den produktiva skogsarealen för dessa tre kategorier antogs utgöra ett förenklat mått av mängden livsmiljö för krävande arter knutna till produktiva skogsekosystem. Flera faktorer kan leda till att summan av arealerna för dessa tre kategorier under- eller överskattar den verkliga mängden livsmiljö för krävande arter.

Arbetsgruppen presenterar även alternativa handlingsvägar vid nivåläggning av krav för bedömning av nyckelbiotoper. Arbetsgruppen har inte rangordnat alternativen och lämnar inte något förslag i den delen.

Inför fortsatt arbete föreslår arbetsgruppen:

- Att Skogsstyrelsen inte genomför en omfattande uppdatering i fält av tidigare genomförd inventering, såvida en systematisk genomgång inte kan göras inom en storskalig inventering. Ifrågasättande av registrerade nyckelbiotoper från skogsägarens sida hanteras från fall till fall.
- Att checklistor utvecklas för fler biotyper och för övriga delar av landet. I första hand bör det göras för biotyper som utgör en stor andel av den registrerade arealen och/eller som kan upplevas som svårbedömda.

Arbetsgruppen har beskrivit konsekvenser av förslag och de alternativa handlingsvägarna. Hur kravnivåerna sätts, påverkar hur stora arealer som bedöms som nyckelbiotoper. Vi har jämfört den areal nyckelbiotop som blev resultatet av inventerarnas samlade bedömningar hösten 2018 och det skattade utfallet av olika alternativ. Jämfört med arealen nyckelbiotop som blev resultat av den samlade bedömningen 2018 så varierar den areal, som skulle bedömas som nyckelbiotop i de olika alternativen, mellan ungefär 70 och 105 procent av den.

Konsekvensbeskrivningarna utgår från att det ställs högre krav vid bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige jämfört med övriga landet. De avser alltså inte konsekvenser av en systematiskt genomförd nyckelbiotopsinventering, eftersom det inte lämnas några sådana förslag i rapporten.

På grund av de åtaganden många skogsägare har gjort kan omfattning och fördelning av frivilliga avsättningar påverkas av vilka och hur stora områden som bedöms vara nyckelbiotop. Även arbetet med formellt skydd av skogsmark kan påverkas. De åtaganden som de större virkesköparna gjort om att inte köpa virke från nyckelbiotoper får motsvarande konsekvenser. På så sätt kan kravnivåerna vid bedömning av nyckelbiotoper indirekt medföra både ekologiska och socioekonomiska konsekvenser.

Arbetsgruppen har jämfört resultat från inventeringarna hösten 2018 med resultat från en kontrolltaxering av nyckelbiotoper som genomfördes år 2000. Analyserna visar att totalarealen nyckelbiotoper i nordvästra Sverige utanför formella skydd är i samma storleksordning år 2000 som 2018. Analysen visar också att det finns en dynamik i nyckelbiotopsarealen. Av den areal som bedömdes vara nyckelbiotop år 2000 har en del avverkats. Den andelen är större än vad tidigare skattningar visat. Samtidigt har det tillkommit relativt stora arealer nyckelbiotoper i nordvästra Sverige. I båda de här fallen finns det en risk att resultaten övertolkas.

De skattningar som gjorts inom ramen för förändringsanalysen kan, förutom den statistiska osäkerheten, även påverkas av om det gjorts olika bedömningar av nyckelbiotoper vid inventeringarna år 2000 jämfört med år 2018. Detta skulle kunna påverka skattningarna av den tillkommande arealen nyckelbiotop. På motsvarande sätt kan det påverka skattningarna av arealen avverkade nyckelbiotoper. Den som genomförde avverkningsplanering och bedömning av naturvärden före avverkning kan ha gjort bedömningen att området inte var nyckelbiotop, utan att det i efterhand går att säga vilken bedömning som var korrekt.

1 Bakgrund

1.1 Utveckling av nyckelbiotopsarbetet de senaste åren

Nyckelbiotopsinventeringen ger ett kunskapsunderlag om skogar med mycket stor betydelse för skogens flora och fauna. Syftet med inventeringarna har varit att få bättre kunskap om var i skogslandskapet det finns biologiskt särskilt värdefulla skogar.

Vilka områden som bedöms vara nyckelbiotop och deras areal kan påverka omfattning och fördelning av frivilliga avsättningar, på grund av de åtaganden många skogsägare gjort. Det kan också påverka arbetet med formellt skydd av skogsmark. Även de åtaganden som de större virkesköparna gjort om att inte köpa virke från nyckelbiotoper får motsvarande konsekvenser. På så sätt kan kravnivåerna vid bedömning av nyckelbiotoper indirekt medföra både ekologiska och socioekonomiska konsekvenser. Detta trots att avsikten med inventeringen inte är att bedöma bevarandevärdet av objekt i skogen.

Hanteringen av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige har varit en omdiskuterad fråga under en längre tid. Det finns mycket olika och starka uppfattningar i frågan.

Skogen i nordvästra Sverige avviker från den i övriga landet, men området är inte en homogen enhet utan det finns en stor variation inom området¹. Särskilt den del av nordvästra Sverige som ligger ovan gränsen för fjällnära skog avviker från övriga delar av området. Den delen ökar medelvärdena för området som helhet, när det gäller till exempel formellt skyddad areal, förekomst av skog med höga naturvärden och mängden död ved.

I Nulägesbeskrivningen om nyckelbiotoper² dras slutsatsen att det finns anledning att utveckla kompletterande arbetssätt för att få ändamålsenliga kunskapsunderlag i den nordvästra delen av landet. Motiv för detta var svårigheter att använda nyckelbiotopsbegreppet där, samt den relativt stora andelen formellt skyddad skog och konsekvenserna när det gäller styrning av frivilliga avsättningar.

Samverkansprocessen³ om nyckelbiotoper startade i februari 2017 med det övergripande målet att få ökad samsyn om och utveckla arbetssätten med nyckelbiotoper. Frågan om nordvästra Sverige var ett av de utvecklingsområden som lyftes fram redan från början.

I mars 2017 beslutade Skogsstyrelsen att identifiering och registrering av nyckelbiotoper skulle pausas i nordvästra Sverige (kommunerna Kiruna,

¹ Claesson S. 2018. Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige – kunskapsunderlag. Rapport 2018/10, Skogsstyrelsen.

² Wester J. & Engström A. 2016. Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper. Rapport 2016/7, Skogsstyrelsen.

³ I samverkansprocessen om nyckelbiotoper deltar representanter från skogsbruk, ideella miljöorganisationer, forskning och myndigheter. Inledningsvis inriktades processen i stor utsträckning på att identifiera utvecklingsbehov i arbetet med nyckelbiotoper. Sedan dess har förutsättningarna förändrats successivt. När Skogsstyrelsen fick regeringsuppdraget om en landsomfattande inventering inriktades processen på att bidra till och följa Skogsstyrelsens utvecklingsarbete till följd av uppdraget och de identifierade utvecklingsområdena. Arbetet är organiserat i en samverkansgrupp och fyra tematiska arbetsgrupper.

Gällivare, Jokkmokk, Arjeplog, Sorsele, Storuman, Vilhelmina, Dorotea, Strömsund, Krokom, Åre, Berg, Härjedalen, Älvdalen, Malung-Sälen samt Torsby kommun öster om Klarälven).

Skogsstyrelsen beslutade sedan i april 2017 att påskynda arbetet med att utveckla inventeringsmetoderna för nordvästra Sverige så att de skulle vara klara i december 2017. Detta innebär att metoder och förslag på arbetssätt för hur Skogsstyrelsen kan arbeta med naturvärdesbedömning i nordväst skulle finnas på plats från och med 2018.

Under sommaren och hösten 2017 genomfördes ett intensivt utvecklingsarbete för att lägga grunden för den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordväst. Bland annat genomfördes en exkursion i Strömsund inom samverkansprocessen i augusti, och två seminarier med brett deltagande genomfördes i september och november.

När satsningen på en landsomfattande nyckelbiotopsinventering fanns med i budgetpropositionen för 2018 startade Skogsstyrelsen under hösten 2017 ett införandeprojekt för att förbereda genomförandet av uppdraget. Det utvecklingsarbete som påbörjats för nordvästra Sverige integrerades då i införandeprojektet.

I december 2017 beslutade Skogsstyrelsen att en utvecklad och förbättrad metod för nyckelbiotopsinventering skulle användas i nordvästra Sverige när identifiering och registrering av nyckelbiotoper återupptogs den 1 januari 2018. Det beslutades också att den utvecklade metoden för nordvästra Sverige skulle testas och utvärderas under 2018. Under test- och utvärderingsperioden skulle registrering av nyckelbiotoper göras som gäller tillsvidare. Efter utvärdering och eventuella förändringar av metoden ska återbesök och ny bedömning göras i de objekt där detta kan leda till ett förändrat resultat. Om klassificeringen av objektet förändras ska ändringar införas i nyckelbiotopsdatabasen och kommuniceras med berörda.

1.2 Den utvecklade metoden

Syftet med den utvecklade metoden är att den ska ge förbättrat stöd vid bedömning och avgränsning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige, samt öka förståelsen för viktiga naturvärden.

Särskilda checklistor har tagits fram för olika skogstyper. I checklistorna finns kriterier med riktvärden för förekomst av naturvärden. Dessa kriterier utgör stöd för bedömningen. Uppgifter om vissa naturvärdesvariabler samlas in på representativt utlagda provytor inom de objekt som inventeras. För att öka transparensen så är varje provyta koordinatsatt, vilket innebär att ytorna kan återbesökas och insamlade uppgifter kan kontrolleras.

Den utvecklade metoden ska enbart tillämpas i skogar av typen barrskog, barnaturskog, lövrik barnaturskog och myr- och skogsmosaik i nordvästra Sverige. Den ska inte tillämpas i exempelvis barrskogar av typen sandbarrskog eller kalkbarrskog där annat stödmaterial finns. Beskrivning av hur de övriga biotop typerna ska bedömas finns i handboken för inventering av nyckelbiotoper.

Instruktion för den utvecklade metoden i den version som användes vid inventeringarna 2018 finns i bilaga 1.

1.3 Uppdrag om en landsomfattande nyckelbiotopsinventering

Den 17 maj 2018 beslutade regeringen att ge Skogsstyrelsen i uppdrag att genomföra en landsomfattande nyckelbiotopsinventering⁴. I uppdraget skrivs bland annat:

Det är viktigt att skogsägare accepterar arbetssättet samt har förståelse för behovet av och motivation för att bevara nyckelbiotoperna. Av bland annat detta skäl är det viktigt att inventeringarna håller hög kvalitet för att få ändamålsenliga kunskapsunderlag. Därför ska Skogsstyrelsen säkerställa att inventeringen och registreringen av nyckelbiotoper är rättssäker och effektiv. I den metod som Skogsstyrelsen har utvecklat för nordvästra Sverige kommer hänsyn tas till de lokala och regionala förutsättningarna. Regeringen har vidare beaktat riksdagens tillkännagivande, bet. 2017/18: MJU17, punkt 1, rskr. 2017/18:216.

I regeringsuppdraget framhålls även att arbetssätt och metod fortlöpande ska följas upp och kvalitetssäkras samt att insyn i kvalitetssäkringsarbetet ska erbjudas relevanta aktörer. Vikten betonas av att inventering och avgränsning av nyckelbiotoper görs med transparens, objektivitet och förutsägbarhet. Likaså lyfts behoven av utbildning och kalibrering fram så att inventeringen blir enhetlig och baseras på vetenskapliga bedömningar.

Skogsstyrelsen har tolkat att uttrycket ”kommer hänsyn tas till de lokala och regionala förutsättningarna” innebär att kraven för vad som är nyckelbiotop kommer att vara högre i nordvästra Sverige än i resten av landet. Motiven är att i den delen av landet finns en betydligt högre andel gammal skog med höga naturvärden som också i större utsträckning redan är undantagen från skogsbruk.

Det har ingått som en del av införandeprojektet för nyckelbiotoper att genomföra arbetet med nivåläggning, samt uttolkning av hur hänsyn ska tas till lokala och regionala förutsättningar vid inventeringen.

⁴ Näringsdepartementet. 2018. Uppdrag att genomföra en landsomfattande inventering av nyckelbiotoper. Regeringsbeslut 2018-05-17, N2018/03141/SK:
<https://www.regeringen.se/49b8b3/contentassets/07cca3721f7241f8badb6e714d8a73f6/2018-05-17-iv-4-uppdrag-att-genomfora-en-landsomfattande-inventering-av-nyckelbiotoper.pdf>

2 Uppdraget och genomförandet

2.1 Uppdraget

Enligt uppdragsspecifikationen för införandeprojektet för nyckelbiotoper ska följande aktiviteter genomföras:

- Utveckla och samordna testinventering och utvärdering av den utvecklade metoden under 2018, samt föreslå eventuella förändringar av metoden.
- Utredda uttolkningen av nyckelbiotopsdefinitionen och tillämpningen av nyckelbiotopsbegreppet i nordvästra Sverige och belysa hur hänsyn tas till de lokala och regionala förutsättningarna. Uttrycket ”hänsyn tas till de lokala och regionala förutsättningarna” innebär att kraven för vad som är en nyckelbiotop kommer vara högre i nordvästra Sverige än i resten av landet. För att kunna fastställa vad som är en nyckelbiotop i nordvästra Sverige behövs en referens att jämföra med. För att få en sådan referens kan tester med den utvecklade metoden behöva genomföras även utanför nordvästra Sverige.

2.2 Precisering och uttolkning av uppdrag

Regeringsuppdraget och uppdragsspecifikationen för projektet anger inriktningen för arbetet. Följande uttolkning och precisering har gjorts av arbetsgruppen:

- Den nuvarande geografiska avgränsningen av nordvästra Sverige gäller tillsvidare, och denna avgränsningen bör belysas i utvärderingen av den utvecklade metoden.
- Den hänsyn till lokala och regionala förutsättningar som kommer att tas vid klassificering av nyckelbiotoper ska vara inarbetad i och en del av den utvecklade metoden.
- Begreppet lokala och regionala förutsättningar på en övergripande nivå bör ges en bred innebörd och kan omfatta såväl ekologiska som socioekonomiska aspekter. Hänsyn till lokala och regionala förutsättningar bör dock utgå från tillståndet i skogen. Det är viktigt att göra en bred beskrivning av konsekvenser av de förslag och eventuella alternativ som läggs fram. Bland annat bör konsekvenser för övriga biotop typer och arbetet i andra delar av landet samt för nyckelbiotopsbegreppet som helhet beskrivas.
- Utvärdering av metoden bör betraktas som helhet, trots att det finns delar av utvärderingen rörande exempelvis inventeringstekniska frågor, som inte har direkt bäring på kravnivån.

2.3 Utgångspunkter för uppdraget

Arbetsgruppen har identifierat följande utgångspunkter för genomförandet som särskilt viktiga:

- Nyckelbiotopsinventeringen ger viktiga kunskapsunderlag för arbetet med att uppnå såväl nationella miljömål som internationella åtaganden,

exempelvis art- och habitatdirektiven. Inventeringen i sig kan dock inte lösa alla dessa åtaganden.

- Inventeringsmetoden är nationell och strävan har hittills varit att bedömningar ska göras på nationell nivå.
- Sannolikt har det funnits och finns fortfarande regionala skillnader i bedömningarna av vad som utgör nyckelbiotop, såväl inom nordvästra Sverige som jämfört med övriga landet. Dels för att det landskapet man verkar i skapar en form av referens, dels pga olika brukningshistorik i olika delar av landet. Skogsstyrelsens tidigare organisation, med självständiga skogsvårdsstyrelser, kan också ha bidragit till regionala tillämpningar och praxis.
- Det är viktigt att ta fram någon form av måttstock för att kunna mäta och jämföra naturvärden och för att kunna arbeta med högre krav vid bedömning av nyckelbiotoper i nordväst.
- Det är viktigt att tydliggöra vad som är lokal och regional nivå.

2.4 Mål för uppdraget

Med utgångspunkt från uppdraget och uttolkningen av det har följande mål satts upp för uppdraget:

- ta fram underlag genom att analysera resultat av inventeringen hösten 2018 och utvärdera den utvecklade metoden,
- utveckla en ansats för hur hänsyn kan tas till lokala och regionala förutsättningar vid nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige,
- ge förslag/alternativ till kravnivåer för bedömning av nyckelbiotoper,
- ge förslag till revidering av den utvecklade metoden,
- beskriv konsekvenser av förslagen/alternativen.

Genomförandet beskrivs kortfattat här nedan och utvecklas ytterligare i avsnitten som följer i rapporten.

2.5 Avgränsning av uppdraget

Den nuvarande definitionen av nyckelbiotopsbegreppet gäller oförändrad även i nordvästra Sverige.

Inom uppdraget ska det inte göras någon form av behovs- eller bristanalys som underlag för beslut om i vilken utsträckning ytterligare arealer skogsmark bör undantas från skogsbruk inom nordvästra Sverige.

2.6 Genomförande av uppdraget

2.6.1 Underlag

Viktiga underlag för genomförandet av uppdraget är bland annat:

- Skogsstyrelsens rapporter 2018/10 Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige och 2018/11 Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige
- Analyser av Uppföljning av biologisk mångfald
- Analyser av nyckelbiotopsdatabasen
- Resultat av Skogsstyrelsens kontrollinventering av nyckelbiotoper från år 2000⁵
- Analyser av data från riksskogstaxeringen
- Analyser av uppgifter skogsmark undantagen från skogsbruk från Metria

2.6.2 Fältinventering och analyser av resultat

De inventeringar som genomfördes hösten 2018 och analyserna av resultaten syftar till att ge svar på följande frågor:

- Hur stor areal nyckelbiotoper finns det totalt sett i nordvästra Sverige givet att den utvecklade metoden genomförs konsekvent?
- Hur förhåller sig nivåläggningen i den utvecklade metoden i förhållande till den nivåläggning Skogsstyrelsen tillämpat tidigare inom området?
- Hur förhåller sig nivåläggning i nordvästra Sverige i förhållande till övrig boreal skog?
- Hur är repeterbarheten med den utvecklade metoden d.v.s. om två olika inventerare inventerar samma områden, i vilken utsträckning kommer de att komma till samma slutsatser?

Ett antal (69 st) representativt utvalda rutor à 5×5 km ingick i underlaget för inventering i nordvästra Sverige med den utvecklade metoden. Vid förberedelserna identifierades inventeringsobjekt inom rutorna. I femtiotre av dessa rutor inventerades dessa objekt i fält med den utvecklade metoden. För att få referensobjekt inventerades även ett antal sedan tidigare registrerade nyckelbiotoper och objekt med naturvärden i boreal skog utanför nordvästra Sverige. Vid inventeringen samlades uppgifter in om de aktuella skogsområdena med stöd av de checklistor som används inom den utvecklade metoden.

Resultaten av inventeringen har analyserats för att besvara frågeställningarna ovan. Se avsnitt 4 för en utförligare beskrivning av såväl metoder som genomförandet av inventeringar och analyser.

2.6.3 Enkät till inventare

En webbenkät har använts för att få underlag för utvärdering av den utvecklade metoden. Enkäten skickades till samtliga inventerare som arbetat med den systematiska nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige hösten 2018. Den omfattar därmed såväl Skogsstyrelsens inventerare som skogsföretagens inventerare. Se avsnitt 5.1 för en utförligare beskrivning av enkäten.

⁵ Skogsstyrelsen 2001. Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000. Meddelande 3 – 2001. ISSN 100-0295.

Enkäten syftar till att ge svar på frågor om bland annat:

- Vilket stöd inventerare får av den utvecklade metoden.
- Hur kraven för att bedöma ett objekt som nyckelbiotop med stöd av den utvecklade metoden förhåller sig till den ordinarie metoden.
- Hur den utvecklade metoden fungerar vid praktiskt inventeringsarbete.

Återkopplingsmöten har också hållits med berörda inventerare.

2.6.4 Analyser av checklistor

Analys har genomförts för att utreda checklistornas funktion för att beskriva höga naturvärden som grund för den samlade bedömningen av nyckelbiotoper.

Samtliga kriterier i checklistorna har granskats för att utreda förståelse, användbarhet och uppfyllnadsgrad. Data från höstens inventeringar har utgjort grunden för analyserna, där varje naturvärdesbedömning finns registrerad.

2.6.5 Ansatser för hänsyn till lokala och regionala förutsättningar

Vid utredningen om uttolkningen av nyckelbiotopsdefinitionen och tillämpningen av nyckelbiotopsbegreppet i nordvästra Sverige har olika alternativa ansatser tagits fram för hur hänsyn kan tas till de lokala och regionala förutsättningarna i linje med uppdraget. Den valda ansatsen beskrivs utförligare i avsnitt 7.

Med utgångspunkt från den valda ansatsen har parametrar som är möjliga att använda för att justera kravnivåerna vid bedömning av nyckelbiotoper identifierats. Alternativa handlingsvägar för att lägga fast kravnivån redovisas, se avsnitt 8.4.

2.6.6 Konsekvensbeskrivningar

Konsekvenser av förslagen till fortsatt utveckling av metoden och de alternativa handlingsvägarna har beskrivits. Detta gäller särskilt konsekvenser av alternativen om hur hänsyn kan tas till lokala och regionala förutsättningar och att det ställs högre krav för att bedöma ett område som nyckelbiotop i nordvästra Sverige jämfört med övriga landet. Konsekvensanalyserna berör inte frågan om vad en systematiskt genomförd nyckelbiotopsinventering skulle medföra. Se avsnitt 9.

2.6.7 Arbetsgrupp

En arbetsgrupp inom Skogsstyrelsens införandeprojekt har genomfört uppdraget. I arbetsgruppen ingår Svante Claesson, Alice Högström, Erik Kretz, Jean-Michel Roberge, Tove Thomasson, Sofia Österdahl samt Johan Wester som varit sammankallande i gruppen.

De statistiska analyserna i avsnitt 4.4 och 4.5 är utförda av Cornelia Roberge vid SLU.

2.6.8 Externt förankring och samverkan

Arbetet med den utvecklade metoden för nordvästra Sverige har varit en prioriterad fråga inom samverkansprocessen för nyckelbiotoper sedan våren 2017. Arbetet har redovisats och diskuterats från idéstadium till uppläggning av utvärderingen. Det har skett främst inom arbetsgruppen för nordvästra Sverige, men också i hela samverkansgruppen. Förutom vid möten med grupperna så har

frågan varit tema för exkursioner i Strömsund (2017), Jokkmokk (2018) och Mora (2019).

Detta innebär inte att aktörerna i samverkansgruppen står bakom innehållet i rapporten. Deras synpunkter på den redovisas i bilaga 4, tillsammans med kommentarer och hur de hanterats av Skogsstyrelsens arbetsgrupp.

En forskarworkshop genomfördes i januari 2019 för att få ytterligare underlag och förslag till arbetet. Vid workshopen deltog bland annat naturvårdsforskare som deltar i samverkansprocessen. Centrala frågor som behandlades var de ekologiska principer som redovisas i avsnitt 7.2 samt ansatserna för hur hänsyn kan tas till lokala och regionala förutsättningar.

3 Nordvästra Sveriges skogar

Syftet med detta avsnitt är att ge en sammanfattande bild av skogen och naturvärden i nordvästra Sverige som bakgrund till resonemang och förslag senare i rapporten. Ytterligare data om nordvästra Sveriges skogar presenteras i rapporten *Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige – kunskapsunderlag*⁶ samt i rapporten *Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige*⁷.

3.1 Skogen i nordvästra Sverige

I Sverige finns 28,3 miljoner hektar skogsmark varav ca 1 miljon hektar är fjällbjörkskog⁸. Om man bortser från fjällbjörkskogen finns inom nordvästra Sverige⁹ 7,3 miljoner hektar skogsmark, varav 5,5 miljoner hektar är produktiv skogsmark, se tabell 3.1. Det här motsvarar 23 procent av den produktiva skogsmarken i landet. Av den produktiva skogsmarken inom nordvästra Sverige ligger 22 procent ovanför gränsen för fjällnära skog, där särskilda regler gäller för brukandet av skogen enligt skogsvårdslagen.

Tabell 3.1. Areal produktiv skogsmark, improduktiv skogsmark och skogsmark inom respektive utanför nordvästra Sverige (miljoner hektar). Källa Riksskogstaxeringen 2012-2016.

	Produktiv skogsmark	Improduktiv skogsmark	Skogsmark
Inom NV-Sverige	5,48	1,86	7,34
Varav ovan gränsen för fjällnära skog	1,21	1,04	2,25
Utanför NV-Sverige	18,13	1,88	20,01
Hela landet	23,61	3,74	27,35

I de fem län som berörs av nordvästra Sverige ligger mellan 7 och 77 procent av respektive läns produktiva skogsmark inom nordvästra Sverige, se tabell 3.2. Högst är andelen i Jämtlands län följt av Norrbottens- och Västerbottens län.

⁶ Claesson S. 2018. Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige – kunskapsunderlag. Rapport 2018/10, Skogsstyrelsen.

⁷ Roberge J.-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11, Skogsstyrelsen.

⁸ SLU. 2017. Skogsdata 2017 – Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning.

⁹ Med nordvästra Sverige avses här kommunerna Kiruna, Gällivare, Jokkmokk, Arjeplog, Sorsele, Storuman, Vilhelmina, Dorotea, Strömsund, Krokom, Åre, Berg, Härjedalen, Älvdalen, Malung-Sälen samt Torsby kommun öster om Klarälven.

Tabell 3.2. Areal produktiv skogsmark i berörda län, total och inom nordvästra Sverige (1000 ha). Källa Riksskogstaxeringen 2008-2012.

	Totalt	Inom NV-Sverige	Andel inom NV-Sverige
Norrbottens län	3 874	1 649	43%
Västerbottens län	3 079	1 009	33%
Jämtlands län	2 593	2 006	77%
Dalarnas län	1 969	612	31%
Värmlands län	1 347	92	7%

Nordvästra Sverige avviker från resterande del av landet när det gäller ägarförhållanden. Av den produktiva skogsmarken i Sverige ägs 52 procent av enskilda ägare, men inom nordvästra Sverige är andelen enskilt ägd produktiv skogsmark endast 34 procent. Istället är ägarkategorin övriga ägare störst. Denna kategori innefattar bland annat Fastighetsverket och allmänningar, som äger stora områden inom nordvästra Sverige. Ovanför gränsen för fjällnära skog dominerar ägarkategorin övriga ägare ännu mer och äger 66 procent av den produktiva skogsmarken.

Skogen i nordvästra Sverige avviker från den i övriga landet, men området är inte en homogen enhet utan det finns en stor variation inom området. Särskilt den del av nordvästra Sverige som ligger ovan gränsen för fjällnära skog avviker från övriga delar av området. Den delen ökar medelvärdena för området som helhet, när det gäller till exempel formellt skyddad areal, förekomst av skog med höga naturvärden och mängden död ved.

Ett antal variabler har studerats med avsikt att visa förekomsten av skog med "höga naturvärden". Även om de absoluta arealerna varierar beroende på vilken variabel man studerar så visar samtliga att andelen skog med "höga naturvärden" är betydligt högre inom nordvästra Sverige än utanför. Även utanför dagens formella skydd, storskogsbrukets frivilliga avsättningar och värdekärnor är andelen skog med potentiellt "höga naturvärden" betydligt högre inom nordvästra Sverige än utanför (3 till 10 ggr högre), se tabell 3.3.

Tabell 3.3. Areal produktiv skogsmark utanför formella skydd, storskogsbrukets frivilliga avsättningar och värdekärnor som har naturskogskaraktär (Riksskogstaxeringen 2008-2016), är habitatklassad (Riksskogstaxeringen 2008-2016), uppfyller miljömålsdefinitionen för gammal skog (Riksskogstaxeringen 2012-2016) eller inryms inom Metria:s K-skogsskikt.

	Ovan gränsen för fjällnära skog	Inom NV-Sverige	Utanför NV-Sverige
Naturskogskaraktär	32 (5,6%)	51 (1,2%)	20 (0,1%)
Habitatklassad areal	162 (28,7%)	463 (10,4%)	603 (3,5%)
Gammal skog	168 (29,7%)	600 (13,5%)	734 (4,3%)
K-Skog	300 (53,0%)	1 413 (31,9%)	2 688 (..)

Intensiteten i nyttjandet (mätt som andel av den tillgängliga arealen produktiv skogsmark som föryngringsavverkats eller gallrats årligen) är lägre i nordvästra Sverige än i resten av landet. Skillnaden är större än vad som kan förklaras med enbart skillnaden i skogsmarkens produktivitet. Jämfört med 1970- och 80-talen har andelen av den tillgängliga arealen produktiv skogsmark som föryngringsavverkats årligen minskat, speciellt ovan gränsen för fjällnära skog.

Den genomsnittliga hyggesstorleken har minskat inom nordvästra Sverige sedan början på 00-talet, men är fortfarande större än för övriga landet. Speciellt föryngringsavverkningar på mellan 10 till 40 hektar är vanligare inom nordvästra Sverige än utanför.

Skogsstyrelsen har tidigare uttolkat att den högsta hållbara avverkningsnivån i landet är 95-100 miljoner m³sk/år fram till 2030, med nuvarande politiska beslut om markanvändningen. 14 procent av den högsta hållbara avverkningsnivån återfinns inom nordvästra Sverige, vilket kan jämföras med att 23 procent av den produktiva skogsmarken i landet finns inom nordvästra Sverige.

3.2 Analyser av nyckelbiotopsdatabasen

Arbetsgruppen har analyserat uppgifter i Skogsstyrelsens nyckelbiotopsdatabas för att ge underlag till rapporten och de resonemang som förts fram. Uppgifterna ger en bild av faktorer som storleksfördelning, vanligt förekommande biotoptyper och trädslagsfördelning med mera. Datauttag gjordes 2018-10-03 av alla aktuella nyckelbiotoper som har registrerats av Skogsstyrelsen, fram till 2016-12-31. Skogsbolagens egna registrerade nyckelbiotoper ingår inte i underlaget.

3.2.1 Indelningar

För att kunna jämföra nordvästra Sveriges nyckelbiotoper med övriga biotoper, användes den indelningen för nordväst som tillämpades 2018 (utpekade kommunerna i nordvästra Sverige), övriga boreal skog (de delar av Värmland, Dalarna och Norrlandslänen som ligger utanför nordväst), samt övriga landet (Svealand utom Värmland och Dalarna, samt Götaland).

De fyra biotyper som är aktuella för tillämpning av den utvecklade metoden (barrskog, barrnaturskog, lövrik barrnaturskog och myr- och skogsmosaik) har grupperats i några av analyserna och benämns *utsedda biotyper*, för att jämföra med övriga biotyper.

3.2.2 Underlaget

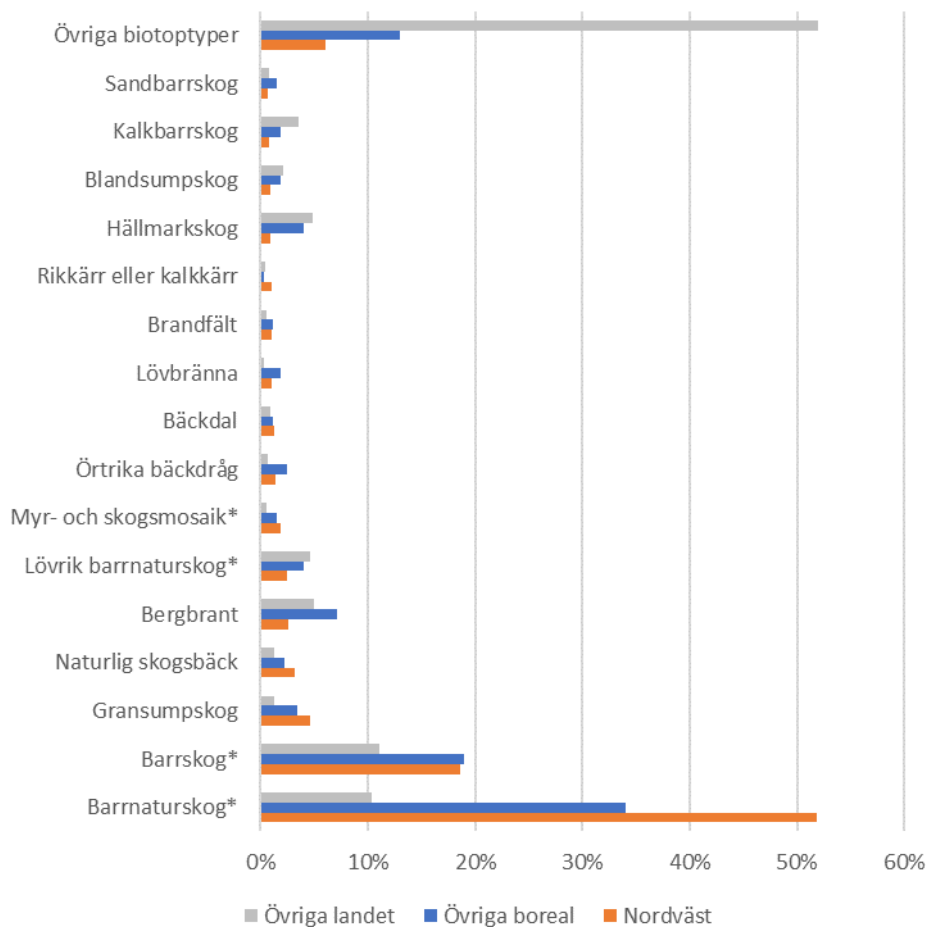
Underlaget består av 65 354 nyckelbiotoper med en areal på 221 959 hektar.

Tabell 3.4. Underlaget i analys av registrerade nyckelbiotoper.

	Antal	Areal (ha)	Areal produktiv skogsmark (ha)	Medelareal produktiv skogsmark (ha)	Medianareal produktiv skogsmark (ha)
Nordväst	5 745	45 236	39 618	6,9	2,6
Övriga boreal	17 629	67 993	59 052	3,3	1,6
Övriga landet	41 980	108 729	89 444	2,1	1,1
Total	65 354	221 959	188 114	2,9	1,3

3.2.3 Biotyper

I landet som helhet dominerar biotyperna barrskog och barrnaturskog bland de registrerade nyckelbiotoperna och de utgör 41 procent av den registrerade arealen nyckelbiotoper. Dominansen är tydligare i den boreala regionen, i nordvästra Sverige utgör de 70 procent av arealen nyckelbiotoper, i övrig boreal skog 53 procent, och i övriga landet cirka 21 procent. Figur 3.1 visar de vanligaste biotyperna i nordvästra Sverige, samt hur stor andel av arealen nyckelbiotop de utgör utanför nordväst.



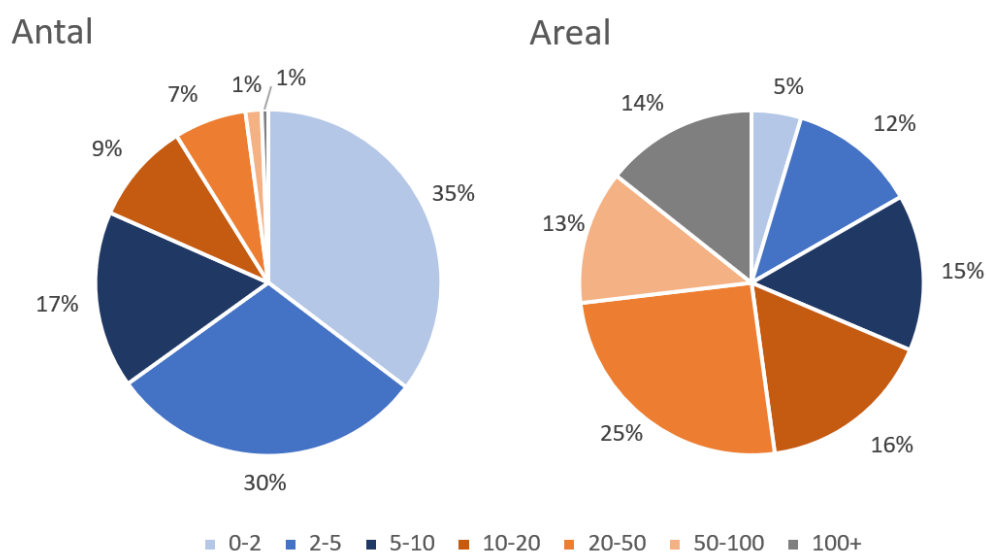
Figur 3.1. Andel av arealen nyckelbiotoper av olika biotoptyper inom nordvästra Sverige, övrig boreal skog respektive övriga landet. De utsedda biotoptyperna för tillämpning av den utvecklade metoden i nordvästra Sverige har markerats med en asterisk.

De övriga biotoptyperna som täcker störst areal i de boreala skogarna utanför nordväst är ravin, sekundär lövnatturskog, lövnatturskog, aspskog, lövsumpskog och tallsumpskog. I resten av landet är lövskogslund, ädellövskog, ädellövnatturskog, lövängsrest, ädellövträd, hagmark och betad skog bland de vanligaste biotoptyperna. Generellt finns en större variation bland förekommande biotoptyper i södra Sverige. I nordvästra Sverige utgör 11 biotoptyper ca 90 procent av arealen nyckelbiotoper. Utanför den boreala regionen utgör 26 biotoptyper ca 90 procent av arealen nyckelbiotoper.

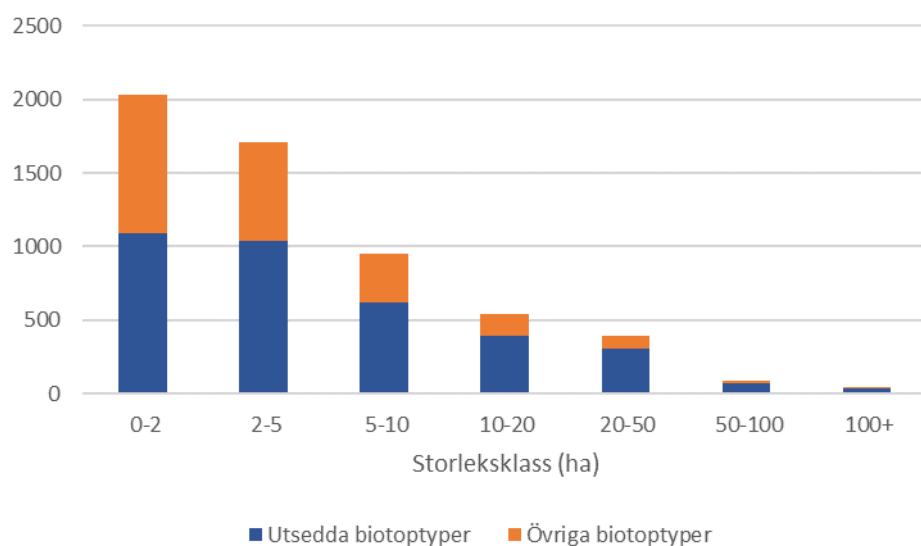
3.2.4 Storleksklasser

I nordvästra Sverige utgör nyckelbiotoper som är under 5 hektar cirka 65 procent av antalet nyckelbiotoper, men enbart 17 procent av arealen. De utsedda biotoptyperna står för 57 procent av arealen i dessa biotoper.

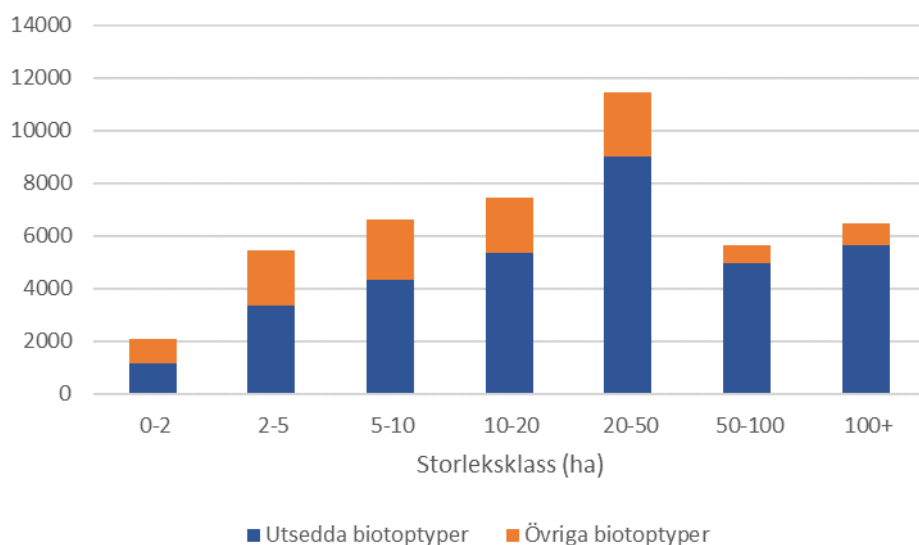
Nyckelbiotoper större än 10 hektar står för 18 procent av antalet och 68 procent av arealen. I storleksklassen över 20 hektar finns 9 procent av antalet men 52 procent av arealen. Här står de utsedda biotoptyperna för 83 procent av arealen. Se figur 3.2-3.4.



Figur 3.2. Andel av antal respektive arealen nyckelbiotoper i nordvästra Sverige i olika storleksklasser, hektar.



Figur 3.3. Antal nyckelbiotoper i nordvästra Sverige i olika storleksklasser, fördelade på de utsedda biotyper för nordvästra Sverige respektive övriga biotyper.



Figur 3.4. Areal nyckelbiotoper i nordvästra Sverige i olika storleksklasser, fördelade på de utsedda biotyper för nordvästra Sverige respektive övriga biotyper.

Tabell 3.5 visar andelarna av det totala antalet och arealen nyckelbiotoper i nordväst som utgörs av nyckelbiotoper av de utsedda biotyperna under 2, 5, 10 respektive 20 hektar. De mindre biotoperna utgör en relativt stor del av antalet nyckelbiotoper i relation till den arealen de täcker.

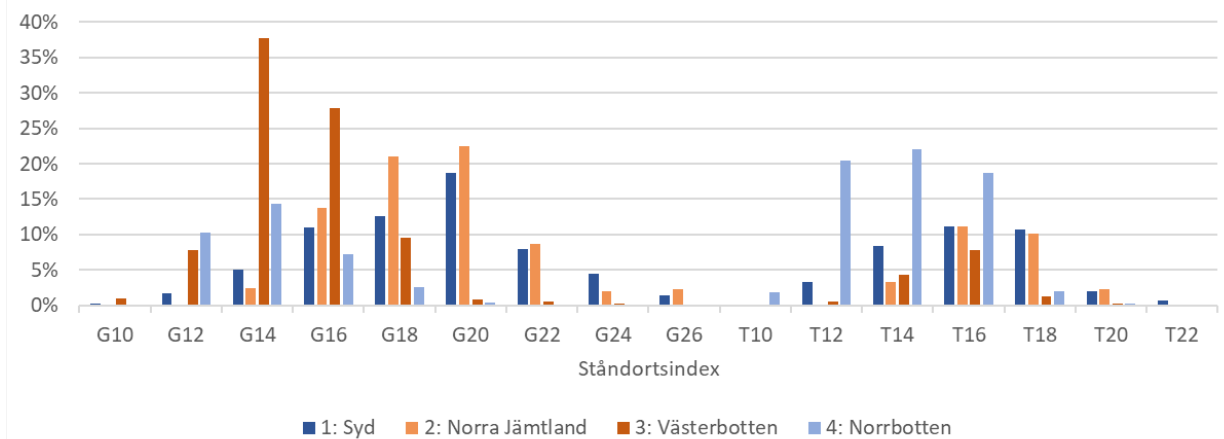
Tabell 3.5. Procent av totala antal och areal nyckelbiotoper i nordväst som utgörs av nyckelbiotoper av de utsedda biotyperna under 2, 5, 10 respektive 20 hektar.

	Procent av totalantal NB i Nordväst av utsedda biotyper	Procent av totalareal NB i Nordväst av utsedda biotyper
<2 ha	19	3
< 5 ha	37	10
< 10 ha	48	20
< 20 ha	55	31

3.2.5 Bonitet

Fyra olika delområden har identifierats i nordvästra Sverige¹⁰. Här används indelningen i delområden från 2018. De registrerade nyckelbiotoperna uppvisar i genomsnitt högre boniteter i de södra delarna av nordvästra Sverige, en grandominans i Västerbotten och Norra Jämtland och en talldominans i Norrbotten.

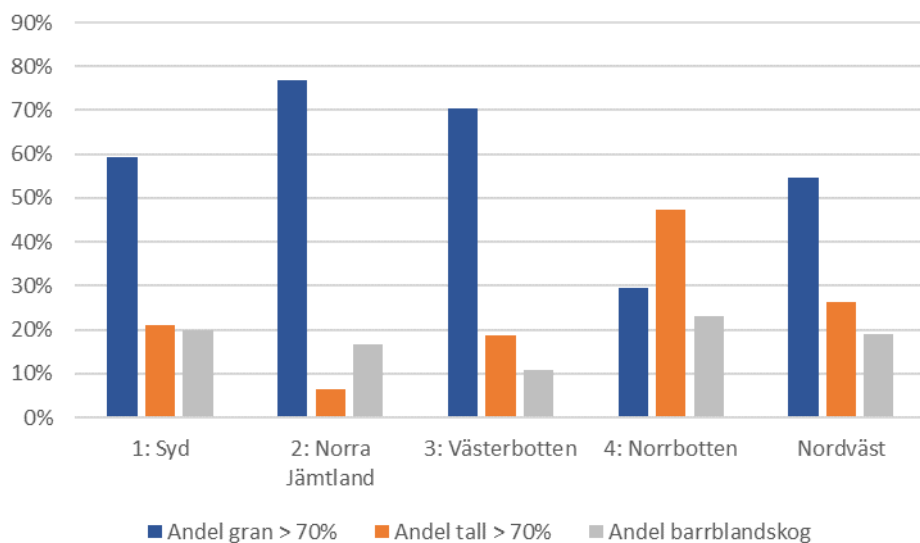
¹⁰ Se avsnitt 8.2.2 samt rapport 2018/11 (Roberge, J.-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11, Skogsstyrelsen).



Figur 3.5. Andel av nyckelbiotoper av de utsedda biotoptyperna i olika delområden i nordvästra Sverige som utgörs av olika boniteter.

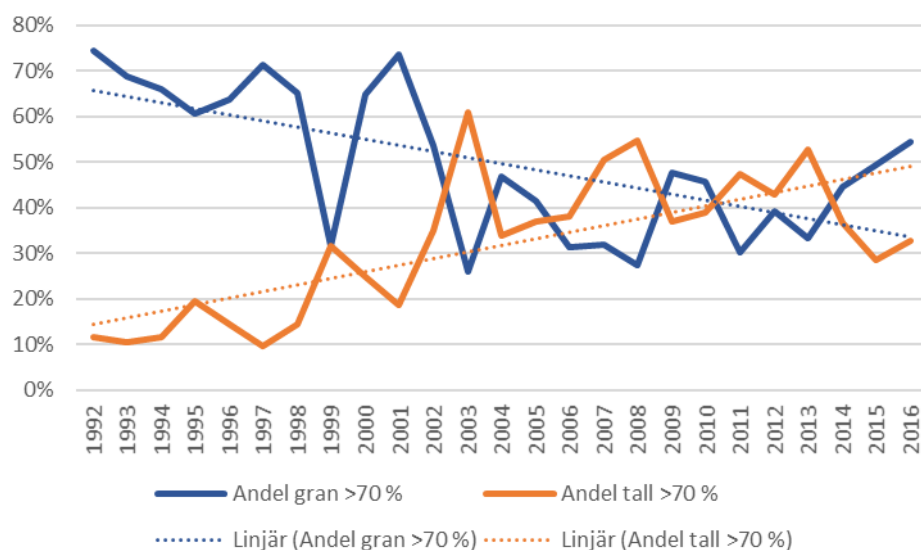
3.2.6 Trädslagsfördelning

Bland nyckelbiotoperna av de utsedda biotoptyper i nordvästra Sverige, har mer än hälften över 70 procent gran i beståndet. En fjärdedel utgörs av talldominerade skogar, och resten av barrblandskogar.



Figur 3.6. Andel av tall respektive grandominerade nyckelbiotoper bland de utsedda biotoptyperna i nordvästra Sverige.

Talldominerade skogar var underrepresenterade i nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige under 1990-talet. Efter år 2000 har naturvärden i tallskogar uppmärksamrats mer av Skogsstyrelsen och det speglas i registrering av nyckelbiotoper (fig 3.7).



Figur 3.7. Andel av de utsedda biotoperna i nordvästra Sverige som registrerats årligen, som är antingen grän- eller talldominerade.

3.2.7 Signal- och rödlistade arter

Olika signal- och rödlistade arters frekvens varierar mellan delområden inom nordvästra Sverige. I tabell 3.6 presenteras de tio arter som har flest registreringar i Skogsstyrelsens nyckelbiotopsdatabas i inom de utsedda biotoperna, fördelat på övrig boreal, nordväst som helhet, samt de fyra delområdena enligt indelning 2018.

Tabell 3.6. De arter med flest registreringar inom de utsedda biotoperna i nordvästra Sverige.

	Övrig boreal	Nordväst	1: Syd	2: Norra Jämtland	3: Västerbotten	4: Norrbotten
1	Ullticka	Lunglav	Lunglav	Lunglav	Rosenticka	Rosenticka
2	Lunglav	Ullticka	Violettgrå tagellav	Ullticka	Harticka	Ullticka
3	Garnlav	Garnlav	Ullticka	Garnlav	Gränsticka	Knottrig blåslav
4	Rosenticka	Rosenticka	Garnlav	Skrovellav	Nordisk stormhatt	Granticka
5	Skinlav	Skrovellav	Skrovellav	Rosenticka	Rynkskinn	Gammelgrans-skål
6	Vedticka	Violettgrå tagellav	Stuplav	Granticka	Torta	Dvärgbägarlav
7	Violettgrå tagellav	Gränsticka	Korallblylav	Harticka	Lunglav	Rynkskinn
8	Korallblylav	Granticka	Skuggblåslav	Gränsticka	Ullticka	Tallticka
9	Stuplav	Stuplav	Gränsticka	Tretåig hackspett	Skrovellav	Garnlav
10	Rynkskinn	Rynkskinn	Rosenticka	Njurlavar	Tajgaskinn	Lunglav

Ett antal signal- och rödlistade arter har lägre indikatorvärde i nordvästra Sverige än övriga landet (granticka, gulnål, gytterlav, norrlandslav, traslav, vedticka, vitmosslav). I nordvästra Sverige, förekommer registreringar av dessa arter i 23

procent av nyckelbiotoper där inventeraren har noterat artförekomster, men i bara 1 procent av fallen är det enbart arter med lågt signalvärde som har noterats.

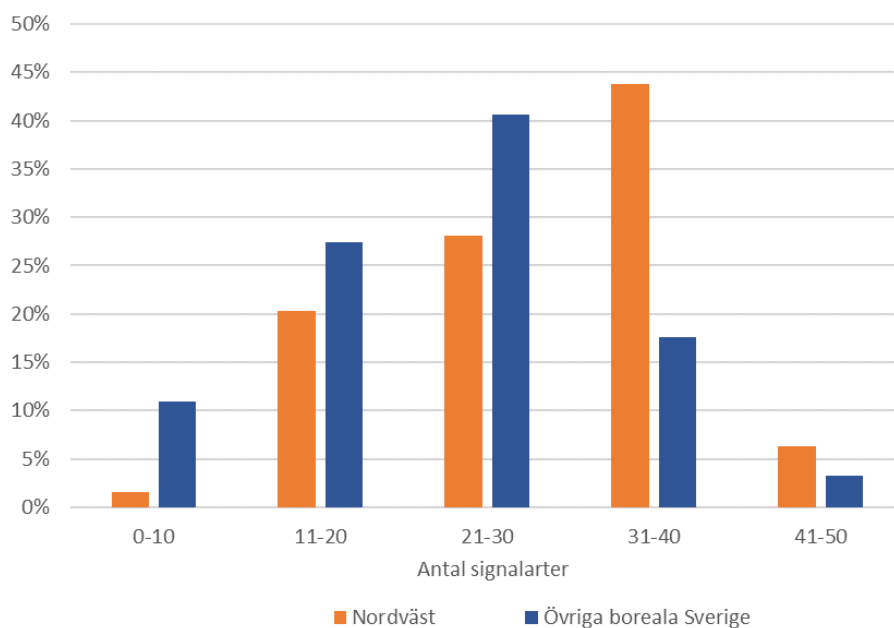
3.3 UBM-resultat

Inom ramen för Skogsstyrelsens inventering *Uppföljning av biologisk mångfald* (UBM) samlas data in om arter och olika substrat i ett stickprov av nyckelbiotoper som täcker hela landet. Med hjälp av dessa data är det möjligt att jämföra naturvärden i nyckelbiotoper belägna i nordvästra Sverige jämfört med övriga landet.

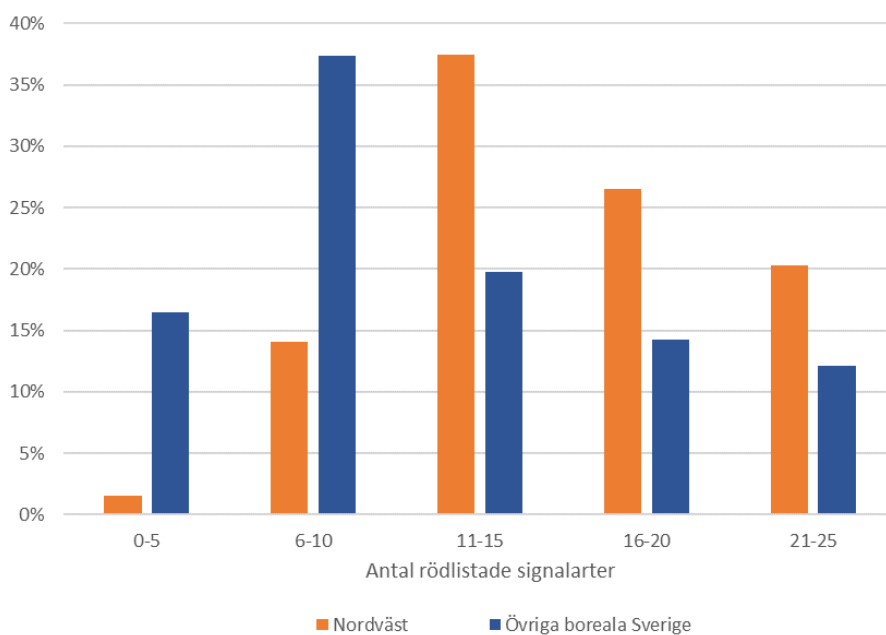
Inom UBM görs detaljerade signalartsinventeringar inom ett 2 hektar stort område i varje nyckelbiotop. Dessa data visar att nyckelbiotoper¹¹ i nordvästra Sverige hyser i genomsnitt fler signalarter och rödlistade signalarter än nyckelbiotoper belägna i resten av boreala Sverige (Fig. 3.8). Alla UBM-inventerade nyckelbiotoper i nordvästra Sverige hyste relativt stora antal signalarter och rödlistade signalarter: den artfattigaste nyckelbiotopen i nordväst hade 10 signalarter och 5 rödlistade signalarter. Utanför nordvästra Sverige var det däremot flera nyckelbiotoper i UBM-materialet som karakteriserades av mycket lägre antal signalarter och rödlistade signalarter. Den minsta nivån vad gäller antalet signalarter och rödlistade signalarter verkar alltså vara högre i nordvästra Sverige än i resten av boreala Sverige. Det är dock oklart huruvida detta mönster beror på en skillnad i minsta kravnivån som tillämpats i nyckelbiotopsinventeringen eller på att signalartsfattiga nyckelbiotoper är för sällsynta i nordvästra Sverige för att fångas upp av UBM-stickprovet.

¹¹ Nyckelbiotoper för vilka det fanns uppgifter om att de hörde till andra biotop typer än de som är utsedda för tillämpning av den utvecklade metoden i nordvästra Sverige (barrskog, barnaturskog, lövrik barnaturskog, samt myr- och skogsmosaik) togs inte med analyserna.

a)

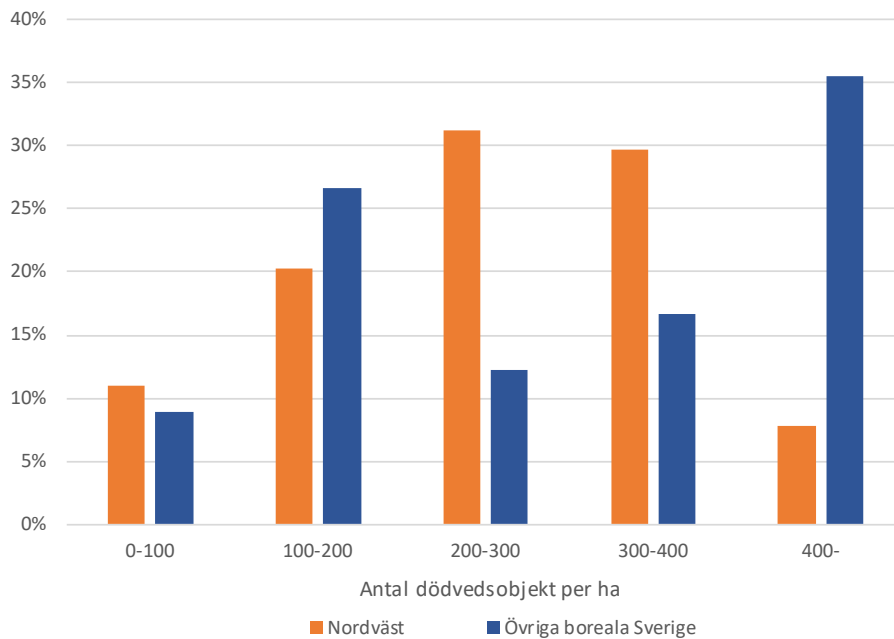


b)



Figur 3.8. Fördelning av nyckelbiotoperna i nordvästra Sverige och övriga boreala Sverige utifrån (a) antalet signalarter och (b) antalet rödlistade signalarter enligt UBM-inventeringen. Resultaten avser artantalet inom en 2 hektar stor inventeringsyta. Nyckelbiotoper med en areal mindre än 2 hektar och nyckelbiotoper som hör till andra biotop typer än de fyra som berörs av den utvecklade metoden för nordvästra Sverige (barrskog, barrnaturskog, lövrik barrnaturskog, myr- och skogsmosaik) togs inte med i analysen.

Inom UBM-inventeringen görs också detaljerade mätningar av mängden död ved. Data om antalet dödvedsobjekt¹² per hektar visar inte på några generella skillnader mellan nordvästra Sverige och resten av boreala Sverige. En relativ stor andel av de inventerade nyckelbiotoperna i nordvästra Sverige har 200-400 dödvedsobjekt per hektar. Samtidigt verkar UBM-objekt med > 400 dödvedsobjekt per hektar vara vanligare utanför än inom nordvästra Sverige, vilket möjligen kan förklaras av en lägre stamtäthet i en del av de nordvästliga skogarna. Andelen UBM-objekt med ≤ 100 dödvedsobjekt per hektar skiljer sig inte nämnvärt mellan de två regionerna (Fig. 3.9).



Figur 3.9. Fördelning av nyckelbiotoperna i nordvästra Sverige och övriga boreala Sverige utifrån antalet dödvedsobjekt per hektar enligt UBM-inventeringen.

3.4 Habitatklassade arealer

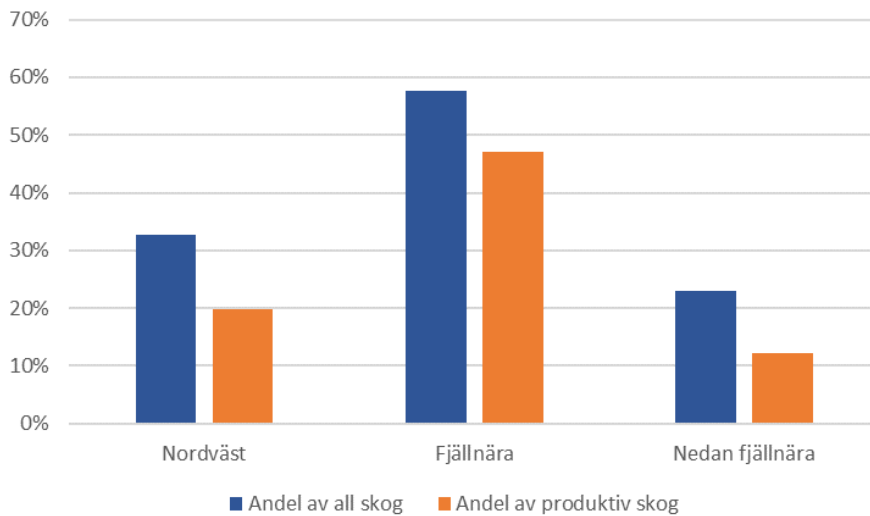
Vart sjätte år sker rapportering till EU om tillståndet för olika naturtyper enligt artikel 17 i EU:s art- och habitatdirektiv. Skog som klassas som 'habitat' enligt detta system (benämns 'habitatklassad skog' nedan) måste uppfylla en rad naturlighetskrav beträffande föryngring, frånvaro av skogsskötselåtgärder, hydrologisk påverkan, samt ett antal beståndsegenskaper¹³.

I figur 3.10 presenteras andelen habitatklassad skog i nordvästra Sverige för skogstyper som innehåller större andelar barrträd (benämns 'barrskog' nedan; innefattar skogstyperna tallskog, granskog, barrblandskog och blandskog enligt Riksskogstaxeringen men exkluderar contortaskog). Lövskog, som förekommer i nordvästra Sverige framförallt i form av fjällbjörkskog, har uteslutits från dessa analyser. Andelen habitatklassad barrskog har beräknats som kvoten mellan

¹² Minsta grovlek 10 cm och minsta längd 0,5 m.

¹³ Gardfjell H. & Hagner Å. 2015. Instruktion för habitatinventering i NILS och MOTH, 2015. Inst. för skoglig resurshushållning, SLU.

arealen habitatklassad barriskog och den totala arealen barriskog i nordvästra Sverige och olika delområden.¹⁴



Figur 3.10. Andel habitatklassad skog räknat utifrån all skogsmark och all produktiv skog för barrika skogsmiljöer i nordvästra Sverige. 'Fjällnära' och 'Nedan fjällnära' avser de delar av nordvästra Sverige som ligger ovan resp. nedan gränsen för fjällnära skog. Källa: Riksskogstaxeringen 2008-2016.

Trettiofyra procent av den barrika skogsarealen och 20 procent av den produktiva barrika skogen är habitatklassade i nordvästra Sverige. Det föreligger stora skillnader mellan de delar som ligger ovan respektive nedan den fjällnära gränsen. Ovan den fjällnära gränsen är 58 procent av den barrika skogen habitatklassad, jämfört med 23 procent nedan denna gräns. För den produktiva skogen är motsvarande siffror 47 procent ovan den fjällnära gränsen och 12 procent nedan den fjällnära gränsen.

3.5 Formellt skyddad skog och frivilliga avsättningar

I tabell 3.7 redovisas arealer och andelar produktiv skogsmark uppdelat på formella skydd, storskogsbrukets frivilliga avsättningar och kända värdekärnor utanför formella skydd och storskogsbrukets frivilliga avsättningar. I formella skydd ingår områden där staten via avtal med markägaren löst markåtkomsten men där inget formellt beslut om att inrätta t.ex. ett naturreservat vunnit laga kraft. I det här sammanhanget kan vi enbart redovisa de frivilliga avsättningarna hos de 6 största markägarna (Sveaskog, SCA, Bergvik, Holmen, Fastighetsverket och Svenska Kyrkan).

Vi har inte tillgång till underlag från övriga markägare i en sådan form att det gått att inkludera deras frivilliga avsättningar i redovisningen. Uppgifter om kända värdekärnor utanför formella skydd och frivilliga avsättningar grundar sig på underlag från länsstyrelserna och Skogsstyrelsen. Merparten av denna areal består

¹⁴ Observera att exkluderingen av contortaskogen från skogsmarksarealerna (p.g.a. datatekniska skäl) kan ha lett till en liten överskattning av andelarna habitatklassad skog (troligen under någon procentenhet).

av nyckelbiotoper och objekt med naturvärden registrerade av Skogsstyrelsen eller de största markägarna.

I tabellerna nedan är arealer och andelar redovisat uppdelat på delområden enligt det förslag som redovisas i detalj i kapitel 8.2.2.

Arealen produktiv skogsmark i de fyra delområdena är i samma storleksordning och varierar mellan 20-30 % av den totala arealen produktiv skogsmark i nordvästra Sverige. Störst andel av den produktiva skogsmarken som finns inom formella skydd har Norrbotten (26 %), följt av Västerbotten (11 %), Norra Jämtland (8 %) och sist Dalarna/södra Jämtland (4 %). Andelen av den produktiva skogsmarken som finns inom storskogsbrukets frivilliga avsättningar är ungefär densamma i alla fyra delområden (4 – 6 %).

Tabell 3.7. Areal produktiv skogsmark inom nordvästra Sverige, uppdelat på formella skydd (inklusive områden där staten löst markåtkomsten), storskogsbrukets frivilliga avsättningar, värdekärnor utanför föregående två kategorier samt övrig produktiv skogsmark (1000 hektar med andel inom parentes). Källa: områdesavgränsning Metria 2017, indelning i produktiv skogsmark Riksskogstaxeringen 2009-2018. Med storskogsbruket avses Sveaskog, SCA, Bergvik, Holmen, Fastighetsverket och Svenska kyrkan.

	Norrbotten	Västerbotten	Norra Jämtland	Dalarna/södra Jämtland
Formella skydd	419 (26%)	122 (11%)	91 (8%)	66 (4%)
Frivilliga avsättningar	59 (4%)	46 (4%)	55 (5%)	92 (6%)
Värdekärnor utanför	38 (2%)	10 (1%)	6 (1%)	18 (1%)
Övrig prod skog	1 098 (68%)	887 (83%)	974 (87%)	1 362 (89%)
Totalt nordväst	1 614	1 065	1 126	1 538
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)

För att synliggöra skillnaden mellan området ovanför gränsen för fjällnära skog respektive nedanför särredovisas respektive del i tabell 3.8 och 3.9. Störst andel av den produktiva skogsmarken ovanför gränsen för fjällnära skog finns i Norrbotten (32 %), följt av Västerbotten (25 %), Norra Jämtland (17 %) och Dalarna/södra Jämtland (11 %).

Hur stor andel av den produktiva skogen som finns inom formella skydd skiljer sig markant åt i alla delområden ovan respektive nedan gränsen för fjällnära skog. Störst skillnad är det i Norrbotten (56 procentenheter) och skillnaden minskar sedan succesivt söderut för att vara minst i Dalarna/södra Jämtland (20 procentenheter).

Tabell 3.8. Areal produktiv skogsmark ovan fjällnära skog och inom nordvästra Sverige, uppdelat på formella skydd (inklusive områden där staten löst markåtkomsten), storskogsbrukets frivilliga avsättningar, värdekärnor utanför föregående två kategorier samt övrig produktiv skogsmark (1000 hektar med andel inom parentes). Källa: områdesavgränsning Metria 2017, indelning i produktiv skogsmark Riksskogstaxeringen 2009-2018. Med storskogsbruket avses Sveaskog, SCA, Bergvik, Holmen, Fastighetsverket och Svenska kyrkan.

	Norrbotten	Västerbotten	Norra Jämtland	Dalarna/södra Jämtland
Formella skydd	327 (64%)	95 (36%)	52 (27%)	37 (22%)
Frivilliga avsättningar	13 (3%)	15 (6%)	28 (15%)	23 (13%)
Värdekärnor utanför	16 (3%)	5 (2%)	2 (1%)	7 (4%)
Övrig prod skog	157 (31%)	151 (57%)	113 (58%)	103 (61%)
Totalt ovan fjällnära	513 (100%)	266 (100%)	195 (100%)	170 (100%)

Skillnaden i andelen produktiv skogsmark som finns inom storskogsbrukets frivilliga avsättningar, ovan respektive nedan gränsen för fjällnära skog, följer inte samma mönster som när det gäller den formellt skyddade arealen. När det gäller Norrbotten och Västerbotten så är andelen produktiv skogsmark inom de frivilliga avsättningarna i samma storleksordning ovan och nedan. I Norra Jämtland och Dalarna/södra Jämtland är dock andelen inom frivilliga avsättningar betydligt högre ovan gränsen för fjällnära skog.

Tabell 3.9. Areal produktiv skogsmark nedan fjällnära skog och inom nordvästra Sverige, uppdelat på formella skydd (inklusive områden där staten löst markåtkomsten), storskogsbrukets frivilliga avsättningar, värdekärnor utanför föregående två kategorier samt övrig produktiv skogsmark (1000 hektar med andel inom parentes). Med storskogsbruket avses Sveaskog, SCA, Bergvik, Holmen, Fastighetsverket och Svenska kyrkan. Källa: områdesavgränsning Metria 2017, indelning i produktiv skogsmark Riksskogstaxeringen 2009-2018.

	Norrbotten	Västerbotten	Norra Jämtland	Dalarna/södra Jämtland
Formella skydd	92 (8%)	27 (3%)	39 (4%)	29 (2%)
Frivilliga avsättningar	46 (4%)	31 (4%)	26 (3%)	69 (5%)
Värdekärnor utanför	22 (2%)	5 (1%)	5 (1%)	10 (1%)
Övrig prod skog	941 (85%)	736 (92%)	861 (93%)	1259 (92%)
Totalt nedan fjällnära	1 101 (100%)	799 (100%)	931 (100%)	1 368 (100%)

4 Resultat av inventeringar med utvecklade metoden

4.1 Material och metoder

Under våren 2018 utvecklades en design för att genomföra en inventering av den utvecklade metoden. Inventeringen syftade till att ge erfarenhet av att arbeta med den utvecklade metoden, men den skulle även kunna svara på ett antal specifika frågor. Frågorna utvecklades efter dialog med de olika intressenterna i samverkansprocessen. Följande frågor identifierades som viktiga att kunna belysa:

1. Hur stor areal nyckelbiotoper finns det totalt sett i nordvästra Sverige givet att den utvecklade metoden tillämpas och hela nordvästra Sverige inventeras.
2. Hur förhåller sig nivåläggnings i den utvecklade metoden i förhållande till den nivåläggning Skogsstyrelsen tillämpat tidigare inom nordvästra Sverige?
3. Hur förhåller sig nivåläggnings i den utvecklade metoden i förhållande till nivåläggnings i boreal skog utanför nordvästra Sverige?
4. Hur är repeterbarheten med den utvecklade metoden d.v.s. om två olika inventerare inventerar samma områden, i vilken utsträckning kommer de att komma till samma slutsatser?

Det visade sig vara svårt att hitta en inventeringsdesign som stringent skulle kunna svara på alla dessa fyra frågor inom den tid som utvärderingen skulle ske. Därför prioriterades fråga 1 följt av fråga 2 och 3. Lägst prioritet gavs fråga 4. Den design som till slut valdes kan ge information som kan ge vägledning kring alla fyra frågorna men starkast information för fråga 1 och svagast för fråga 4. Någon test av repeterbarhet i den meningen att två eller fler inventerare besökt samma objekt är därmed inte genomfört vid 2018 års inventering i nordvästra Sverige.

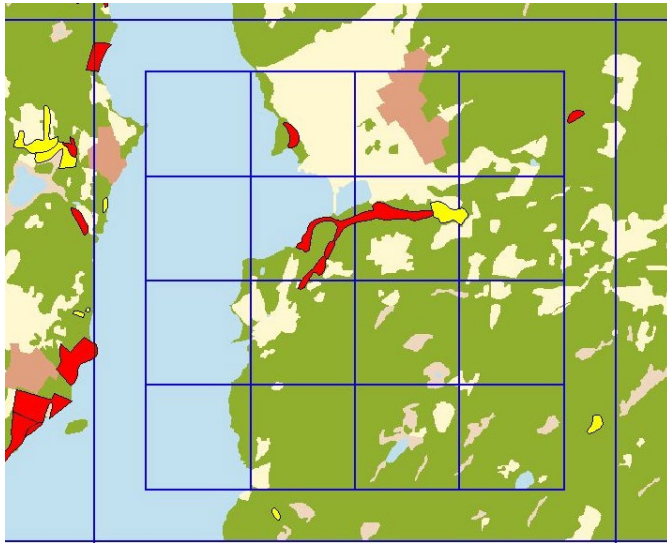
För att kunna följa utvecklingen av arealen nyckelbiotoper över tid och ge information om nivåförändringar över tid så återanvändes ett slumpmässigt urval av ekoblad (kartblad av den dåvarande ekonomiska kartan som är 5 × 5 km) som inventerats vid den kontrollinventering av nyckelbiotoper som Skogsstyrelsen genomförde år 2000¹⁵.

4.1.1 Kontrollinventeringen av nyckelbiotoper år 2000

Till kontrollinventeringen år 2000 lottades 500 ekoblad ut av de totalt 15 906 kartblad med minst 5 hektar produktiv skogsmark som finns i landet. Urvalet gjordes systematiskt genom att man stegade sig fram i de rader av kartblad som ligger över hela landet, med ett slumpmässigt startvärde. 69 av dessa 500 utlottade ekoblad finns inom nordvästra Sverige och återinventerades under 2018.

¹⁵ Skogsstyrelsen 2001. Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000. Meddelande 3 – 2001.

Vid kontrollinventeringen så delade man vidare upp varje ekoblad i 16 st 1×1 km rutor. I ett andra urvalssteg lottade man ut 500 sådana 1×1 km rutor. 96 av dessa återfinns inom nordvästra Sverige och har återinventerats under 2018. Urvalet i det andra steget skedde stratifierat dels geografiskt inom de dåvarande Skogsvårdsstyrelserna och dels utifrån klasser där 1×1 km rutor med stor andel produktiv skogsmark och som saknade registrerad nyckelbiotop hade större sannolikhet att bli utvalda än rutor med lite produktiv skogsmark med registrerade nyckelbiotoper. För ytterligare detaljer kring urvalet hänvisas till Skogsstyrelsens meddelande 3 år 2001.



Figur 4.1. Ett rutnät av 16 provytor genererades för de 500 ekoblad i urvalet vid kontrollinventeringen 2000.

Vid inventeringen år 2000 gick kontrollinventerarna 8 parallella stråk genom 1×1 km rutan. Inventerarna behövde då kunna överblicka ca 60 meter åt vardera håll för att kunna upptäcka eventuella nyckelbiotoper. Vid terräng som var svår att överblicka kunde avståndet mellan stråken krympas.

De kartfiler över nyckelbiotoper som skapades efter kontrollinventeringen 2000 är använda tillsammans med nytt material från inventeringen 2018 för att göra analyser.

Vi hade fått informationen att de nyckelbiotoper som identifierade vid kontrollinventeringen inte i efterhand har registrerats i några offentliga register, dvs inte offentliggjorts. För att säkerställa att så var fallet har vi tittat på registreringsfrekvensen av nyckelbiotoper åren efter kontrollinventeringen, dels i rutorna i urvalet och dels i övriga landskapet. Vi har inte kunnat se någon ökad registreringsfrekvens inom urvalet, utan registreringsfrekvensen var densamma som i landet som helhet.

4.1.2 Inventeringen år 2018

Vid inventeringen år 2018 återinventerades hela de ekoblad som lottades ut till kontrollinventeringen år 2000, inte bara de 1×1 km rutor som då inventerades, för att så långt som möjligt efterlikna det arbetssätt som var tänkt till den operativa landsomfattande inventeringen, som då var planerad för perioden 2018-

2027. För att inte inventeringsresultaten skulle kunna påverkas av den förhandsinformation som fanns från kontrollinventeringen 2000 fick den personal som skulle utföra inventeringen 2018 ingen information om att de återinventerade områden som redan inventerats 2000, utan information om detta hölls i en mycket liten krets inom Skogsstyrelsen.

Inventeringen 2018 genomfördes i två steg. Först gjordes en granskning av de utvalda ekobladen vid datorn för att identifiera inventeringsobjekt, d.v.s. objekt som med viss sannolikhet är nyckelbiotop och därmed värda att besöka i fält. Därefter besöktes de identifierade inventeringsobjekten i fält. Som underlag vid förhandsgranskningen användes ett stort antal kartunderlag, där ett av de viktigaste är det så kallade K-skogsskiktet¹⁶, som innehåller en kartering av skogar med potentiellt lång skoglig kontinuitet. Vid fältbesöken användes den metod som utvecklats för nordvästra Sverige, med provytor och checklistor som stöd för bedömning av om ett område håller nyckelbiotopskvalitet.

Inventeringen genomfördes inte inom formella skydd eller områden där staten löst markåtkomsten (dvs staten har avtalat med markägaren om att lösa in marken för att bilda ett formellt skydd men ett beslut om att inrätta ett formellt skydd har ännu inte vunnit laga kraft). Däremot återinventerades nyckelbiotoper eller objekt med naturvärden som redan tidigare registrerats av Skogsstyrelsen eller markägare.

Förhandsgranskningen genomfördes helt och hållet av Skogsstyrelsens personal. SCA, Holmen och Sveaskog fältinventerade hela eller delar av urvalet som låg på deras innehav medan Skogsstyrelsens personal har inventerat hos alla övriga markägare.

Vid jämförelse mellan inventeringsresultaten från 2000 och de från 2018 kan det vara viktigt att tänka på att man använt olika arbetssätt. Vid 2000 års inventering gick inventerarna igenom all skog i 1 × 1 km rutorna. Vid 2018 års inventering har man alltså inte gjort det, utan enbart besökt de inventeringsobjekt som identifierats på rummet.

Inventeringen 2018 genomfördes under relativt stor tidspress för att hinna inventera hela urvalet under barmarkssäsongen. Detta ledde till att det finns relativt stora bortfall. Av de 69 ekobladen i urvalet är 53 ekoblad inventerade. Även inom de inventerade ekobladen finns det partiella bortfall i form av inventeringsobjekt som inte är inventerade.

För att kunna jämföra nivån inom respektive utanför nordvästra Sverige kompletterades urvalet med ett antal sedan tidigare registrerade nyckelbiotoper och objekt med naturvärden i boreal skog utanför nordvästra Sverige. De här objekten lottades inte ut, utan distrikten valde själva ut vilka objekt som de skulle inventera. Vid inventeringen samlades uppgifter in om aktuella skogsområdena med stöd av checklistorna som används inom den utvecklade metoden. Bedömningen av om ett område är nyckelbiotop eller ej baserades dock inte på

¹⁶ Metria AB. 2017. Kartering av kontinuitetsskog i boreal region – slutrapport. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket. 2017-01-17.

den utvecklade metoden för nordvästra Sverige, utan bedömningen är gjord utifrån den kalibrerade nivå som Skogsstyrelsen normalt använt i området.

Tabell 4.1. Antal och areal inventerade objekt 2018 fördelade på skogstyp (dvs vilken checklista som använts), innanför respektive utanför nordvästra Sverige och om utfallet blivit nyckelbiotop (NB), objekt med naturvärden (ONV) eller vare sig nyckelbiotop eller objekt med naturvärden (Ej NB-ONV).

Checklista	Område	Bedömning	Antal objekt	Areal (ha)
Granskog	Utanför nordväst	NB	41	168
		ONV	10	65
		Ej NB-ONV	5	20
	Nordväst	NB	274	4 841
		ONV	129	1 400
		Ej NB-ONV	120	1 227
Tallskog	Utanför nordväst	NB	81	352
		ONV	21	41
		Ej NB-ONV	11	57
	Nordväst	NB	174	2 698
		ONV	148	1 437
		Ej NB-ONV	174	2 139
Lövrisk barrskog	Utanför nordväst	NB	28	123
		ONV	3	9
		Ej NB-ONV	0	0
	Nordväst	NB	32	432
		ONV	37	171
		Ej NB-ONV	17	84

4.1.3 Bearbetning av inventeringsresultaten

För analyser av resultaten från inventeringen skapades det tre dataset.

I det första datasetet bearbetades inventeringsresultaten från 2000 och 2018 i 1×1 km rutorna för att kunna skatta förändringar i areal nyckelbiotoper mellan dessa bägge tillfällen. Genom att geografisk kombinera olika datakällor identifierades:

- Areal som 2000 klassats som nyckelbiotop som idag befinner sig inom ett formellt skydd eller ett område där staten löst markåtkomsten.
- Areal som 2000 klassats som nyckelbiotop som föryngringsavverkats mellan 2000 – 2018.
- Areal som 2000 klassats som nyckelbiotop som fältbesökts 2018 och då klassats som nyckelbiotop.
- Areal som 2000 klassats som nyckelbiotop som fältbesökts 2018 och då klassats som ett objekt med naturvärden.

- Areal som 2000 klassats som nyckelbiotop som fältbesökts 2018 och då klassats som vare sig nyckelbiotop eller ett objekt med naturvärden.
- Areal som 2000 klassats som nyckelbiotop men som 2018 inte identifierats som ett inventeringsobjekt och därmed inte inventerats i fält 2018.
- Areal som 2018 klassats som nyckelbiotop men som 2000 inte klassats som nyckelbiotop.

Vid framtagandet av informationen ovan har de olika geografiska skikten klippts mot varandra, d.v.s. en nyckelbiotop som identifierats 2000 kan vid analysen bidra med areal till en eller flera av arealerna ovan, t.ex. kan en del av den avverkats medan en annan del även 2018 identifierats som nyckelbiotop.

I det andra datasetet har arealerna från 2018 års inventering sammanställts för hela ekobladen för att kunna skatta arealen nyckelbiotoper i nordvästra Sverige.

Innan inventeringen genomfördes år 2018 jämförde vi de utvalda ekoblads egenskaper med genomsnitt för hela nordvästra Sverige, för några parametrar. Vi fann då att de 69 utvalda ekoblads tyngdpunkt ligger ca 8,5 mil längre söderut, 1,5 mil längre österut och på 88 meters lägre höjd över havet än tyngdpunkten för alla ekoblad med produktiv skogsmark inom nordvästra Sverige. Vidare fann vi att de utvalda ekobladen innehöll ca 17 procentenheter mindre potentiell kontinuitetsskog (K-skog)¹⁷, som andel av arealen produktiv skogsmark inom rutan, än genomsnittet för alla ekoblad inom nordvästra Sverige med produktiv skogsmark.

För att inte denna skevhet i urvalet ska påverka skattningarna från inventeringen negativt har därför arealen K-skog i alla ekoblad inom nordvästra Sverige använts som hjälpinformation. Det här innebär att vi från urvalet skattat andelen K-skog som klassats som nyckelbiotop per stratum (län). Arealen nyckelbiotop i hela nordvästra Sverige har sedan räknats fram genom att multiplicera de kvoterna med arealen K-skog i samtliga ekoblad inom stratumet.

Samtliga skattningar av arealer från de två ovanstående dataseten är gjorda med ursprungliga urvalssannolikheter (vikter) som räknades fram till kontrollinventeringen 2000 och med det skattningsförfarande som togs fram till den undersökningen, med ett undantag¹⁸. När man lottade 1×1 km rutor år 2000 så hade rutor med mindre än 5 hektar produktiv skogsmark ingen möjlighet att bli utlottade. Vid skattningsförfarandet tog man inte hänsyn till att även dessa rutor, även om de av praktiska skäl inte inventerats, kan innehålla nyckelbiotoper. Vid skattningar nu 2018 har vi antagit att även dessa rutor kan innehålla nyckelbiotoper och antagit att andelen produktiv skogsmark som är nyckelbiotoper i dem är densamma som i rutor som var med i urvalet och som

¹⁷ Metria AB. 2017. Kartering av kontinuitetsskog i boreal region – slutrapport. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket. 2017-01-17.

¹⁸ Bilaga 3 till Meddelande 3 – 2001. Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000.

inventerats. Skattningar som presenteras här av arealen nyckelbiotop år 2000 är därför högre än vad som presenterades i rapporten från år 2001¹⁹.

Det tredje datasetet består av besökta objekt som klassats som nyckelbiotop eller ej nyckelbiotop, inom respektive utanför nordvästra Sverige. Datasetet är framtaget för att undersöka om det finns en nivåskillnad i bedömningen av nyckelbiotoper inom respektive utanför nordvästra Sverige samt inom nordvästra Sverige över tid. Det här datasetet är även samkört med tidigare registreringar av nyckelbiotoper och objekt med naturvärden som Skogsstyrelsen eller markägare gjort för att få med en tidigare bedömning.

4.2 Areal nyckelbiotop 2018 inom nordvästra Sverige

I detta kapitel presenteras arealskattningar för hela nordvästra Sverige från inventeringen av de $69\,5 \times 5$ km rutorna år 2018. Eftersom vi i skattningen av nuläget 2018 har tagit hänsyn till en skevhet i urvalet som vi inte kan hantera i den förändringsanalys som presenteras i kommande kapitel, så är det inte meningsfullt att jämföra skattningarna av nuläget 2018 (kap 4.2) med skattningarna av förändringar över tid (kap 4.3).

Om den utvecklade metoden så som den såg ut 2018 skulle tillämpas konsekvent över hela nordvästra Sverige ger inventeringen att 557 000 ha av den produktiva skogsmarken, utanför formella skydd och områden där staten löst markåtkomsten, skulle klassas som nyckelbiotop. Det här motsvarar 12 % av den produktiva skogsmarken, se tabell 4.2. Störst areal och högst andel finns i Norrbotten samtidigt är skattningarna osäkrast där beroende på att en stor del av bortfallet finns i Norrbotten.

Tabell 4.2. Areal nyckelbiotoper (NB), utanför formella skydd och områden där staten löst markåtkomsten, inom nordvästra Sverige år 2018, uppdelat på delområden enligt den indelning som användes 2018.

	Areal NB (1000 ha)	Areal produktiv skog (1000 ha) ¹	Andel NB (%)
1: Syd	122	1 472	8 %
2: Norra Jämtland	95	1 035	9 %
3: Västerbotten	107	943	11 %
4: Norrbotten	232	1 195	19 %
Totalt nordväst	557	4 645	12 %

¹ Avser produktiv skogsmark utanför formella skydd och områden där staten löst markåtkomsten. Källa: kombination av geometrier från Metria och data från Riksskogstaxeringen 2009-2018.

Skattningen om att det finns 557 000 hektar nyckelbiotoper utanför formella skydd omfattar såväl registrerade som oregistrerade områden med nyckelbiotopskvalitet. Det här kan jämföras med att det finns ca 120 000 hektar nyckelbiotoper som registrerats av Skogsstyrelsen eller de stora markägarna inom

¹⁹ Skogsstyrelsen. Meddelande 3 – 2001. Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000.

nordvästra Sverige och utanför formella skydd²⁰, d.v.s. 22 % av de 557 000 hektaren är idag registrerade som nyckelbiotop.

Inom nordvästra Sverige finns 1,6 miljoner²¹ hektar skog som är äldre än den lägsta ålder för föryngringsavverkning som anges i Skogsstyrelsen föreskrifter till 10 § SvL. Det här innebär att de 557 000 hektaren med nyckelbiotopskvalitet motsvarar drygt 30 % av arealen äldre än lägsta ålder för föryngringsavverkning.

4.3 Förändringar i arealen nyckelbiotoper mellan 2000 och 2018

I detta kapitel redovisas resultaten från jämförelsen mellan 2000 års kontrollinventering och 2018 års inventering i de 1 × 1 km rutor som inventerats vid bägge dessa tillfällen. Skattningarna i 1 × 1 km rutorna är inte justerade för eventuella skevheter i urvalet, vilket innebär att totalarealerna inte överensstämmer med totalskattningen av arealen nyckelbiotoper från 5 × 5 km rutorna ovan. Analysen i 1 × 1 km rutorna är gjord för att spåra förändringar vilket gör att det är de ingående posternas relativa storlek som är intressanta och inte den absoluta totalarealen nyckelbiotoper. Det är med andra ord inte meningsfullt att jämföra resultaten från 5 × 5 km som presenteras i föregående kapitel med de resultat från förändringsanalysen som presenteras nedan.

Kontrollinventeringen år 2000 ger att det i hela landet vid denna tidpunkt fanns ca 900 000 hektar²² nyckelbiotoper på produktiv skogsmark utanför formella skydd, varav ca 479 000 hektar inom nordvästra Sverige, se tabell 4.3 och figur 4.2. Under de 17 år som gått sedan den genomfördes har, inom nordvästra Sverige, ca 37 000 hektar (8 procent) övergått till formella skydd medan ca 55 000 hektar har föryngringsavverkats (12 procent). Noterbart är att den skattade arealen föryngringsavverkade nyckelbiotoper (registrerade och oregistrerade) innebär en årlig takt på ca 3000 ha/år inom nordvästra Sverige, vilket är en högre skattning än den som tidigare presenterats av Skogsstyrelsen²³.

²⁰ Claesson, S., Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige – kunskapsunderlag. Skogsstyrelsen. Rapport 2018/10. Bilaga 2, sid 53.

²¹ Källa Riksskogstaxeringen.

²² Observera att vi delvis använt ett annat, mer relevant, skattningsförfarande än vad man gjorde till Meddelande 3 – 2001. Istället för att 3,6 % av den produktiva skogsmarken i den ursprungliga publikationen får vi här 3,9 %. För förklaring se kapitel 4.1.3.

²³ Wester J. & Engström A. 2016. Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper. Rapport 7 – 2016, Skogsstyrelsen. Sid 45.

Tabell 4.3. Arealen nyckelbiotoper inom nordvästra Sverige 2000 och 2018 och flöden som skett mellan dessa tillfällen (1000 ha).

	Areal (1000 ha)
1 Nyckelbiotoper på produktiv skogsmark utanför formella skydd år 2000	479
Varav	
2 Inom formellt skyddad 2018	37
3 Föryngringsavverkad 2000 - 2018	55
4 Besökt 2018 och klassad som nyckelbiotop	125
5 Besökt 2018 och klassad som objekt med naturvärde	32
6 Besökt 2018 och klassad som vare sig NB eller ONV	7
7 Restpost som inte identifierats som inventeringsobjekt 2018	220
8 Varav nyckelbiotoper antaget samma utfall som i den areal som besökts	168
9 Tillkommande areal nyckelbiotoper 2018 som inte identifierats 2000	128
Varav	
11 Granskog	28
12 Tallskog	96
13 Barrskog med höga lövvärden	3
Areal nyckelbiotop på produktiv skogsmark utanför formella skydd år 2018 (rad 4+8+9)	421

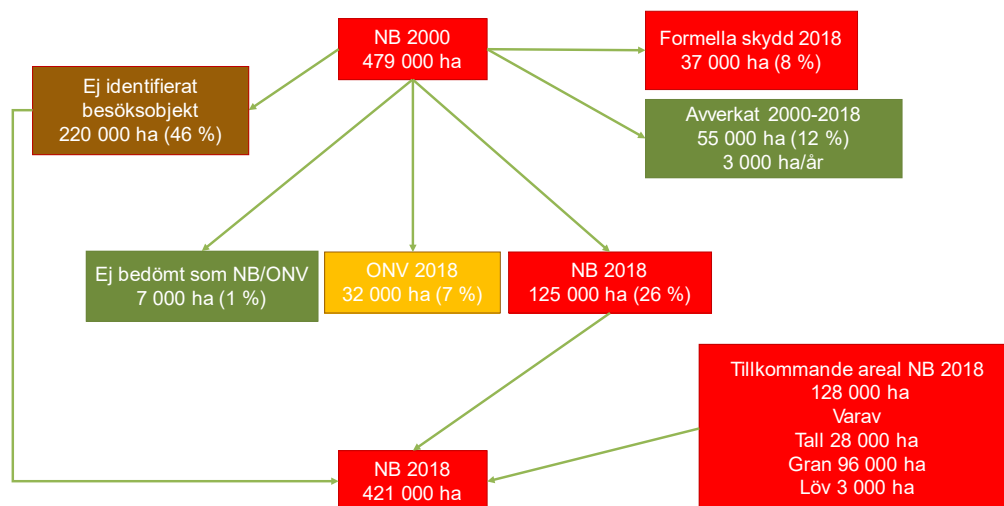
Den areal i stickprovet som klassats som nyckelbiotop år 2000 och återbesökts år 2018 motsvarar en skattning för hela nordvästra Sverige på 164 000 hektar, vilket är 35 % av skattningen nyckelbiotoper inom nordvästra Sverige år 2000. Av dessa ca 164 000 hektar är ca 125 000 hektar återigen klassade som nyckelbiotop, ca 32 000 hektar som objekt med naturvärden och ca 7 000 hektar som vare sig nyckelbiotop eller objekt med naturvärden. När det gäller den areal som besökts men ej klassats som nyckelbiotop 2018 kan orsaken naturligtvis bero på skillnader i bedömning mellan två olika individer men också på att andra skogliga åtgärder än föryngringsavverkning är utförda, vilket i så fall kan ha påverkat bedömningen.

Resterande del av de ca 479 000 hektaren nyckelbiotop som fanns år 2000 är inte identifierade som inventeringsobjekt vid 2018 års inventering. Den här arealen motsvarar ca 220 000 hektar eller 46 procent. Eftersom en så stor areal som inte övergått till formella skydd eller föryngringsavverkats missats vid granskningen på rummet så genomförde vi en liten studie för att försöka utröna varför man missat denna stora areal. Samtliga ekoblad där det fanns areal som registrerats som nyckelbiotop 2000 men som inte identifierats som ett inventeringsobjekt 2018 gick igenom vid datorn. Med stöd av de bildunderlag som finns tillgängliga klassades de i ett antal olika orsakskoder.

Resultatet från den studien visar att ca 49 procent av arealen som inte identifierats som inventeringsobjekt går att förklara med att området inte är identifierat som K-skog, eller till mycket liten del är identifierat som K-skog. Som tidigare nämnts har det så kallade K-skogsskiktet varit ett viktigt underlag för att identifiera inventeringsobjekt på rummet och det är lätt att tänka sig att i ekoblad som innehåller en stor mängd sådan K-skog riktas inventerarens fokus till den arealen och bort från områden som inte omfattas av K-skogsskiktet. K-skogsskiktet är i sin tur framtaget innanför den så kallade skogsmasken, d.v.s. en geografisk produkt där man via fjärranalysmetoder försökt avgränsa det som är produktiv skogsmark. Av detta kan man dra slutsatsen att det finns en betydande areal produktiv skog som sannolikt även idag skulle klassas som nyckelbiotop men som helt eller delvis befinner sig utanför skogsmasken och därför inte fångas upp av K-skogsskiktet.

Ytterligare 35 procent av den areal som klassats som nyckelbiotop 2000 men som 2018 inte identifierats som inventeringsobjekt går att förklara med resursbrist vid genomförandet 2018, alternativt en kommunikationsmiss vad gäller ansvar. Av granskningen av rutorna i kombination med samtal med inventerare har vi förstått att det var tidsbrist vid genomförandet som gjorde att man inte fullföljde utritningen av inventeringsobjekt så som det var tänkt. Det fanns även en oklarhet om Skogsstyrelsen personalen skulle rita in inventeringsobjekt på den mark som skulle inventeras av bolagspersonal.

Kvarvarande ca 16 procent beror på andra orsaker. Det kan vara att marken har exploaterats (bebyggelse eller kraftledningar) eller har gallrats. Det kan också ha funnits geografiska avvikelser mellan de olika underlag vi använt i denna analys, som lett till att det i analysen ser ut som att en nyckelbiotop från 2000 avverkats enbart till viss del, men där den i verkligheten avverkats i sin helhet.



Figur 4.2. Grafisk illustration över flöden av arealer nyckelbiotoper inom nordvästra Sverige mellan år 2000 och 2018.

Av de ca 479 000 hektaren som klassades som nyckelbiotop vid kontrollinventeringen år 2000 har vi sett att en stor del finns kvar men även att en

stor del försvunnit, genom föryngringsavverkning, gallring, exploatering eller att de bägge inventerarna kanske helt enkelt gör olika bedömningar av områdets naturvärden. Samtidigt har det tillkommit ca 128 000 hektar som år 2018 klassats som nyckelbiotop men som man år 2000 inte betraktade som nyckelbiotop.

Att det tillkommer nyckelbiotoper kan möjligen beror på tre orsaker; naturvärdena i området har utvecklats och uppfyller nu kraven, kraven för att bedöma ett område som nyckelbiotop har sänkts över tid eller att kunskapen har utvecklats så att inventerarna idag är duktigare på att identifiera naturvärdena. Det två sista orsakerna kan möjligen beskrivas som olika sidor av samma mynt i den meningen att sänkning över tid är en nivåförändring som är omedveten och oavsiktlig medan en kunskapsförändring är en nivåförändring som är medveten och avsiktlig.

Som kommer att framgå av kommande kapitel så indikerar analyser av nivåförändringar över tid att den utvecklade metoden som använts under hösten 2018 ställer högre krav än den genomsnittliga bedömningsnivån de senaste 20 åren. Vilket i så fall skulle indikera att den största delen av den tillkommande arealen nyckelbiotoper mellan 2000 och 2018 bör vara resultat av en utveckling av naturvärdena i de aktuella områdena.

Om man antar att det skulle bli samma utfall av andel nyckelbiotoper 2018 i den areal som identifierats 2000 som nyckelbiotoper men som inte identifierats som inventeringsobjekt, som i den areal som faktiskt inventerats 2018, kan man skatta totalarealen nyckelbiotoper 2018 i nordvästra Sverige. En sådan skattning blir då ca 421 000 hektar produktiv skogsmark utanför formella skydd.

Sammanfattningsvis så visar den här analysen att totalarealen nyckelbiotoper är i samma storleksordning 2000 som 2018 (de 479 000 hektaren år 2000 ska då jämföras med 421 000 hektar utanför formella skydd 2018 adderat med de 37 000 hektaren som övergått till formella skydd). Under perioden har stora arealer nyckelbiotoper försvunnit genom föryngringsavverkning och andra åtgärder eller genom nedklassning samtidigt som stora arealer tillkommit, troligen framförallt genom att naturvärdena utvecklats i de berörda områdena.

4.4 Samband mellan sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop och ingående variabler i checklistorna

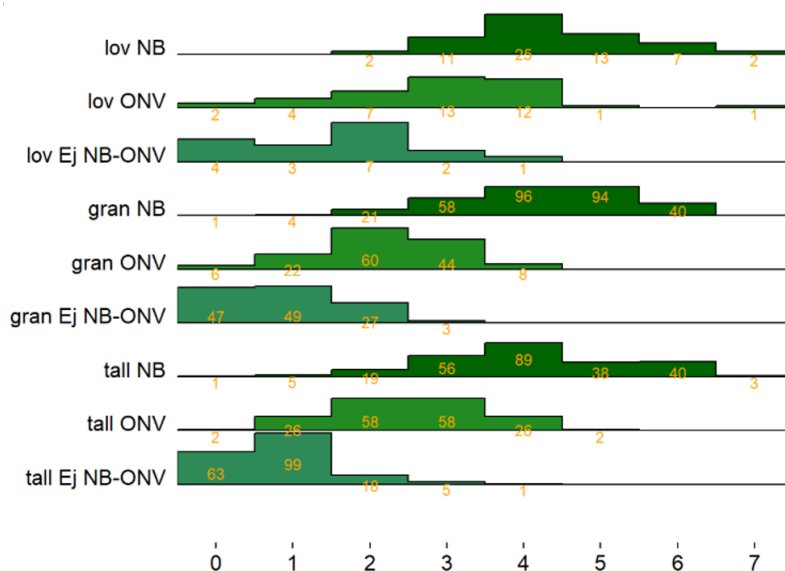
I kapitel 4.4. och 4.5. redovisas ett arbete med syftet att 1) undersöka sambanden mellan sannolikheten för att ett område klassats som nyckelbiotop och några centrala förklarande variabler och 2) undersöka om det finns signifikanta skillnader i dessa samband dels mellan nordvästra Sverige och området utanför nordvästra Sverige, dels över tid. Analyserna är utförda på SLU av Cornelia Roberge.

De variabler som vi valt att undersöka, i vilken utsträckning de kan förklara sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, är antalet uppfyllda baskriterier eller stödkriterier, antalet enheter död ved och antalet naturvärdesträd. Samtliga förklarande variabler samlas in i den utvecklade metoden för nordvästra Sverige och dokumenteras i checklistorna. De data som redovisas i kapitel 4.4 avser enbart besökta områden inom nordvästra Sverige och som bedömts 2018 med den utvecklade metoden för nordvästra Sverige. De krav för att klassa ett

område som nyckelbiotop som redovisas här är alltså den nivå som inventerarna 2018 haft inom nordvästra Sverige vilken naturligtvis är påverkad av det stöd som checklistorna är avsedda att ge.

Värt att notera är att antalet bas- och stödkriterier är sammanfattningar av ett stort antal egenskaper hos den besökta skogen, såsom antalet naturvärdesträd, antalet enheter död ved av vissa egenskaper osv. Bas- och stödkriterierna är två olika vägar till att av checklistorna få stöd för att klassa ett område som nyckelbiotop där baskriterierna är tänkta att fånga upp tydliga nyckelbiotoper. För tallskogar och barrskogar med höga lövvärden krävdes det 4 bas- alternativt 7 stödkriterier för att checklisten skulle ge stöd för att området sannolikt är nyckelbiotop. För granskogar krävdes det 4 bas- alternativt 8 stödkriterier. Som också kommer synas i genomgången nedan, så var checklisten ett stöd för inventeraren vilket innebär att det inte finns en väldigt tydlig tröskelnivå i t.ex. antal baskriterier där skogsområden övergår från att ha bedömts som icke nyckelbiotop till nyckelbiotop.

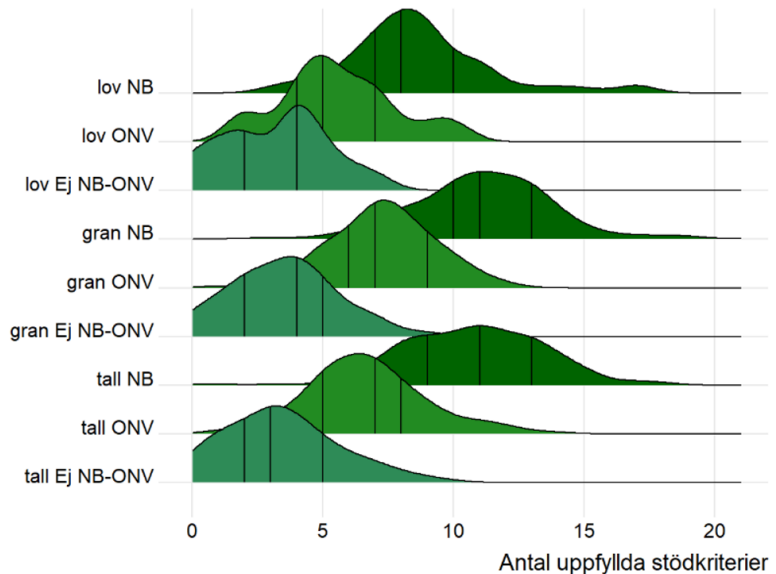
I figurerna 4.3-4.6 visas frekvensfördelningar för antalet bas-, stödkriterier, naturvärdesträd och enheter död ved uppdelat på om checklisten för gran-, tallskog eller barrskog med höga lövvärden använts. Som syns av frekvensfördelningarna så finns det tydliga skillnader i medianvärdena mellan områden som klassats som nyckelbiotop och områden som inte klassats som nyckelbiotop för såväl antalet baskriterier, stödkriterier, naturvärdesträd och enheter död ved och oavsett vilken checklista som använts.



Figur 4.3. Frekvensfördelning av antalet uppfyllda baskriterier uppdelat på om checklisten för tallskog (tall), granskog (gran) eller lövrik barrskog (lov) använts och om utfallet är nyckelbiotop (NB), objekt med naturvärden (ONV) eller vare sig nyckelbiotop eller objekt med naturvärde (Ej NB-ONV). Antal observationer i varje klass med gul text.

Samtidigt som medianvärdena skiljer sig tydligt åt så är det tydligt i alla frekvensfördelningar att antalet bas-, tilläggs-kriterier, naturvärdesträd och enheter död ved överlappar varandra för områden som klassats som nyckelbiotop respektive inte klassats som nyckelbiotop.

När det gäller antalet baskriterier så finns det objekt med fyra uppfyllda baskriterier där inventeraren trots det bedömt att området inte håller för att klassas som nyckelbiotop, se figur 4.3, oavsett vilken checklista som använts (tallskog, granskog eller barrnaturskog med höga lövvärden). Vad inventeraren i de fallen kan ha sett som inte fångas upp av checklistan och som motiverar bedömningen har vi inte analyserat. På motsvarande sätt så finns det objekt med färre än 4 uppfyllda baskriterier (2 eller 3) som klassats som nyckelbiotop. Det behöver inte betyda att inventeraren avvikit från rekommendationen från checklistan eftersom området kan klassats som nyckelbiotop baserat på antalet stödkriterier.

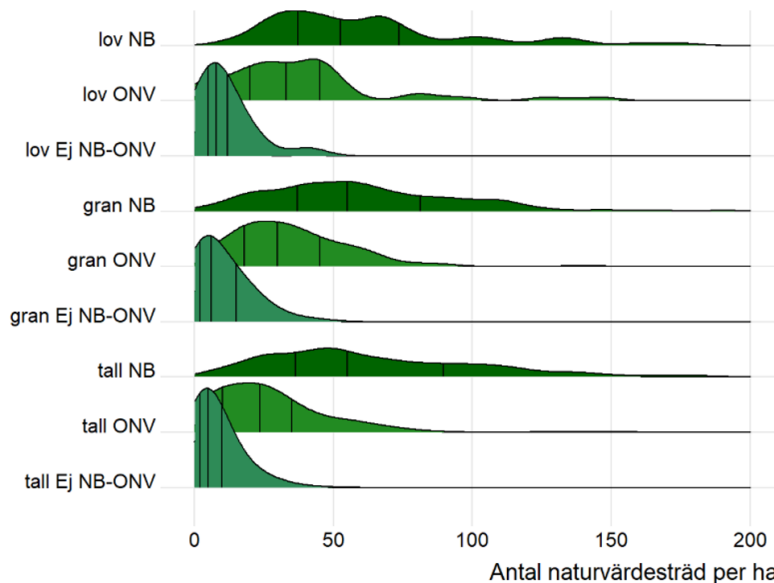


Figur 4.4. Frekvensfördelning av antalet uppfyllda stödkriterier uppdelat på om checklistan för tallskog (tall), granskog (gran) eller lövrik barrskog (lov) använts och om utfallet är nyckelbiotop (NB), objekt med naturvärden (ONV) eller vare sig nyckelbiotop eller objekt med naturvärden (Ej NB-ONV). Medianvärden och 25 % respektive 75 % percentiler som lodrätta streck.

Frekvensfördelningarna för antalet stödkriterier uppvisar samma principiella mönster som för baskriterierna, dvs det finns tydliga skillnader mellan medianvärdena för det som klassats som nyckelbiotop respektive inte klassats som nyckelbiotop samtidigt som frekvensfördelningarna överlappar varandra, se figur 4.4. Även här finns det områden som ligger under de 7 eller 8 stödkriterier där checklistorna ger stöd för att klassa ett område som nyckelbiotop som trots det vid en samlad bedömning getts nyckelbiotopsstatus, och vice versa. Tydligast är detta för lövrik barrskog.

Noterbart är att de granskogar och tallskogar som klassats som nyckelbiotop i genomsnitt har ett högt antal uppfyllda stödkriterier, ca 11 st. vilket kan jämföras med de 7 eller 8 som krävs för att checklistorna ska ge stöd för att klassa ett område som nyckelbiotop. Även 25 procent percentilen, dvs där 75 procent av objekten har fler uppfyllda stödkriterier, ligger tydligt över de 7 eller 8 stödkriterierna i checklistorna. Även om inte checklistorna specifikt gav något stöd för vilka områden som skulle klassas som objekt med naturvärden, det var inte satt någon gräns för vid vilket antal stödkriterier man bör klassa ett område som objekt med naturvärden, så syns det även en tydlig skillnad i

frekvensfördelningarna mellan objekt med naturvärden och skog som klassats som vare sig nyckelbiotop eller objekt med naturvärden.

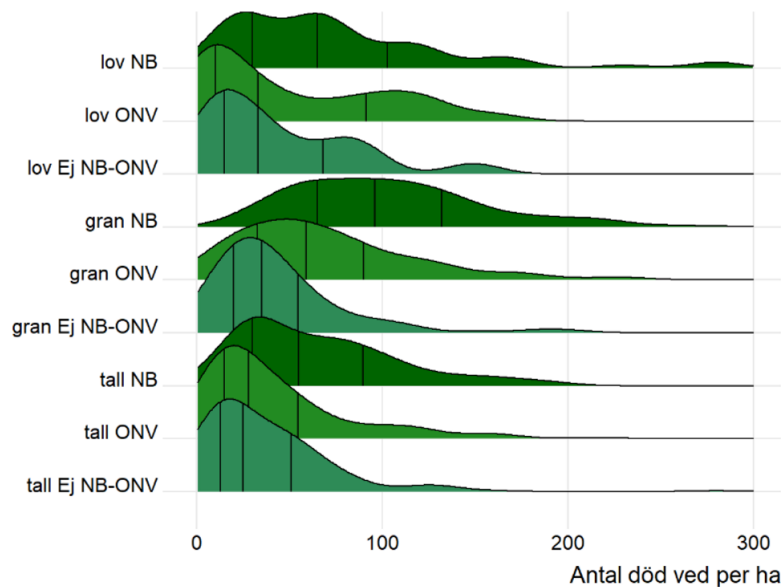


Figur 4.5. Frekvensfördelning av antalet naturvärdesträd per hektar uppdelat på om checklisten för tallskog (tall), granskog (gran) eller lövrik barrskog (lov) använts och om utfallet är nyckelbiotop (NB), objekt med naturvärden (ONV) eller vare sig nyckelbiotop eller objekt med naturvärden (Ej NB-ONV). Medianvärden och 25 % respektive 75 % percentiler som lodräta streck.

Som tidigare nämnts så är antalet uppfyllda bas- och stödkriterier sammanfattningar av ett stort antal egenskaper hos det besökta skogsområdet. Antalet naturvärdesträd eller antalet enheter död ved är inte det, utan ingår på olika sätt i bas och stödkriterierna. Antalet naturvärdesträd eller antalet enheter död ved kan ha hög samvariation med andra egenskaper som också ingår som bas- eller stödkriterier, och därmed vara bra förklarande variabler för sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop. T.ex. kan ett högt antal naturvärdesträd ha hög samvariation med om området har trädkontinuitet osv.

Om man tittar på frekvensfördelningarna för antalet naturvärdesträd och enheter död ved; figur 4.5 och 4.6, och jämför med frekvensfördelningarna för antalet uppfyllda bas- och stödkriterier så ser man att det för naturvärdesträd och död ved är större överlapp mellan områden som klassats som nyckelbiotop respektive inte klassats som nyckelbiotop. Med tanke på vad som sagts ovan så kan det i någon mening anses vara förväntat. Särskilt frekvensfördelningarna för död ved i tallskog och lövrik barrskog överlappar varandra i större utsträckning.

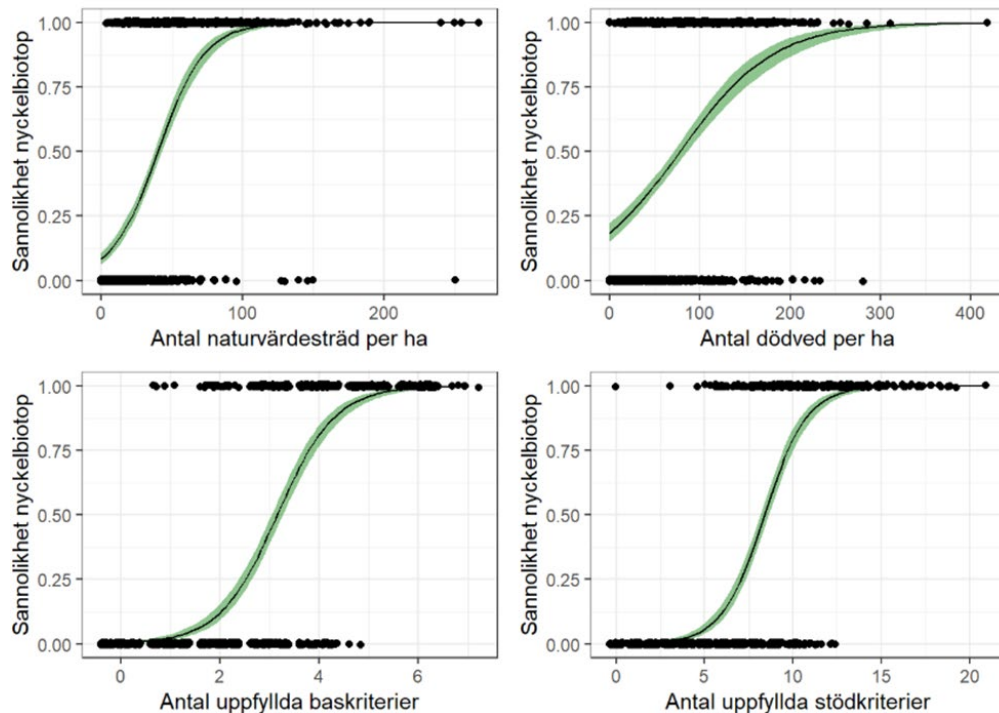
För både tallskog och lövrik barrskog ligger 25 procent av områdena som klassats som nyckelbiotop under medianvärdet för de områden som inte klassats som nyckelbiotop. Man kan av detta förvänta sig att död ved är den variabel som sämst förklarar sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop.



Figur 4.6. Frekvensfördelning av antalet enheter död ved per hektar (stående och liggande) uppdelat på om checklisten för tallskog (tall), granskog (gran) eller lövrik barrskog (lov) använts och om utfallet är nyckelbiotop (NB), objekt med naturvärden (ONV) eller vare sig nyckelbiotop eller objekt med naturvärde (Ej NB-ONV). Medianvärden och 25 % respektive 75 % percentiler som lodrätta streck.

För att analysera sambanden mellan sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop och de fyra betraktade förklarande variablerna har ett antal generella modeller skapats. Modellerna är framtagna med så kallad logistisk regression som är ett användbart verktyg när man vill studera sambanden mellan en variabel som antingen antar värdena 0 eller 1, som i det här fallet motsvaras av inte nyckelbiotop eller nyckelbiotop, och ett antal förklarande variabler. Modellerna är gjorda med en förklarande variabel åt gången eftersom det är olämpligt att samtidigt inkludera flera förklarande variabler som har en hög samvariation. Modelluttrycken är redovisade i bilaga 3.

I Figur 4.7 visualiseras de fyra generella modeller som är framtagna. Y-axeln visar sannolikheten för att ett område ska klassas som nyckelbiotop från 0 till 1, eller 0 procent till 100 procent om man så vill, medan X-axeln visar antalet av den aktuella förklarande variabeln.



Figur 4.7. Visualisering av generella modeller över sannolikheten för att ett område klassats som nyckelbiotop (Y-axeln) och antalet uppfyllda baskriterier, stödkriterier, antalet enheter död ved per hektar och antalet naturvärdesträd per hektar. Prickar illustrerar enskilda observationer (ej nyckelbiotop vid 0 på Y-axeln och nyckelbiotop vid 1 på Y-axeln), svart linje modellen och grönt fält ett 95 %-igt konfidensintervall runt modellen.

För att underlätta läsandet av diagrammen så är sannolikheten, enligt modellen, att ett område klassas som nyckelbiotop ca 80 procent om 4 baskriterier är uppfyllda inom området (jämför med kraven i checklistorna). Det här innebär att i genomsnitt kommer 4 av 5 besökta områden med 4 uppfyllda baskriterier klassas som nyckelbiotop. Vid 6 uppfyllda baskriterier är sannolikheten att klassa området som nyckelbiotop över 99 procent.

På motsvarande vis är sannolikheten för att klassa ett område som nyckelbiotop 42 procent om 8 stödkriterier är uppfyllda, vilket innebär att mindre än vartannat objekt som besöks, och som har 8 stödkriterier uppfyllda, kommer klassas som nyckelbiotop. För att komma över 99 procent sannolikhet behöver 14 stödkriterier vara uppfyllda. Att det är en betydligt högre sannolikhet att ett område klassas som nyckelbiotop om tröskelvärdet i checklistorna för antalet baskriterier är uppnådda än för antalet stödkriterier kan tolkas som att det stödjer syftet med baskriterierna, nämligen att den vägen ska man fånga upp tydligare nyckelbiotoper.

Vid 20 naturvärdesträd per hektar eller 30 enheter död ved som finns som baskriterier i checklistorna är sannolikheterna för att klassa området som nyckelbiotop enbart 23 respektive 29 procent. Som tidigare nämnts ger dessa variabler enbart en dimension av de många dimensioner av egenskaper som finns i checklistorna och man ska därför kanske inte förvänta sig högre sannolikheter, vid de värden som ingår som baskriterier i checklistorna.

Av de generella modellerna som redogörs för i bilaga 2 kan man utläsa att det finns tydliga och signifikanta samband mellan sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop och alla de fyra studerade förklarande variablerna. Sambanden är starkare för antalet uppfyllda bas- och stödkriterier än för antalet naturvärdesträd och enheter död ved. Antal enheter död ved är den variabel som sämst förklarar sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop.

4.5 Analys av nivå för nyckelbiotopsbedömning

I kapitel 4.5 redovisas resultaten av ett arbete där vi undersökt skillnader i vilka krav som ställs/ställts för att klassa ett område som nyckelbiotop, dels i form av skillnader över tid och dels inom nordvästra Sverige jämfört med övrig boreal skog. Med skillnader i krav menar vi skillnader i vilka naturvärden som krävs. Bägge dessa jämförelser är gjorda med de fyra förklarande variablerna antal uppfyllda bas- eller stödkriterier, naturvärdesträd och enheter död ved. Slutsatserna från de här analyserna är därmed giltiga givet att man accepterar dessa variabler som relevanta ”mått” på naturvärden.

Med modelleringarna kan man undersöka om det finns en signifikant skillnad mellan sambandet mellan t.ex. antalet uppfyllda stödkriterier och sannolikheten att ett område klassas som nyckelbiotop inom respektive utanför nordvästra Sverige. Annorlunda uttryckt kan man säga att vi kan undersöka om det finns en signifikant skillnad mellan hur stor sannolikheten är för att klassa ett område som nyckelbiotop givet att ett visst antal kriterier är uppfyllda innanför respektive utanför nordvästra Sverige.

Även om det använda datamaterialet är relativt stort så är vissa delmängder av datamaterialet mycket små. Det datamaterial som är insamlat utanför nordvästra Sverige är inte heller insamlat på ett sätt där vi säkerställt att det skett slumpmässigt utan inventerarna har själva fått selektera ut de besökta objekten. Vi återkommer till detta senare i texten men det ger grund för en försiktig tolkning av dessa analyser.

4.5.1 Analys av eventuella skillnader i nivå inom respektive utanför nordvästra Sverige

I analysen av nivåskillnad mellan nordvästra Sverige och i boreal skog utanför nordvästra Sverige är jämförelsen gjord mellan den samlade bedömningen som inventerarna gjort med stöd av checklistorna inom nordvästra Sverige. Utanför nordvästra Sverige så har man 2018 inventerat i huvudsak tidigare inventerade områden. Där baseras jämförelsen på den tidigare bedömningen, detta för att vi inte skulle riskera att inventerarna påverkats av att de också skulle samla in de data som ingår i checklistorna och därmed mer eller mindre göra en bedömning som baseras på den utvecklade metoden för nordvästra Sverige. För att inte få in en tidsaspekt i den här analysen så har vi huvudsakligen använt bedömningar som är gjorda 2013 eller senare.

I analyserna av om det finns en nivåskillnad mellan vad som klassas som nyckelbiotop inom respektive utanför nordvästra Sverige består det datamaterial som använts av 891 observationer. Majoriteten av dessa (793 st.) är observationer gjorda inom nordvästra Sverige och vi har relativt få observationer utanför nordväst (98 st.). De få observationerna utanför nordväst består i huvudsak av

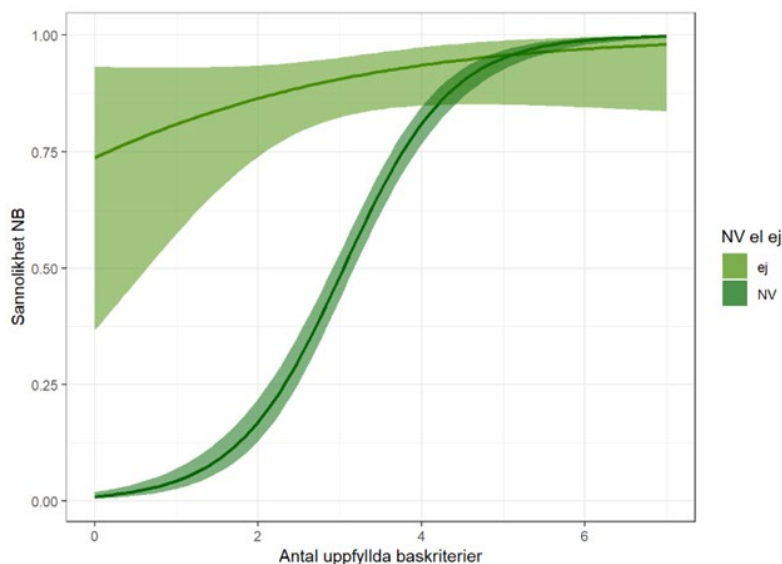
områden som klassats som nyckelbiotop (89 st.) och väldigt lite av områden som inte klassats som nyckelbiotop (9 st.). De antal observationer som anges här är färre än de som redovisas i tabell 4.1, vilket beror på att vi enbart använt observationer med vissa egenskaper t.ex. att de är gjorda efter 2013 utanför nordväst.

Liksom för de generella modellerna som redogjordes för under kapitel 4.4 så är modelleringen gjord med så kallad logistisk regression, som är ett användbart verktyg när man vill studera sambanden mellan en variabel som antingen antar värdena 0 eller 1, som i det här fallet motsvaras av inte nyckelbiotop eller nyckelbiotop, och ett antal förklarande variabler.

Modelluttrycket kan skrivas som:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 * ant + \beta_2 * NV + \gamma * ant * NV$$

Där P är sannolikheten för att ett område är nyckelbiotop, ant är antalet av den förklarande variabeln (antal uppfyllda bas- eller stödkriterier, antal naturvärdesträd eller enheter död ved) och NV är en variabel som är 1 om observationen är från nordvästra Sverige och 0 om den inte är det. Den sista ingående variabeln ($ant * NV$) är interaktionen mellan antalet (t. ex. antalet uppfyllda baskriterier) och nordvästvariabeln. Variablerna NV och $ant * NV$ beskriver om antalet har olika påverkan på sannolikheten om man befinner sig inom nordväst eller utanför.



Figur 4.8. Sambandet mellan antalet uppfyllda baskriterier och sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, innanför respektive utanför nordvästra Sverige. Gröna fält visar ett 95% igt konfidensintervall runt modellerna. Modell med interaktionen inkluderad.

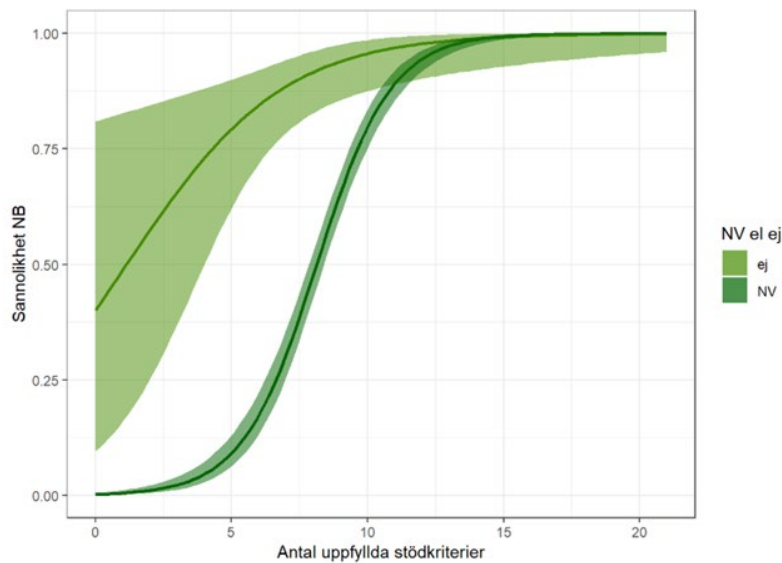
I figur 4.8 är modellen där sannolikheten förklaras av antalet baskriterier visualiserad. Den mörkare gröna kurvan visar sannolikheten för nordvästra Sverige beroende av hur många baskriterier som är uppfyllda. Kurvan följer den generella modell som redovisas i kapitel 4.4 (de bägge modellerna bygger på

samma data så det är logiskt). Den ljusare gröna kurvan visar då sannolikheten givet att man befinner sig utanför nordvästra Sverige. Som syns i figuren är konfidensintervallet för modellen utanför nordväst betydligt större än för inom, vilket beror på att vi utanför nordväst har ett litet datamaterial. Det här betyder att modellen utanför nordväst är betydligt osäkrare än inom nordväst, dvs vi har haft litet datamaterial för att säkert skatta modellens parametrar.

Om man befinner sig inom nordvästra Sverige är sannolikheten att ett område klassas som nyckelbiotop 81 procent om 4 baskriterier är uppfyllda. Utanför nordvästra Sverige är motsvarande värde något högre (94 %). Vid ett mindre antal uppfyllda baskriterier skiljer sig dock kurvorna starkt åt. Vid tre uppfyllda baskriterier är sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop bara 48 procent inom nordvästra Sverige medan den utanför är 91 procent. Vid ett uppfyllt baskriterie är sannolikheten inom nordväst mycket liten (4 %) medan den utanför nordväst är fortsatt hög (81 %).

Interaktionen, mellan antalet uppfyllda baskriterier och nordvästvariabeln, är signifikant inkluderad i modellen och en modell där interaktionen är inkluderad förklarar variationen i data materialet bättre än en modell där interaktionen inte är inkluderad.

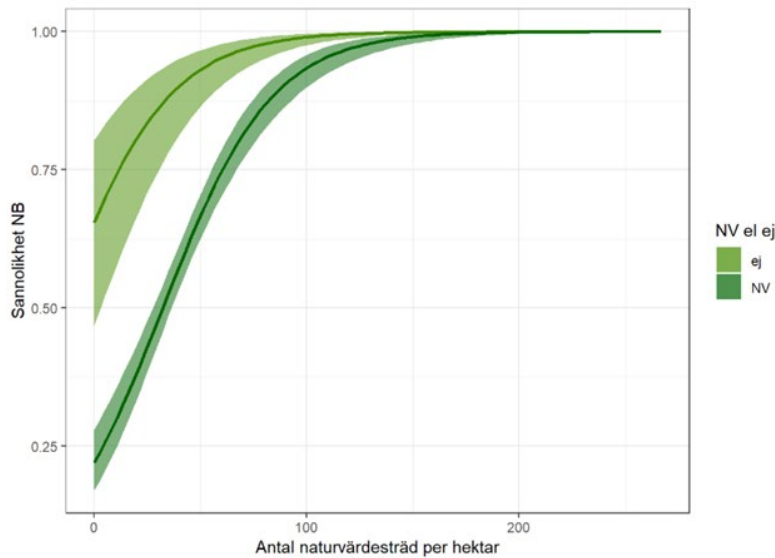
Det här betyder att det finns en signifikant skillnad i vårt datamaterial mellan nordvästra Sverige och området utanför nordväst i hur många baskriterier som krävs för att uppnå en viss sannolikhet för att klassa ett område som nyckelbiotop. Modellen indikerar att det inom nordvästra Sverige krävs fler uppfyllda baskriterier för att uppnå en viss sannolikhet, än i området utanför. Eftersom modellen bygger på få observationer som inte är nyckelbiotop utanför nordvästra Sverige och att vi inte säkert kan säga att det insamlade materialet utanför nordvästra Sverige är representativt bör dessa resultat betraktas som osäkra.



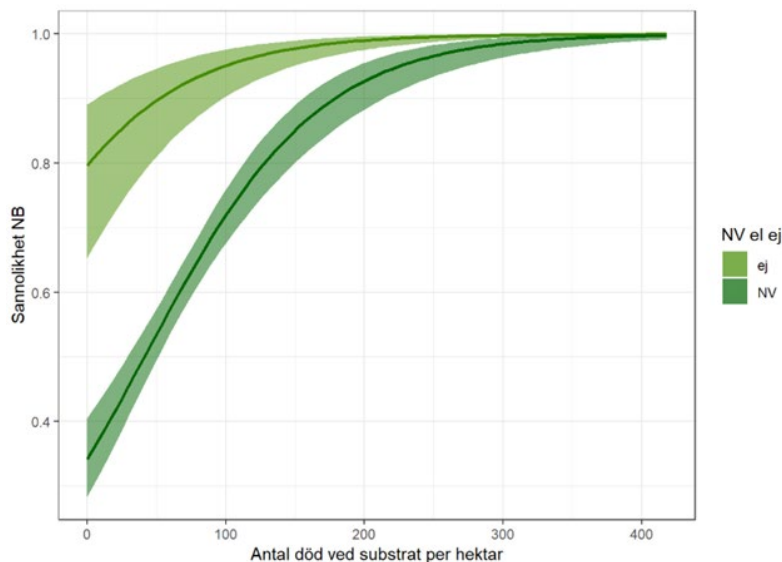
Figur 4.9. Sambandet mellan antalet uppfyllda stödkriterier och sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, innanför respektive utanför nordvästra Sverige. Modell med interaktionen inkluderad.

Liksom för antalet uppfyllda baskriterier är interaktionen mellan antalet uppfyllda stödkriterier och nordvästvariabeln signifikant i modellen och en modell där interaktionen är inkluderad förklarar variationen i vårt datamaterial bättre än en modell där den inte är inkluderad, se figur 4.9.

Det finns en signifikant skillnad i vårt datamaterial mellan nordvästra Sverige och området utanför nordväst i hur många stödkriterier som krävs för att uppnå en viss sannolikhet för att klassa ett område som nyckelbiotop. Modellen indikerar att det inom nordvästra Sverige krävs fler uppfyllda stödkriterier för att uppnå en viss sannolikhet, än i området utanför.



Figur 4.10. Sambandet mellan antalet naturvärdesträd per hektar och sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, innanför respektive utanför nordvästra Sverige. Modell utan interaktionen inkluderad.



Figur 4.11. Sambandet mellan antalet enheter död ved per hektar (stående och liggande) och sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, innanför respektive utanför nordvästra Sverige. Modell utan interaktionen inkluderad.

För antal naturvärdesträd är interaktionen med nordvästvariabel svagt signifikant och för antalet enheter död ved inte alls signifikant. Det finns inte för någon av dessa variabler något stöd för att en modell med interaktionen inkluderad bättre förklarar det insamlade datamaterialet än en modell utan.

Vi kan med andra ord inte säga att det finns någon säkerställd skillnad i hur antalet naturvärdesträd eller antalet enheter död ved påverkar sannolikheten för att ett område kommer att klassas som nyckelbiotop inom respektive utanför nordvästra Sverige. Dock indikerar modellerna att det krävs fler naturvärdesträd eller enheter död ved för att uppnå en viss sannolikhet för att ett objekt ska klassas som nyckelbiotop utanför nordväst än inom nordväst. Även här bör dessa resultat

betraktas som osäkra med tanke på hur få observationer som inte är nyckelbiotoper utanför nordväst som finns i materialet och att vi inte med säkerhet kan säga att observationerna utanför nordväst är representativa. I figur 4.10 och 4.11 visualiseras modellerna för naturvärdesträd och enheter död ved utan att interaktionen är inkluderad.

Sammanfattningsvis visar de här analyserna att det i vårt datamaterial finns en signifikant skillnad i hur antalet bas- och stödkriterier påverkar sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop inom respektive utanför nordvästra Sverige. Som tidigare nämnts är dock antalet observationer utanför nordvästra Sverige som inte är nyckelbiotoper mycket lågt i datamaterialet och insamlingen av data utanför nordväst är inte styrd så att den säkert är slumpmässig, vilket innebär att det finns en risk att de få observationerna inte är representativa för den boreala skogen utanför nordväst som helhet.

Vi menar därför att vi, baserat på den här analysen, inte med säkerhet kan belägga att det finns en nivåskillnad men analysen indikerar att den finns. Indikationen visar i så fall att det mätt som antal bas-, stödkriterier, antal naturvärdesträd eller enheter död ved skulle ställas högre krav för att klassa ett område som nyckelbiotop innanför nordvästra Sverige än utanför.

4.5.2 Analys av eventuella skillnader i nivå över tid inom nordvästra Sverige

I analysen av nivåförändringar över tid var avsikten från början att undersöka om det skett en kontinuerlig förändring över tid, d.v.s. att inkludera tid som en kontinuerlig variabel i analysen. Det visade sig svårt att genomföra eftersom vi för de nyckelbiotoper som tidigare registrerats av bolag och de stora statliga markägarna inte hade tillgång till vid vilket år de varit registrerade. En sådan ansats, utan bolagens registreringar, skulle ha inneburit att vi haft allt för litet material för att kunna genomföra analysen.

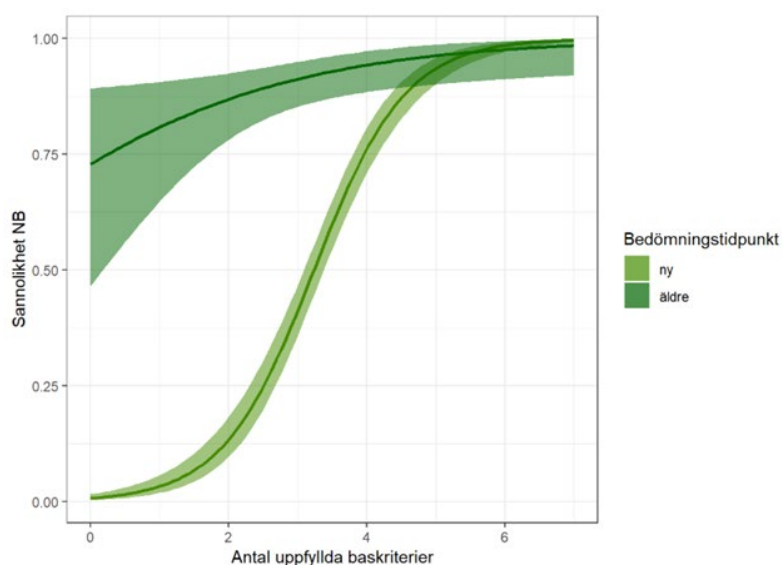
Istället har vi i analysen jämfört objekt som registrerats 2018, där bedömningen baserats på den utvecklade metoden för nordvästra Sverige, och objekt som registrerats före 2018, där bedömningen baseras på den tidigare kalibrerade nivån. Både tidigare registreringar/bedömningar gjorda av Skogsstyrelsen och bolag eller de stora statliga ägarna har inkluderats i analysen. Vi har alltså jämfört nivå i bedömningar gjorda 2018 med genomsnittet för de senaste 20 åren.

Även i de här analyserna är det totala datamaterialet relativt stort och består av 808 observationer. Majoriteten av dessa (645 st.) är observationer gjorda under 2018 och vi har relativt få observationer som är gjorda före 2018 (163 st.). Av de få observationerna gjorda innan 2018 så består i sin tur majoriteten av områden som klassats som nyckelbiotop (149 st.) och väldigt få av områden som inte klassats som nyckelbiotop (14 st.). Liksom i kapitel 4.51 så är det antal observationer som vi redogör för här färre än vad som anges i tabell 4.1. Även här beror det på att vissa egenskaper för observationerna var tvunget att vara kända för att kunna inkluderas i analyserna.

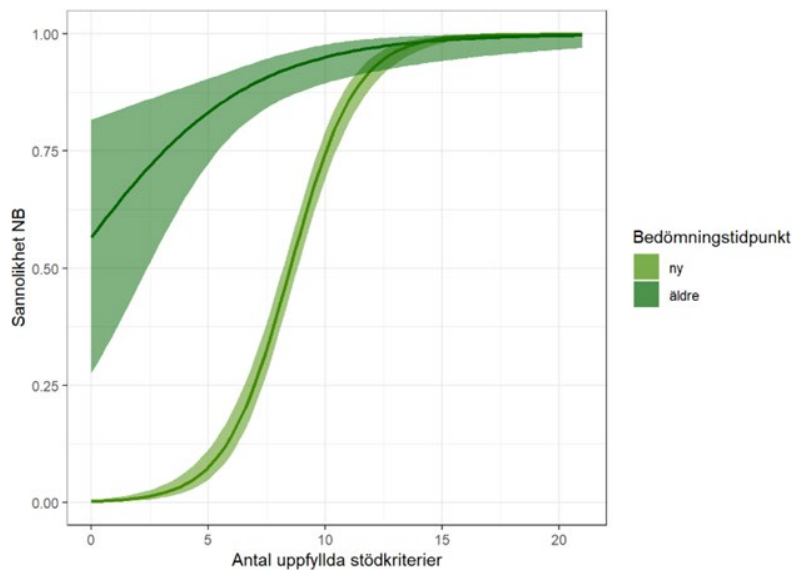
Analysen av nivåförändringar över tid är gjorda med samma modelluttryck som redogjorts för under kapitel 4.4, men där nordvästvariabeln är ersatt med en

tidsvariabel som är 0 om observationen är gjord 2018 och 1 om den är gjord före 2018.

I samtliga de modeller som visualiseras i figur 4.12 – 4.15 så sammanfaller modellerna för de nya observationerna 2018 med de generella modeller som redovisas under kapitel 4.4, återigen är det ju i stort samma datamaterial som modellerna bygger på.



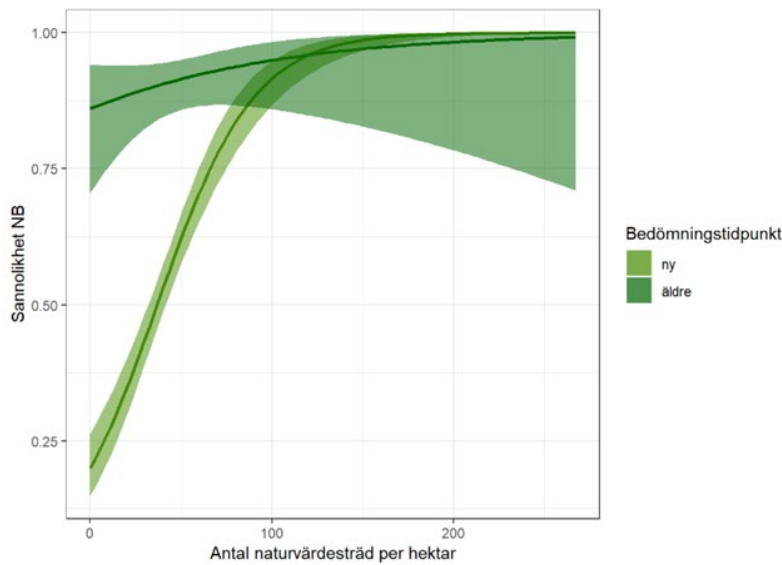
Figur 4.12. Sambandet mellan antalet baskriterier och sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, för nya bedömningar 2018 och tidigare bedömningar inom nordvästra Sverige. Modell med interaktionen inkluderad.



Figur 4.13. Sambandet mellan antalet stödkriterier och sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, för nya bedömningar 2018 och tidigare bedömningar inom nordvästra Sverige. Modell med interaktionen inkluderad.

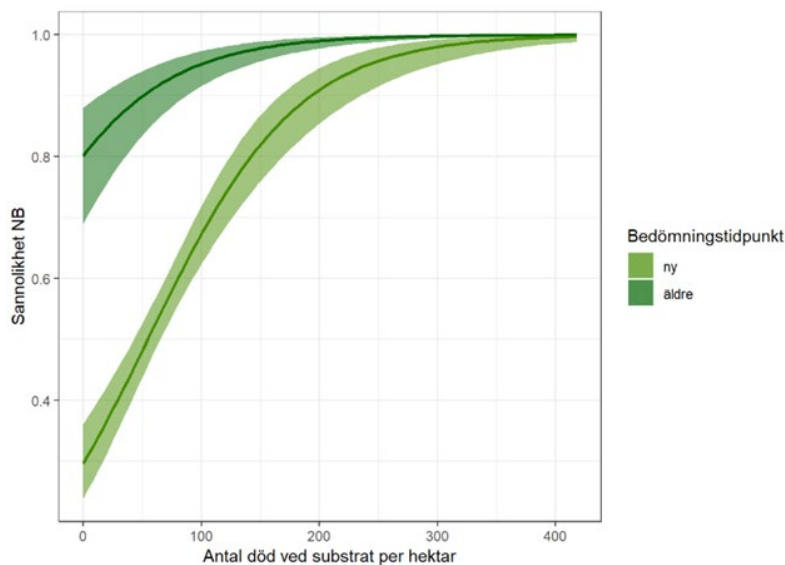
I analyserna över skillnad i nivå mellan bedömningar gjorda 2018 och tidigare är interaktionen mellan tid och baskriterier, stödkriterier och antal naturvärdesträd signifikanta. I alla dessa tre fall är det också så att modellerna med interaktionen inkluderad bättre kan förklara variationen i datamaterialet. Det här innebär att det i datamaterialet finns en signifikant nivåskillnad mätt som antal uppfyllda bas-, stödkriterier eller antal naturvärdesträd mellan bedömningar gjorda 2018 och tidigare bedömningar, se figur 4.12 – 4.14.

Vid färre än 5 uppfyllda baskriterier, 10 stödkriterier eller 100 naturvärdesträd ger ett givet antal en högre sannolikhet för att området ska klassas som nyckelbiotop före 2018 än under 2018. Det här innebär att modellerna indikerar att den utvecklade metoden ställer högre krav på antalet uppfyllda bas-, stödkriterier eller naturvärdesträd för att uppnå en viss sannolikhet för att ett område ska klassas som nyckelbiotop än vad som gällt de senaste 20 åren inom nordvästra Sverige. Tolkningen av modellerna kompliceras dock av att det finns en högre andel nyckelbiotoper bland de äldre observationerna än i observationerna från 2018, då man tidigare inte registrerat att man besökt ett område om det inte klassats som nyckelbiotop eller objekt med naturvärde.



Figur 4.14. Sambandet mellan antalet naturvärdesträd per hektar och sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, för nya bedömningar 2018 och tidigare bedömningar inom nordvästra Sverige. Modell med interaktionen inkluderad.

För antalet enheter död ved är inte interaktionen med tidsvariabeln signifikant och vi kan inte belägga att en modell med interaktionen inkluderad bättre förklarar variationen i materialet än vad en modell utan interaktionen gör. Dock indikerar modellen att det krävs fler enheter död ved 2018 än tidigare för att uppnå en viss sannolikhet för att klassa ett område som nyckelbiotop.



Figur 4.15. Sambandet mellan antalet enheter död ved per hektar (stående och liggande) och sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop, för nya bedömningar 2018 och tidigare bedömningar inom nordvästra Sverige. Modell där interaktionen inte är inkluderad.

Sammanfattningsvis visar de här analyserna att det i vårt datamaterial finns en signifikant skillnad i hur antalet bas-, stödkriterier och naturvärdesträd påverkar sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop innan 2018 och under 2018. Även för antal enheter död ved indikerar resultaten att påverkan på sannolikheten att klassa ett område nyckelbiotop är olika före och under 2018.

Som tidigare nämnts är dock antalet observationer före 2018 som inte är nyckelbiotoper mycket lågt i datamaterialet, vilket innebär att det finns en uppenbar risk att de få observationerna inte är representativa för alla tidigare bedömningar som gjort inom nordvästra Sverige.

Vi menar därför att vi, baserat på den här analysen, inte med säkerhet kan belägga att det finns en nivåskillnad men analysen indikerar att den finns. Indikationen visar i så fall att det mätt som antal bas-, stödkriterier, antal naturvärdesträd eller enheter död ved skulle ställas högre krav med den utvecklade metoden 2018 än vad som gällt vid tidigare bedömningar i nordvästra Sverige de senaste 20 åren.

5 Enkät och övriga underlag

Följande underlag och analyser har också ingått som viktiga delar i utvärdering av den utvecklade metoden:

- enkät till inventerare,
- återkopplingsmöten med inventerare,
- analyser av kriterier i de checklistor som användes vid höstens inventeringar.

5.1 Enkät till inventerare

5.1.1 Syfte

En viktig del i utvärderingen av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige var att tillvarata erfarenheter från de som genomfört inventeringen under hösten 2018. En enkät skickades därför ut till inventerare i nordvästra Sverige.

Enkäten skulle ge svar på frågor om bland annat:

- Vilket stöd inventerare får av den utvecklade metoden?
- Hur kraven för att bedöma ett objekt som nyckelbiotop med stöd av den utvecklade metoden, förhåller sig till den ordinarie metoden?
- Hur den utvecklade metoden fungerar vid praktiskt inventeringsarbete?

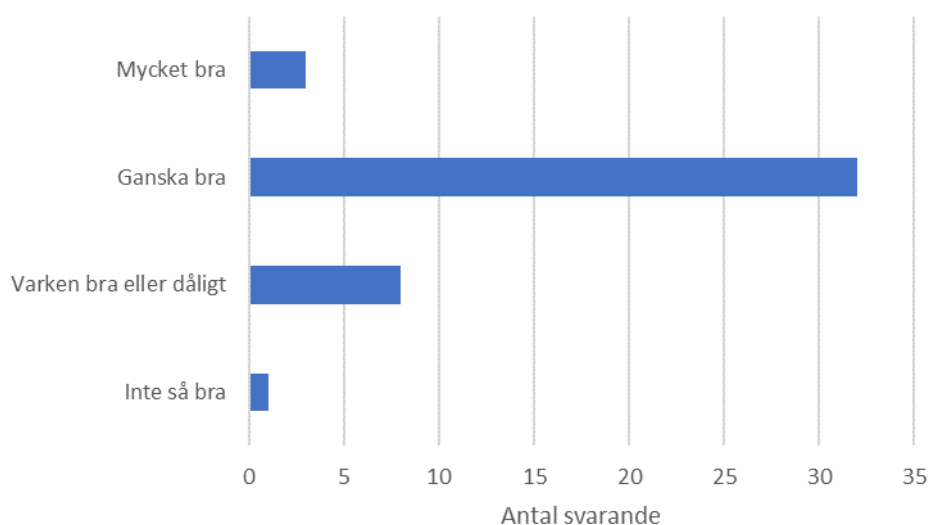
5.1.2 Metod

Arbetsgruppen skickade ut en webbenkät till 45 personer, varav 31 var anställda hos Skogsstyrelsen och 14 externa inventerare. Enkäten skickades ut den 17 december 2018 och den var öppen till och med den 14 januari 2019. Det fanns möjlighet att utveckla svaren med fritext under de flesta frågor. Svaren behandlades anonymiserat. Enkäten bestod av 30 frågor varav vissa bara ställdes om man svarat att man tidigare jobbat med Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering. Alla som utförde inventeringen i nordväst fick enkäten och i princip alla (44 av 45) svarade på den. Enkäten kan därför ses som en totalundersökning bland de som genomförde inventeringen. Många kommenterade i fritext där det var möjligt. Sammantaget visade det på stort engagemang från inventerarna. Frågeformuläret presenteras i bilaga 2.

5.1.3 Resultat

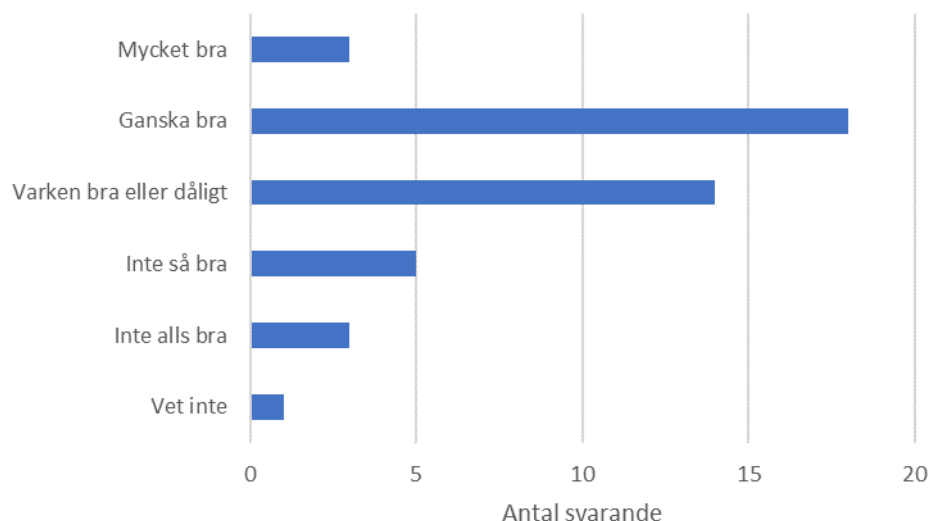
En mer utförlig redovisning av resultat från enkäten finns i bilaga 2. I detta avsnitt redovisas resultat av de frågor som ger tydligast svar på de frågor som punktas upp under syfte.

Huvuddelen av de svarande angav att metoden fungerade ganska bra som stöd för bedömning av nyckelbiotoper (figur 5.1). Insamling av data om naturvärdena lyftes fram som något positivt som underlag för bedömningar.



Figur 5.1. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade som stöd vid bedömningen av nyckelbiotoper?

Knappt hälften av de svarande tyckte att metoden fungerade ganska bra som stöd för avgränsningen av nyckelbiotoper, drygt en tredjedel upplevde att metoden varken fungerade bra eller dåligt (figur 5.2). Förtolkningen av kartmaterial och avgränsning av bestånd innan fältinventeringen lyftes som viktig. Fortfarande upplevde en del inventerare att det fanns svårigheter med avgränsningen om beståndet varierade mycket. Att lägga ut extra provytor för att hitta gränsen upplevdes som tidskrävande.

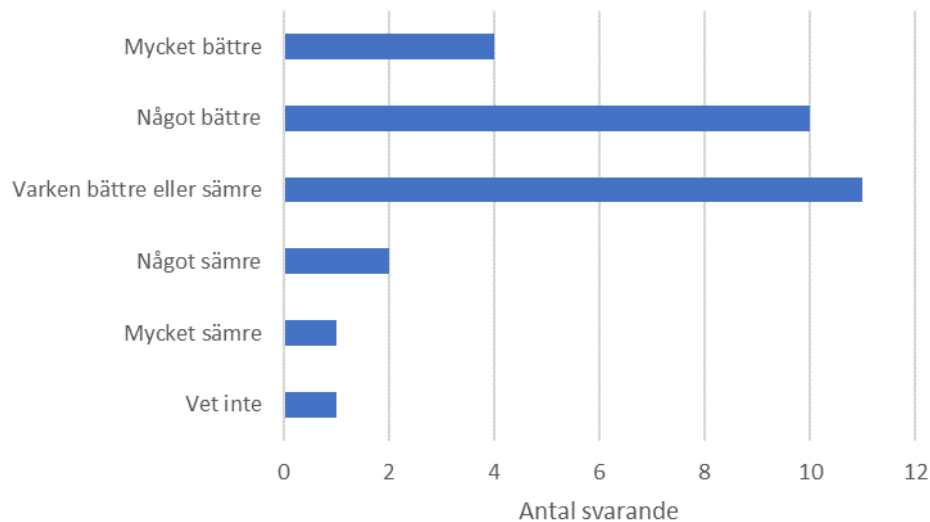


Figur 5.2. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade som stöd vid avgränsningen av nyckelbiotoper?

29 av 44 personer har tidigare jobbat med Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering enligt Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Dessa inventerare fick svara på ett antal jämförande frågor mellan den utvecklade och den ordinarie metoden. De svarande har i varierande grad tidigare erfarenhet

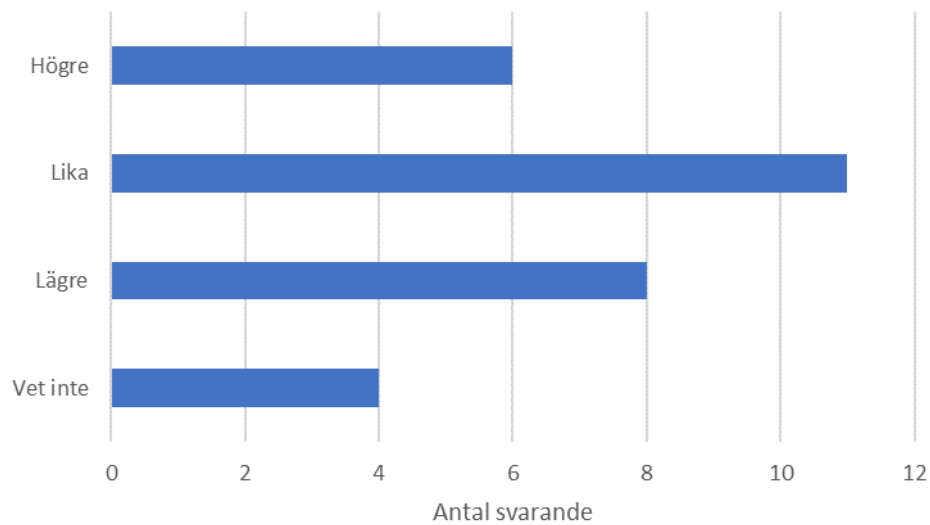
av inventering av nyckelbiotoper, med alltifrån nybörjare till mycket erfarna inventerare.

Knappt en tredjedel av de svarande upplevde att metoden fungerade något bättre jämfört med den ordinarie metoden för bedömning av nyckelbiotoper. Ungefär lika många upplevde att den varken fungerade bättre eller sämre (figur 5.3).



Figur 5.3. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade jämfört med den ordinarie metoden i bedömningen av nyckelbiotoper?

Det är svårt att dra någon slutsats om de naturvårdsmässiga kraven i den utvecklade metoden är lägre, lika eller högre jämfört med den ordinarie metoden. Drygt en tredjedel svarade att de upplevde att de naturvårdsmässiga kraven för vad som är nyckelbiotop var lika vid jämförelsen mellan den utvecklade och den ordinarie metoden (figur 5.4). Enligt några kommentarer fångades de tydliga nyckelbiotoperna i båda metoderna, medan fler områden som är gränsfall registrerades som nyckelbiotop med den utvecklade metoden.



Figur 5.4. Hur upplever du att de naturvårdsmässiga kraven för vad som ska anses vara en nyckelbiotop är med den utvecklade metoden jämfört med den ordinarie metoden?

5.1.3.1 Resultatredovisning av övriga frågor

Det fanns en stor variation mellan olika inventerare i hur många objekt de inventerade med den utvecklade metoden. Hur stor erfarenhet en inventerare har av inventeringen kan påverka hur man upplevde den utvecklade metoden och de tekniska stöden.

Fler än hälften av inventerarna inventerade åtminstone någon gång objekten i par. Det kan ha betydelse för svaren på andra frågor i enkäten t.ex. den om tidsåtgång. Utifrån enkäten är det dock svårt att dra några slutsatser om vilka för- och nackdelar arbete i par kontra ensamarbete innebär för t.ex. effektiviteten och arbetsmiljön. Vid bedömning av tidsåtgång för inventering av nyckelbiotoper upplevde de flesta att den utvecklade metoden tog mer tid än den ordinarie metoden oavsett storlek på inventeringsobjektet.

Nästan alla inventerare gick någon form av utbildning/kalibrering och en majoritet tyckte att utbildningsinsatserna var tillräckliga. En tredjedel av de svarande efterfrågade mer utbildning i användande av de tekniska fältstöden och även tydligare definitioner av olika parametrar och kalibrering av bedömning av t.ex. naturvärdesträd.

En majoritet av inventerarna svarade att de upplevde att användning av provytor gav en bra bild av inventeringsobjektets naturvärden. Ibland upplevdes objektivt utlagda provytor inte vara representativa för hela området och att det fanns risk att man missar naturvärden mellan provytorna. Några efterfrågade en större flexibilitet i antal provytor t.ex. att inte lika många provytor skulle behöva göras för stora, tydliga och homogena objekt, medan fler provytor skulle kunna krävas för otydliga, heterogena objekt. I vissa typer av objekt, som i tätare skogar, eller om det lutade kraftigt, upplevdes provytorna med 25 m radie vara för stora och man ville ha möjlighet att använda mindre provytor. Några inventerare ifrågasatte behovet av att samla in data på provytor i områden som var tydliga nyckelbiotoper

eller som saknade naturvärden och önskade därför någon urkopplingsregel för effektivisering av arbetet.

En majoritet av de svarande upplevde att checklistans bas- och stödkriterier fångade de naturvärden som var av betydelse för flora och fauna. I kommentarerna framgick dock att vissa kriterier och kvalitéer inte fångades upp i inventeringen t.ex. de riktigt gamla träden. Flera lyfte att bedömningen av naturvärdesträd var svår och riskerade att skilja sig mellan inventerare. Flera inventerare kommenterade att kriteriet/nivån för mängden död ved nästan alltid uppnåddes och borde höjas eller att det borde tas mer hänsyn till (naturvårds)kvaliteten och dimensionen av den döda veden. Andra menade att nivåerna borde anpassas utifrån läge och bonitet. Många kommenterade att det behövdes tydliga definitioner av olika parametrar och begrepp som användes i checklisten för att göra inventeringen mer objektiv. Vissa efterfrågade ett gränsvärde/nivå för kriterier som räknades, t.ex. död ved. När man har uppnått nivån ska man inte behöva fortsätta räkna. Det skulle ha besparat tid utan att man förlorade så mycket i kunskap om naturvärdena. Kontinuitet, hänglavsrikt, spärrgrenighet var exempel på andra parametrar som upplevdes svåra och subjektiva med behov av tydliga definitioner och kalibrering. Några efterfrågade en enklare inventering med färre parametrar för att effektivisera.

En stor del av inventerarna kom någon gång till en annan samlad bedömning av om området är nyckelbiotop än vad checklisten visade. Det var något vanligare att man lät bli att registrera nyckelbiotop trots att checklistans krav var uppfyllda än tvärtom, dvs. att man i den slutliga bedömningen klassade ned ett område från nyckelbiotop till objekt med naturvärden. En annan anledning till att inventerare ibland frångick checklisten kunde vara att provytorna inte upplevdes spegla helheten i området.

Den samlade bedömningen av en nyckelbiotop utgår från artinnehåll, strukturer, den fysiska miljön och historik. Många inventerare upplevde att strukturer har viktats upp i den utvecklade metoden, medan den fysiska miljön och historiken hade samma eller mindre vikt jämfört med den ordinarie metoden. Bedömningen kring artinnehållets vikt pekade i båda riktningar, såväl mindre, samma, som mer vikt. Även i kommentarerna fanns olika syn på om arterna borde ha större eller mindre fokus i inventeringen. Problem som lyftes är att inventering av arter är beroende av tidpunkt på året, hur mycket tid man lägger ned på att söka efter arter, kunskap om arter samt att metoden inte tar hänsyn till att ett stort område sannolikt kan innehålla fler arter än ett litet. Hur vanligt förekommande en art är fångas inte heller av inventeringen.

5.1.3.2 Slutsatser av enkäten

Den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige upplevdes i huvudsak ge ett gott stöd för inventerarnas bedömningar. Resultaten av enkäten visade att metoden fungerade bättre som stöd för bedömning av nyckelbiotoper och något sämre för avgränsning av nyckelbiotoper.

Den utvecklade metoden tycktes också ha upplevts som något bättre än den tidigare metoden som användes för inventering av nyckelbiotoper. Samtidigt uppgav de flesta att oavsett metod skulle resultatet blivit detsamma. Det motsägs

dock av att det fanns en större spridning i svaren på frågan om den utvecklade metoden ställer högre eller lägre naturvårdsmässiga krav jämfört med den ordinarie metoden.

Den utvecklade metoden tycktes vara mer tidskrävande än den tidigare metoden. Oavsett om den ledde till samma resultat som tidigare metod eller inte, så gav den ett bättre underlag för inventerarnas bedömningar. Det angavs som viktigt att det finns tydliga definitioner av parametrar och begrepp som används och att metoden kalibreras i fält. Vissa nivåer och antal kriterier i checklistorna kan behöva justeras och arternas betydelse behöver utredas. Provytornas storlek och utlägg kan behöva vara flexibla och kunna anpassas mer till området som inventeras.

5.2 Återkopplingsmöten med inventerare

För att samla in erfarenheter från de inventerare som genomförde nyckelbiotopsinventering med den utvecklade metoden i nordvästra Sverige har återkopplingsmöten genomförts. Sammanlagt genomfördes sju möten med inventerare från Skogsstyrelsen och från berörda skogsföretag. Totalt deltog ungefär 46 inventerare.

Syftet med mötena var att ge inventerarna insyn i det pågående arbetet med revidering av metoden och nivåläggningen, samt samla in ytterligare synpunkter från inventerare om metoden och arbete med nyckelbiotopsinventering i området. Inventerarna har under mötet fått möjlighet att komma med kommentarer och bidragit med diskussion om viktiga slutsatser och vägval.

Ett strukturerat upplägg låg till grund för mötena där ett antal frågeställningar var i fokus. I stora drag har återkopplingsmötena innehållit följande punkter:

- Utbredning och delområdesindelning av nordvästra Sverige
- Inventering 2018
 - Upplägg
 - Resultat
 - Erfarenheter
- Enkäten
- Kvalitetssäkring av metod och checklistorna
- Anpassning till regionala och lokala förutsättningar

Det som framkom vid återkopplingsmötena ingår som underlag för slutsatserna i avsnitt 6.

5.3 Analyser av checklistorna

Syftet med analysen har varit att utreda checklistornas funktion att beskriva naturvärden som grund för den samlade bedömningen. För att göra detta har fokus

legat på checklistorna, hur de fungerar i sin helhet men också för respektive bas- och stödkriterium.

Arbetet har fokuserat på statistik och antalet uppfyllda kriterier för respektive checklista kopplat till den samlade bedömningen. För varje kriterium har syftet utretts för att se om de uppfyller det förväntade resultatet och om det överensstämmer med definitionen för respektive kriterium.

Samtliga kriterier har granskats för att utreda förståelse, användbarhet och uppfyllelsegrad. Detta har resulterat i att flera kriterier har förändrats eller tagits bort. Analyserna och inventerarnas erfarenheter har legat till grund för förslag att införa ett antal nya kriterier. För att förstå deras betydelse har även dessa kriterier analyserats för att utreda konsekvenserna kopplat till den samlade bedömningen 2018 och ett bedömt utfall 2019.

I tabellerna 8.1-8.3 redovisas förslag till revidering av kriterierna med motiveringar. De redovisas enbart där för att undvika dubbel redovisning samtidigt som förslagen samlas i ett avsnitt.

Data från höstens (2018) inventeringar har utgjort grunden för analyserna, där varje naturvärdesbedömning finns registrerad. Datasetet utgörs av enskilda checklistebedömningar där antalet uppfyllda kriterier finns noterade men också rådata från provytorna och artregistreringar som kan visa på antalet av b.la naturvärdesträd och olika typer av död ved.

Vid analyserna har följande begrepp använts:

- Den samlade bedömningen 2018: inventerarens samlade bedömning av ett områdes naturvärden i grupperna nyckelbiotop, objekt med naturvärden, eller ingetdera. Den samlade bedömningen baseras på en kombination av inventerarens tidigare erfarenhet, kalibreringsövningar och checklistan som tillämpades 2018.
- Checklistan 2018: Tre olika checklistor (tallskog, granskog och lövrika barrskogar) med kriterier som togs fram för att användas som stöd vid bedömning i 2018 års nyckelbiotopsinventeringar.

5.4 Andra underlag

Till hjälp för utvärderingen av metoden och checklistorna har löpande avstämningar genomförts med verksamheten där intryck och kommentarer noterats. Här har återkopplingen från inventeringen och från utbildningar/kalibreringar varit central.

Även återkoppling från sakkunniga inom och utanför Skogsstyrelsen har spelat en viktig roll i utvärderingen. Forskningsworkshopen som genomfördes den 15 januari 2018 har varit en del i detta liksom den grupp med internt och externt deltagande som initialt var med för att diskutera och utveckla grunderna för metoden.

6 Samlade slutsatser vid utvärderingen

De följande samlade slutsatserna baseras på analyser av utförda inventeringar, enkät till och återkopplingsmöten med inventerare samt analyser av checklistor och övriga underlag enligt kapitel 4 och 5. Det är Skogsstyrelsens arbetsgrupp som dragit slutsatserna.

6.1 Kravnivån i nordvästra Sverige

Arbetsgruppen drar slutsatsen att den utvecklade metoden, så som den tillämpades under 2018, innebär att det ställs högre krav för att klassa ett område som nyckelbiotop inom nordvästra Sverige än i området utanför.

I de analyser som gjorts av inventeringen 2018 har vi undersökt om det finns nivåskillnader vid bedömning av nyckelbiotoper inom nordvästra Sverige jämfört med utanför. Vi har indikationer på att den utvecklade metoden ställer högre krav, jämfört med vad som gäller i övrig boreal skog utanför nordvästra Sverige. På grund av att materialet är svagt i vissa delar har vi inte kunnat belägga det med säkerhet.

Vid samtal med inventerare och vid återkopplingsmötena med inventerare har frågan om nivån inom nordvästra Sverige i förhållande till nivån utanför nordvästra Sverige diskuterats. Det samlade intryck vi får från inventerarna är att det redan sedan tidigare funnits en nivåskillnad och att det ställts högre krav, beroende på att inventerarna, medvetet eller omedvetet, färgas av det omgivande landskapet. I den utvecklade metoden har inriktningen varit att försöka lägga kravnivån på samma nivå som gällt tidigare. Detta bör ha påverkat inventerarnas samlade bedömning av nyckelbiotoperna 2018.

Arbetsgruppens samlade slutsats är därför att den utvecklade metoden, så som den tillämpades under 2018, innebär att det ställs högre krav för att klassa ett område som nyckelbiotop inom nordvästra Sverige än i området utanför. Denna slutsats gäller dock bara inventeringen under 2018.

Arbetsgruppen drar ingen tydlig slutsats om den utvecklade metoden inneburit en förändring över tid av kravnivån för bedömning av nyckelbiotoper inom nordvästra Sverige. Här är underlagen inte entydiga.

I de analyser som gjorts har vi även undersökt om det finns skillnader i kravnivå vid bedömning av nyckelbiotoper inom nordvästra Sverige så som inventeringen gjordes under 2018 jämfört med inventeringar från tidigare år inom området.

Vi har indikationer på att den utvecklade metoden ställer högre krav för att klassa ett område som nyckelbiotop, jämfört med vad som gällt i genomsnitt de senaste 20 åren inom nordvästra Sverige. På grund av att materialet är svagt i vissa delar har vi inte kunnat belägga det med säkerhet.

I enkäten till inventerarna har vi frågat om hur man ser på nivån i den utvecklade metoden i förhållande till ordinarie metoden. Svaren pekar inte entydigt åt ett håll

utan ungefär lika många upplever att den utvecklade metoden innebär en nivåhöjning som att den innebär en nivåsänkning.

Arbetsgruppen kan därför inte dra någon entydig slutsats om hur kravnivån utvecklats över tid inom nordvästra Sverige.

6.2 Hur fungerar den utvecklade metoden?

Arbetsgruppen gör bedömningen att den utvecklade metoden ger en god grund för att öka objektiviteten i nyckelbiotopsbedömning. Detta kommer med stor sannolikhet att medföra minskad spridning i bedömningen av nyckelbiotoper och i förlängningen även leda till ökad förutsägbarhet.

Arbetsgruppen drar slutsatsen att den utvecklade metoden i sin helhet är en mer funktionell inventeringsmetod än den ordinare metoden för bedömning av utsedda typer av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige. Det finns dock behov av förbättringar i metod, checklista och definitioner av kriterier. Ett fortsatt utvecklingsarbete behövs även efter denna utvärdering.

6.2.1 Grund för ökad objektivitet

Av analyserna av inventeringen 2018 framgår att det finns starka samband mellan sannolikheten för att ett område klassas som nyckelbiotop med den utvecklade metoden och antalet baskriterier, stödkriterier, naturvärdesträd och enheter död ved. Det här innebär att det finns starka samband mellan den samlade bedömning inventerarna gjort och det stöd som checklistan är avsett att ge.

Även inventerarnas svar på enkäten och återkopplingsmötena visar att den utvecklade metoden och checklistorna ger ett bra stöd vid bedömning av om ett område ska klassas som nyckelbiotop eller inte.

På frågan om hur nivån i den utvecklade metoden förhåller sig till den nivå inventerarna förut tillämpat, svarar ungefär lika många inventerare att den utvecklade metoden innebär en nivåhöjning som en nivåsänkning, vilket nämnts tidigare. Det här kan tolkas som att det funnits en spridning mellan vilka krav inventerarna ställt tidigare och att det har synliggjorts av den utvecklade metoden.

Även analyserna av inventeringen 2018 indikerar att införandet av den utvecklade metoden har lett till en minskad spridning i de samlade bedömningar som inventerarna gjort 2018, jämfört med de samlade bedömningarna från de senaste 20 åren.

6.2.2 Övriga slutsatser om hur utvecklade metoden fungerar

Följande slutsatser baseras på enkäten, återkopplingsmöten med inventerare och analyser av checklistan. Slutsatserna kan delas in i tre delar: metoden, checklistan och definitioner av kriterier. Avsikten är att en samlad redovisning i detta avsnitt ska underlätta kopplingen till de förslag till åtgärder för revidering av den utvecklade metoden Sverige som presenteras i avsnitt 8.1.

6.2.2.1 *Slutsatser rörande metoden*

- Den utvecklade metoden medför en pålitligare inventering där inventeraren systematiskt besöker hela området, vilket också medför en tydligare bild av områdets naturvärden.
- Användningen av gridnätet 200×200 m som underlag vid provytestläggning och som orienteringsstöd ger en bra struktur i inventeringen.
- Användningen av provytor har visat sig vara en bra metod att kvantifiera viktiga strukturer och naturvärden som används i den samlade bedömning. Provytor ger en tydligare bild av ingående kriterier vilket ökar kvaliteten, förståelsen och lägger grund för ökad repeterbarheten i bedömningen.
- Insamling av data på provytor och hanteringen av checklistor är ibland onödigt tidskrävande trots att det ger ett bra bedömningsunderlag.
- Provytorernas storlek och utläggning behöver vara mer flexibel och anpassas till områdets egenskaper. Antalet provytor per hektar bör vara behovsstyrt beroende på hur svårinventerat och stort ett område är.
- Totalinventering av mindre områden fungerar dåligt och är för tidskrävande. Även här bör provytor tillämpas.
- Förarbetet har stor betydelse för kvaliteten och hanteringen av inventeringsobjekt som i sin tur påverkar kvaliteten i avgränsningen av ett område i fält och hur inventeraren rör sig i skogen.
- Inritade inventeringsobjekt har hög träffsäkerhet i identifikation av områden som har potential att hysa höga naturvärden på produktiv skogsmark, men missar i stor utsträckning mosaikartade områden som i stora delar består av improduktiv skogsmark.
- Metoden som stöd för avgränsning fungerar i nivå med eller något bättre än den ordinarie metoden. För att förbättra metodens stöd vid avgränsning så behöver förarbetet tydligare kopplas ihop med avgränsningen i fält och att tekniken stödjer detta.
- Erfarenheter av olika skogstyper visar att vi har svårare att bedöma och förtolka tallskogar än granskogar.
- K-skogsskiktet har under GIS-analyserna varit ett viktigt hjälpmedel med att peka ut inventeringsobjekt. Men en konsekvens har blivit att vi missar höga naturvärden som inte ingår i det skiktet.

6.2.2.2 *Slutsatser rörande checklistorna*

- Checklistorna fångar de viktigaste naturvärdena som ligger till grund för den samlade bedömningen i de utsedda biototyperna.

- Mer kvalitativa kriterier behövs för att ge ett bättre resultat framförallt i mer svårbedömda skogar.
- Nivån på mängden död ved har varit för lågt satt och bör justeras upp.
 - Betydelsen av död björkved i framförallt granskog är en osäkerhet som många inventerare vill utreda.
- Nivån på naturvärdesträd har varit för högt satt och bör justeras ner.
- Hantering av arternas betydelse behöver utredas både för enskilda arter men också när och hur vi ska arbeta med arter som stöd i bedömningen.
- En svaghet i checklistorna är att de missgynnar svagare marker som naturligt håller lågt antal kriterier men ändå kan hysa höga naturvärden.
- Uppdelningen i bas- och stödkriterier är bra och ger extra tyngd i bedömningen och bidrar tillsammans till ett bra stöd. Däremot kan uttrycken bas- och stödkriterier ibland feltolkas och användas på fel sätt.

6.2.2.3 Definitioner av kriterier

Utvärderingen visar på att flera kriterier har svårtolkade definitioner eller helt saknar definition. Vissa begrepp behöver förtydligas när det gäller användbarhet samt fältpassas med tydliga beskrivningar och kalibreringar.

Det är viktigt att det finns tydliga definitioner av parametrar och begrepp som används och att det finns utrymme att genomföra kalibreringar i fält. Tydliga definitioner och fältkriterier skapar förutsättningar för en mer objektiv bedömning samt ökar förståelsen för bedömningen i sin helhet.

6.3 Användning av den utvecklade metoden utanför nordvästra Sverige

Arbetsgruppen drar slutsatsen att principerna i den utvecklade metoden, med insamling av vissa uppgifter på provytor och sammanställning av bedömningskriterier i checklistor, skulle vara lämpliga att använda i flera biotyper och även utanför nordvästra Sverige.

Arbetsgruppen bedömer att de fördelar med den utvecklade metoden som redovisats ovan kan ligga till grund för slutsatsen att metoden kan vara lämplig att använda i fler biotyper och i övriga delar av landet. Slutsatsen gäller metoden i sig och inte frågan om kravnivåer vid bedömning av nyckelbiotoper.

6.4 Definition av objekt med naturvärden

Arbetsgruppen drar slutsatsen att begreppet objekt med naturvärden bör definieras tydligare och kopplas till kriterier i checklistorna.

Begreppet objekt med naturvärden är inte klart definierat och används på olika sätt. Detta belyses bland annat vid analyserna i avsnitt 4.4. Det finns behov av att få en mer enhetlig tillämpning av begreppet.

7 Hänsyn till lokala och regionala förutsättningar

7.1 Uttolkning och tillämpning av nyckelbiotopsbegreppet

Följande definition gäller för begreppet nyckelbiotop:

En nyckelbiotop är ett skogsområde som från en samlad bedömning av biotopens struktur, artinnehåll, historik och fysiska miljö idag har mycket stor betydelse för skogens flora och fauna. Där finns eller kan förväntas finnas rödlistade arter.

Regeringen skriver i uppdraget om en landsomfattande nyckelbiotopsinventering att: ”I den metod som utvecklats för nordvästra Sverige kommer hänsyn tas till de lokala och regionala förutsättningarna”. Det medför att det finns ett behov av att utreda vad detta innebär för uttolkningen av definitionen och tillämpningen av nyckelbiotopsbegreppet.

Med utgångspunkt från nyckelbiotopsbegreppet blir uttrycket ”*mycket stor betydelse för skogens flora och fauna*” centralt för uttolkningen av nyckelbiotopsdefinitionen i nordvästra Sverige. De flesta skogliga biotoper, även brukade bestånd, har viss betydelse för skogens flora och fauna genom att erbjuda habitatelement (t.ex. växtsubstrat och födoresurser) för olika arter. Det finns alltså ett kontinuum av naturvärden i de flesta skogslandskap. För att kunna uttolka uttrycken ”*mycket stor*” och ”*skogen*” måste skogsobjektets egenskaper sättas i relation till tillståndet i en större geografisk domän.

Ett objekts relativa betydelse för floran och faunan kan i vissa fall anses vara liten ur ett lokalt eller regionalt perspektiv (till exempel om det finns mycket stora arealer av den aktuella biotoptypen med liknande kvalitet i närheten), men ändå anses vara stor ur ett nationellt eller internationellt perspektiv om det råder brist på denna biotoptyp på denna större skala. Omvänt kan ett objekts betydelse för floran och faunan vara stor ur ett lokalt eller regionalt perspektiv om det hyser naturvärden som är särskilt viktiga eller sällsynta i landskapet eller regionen, samtidigt som dess betydelse kan vara mindre på nationell eller internationell nivå om biotoptypen är väl representerad i övriga landet eller i våra grannländer.

Uttolkningen av den geografiska referensdomänen har direkt koppling till frågan om en regionalisering av bedömningsgrunderna i nyckelbiotopsinventeringen. Nyckelbiotopsdefinitionen ger i sig ingen vägledning kring vilken geografisk referensdomän ska ligga till grund för bedömningen. Ska den ”*mycket stora*” betydelsen för ”*skogens*” flora och fauna bedömas ur ett lokalt, regionalt, nationellt, europeiskt eller globalt perspektiv?

Hittills har Skogsstyrelsen eftersträvat en enhetlig bedömning över hela landet, dock med vissa inslag av regionalisering, till exempel vad gäller användning av signalarter (olika arters indikatorvärde kan variera över landet) och praktisk tolkning av några begrepp som används i fältbedömningen (till exempel ”rik hänglavförekomst”).

Regeringsuppdraget till Skogsstyrelsen för nyckelbiotopsinventeringen 2018-2027 specificerade att hänsyn kommer att tas till de ”lokala” och ”regionala” förutsättningar.

Inom utredningen måste begreppen lokala och regionala förutsättningar preciseras, såväl vad gäller den geografiska uppdelningen som vilka principer som bör vara vägledande och andra faktorer som bör beaktas.

Med tanke på den relativa innebörden i begreppet ”*mycket stor betydelse för skogens flora och fauna*” bör tillämpningen av nyckelbiotopsbegreppet och nivåläggningen ske med hänsyn till förutsättningarna i det område där det aktuella objektet är beläget. Skogsstyrelsen har gjort uttolkning att uttrycket ”*kommer hänsyn tas till de lokala och regionala förutsättningarna*” innebär att kraven för vad som är en nyckelbiotop kommer vara högre i nordvästra Sverige än i resten av landet.

Motivet till att högre krav ska ställas för vad som klassas som nyckelbiotop i nordvästra Sverige är främst att andelen skogsmark med höga naturvärden och särskilt andelen skog som är undantagen från skogsbruket är betydligt högre där jämfört med övriga landet. Detta bör beaktas vid den samlade bedömningen av objektets betydelse för skogens flora och fauna.

7.2 Grundläggande ekologiska principer

Som ett led i arbetet med att utveckla en ansats för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar har följande ekologiska principer lagts fram. Syftet med denna lista har varit att säkerställa att ansatsen baseras i möjligaste mån på tillgänglig ekologisk kunskap. Olika principer har beaktats i varierande grad beroende på vad som ansetts vara praktiskt möjligt. Denna lista ska därför ses som en beskrivning av ambitionerna snarare än en kravlista.

1. Den ekologiska variationen som finns på olika rumsliga nivåer bör beaktas

Den storskaliga ekologiska variationen mellan olika delar av norra Sverige (t.ex. naturlig dynamik, bruksningshistorik, artstock) bör beaktas i analysen av hur landskapssammanhanget påverkar ett skogsobjekts betydelse för floran och faunan.

2. Olika biotyper utgör separata ekologiska infrastrukturer

Olika typer av skogsbiotoper med associerade arter bör ses som separata ekologiska infrastrukturer i analysen av hur landskapssammanhanget påverkar ett skogsobjekts betydelse för floran och faunan.

3. Biotopmängden i landskapet påverkar de enskilda skogobjektens betydelse för skogens flora och fauna

Detta resonemang presenteras i avsnitt 7.3 nedan.

4. Den ekologiska konnektiviteten spelar roll

Den rumsliga fördelningen av biotopen och förekomsten av naturliga eller artificiella barriärer påverkar skogsobjektens betydelse för floran och faunan.

5. En stor storlek är positivt för floran och faunan

Större skogsobjekt har större betydelse för floran och faunan då de erbjuder bättre fortlevnadsutsikter för arternas lokala populationer.

6. Upp till en viss nivå bidrar en större mängd högkvalitativa substrat inom skogsobjektet till en större betydelse för floran och faunan

Under i övrigt lika förhållanden har skogsobjekt med stora mängder kritiska substrat (t.ex. död ved av olika kvaliteter, naturvärdesträd) större betydelse för skogens flora och fauna. Dock finns indikationer på att skillnader i mängden substrat spelar mindre roll vid mycket höga nivåer.

7. Förekomst av ett stort antal naturvårdsarter som är typiska för biototypen i fråga innebär en större betydelse för floran och faunan

Rödlistade arter och signalarter är inte jämt fördelade i NV-Sveriges skogslandskap utan finns koncentrerade på vissa ställen. Skogsobjekt med en stor mångfald och höga individantal av naturvårdsarter har stor betydelse för skogens flora och fauna. Denna princip gäller dock främst inom en viss biototyp; vissa naturligt artfattigare biotyper (t.ex. biotoper kopplade till magrare marker) kan ha höga naturvärden trots lågt artantal.

8. Förekomster av starkt eller akut hotade arter innebär en större betydelse för floran och faunan

Skogsobjekt med reliktförekomster av starkt eller akut hotade arter har mycket stor betydelse för bevarandet av dessa arter oavsett landskapsegenskaperna.

7.3 Ansats för hänsyn till lokala och regionala förutsättningar

Det finns flera tänkbara angreppssätt för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar i nyckelbiotopsinventeringen. På en grundläggande nivå kan dessa angreppssätt delas upp i två breda kategorier som skiljs åt med avseende på huruvida hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar sker innan eller efter fältinventeringen i skogen. Under arbetet med detta uppdrag har båda alternativen övervägts.

Alternativ #1: Först förarbete vid datorn för att utveckla en metod som redan i fält inkorporerar hänsyn till lokala och regionala förutsättningar, sedan fältinventering och registrering av nyckelbiotoper enligt denna metod.



Alternativ #2: Först fältinventering med en generell metod utan bedömning av nyckelbiotopstatus, sedan efterarbete vid datorn för nivåläggning med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar och till slut registrering av nyckelbiotoper.

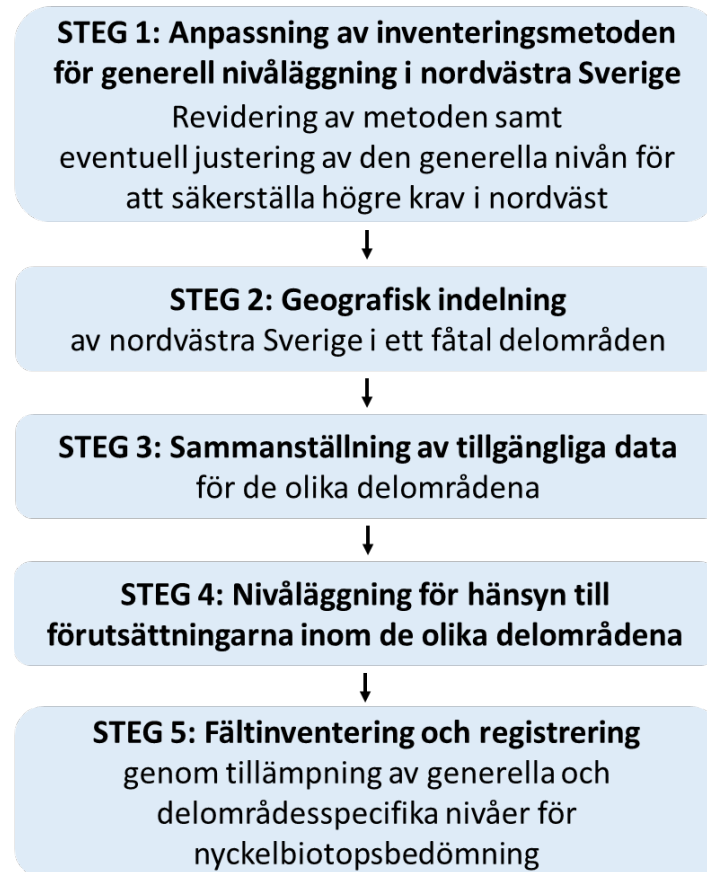


Det första alternativet (hädanefter 'alternativ #1') bygger på användning av befintliga data om skogens tillstånd för att kunna genomföra analyser av de lokala och regionala förutsättningarna och därmed sätta kravnivåerna för vad som utgör en nyckelbiotop i olika delar av nordvästra Sverige. Den resulterande inventeringsmetoden kan sedan användas för en inventering av nyckelbiotoper i fält.

Det andra alternativet ('alternativ #2') innebär att en initial fältinventering genomförs i hela landskapsavsnitt för att kartlägga förekomsten av skogar som hör till olika naturvärdesklasser, utan bedömning av nyckelbiotopstatus. Dessa detaljerade fältdata används sedan tillsammans med övriga tillgängliga data om skogens tillstånd för att lägga nivån för det aktuella landskapet, det vill säga bedöma om skogsobjekt som hör till olika naturvärdesklasser utgör nyckelbiotop, objekt med naturvärden eller övrig skog.

En viktig skillnad mellan de två alternativen är att analyserna i alternativ #1 är helt beroende av tillgången på redan befintliga data om skogens tillstånd (eftersom nivåläggningen görs innan fältinventeringen), medan analyserna i alternativ #2 baseras på fullständigare data (eftersom nivåläggning görs efter en detaljerad kartläggning av naturvärdena i det aktuella landskapet).

En förutsättning för att kunna tillämpa alternativ #2 är att man genomför en systematisk fältinventering över hela landskapsavsnitt. Utan en sådan inventering är det omöjligt att samla in de heltäckande data om förekomsten av naturvärden som krävs för de detaljerade landskapsanalyserna som kommer i det andra steget. Eftersom Skogsstyrelsen i dagsläget inte har medel för att genomföra en landsomfattande och systematisk nyckelbiotopsinventering är alternativ #2 inte aktuellt. Den valda ansatsen bygger alltså på alternativ #1, vars ingående steg beskrivs nedan.



Figur 7.1. Schematisk beskrivning av de olika steg om ingick i ansatsen som tillämpades för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar i nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige.

Steg 1: Anpassning av inventeringsmetoden för generell nivåläggning i nordvästra Sverige

Detta första steg bestod av två delar:

- Revidering av den utvecklade metoden för nordvästra Sverige utifrån slutsatserna från utvärderingen som presenteras i avsnitt 6. Syftet var att justera metoden så att kriterierna och de associerade kravnivåer speglar de naturgivna förutsättningarna i nordvästra Sverige.
- Eventuell justering av den generella nivån för att säkerställa att det ställs högre krav i nordvästra Sverige. Olika tänkbara parametrar för denna nivåläggning presenteras vid *steg #4* nedan. Kunskap om den historiska och nuvarande nivåläggningen i nordvästra Sverige jämfört med övriga delar av norra Sverige beaktades vid detta steg.

Alternativa förslag till generell nivåläggning för nordvästra Sverige presenteras i avsnitt 8.4.

Steg 2: Geografisk indelning av nordvästra Sverige i delområden

Nordvästra Sverige delades upp i ett fåtal delområden som bedömdes vara lämpliga för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar. Denna indelning möjliggjorde en tillämpning av nyckelbiotopsdefinitionen genom att erbjuda geografiska referensdomäner för en uttolkning av begreppet "mycket stor

betydelse för skogens flora och fauna”. Med andra ord kan betydelsen av enskilda skogsobjekt för floran och faunan bedömas med hänsyn till de förutsättningar som råder i respektive delområde.

Storskaliga ekologiska, geologiska och klimatiska mönster utgjorde grunden för indelningen. För att underlätta en praktisk tillämpning av delområdena användes administrativa gränser (län och kommuner) för indelningen, vilket innebär att delområdesgränserna följer de biofysiska mönstren med varierande exakthet. Förslag till indelning presenteras i avsnitt 8.2 nedan.

Steg 3: Sammanställning av tillgängliga data för de olika delområdena

I det tredje steget sammanställdes befintliga uppgifter om tillståndet i skogen för de olika delområdena. Här sammanställdes data om arealen skog som kan antas utgöra livsmiljö för arter med höga krav vad gäller naturvärden i skogen. Ett förslag till tillvägagångssätt för detta presenteras i avsnitt 8.3.

Steg 4: Nivåläggning för hänsyn till förutsättningarna inom de olika delområdena

Det fjärde steget bestod av tre delar:

- 1) Utveckling av ett analytiskt tillvägagångssätt för att bestämma vilka delområden ska omfattas av en höjning av kraven utöver den generella nivåläggningen för nordvästra Sverige
- 2) Val av kriterier eller parametrar för justering av nivån
- 3) Nivåsättning inom aktuella delområden

Analytiskt tillvägagångssätt för att bestämma vilka delområden ska omfattas av en höjning av kraven utöver den generella nivåläggningen för nordvästra Sverige

Med tanke på den relativa innebörden i begreppet *”mycket stor betydelse för skogens flora och fauna”* bör nivåläggningen ske med hänsyn till förutsättningarna i det område där det aktuella objektet är beläget (se avsnitt 7.1). Ett möjligt tillvägagångssätt är att använda mängden livsmiljö för krävande arter i det aktuella området som utgångspunkt för analyserna.

Den ekologiska forskningen visar att det för vissa arter finns kritiska mängder livsmiljö som måste överstigas för att populationerna ska kunna fortleva på lång sikt (se nedan)²⁴. I landskap där andelen livsmiljö ligger långt över denna nivå kan en viss mängd livsmiljö förloras utan att äventyra populationernas långsiktiga fortlevnad (figur 7.2, långt ut till höger längs den vågräta axeln). Här bidrar varje enskilt skogsobjekt relativt lite till landskapets funktionalitet för arten. Med andra ord är marginalnyttan av ytterligare livsmiljö liten; varje enskilt objekt har således en relativt låg betydelse för floran och faunan. I takt med att man rör sig mot lägre andelar livsmiljö (det vill säga mot vänstra delen av figur 7.2) närmar man sig området där sannolikheten för artens långsiktiga fortlevnad minskar med en minskande mängd livsmiljö. Här får varje objekt en större betydelse eftersom

²⁴ Se rapport 2018/11 för en sammanfattning av denna kunskap i ett nordvästsvenskt sammanhang: Roberge, J.-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11, Skogsstyrelsen.

varje ytenhet livsmiljö kan spela en relativt stor roll för populationernas framtida fortlevnad.

En möjlighet är att använda detta konceptuella ramverk för att bestämma vilka delområden ska omfattas av en höjning av kraven (utöver den generella nivåläggningen för nordvästra Sverige). Delområden där mängden livsmiljö för krävande arter överstiger tröskelvärdet för arternas fortlevnad kan omfattas av högre krav för nyckelbiotopsbedömningen, utifrån principen att skogsobjektens betydelse för skogens flora och fauna kan antas vara lägre där. Detta skulle inte innebära ett stopp för identifiering av nyckelbiotoper i dessa delområden; skogsobjekten skulle fortsatt att möjlighet att kunna bedömas som nyckelbiotoper, men kravnivån för bedömningen skulle vara högre.

Forskningen har visat på förekomsten av landskapsekologiska tröskelvärden i en rad olika miljöer inklusive skog. Gränsvärdena för mängden livsmiljö varierar beroende på vilka arter och landskap som står i fokus, men de flesta ligger i intervallet 20-30 procent²⁵. Detta baseras på teoretiska modeller som utforskar biotopfragmenteringseffekter^{26,27} och artpopulationers fortlevnad i stora landskap²⁸, samt empiriska studier av skogslevande arters förekomst i landskap med olika egenskaper²⁹.

De flesta tidigare naturvårdsekologiska tillämpningar i skogliga landskap som bygger på "tröskelvärdesansatser" använder sig av gränsvärden som ligger inom detta intervall²⁵. Med denna bakgrund valdes 20-30 procent som gränsvärdesintervall för att bestämma vilka delområden inom nordvästra Sverige som ska omfattas av en höjning av kraven.

Det skulle inte vara ekologiskt lämpligt eller matematiskt rimligt att för var och en av de tiotal biotop typer som förekommer i nordvästra Sveriges skogar tillämpa 20-30 procent som gränsvärde för andelen av landskapet (eller för andelen av landskapets skogsareal), eftersom vissa biotop typer är naturligt mer sällsynta än så²⁵. Istället använder vi intervallet som ett generiskt gränsvärde för mängden produktiv skog som kan utgöra livsmiljö för krävande skogsarter i nordvästra Sverige. Med "generiskt" menas att denna procentssats tillämpas gemensamt för all produktiv skog (utom fjällbjörkskogen; se nedan). Här används alltså andelen av den totala arealen produktiv skog i landskapet som ett förenklat mått av mängden livsmiljö för arterna, under antagandet att denna skogsareal omfattar en tillräcklig representation av de olika naturliga biotop typerna i regionen.

Den här analysen av mängden livsmiljö i förhållande till ekologiska gränsvärden syftar till att operationalisera nyckelbiotopsdefinitionen ("*mycket stor betydelse*

²⁵ Roberge, J.-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11, Skogsstyrelsen.

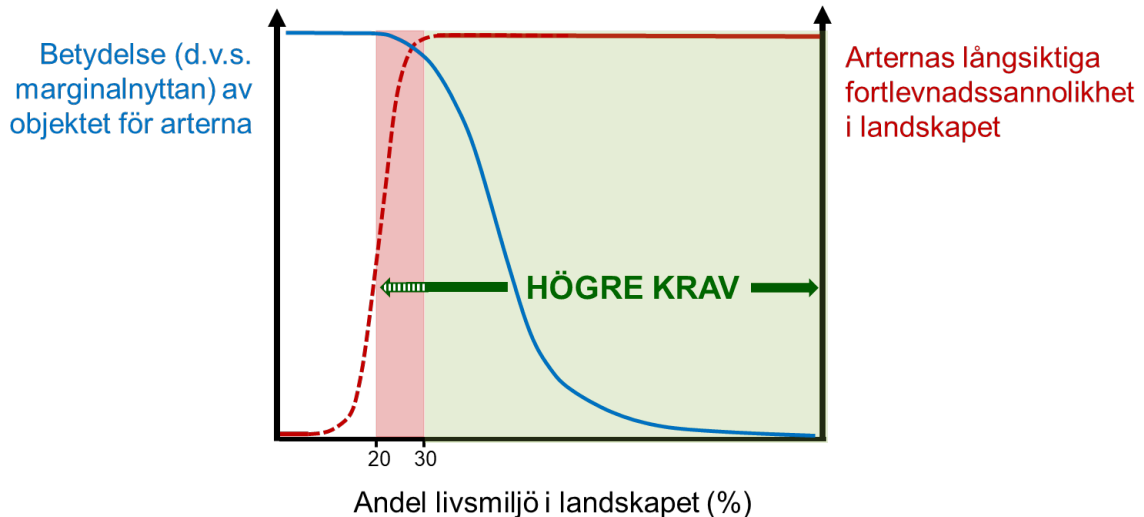
²⁶ Andrén H. 1994. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. *Oikos* 71: 355-366.

²⁷ Fahrig L. 1998. When does fragmentation of breeding habitat affect population survival? *Ecological Modelling* 105: 273-292.

²⁸ Hanski I. 2011. Habitat loss, the dynamics of biodiversity, and a perspective on conservation. *Ambio* 40: 248-255.

²⁹ Angelstam P, Dönn-Breuss M, Roberge J-M. 2004. Targets and tools for the maintenance of forest biodiversity. *Ecological Bulletins* No. 51, Blackwell.

för skogens flora och fauna”) med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Syftet är alltså inte att bedöma bevarandevärdet av objekt i skogen. Bedömning av bevarandevärdet skulle kräva en mer komplex analys som tar hänsyn till en rad olika naturvårdsekologiska och socioekonomiska avvägningar. Det har inte ingått i det här uppdraget att peka ut lämpliga objekt för områdesskydd.



Figur 7.2. Modell för sambandet mellan ett skogsobjekts betydelse för florin och faunan och landskapets kvalitet utifrån arternas krav med avseende på mängden livsmiljö. Den röda kurvan visar arternas långsiktiga fortlevnadssannolikhet i landskapet, under antagandet att det finns ett tröskelvärde kring 20-30% livsmiljö (rosa fält). Den blå kurvan visar objektets betydelse för skogens flora och fauna, uttryckt som marginalnyttan för naturvärden. Här antas att det finns en förpliktelse att bevara funktionella livsmiljöer eller de associerade arterna i den aktuella regionen. Modellen tolkas enklast genom att läsa figuren från höger till vänster, det vill säga genom att beskriva hur ett objekts betydelse för arterna påverkas av en gradvis minskande mängd habitat i landskapet. Det gröna fältet representerar området där högre krav kan ställas för bedömning av nyckelbiotoper.

Val av kriterier eller parametrar för justering av nivå

Bedömningen av huruvida ett skogsobjekt utgör en nyckelbiotop baseras på ett stort antal kriterier. Dessa kriterier kan användas som parametrar för att justera nivån som ska uppfyllas för att ett objekt ska vara nyckelbiotop. Följande parametrar har identifierats som tänkbara verktyg för att anpassa kravnivån generellt för nordvästra Sverige (steg 1 ovan) samt för olika delområden:

Antalet uppfyllda bas- eller stödkriterier: I den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige baseras bedömningen på antalet bas- eller stödkriterier som uppfylls. Ett enkelt sätt att sätta nivån för nyckelbiotopsbedömningen är att justera kravet för antalet kriterier som ska vara uppfyllda. Detta tillvägagångssätt är enkelt att tillämpa med hjälp av befintliga checklistor. Eftersom olika kriterier i checklistorna oftast representerar olika typer av naturvärden leder en höjning av kraven för antalet uppfyllda kriterier till att skogsobjekt med en större mångfald av naturvärden premieras i bedömningen. Det innebär också att högre krav kan ha olika effekter på arter som är beroende av olika egenskaper.

Mängder av kritiska substrat: Kravnivån för nyckelbiotoper kan också sättas genom att tillämpa olika gränsvärden för mängder av viktiga substrat för florin och faunan. Två exempel är mängden naturvärdesträd och död ved. Tillvägagångssättet innebär att kraven för uppfyllelsen av kriterier kopplade till

frekvensen av naturvärdesträd eller mängden död ved höjs i checklistorna. Observera att objekt som inte når upp till de höjda kraven ändå skulle kunna bedömas som nyckelbiotop om de uppfyller tillräckligt många andra kriterier.

Kravnivåer för substratens kvalitet eller olika strukturer: Ett alternativ till en justering av kravnivåerna för mängder av kritiska substrat är att tillämpa definitioner som ställer högre kvalitetskrav för substraten eller strukturerna i vissa områden. Resonemanget är att i områden där kritiska substrat eller strukturer förekommer i större mängder kan man fokusera på högkvalitativa substrat/strukturer. En risk med ett sådant tillvägagångssätt är att tillämpning av olika kvalitetskrav i olika områden kan leda till sämre enhetlighet och förutsägbarhet av inventeringsmetoden.

Objektets storlek: I nuläget ingår inte objektets storlek som ett kriterium i bedömningen. Den naturvårdsekologiska forskningen i boreal skog visar dock att ett skogsobjekts storlek kan påverka dess betydelse för skogens flora och fauna³⁰. Större skogsobjekt kan erbjuda resurser för fler individer av varje art, vilket minskar risken för att den lokala populationen slås ut av genetiska eller demografiska processer. Större objekt kan också på ett bättre sätt fånga in mosaiker av flera biotoptyper som förekommer tillsammans, samt rymma naturliga ekologiska processer till vilka arterna är anpassade. En annan viktig fördel med större skogsobjekt är att de är mindre sårbara för yttre påverkan i form av kanteffekter. Ett möjligt sätt att sätta högre krav för nyckelbiotoper i vissa områden skulle vara att lägga till ett kriterium angående objektets storlek så att små objekt får lägre sannolikhet att bli bedömda som nyckelbiotop.

Nivåsättning inom aktuella delområden

När en eller flera lämpliga parametrar har valts kan nivån justeras för dessa parametrar. Alternativa handlingsvägar för nivåsättningen presenteras i avsnitt 8.4.

Steg 5: Fältinventering och registrering

Som ett sista steg tillämpas de generella och delområdesspecifika nivåerna för nyckelbiotopsbedömning. Anpassade checklistor kommer att användas i fält och de identifierade nyckelbiotoperna kommer att registreras i databasen i anslutning till fältbedömningen.

³⁰ Roberge, J.-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11, Skogsstyrelsen.

8 Förslag och handlingsvägar

Skogsstyrelsens arbetsgrupp lämnar följande förslag och visar på alternativa handlingsvägar baserat på de samlade slutsatserna i avsnitt 6 och den ansats som beskrivs i avsnitt 7.

8.1 Revidering av den utvecklade metoden för nordvästra Sverige

Med utgångspunkt från de samlade slutsatserna i avsnitt 6 föreslås följande ändringar för att revidera och förbättra den utvecklade metoden. Ett viktigt syfte med dessa ändringar är att kriterierna och de associerade kravnivåerna speglar de naturgivna förutsättningar som råder i nordvästra Sverige. Detta är en del av *steg #1* i ansatsen som tillämpades för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar (se avsnitt 7.3). Förslag till reviderade checklistor finns i bilaga 5.

8.1.1 Metod

Arbetsgruppen föreslår vissa förändringar i provyteläggningen för att göra metoden mer effektiv samt bibehålla eller höja kvaliteten.

I stora drag har metoden fungerat bra. Provyteutläggningen kommer i stora drag se likadan ut där inventeraren lägger ut provytor med stöd av rutnät på 200 × 200 m, men följande förslag läggs för att utveckla arbetet.

Förslag:

- Provyteutläggningen behöver utvecklas för att uppnå en bra balans mellan att få objektiva uppgifter och praktiskt inventeringsarbete.
- Vid behov kan inventeraren flytta provytorna till mer representativa ställen. För varje område över 0,5 hektar ska det ingå minst 2 provytor i bedömningen.
- Antalet provytor kan variera mellan 2-25 st/område (upp till 100 hektar). Beroende på områdets struktur och svårighetsgrad kan antalet fördelas olika. Vid behov kan inventeraren minska antalet provytor från grundutläggningen:
 - områden < 10 ha: 1 provyta var 2-3 hektar
 - områden 10 – 100 ha: 1 provyta var 4 – 6 hektar
- Provyteutläggning i riktigt stora områden sammanhängande naturskog förstärks med ett intervall:
 - områden > 100 ha: 1 provyta var 8 ha,
 - områden >200 ha: 1 provyta var 16 ha,

- områden >300 ha: 1/32 ha osv. Provytorna ska fördelas jämnt över området med stöd av rutnätet. För att hantera riktigt stora områden över 100 ha så kan antalet provytor regleras i metoden, vid sammanhängande likartade områden minskar behovet av ytterligare provytor.
- 25 meter är fortsatt ordinarie radie på provytor men 18 meter kan användas vid svår terräng eller i täta skogar.
- Totalinventering utgår på områden mindre än två hektar och provytor används istället.
- För en mer effektiv fältinventering bör förarbetet med utsökning och avgränsning av inventeringsobjekt utvecklas. Det gäller bland annat i mosaikartade områden med både improduktiv och produktiv skogsmark.
- Tillräckligt med tid läggs på förarbetet för att skapa ett högkvalitativt underlag för fältinventering

8.1.2 Checklistorna

Arbetsgruppen föreslår förändringar så att den reviderade checklistan närmar sig den kravnivå för den samlade bedömningen som tillämpades 2018. Checklistan ska vara starkt vägledande för den samlade bedömningen. Förslaget ska leda till en checklista där varje kriterium är tydligt definierat och funktionellt.

För att öka förståelsen i redovisningen av föreslagna ändringar till checklistan, har kriterierna delats upp i tre delar som beskriver varför och hur vi har förändrat dess betydelse för checklistan. För varje bas- eller stödkriterium presenteras analysresultat samt förslag till åtgärd. De föreslagna åtgärderna syftar delvis till att bättre spegla de regionala förhållandena i nordvästra Sverige som helhet och delvis till att förbättra metodens tydlighet och applicerbarhet i fält.

Det är fortfarande en samlad bedömning av nyckelbiotopen som ska göras, men för att nå ökad objektivitet, förutsägbarhet och transparens så anser arbetsgruppen att checklistan därför behöver vara starkt vägledande.

För att öka förståelsen har vi bytt ut ”större än” (>) till ”minst” för samtliga kriterier med räknetal.

Begreppet Baskriterier föreslås bytas till ’spår 1-kriterier’ och begreppet Stödkriterier föreslås bytas till ’spår 2-kriterier’. Innebörden och tillämpningen är desamma som tidigare, men förhoppningen är att dessa nya termer ska minska risken för feltolkning.

8.1.2.1 Otydliga definitioner eller användbarhet

I tabell 8.1 visas en sammanställning med förslag till revidering av checklistorna till följd av otydliga definitioner och i de fall kriterier bör utgå eller läggas till.

Tabell 8.1. Sammanfattning med förslag till revidering av checklistorna för granskog (G), tallskog (T) och barrskog med höga lövvärden (L) i nordvästra Sverige i de fall kriterier var oklart definierade eller om de bör utgå eller läggas till.

Checklista			Kriterium i checklista 2018	Analys/åtgärd	Kriterium i checklista 2019
G	T	L			
B			Träd- och lågakontinuitet	Utgår, uppdelning	
B				Tillägg	Trädkontinuitet
B				Tillägg	Lågakontinuitet
B		B	Minst 8 olika signal- och/eller rödlistade arter*	Utgår, omarbetning av arter	
	B		Minst 6 olika signal- och/eller rödlistade arter*	Utgår, omarbetning av arter	
S	S	S		Tillägg	Hög frekvens av signal- och/eller rödlistad art
S	S	S		Tillägg	Fynd av art med hotkategori VU, EN och/eller CR
S			> 10 st/ha granar med hög ålder > 200 år	Otydligt syfte, omarbetas	Minst 10 st/ha granar med hög ålder > 250 år
S			> 20 st/ha grannlångor med vedsvampar	Utgår, otydligt syfte	
S			> 10 st/ha stående död ved >1,3 m	Utgår, otydligt syfte	
	B			Tillägg	Minst 50 st/ha dödved >10 cm
S				Tillägg	Minst 10 st/ha grov död ved > 30 cm (gran)
	S		> 10 st/ha liggande död ved >10 cm	Utgår, lågt värde	
	S		> 10 st/ha stående död ved >10 cm	Utgår, lågt värde	
	S			Tillägg	Minst 30 st/ha dödved >10 cm
S	S		Olikåldrigt	Utgår, otydlig definition	
S			Källa/källpåverkad mark/översilning	Flyttas till berikande inslag	
S			Hällmark/lodyta/blockrikt	Flyttas till berikande inslag	
	S		> 10 st/ha spärrgreniga träd	Utgår, otydlig definition	
		S	> 5 st/ha spärrgreniga träd	Utgår, otydlig definition	
	S		> 5 st/ha tallar med pansarbark eller >200 år	Otydligt syfte, omarbetas	Minst 5 st/ha tallar med tydlig pansarbark eller >250 år
		S	> 20 st/ha lövträd > 30 cm	Utgår	
		S		Tillägg	Minst 20 st/ha naturvärdesträd (löv)

8.1.2.2 För lågt satta värden

I tabell 8.2 nedan visas de kriterier som vid analysen bedömdes vara för lågt satta och där värdena höjdes vid revideringen. Motiven är att kriterierna i alltför stor omfattning uppfylldes i objekt som vid en samlad bedömning inte klassificerades som nyckelbiotop, och att kriterierna därmed inte gav avsedd vägledning.

Tabell 8.2. Sammanfattning av revidering av checklistorna för granskog (G), tallskog (T) och barrskog med höga lövvärden (L) i nordvästra Sverige i de fall kriterierna var för lågt satta och höjdes.

Checklista				
G	T	L	Kriterium i checklista 2018	Kriterium i checklista 2019
B		B	> 30 st/ha dödved >10 cm	Minst 60 st/ha dödved >10 cm
S	B	S	> 30 st/ha död ved >10 cm (alla trädslag)	Minst 50 st/ha död ved >10 cm (alla trädslag)
B			> 15 st/ha lågor från rötbrutna granar >10 cm	Minst 30 st/ ha lågor från rötbrutna granar >10 cm
S			> 10 st/ha lågor från rötbrutna granar >10 cm	Minst 20 st/ha lågor från rötbrutna granar >10 cm
		B	> 20 st/ha död ved > 10 cm (löv)	Minst 30 st/ha död ved > 10 cm (löv)
		S	> 5 st/ha lövträd med grov barkstruktur	Minst 10 st/ha lövträd med grov barkstruktur
		S	> 5 st/ha naturvärdesträd (asp/sälg/rönn)	Minst 10 st/ha naturvärdesträd (asp/sälg/rönn)
		S	> 5 st/ha lövträd med synliga tickor	Minst 10 st/ha lövträd med synliga tickor
		S	> 20 st/ha död ved >10 cm (alla trädslag)	Minst 50 st/ha död ved >10 cm (alla trädslag)
		S	> 10 st/ha död ved >10 cm (löv)	Minst 20 st/ha död ved >10 cm (löv)

8.1.2.3 För högt satta värden

I tabell 8.3 nedan visas de kriterier som vid analysen bedömdes vara för högt satta och där värdena sänktes vid revideringen. Motiven är att kriterierna i alltför liten omfattning uppfylldes i objekt som vid en samlad bedömning klassificerades som nyckelbiotop, och att kriterierna därmed inte gav avsedd vägledning.

Tabell 8.3. Sammanfattning av revideringen av checklistorna för granskog (G), tallskog (T) och barrskog med höga lövvärden (L) i nordvästra Sverige i de fall kriterierna var satta för högt och sänktes

Checklista				
G	T	L	Kriterium i checklista 2018	Kriterium i checklista 2019
B			> 50 st/ha naturvärdesträd (gran)	Minst 30 st/ha naturvärdesträd (gran)
S			> 30 st/ha naturvärdesträd (gran)	Minst 20 st/ha naturvärdesträd (gran)
	B		> 50 st/ha naturvärdesträd (tall)	Minst 30 st/ha naturvärdesträd (tall)
	S		> 30 st/ha naturvärdesträd (tall)	Minst 20 st/ha naturvärdesträd (tall)

8.1.3 Objekt med naturvärden

Arbetsgruppen föreslår en nivåsättning och definition av objekt med naturvärden, för att bidra till enhetlig tillämpning och öka förståelsen av begreppets användning.

Definition av objekt med naturvärden: *Ett objekt med naturvärden är ett skogsområde som innehåller höga naturvärden idag i form av strukturer eller rödlistade arter/signalarter, som är kopplade till historiken eller den fysiska miljön. Naturvärdena når inte upp till nivån för nyckelbiotoper.*

Nivån för Objekt med naturvärden grundas i Spår 2 för samtliga checklistor med 3 kriterier för tall, 4 kriterier för gran och 5 kriterier för barrskog med höga lövvärden.

8.1.4 Definitioner av kriterier

Arbetsgruppen föreslår att definitioner av de kriterier som används i den utvecklade metoden sammanställs i en särskild vägledning, "Handledning för naturvärdesbedömning i boreal skog." Vägledningen kan användas av inventerare.

Definitioner för samtliga kriterier, karaktärsdrag och berikande inslag finns beskrivna i *Handledning för naturvärdesbedömning i boreal skog*, där även bakgrund och stöd i bedömning för de enskilda kriterierna benämns under fältkännetecken.

Införandet av handledningen är ett resultat av arbetet med att skapa bättre förutsättningar för enhetliga bedömningar. Framtagning av handledningen har varit central för att öka förståelsen av de ingående värdena av checklisten. Handledningen är uppbyggd runt de olika kriterierna och uppdelad på definition och fältkriterier, bakgrund och i vissa fall fältkännetecken. Fältkännetecken har tagits fram för ett antal specifika kriterier där extra vägledning behövs vid fältbedömning. Ett vidare syfte med denna guide är att definitionen av dessa strukturer och naturvärden även ska användas utanför metod med checklistor. Den kan därigenom komma att påverka naturvärdesbedömningar generellt i den boreala skogen genom att skapa ökad samsyn.

8.1.5 Fortsatt utveckling

Arbetsgruppen föreslår fortsatt utvecklingsarbete med den utvecklade metoden. En plan bör tas fram för uppföljning och utveckling.

Arbetet med den utvecklade metoden är inte klart i och med denna utvärdering. Ett fortsatt arbete bör genomföras för att följa upp och utveckla metoden vidare. En plan för utvecklingsarbetet bör tas fram när det kan överblickas bättre i vilken omfattning den utvecklade metoden kommer att användas.

8.2 Geografisk avgränsning och indelning av nordvästra Sverige

Arbetsgruppens förslag är (1) att fortsätta använda den yttre avgränsningen av nordvästra Sverige som gällde vid pausen för identifiering och registrering av nyckelbiotoper under 2017 förutom att delen i Torsby kommun tas bort, samt (2) att dela upp nordvästra Sverige i fyra olika delområden utifrån ekologiska, geologiska och klimatiska aspekter för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar. Dessa fyra delområden benämns 'Dalarna/södra Jämtland', 'Norra Jämtland', 'Västerbotten' och 'Norrbotten'.

I detta avsnitt presenteras förslag till geografisk avgränsning och indelning av nordvästra Sverige i ett antal delområden. Detta motsvarar *steg #2* i den tillämpade ansatsen för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar (se avsnitt 7.3).

8.2.1 Avgränsning av nordvästra Sverige

Syftet är att avgränsa det område där den utvecklade metoden för nordvästra Sverige ska användas och där det ska ställas högre krav för bedömning av nyckelbiotoper jämfört med övriga landet.

Förslaget är i huvudsak att fortsätta använda den yttre avgränsningen av nordvästra Sverige som gällde vid pausen för identifiering och registrering av nyckelbiotoper under 2017. Den del som ingår i Torsby kommun bör dock undantas. Området förslås därmed omfatta Kiruna, Gällivare, Jokkmokk, Arjeplog, Sorsele, Storuman, Vilhelmina, Dorotea, Strömsund, Krokom, Åre, Berg, Härjedalen, Älvdalen, Malung-Sälen kommuner.

Argument som talar för förslaget är bland annat:

- Enkelt att förklara och förstå.
- Tillräckligt noggrann avgränsning vad gäller aspekter som bland annat naturgeografi och markanvändningshistorik i förhållande till syftet och användning.
- Att ändra avgränsningen skulle kunna leda till vissa pedagogiska svårigheter eftersom 'nordvästra Sverige' har hunnit bli ett väl etablerat begrepp i nyckelbiotopssammanhanget sedan pausen för identifiering och registrering av nyckelbiotoper 2017.
- Enkelt att använda i statistik/redovisningar.

Mot förslaget:

- I östra delarna finns nu områden med generellt sett lägre förekomst av naturvärden som skulle kunna tas bort från "nordväst"
- Det bidrar till att etablera en "ny gräns" (men observera att detta gäller oavsett var den yttre gränsen dras)

Det finns främst två skäl för att undanta delarna inom Torsby kommun från nordvästra Sverige. För det första skiljer norra Värmland sig från övriga nordvästra Sverige och i synnerhet från det angränsade delområdet (region Syd; se nedan), det senare framförallt i fråga om dominerande markvegetation och

trädslagsblandning³¹. För det andra är undantagandet av östra delen av Torsby kommun mer konsekvent då vi i övrigt håller oss till administrativa gränser.

Vid en sammanvägd bedömning överväger fördelarna med att behålla den ursprungliga avgränsningen förutom i fråga om delen i Torsby. Här beaktas också vilken betydelse och vilka konsekvenser förslaget bedöms komma att medföra.

8.2.2 Indelning av nordvästra Sverige i delområden

Förslaget är att nordvästra Sverige delas upp i fyra olika delområden från söder till norr utifrån ekologiska, geologiska och klimatiska förutsättningar (Fig. 8.1; se också kunskapsunderlaget som publicerades 2018³²). Av praktiska skäl följer indelningen läns- och kommungränser. Indelningen är alltså en kompromiss mellan en strävan att särskilja storskaliga biofysiska mönster och användandet av administrativa gränser som ett objektivet underlag för tillämpningen.

Längst i söder avgränsas ett första delområde som omfattar de delarna av nordvästra Sverige som ligger i Dalarnas län, samt Härjedalens och Bergs kommuner i Jämtlands län (delområde 1: Dalarna/södra Jämtland). Delområdet utmärker sig genom en stark dominans av tallskog, en markvegetation som domineras av lavtyper speciellt i de centrala delarna av delområdet och relativt gynnsamma växtförhållanden i de lägre belägna delarna³³.

Nästföljande delområde omfattar Åre, Krokom och Strömsunds kommuner i norra delen av Jämtlands län (delområde 2: Norra Jämtland). Detta delområde karakteriseras av en dominans av granskog och en hög förekomst av markvegetation som tillhör hög- och lågörtstyperna³³. Här finns högst frekvens av kalkrika marker och lerig morän³⁴, samt en större atlantisk påverkan på klimatet jämfört med resten av nordvästra Sverige³⁵.

Nästa delområde omfattar den delen av nordvästra Sverige som ligger inom Västerbottens län (delområde 3: Västerbotten). Här igen dominerar granskogen över stora områden, men markerna är i genomsnitt magrare än i norra Jämtland och klimatet är kärvarare med lägre medeltemperaturer³³.

Den största och nordligaste delområdet omfattar den delen av nordvästra Sverige som ligger inom Norrbottens län (delområde 4: Norrbotten). Området domineras främst av tallskog med hög förekomst av lavdominerad markvegetation. Här är årsmedeltemperaturerna låga och vegetationsperioden kort³³. Delområdet utmärker sig också genom att ha största andelen torvmarker och isälvsediment³⁴.

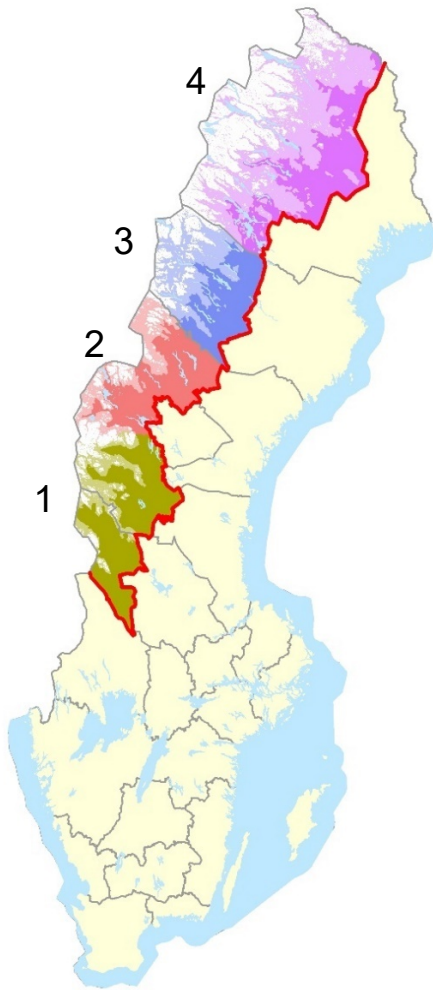
³¹ SLU. 2019. <https://www.slu.se/miljoanalys/statistik-och-miljodata/miljodata/webbtjanster-miljoanalys/markinfo/markinfo/kartor/>

³² Roberge, J.-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11, Skogsstyrelsen.

³³ SLU. 2019. <https://www.slu.se/miljoanalys/statistik-och-miljodata/miljodata/webbtjanster-miljoanalys/markinfo/markinfo/kartor/>

³⁴ SGU. 2018. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon.html>

³⁵ SMHI. 2009. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/jamtlands-klimat-1.4996>



Figur 8.1. Uppdelning av nordvästra Sverige i fyra delområden (grönt = 1, Dalarna/södra Jämtland, skär = 2, norra Jämtland, blått = 3, Västerbotten, lila = 4, Norrbotten). Den del av varje delområde som ligger ovan den fjällnära gränsen visas i en ljusare ton av respektive färg. Kalfjället visas i vitt.

Nordvästra Sverige innehåller stora arealer fjällnära skog, särskilt i delområdena Norrbotten och Västerbotten (figur 8.1). Gränsen mellan den fjällnära skogen och den lägre belägna skogen är slingrande, med många tarmar av fjällnära skog som sträcker sig i sydostlig riktning, i vissa fall ända ner till nordvästra Sveriges östligaste delar. I delområdena Norrbotten och Västerbotten förekommer också "öar" av fjällnära skog utanför områdena med sammanhängande arealer av fjällnära skog. På grund av den fjällnära skogens fysiografi finns en stor kontaktyta mellan den fjällnära skogen och övrig skog i alla fyra delområdena. Ur ett landskapsekologiskt perspektiv innebär detta att de fyra delområdena inte kan anses bestå av vardera två distinkta delar (en fjällnära och en icke-fjällnära del). Visserligen finns tydliga ekologiska höjdgradienter inom de fyra delområdena, men ändå innehåller varje delområde en mer eller mindre intim rumslig sammansättning av fjällnära och icke-fjällnära skog som kan interagera ekologiskt.

8.3 Data för bedömning av skogens tillstånd i de olika delområdena

Arbetsgruppens förslag är för den produktiva skogsmarken att använda data om arealer för följande kategorier av skog (exklusive fjällbjörkskogen) som grund för bedömning av skogens tillstånd i nordvästra Sveriges olika delområden: (1) formellt skyddad skog, (2) frivilliga avsättningar på storskogsbrukets mark, (3) övriga kända skogliga värdekärnor.

För den improduktiva skogsmarken antas att merparten av arealen är i gott ekologiskt tillstånd i alla delområden.

I det här avsnittet presenteras ett förslag till vilka data kan användas för att beskriva det ekologiska tillståndet i skogen i de olika delområdena som har avgränsats i nordvästra Sverige. Detta ingår som en del av *steg #3* i den tillämpade ansatsen för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar (avsnitt 7.3). Datat presenteras i avsnitt 8.4 nedan.

En utgångspunkt för urvalet av data är att de ska spegla arealen skog som kan antas utgöra livsmiljö för arter med höga krav vad gäller naturvärden i skogen.

Den improduktiva skogen (det vill säga skogliga impediment) och den produktiva skogen behandlades separat, av hänsyn till det faktum att dessa två kategorier inte kan antas vara helt likvärdiga för alla krävande skogsarter. Fjällbjörkskogen har inte tagits med i beräkningarna eftersom den (ur en ekologisk synpunkt) tydligt skiljer sig från den boreala skogen som står i fokus för nyckelbiodiversitetsinventeringen i nordvästra Sverige.

För den improduktiva skogen antogs att merparten av denna areal är i så pass gott ekologiskt tillstånd att den erbjuder potentiell livsmiljö för de flesta krävande arter kopplade till improduktiva skogsekosystem.

För den produktiva skogen sammanställdes data för följande kategorier:

1. Formellt skyddad skog
2. Frivilliga avsättningar på storskogsbrukets mark
3. Övriga kända skogliga värdekärnor

Summan av den produktiva skogsarealen för dessa tre kategorier antogs utgöra ett förenklat mått (så kallad proxy) av mängden livsmiljö för krävande arter knutna till produktiva skogsekosystem. Flera faktorer kan potentiellt påverka rimligheten av detta antagande. Då syftet med denna sammanställning inte är att genomföra en bristanalys har dessa olika faktorer inte analyserats i detalj, men deras möjliga påverkan diskuteras nedan på ett översiktligt sätt.

Följande faktorer kan leda till att summan av arealerna för dessa tre kategorier *underskattar* den verkliga mängden livsmiljö för krävande arter kopplade till produktiv skog:

- Även om vissa särskilt krävande arter inte kan leva i skötta produktionsskogar innehåller dessa skogar viktiga biologiska strukturer som gör att de kan erbjuda viss livsmiljö eller bidra till spridningsmöjligheter för en del av de krävande arterna. Den brukade

skogens (den så kallade matrixens) bidrag till livsmiljötillgång för arterna har dock inte räknats in.

- Stora hänsynsytor upp till en hektar registreras som hänsyn (snarare än frivilliga avsättningar) av vissa skogsbolag. Då dessa inte finns redovisade som frivilliga avsättningar har de inte kunnat räknas in.
- Den improduktiva skogsmarken ingår inte i denna uppskattning av arealen livsmiljö för arter knutna till produktiva skogsekosystem, utan hanteras separat. Skillnaden mellan improduktiv och produktiv skog (tillväxt mindre resp. större än 1 m³ per hektar och år) baseras på en subjektiv gräns utan koppling till någon ekologisk tröskel. För flera av de specialiserade skogsarterna är denna gräns troligen av liten betydelse. I verkligheten kan nordvästra Sveriges improduktiva fjällbarrskogar erbjuda ytterligare livsmiljö av varierande kvalitet för en rad krävande skogsarter som egentligen har sin tyngdpunkt i den produktiva skogen.
- Kategorin 'övriga kända skogliga värdekärnor' innefattar endast registrerade värdekärnor. Inventeringen som genomfördes 2018 visar på förekomsten av en stor areal oregistrerade skogliga värdekärnor i nordvästra Sverige. Dessa ännu oregistrerade värdekärnor, som bidrar med viktiga livsmiljöer för arterna, finns inte med i dataunderlaget.
- Eftersom data om frivilliga avsättningar på mellan- och privatskogsbrukets mark inte finns allmänt tillgängliga har det inte varit möjligt att inkludera dessa arealer i skattningen, trots att en stor andel av dessa avsättningar kan antas ha höga naturvärden. Observera dock att en del av de frivilliga avsättningarna på mellan- och privatskogsbrukets mark kan ha fångats in av kategorin 'övriga kända skogliga värdekärnor'.

Andra faktorer kan leda till att ansatsen *överskattar* mängden livsmiljö för krävande arter:

- Formellt skyddade områden och frivilliga avsättningar innehåller viss areal skog som idag inte har höga naturvärden, till exempel arronderings- eller utvecklingsmark. På längre sikt har denna areal viss potential att utveckla höga naturvärden, men i dagsläget erbjuder den inte nödvändigtvis livsmiljö för de krävande arterna.
- Dessa data tar inte hänsyn till vissa grundläggande skogliga egenskaper (till exempel trädslagsblandning, trädskiktets täthet, markförhållanden) som påverkar livsmiljöernas lämplighet för olika arter. Det innebär att summan av arealerna som hör till de tre ingående kategorierna (formella skydd, frivilliga avsättningar på storskogsbrukets mark och övriga kända värdekärnor) kanske inte är fullt representativ för arealerna av de olika naturligt förekommande skogstyperna i respektive delområde. För vissa specifika skogstyper kan alltså andelen skog med höga naturvärden egentligen vara lägre än andelen skog som hör till de tre ovannämnda kategorierna.

Om man väger samman dessa olika faktorer verkar det troligare att summan av arealerna för tre aktuella skogskategorierna underskattar än överskattar den

verkliga mängden livsmiljö för krävande arter kopplade till produktiv skog. Detta resonemang baseras främst på betydelsen av de livsmiljöer som finns i den brukade skogen och i den improduktiva skogen och som inte har räknats in.

Här kan också nämnas att ansatsen fokuserar på den skogen som *idag* kan erbjuda livsmiljö för arterna, utan hänsyn till hur framtida händelser kan påverka den. Till exempel är det troligt att en viss andel av skogsarealen i kategorin 'övriga kända skogliga värdekärnor' kommer att påverkas av avverkning i framtiden, samtidigt som nya värdekärnor kan upptäckas. Analyserna utgår alltså ifrån dagens läge både vad gäller skogens tillstånd och vår kunskap om detta tillstånd.

8.4 Alternativa kravnivåer vid bedömning av nyckelbiotoper

Arbetsgruppen presenterar alternativa handlingsvägar vid nivåläggning av krav för bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige, men har inte rangordnat alternativen och lämnar inte något förslag i den delen.

I det här avsnittet redovisas alternativa handlingsvägar vid tillämpning av både *steg #1* och *steg #4* i den tillämpade ansatsen för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar (avsnitt 7.3), det vill säga både en generell nivåläggning för nordvästra Sverige och en eventuell delområdesspecifik nivåläggning.

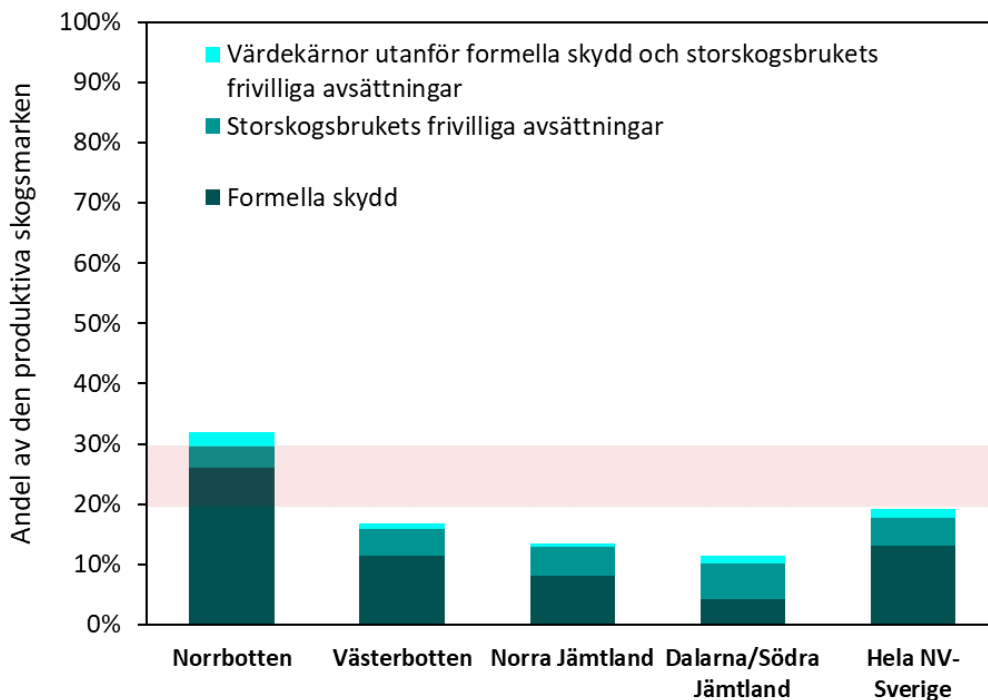
8.4.1 Delområden som kan vara aktuella för en höjning av kraven utöver den generella nivåläggningen för nordvästra Sverige

Det valda analytiska tillvägagångssättet för att bestämma vilka delområden ska omfattas av en höjning av kraven (utöver den generella nivåläggningen för nordvästra Sverige) bygger på en jämförelse av mängden livsmiljö för krävande arter med generiska tröskelvärden (se avsnitt 7.3).

För den improduktiva skogen antas att merparten av arealen är i så pass gott ekologiskt tillstånd att den erbjuder potentiell livsmiljö för de flesta krävande arter som utnyttjar skogar med låg bonitet. Visserligen har den improduktiva skogen till viss del påverkats av historisk markanvändning, men denna påverkan bedöms vara tillräckligt begränsad för att andelen livsmiljö för krävande arter knutna till improduktiv skog ska kunna antas överstiga ett tröskelintervall på 20-30 procent av den improduktiva skogsarealen i alla fyra delområdena.

För den produktiva skogen används summan av arealen formellt skyddad skog, frivilliga avsättningar på storskogsbrukets mark och övriga kända skogliga värdekärnor som en proxy för mängden livsmiljö. Med storskogsbruket avses här Sveaskog, SCA, Bergvik, Holmen, Fastighetsverket och Svenska kyrkan.

I delområde Norrbotten överstiger denna summa 30 procent. I delområden Västerbotten ligger summan kring 20 procent medan summan ligger under 20 procent i både Norra Jämtland och i delområde Dalarna/södra Jämtland (figur 8.2).



Figur 8.2. Andel av den produktiva skogsmarken i formella skydd, inom storskogsbrukets frivilliga avsättningar och i övriga kända värdekärnor i fyra delområden inom nordvästra Sverige. Källa: områdesavgränsning Metria 2017, indelning i produktiv skogsmark Riksskogstaxeringen 2009-2018. Med storskogsbruket avses här Sveaskog, SCA, Bergvik, Holmen, Fastighetsverket och Svenska kyrkan.

8.4.1.1 Delområde Norrbotten

På grund av relativt starka indikationer att mängden livsmiljö för krävande arter i produktiv skog överstiger tröskelintervallet för arternas fortlevnad skulle delområde Norrbotten kunna omfattas av högre krav för nyckelbiotopsbedömningen än övriga Norrbotten och övriga nordvästra Sverige.

8.4.1.2 Delområde Västerbotten

Skattningen av mängden livsmiljö i produktiv skog i delområde Västerbotten motiverar inte en eventuell ytterligare höjning av kraven i detta delområde eftersom mängden livsmiljö förefaller ligga under tröskelintervallet.

8.4.1.3 Delområde Norra Jämtland och delområde Dalarna/södra Jämtland

De två sydligaste delområdena (Norra Jämtland och Dalarna/södra Jämtland) bör undantas från ytterligare kravnivåhöjning på delområdesnivå eftersom mängden livsmiljö ligger klart under tröskelintervallet.

8.4.2 Alternativa handlingsvägar nivåläggning

Sex stycken alternativa handlingsvägar har lagts fram som en del av arbetet med att sätta kravnivån för nyckelbiotopsbedömning i nordvästra Sverige. Av de olika parametrar som identifierats (se avsnitt 7.3) valdes följande två parametrar för nivåläggningen: antal uppfyllda stödkriterier och objektets storlek.

Handlingsvägarna kan grupperas utifrån tre generella utgångspunkter:

- 1) Att betrakta den reviderade checklisten som en realisering av den nivåskillnad som finns i bedömning av nyckelbiotoper mellan nordvästra Sverige och övriga boreala delar av landet; eller
- 2) Att öka antalet stödkriterier som krävs, utifrån den reviderade checklisten, för att bedöma ett område som nyckelbiotop; eller
- 3) Att öka antalet stödkriterier som krävs, utifrån den reviderade checklisten och objektsstorlek.

Utöver dessa tre generella principer kan ytterligare delområdesspecifika krav tillämpas. Här har vi valt att presentera alternativa förslag rörande Norrbottens län (se 8.4.1.1).

I de alternativ som hanterar principen att utgå ifrån objektsstorlek har 20 hektar använts som utgångspunkt. Detta är baserat på en analys av andelen kärnareal hos registrerade nyckelbiotoper, som visar att nyckelbiotoper under denna storlek löper betydligt större risk att påverkas av negativa kanteffekter. Vi har valt att tillämpa olika storlekskriterier i granskog och tallskog (20 respektive 10 hektar). Detta utifrån en generell bedömning att naturvärden i granskogar påverkas mer av kanteffekter än naturvärden i talldominerade skogar.

I tabell 8.4 nedan sammanfattas dessa förslag utifrån vilka justeringar de innebär generellt för hela nordvästra Sverige (steg #1 i ansatsen) och specifikt för olika delområden (steg #4 i ansatsen).

Inga alternativ till höjning av kraven för vad som bedöms som nyckelbiotop presenteras för lövrika barrnaturskogar (checklista 'barrskogar med höga lövvärden'). Underlaget för analyser av denna biotoptyp är mycket begränsat då enbart 5 procent av den inventerade arealen i nordvästra Sverige (2018) hör till denna skogstyp. Biotoptypen utgör också bara 3 procent av arealen av de registrerade nyckelbiotoper. Utfallet av inventeringen visar att det finns svårigheter i bedömningar av lövrika barrskogar. Detta motiverar ett behov av ett förbättrat stöd i bedömningar och större fokus på biotoptypen vid kommande utbildningar, men motiverar ingen ytterligare höjning av krav för vad som bedöms som nyckelbiotop inom nordvästra Sverige. Ett förslag till en reviderad checklista för skogstypen presenteras.

Tabell 8.4. Alternativa handlingsvägar vad gäller kravnivåer vid bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige. Observera att konsekvenserna utgör skattningar och syftet är att kunna sätta de olika alternativen i relation till varandra och den samlade bedömningen från 2018. Förutom den statistiska osäkerheten finns även en osäkerhet till följd av att effekterna av förändringarna inte kan bedömas fullt ut.

Granskogschecklistan

Alternativ	Generella krav för nordvästra Sverige	Delområdesspecifika krav	Konsekvens jämfört med samlad bedömning 2018, procentuell förändring av arealen	
			Hela Nordväst	Norrbotten
	Den samlade bedömningen 2018		100	100
1a	Reviderade versioner av den utvecklade metodens checklistor för NV-Sverige	Inga ytterligare höjningar	ca 105	85-90
1b	Reviderade versioner av den utvecklade metodens checklistor för NV-Sverige	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för objekt < 20ha	ca 105	85-90
2a	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 2-kriterium	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för objekt < 20ha	ca 90	65-70
2b	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 1-kriterium och 3 spår 2-kriterier	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för objekt < 20ha	65-70	ca 35
3a	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 2-kriterium för objekt < 20ha	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium i alla objekt	95-100	65-70
3b	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 1-kriterium och 2 spår 2-kriterier för objekt < 20ha	Nivåhöjning i Norrbotten, där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 2 spår 2-kriterier i alla objekt	ca 90	ca 45

Tallskogschecklistan

Alternativ	Generella krav för nordvästra Sverige	Delområdesspecifika krav	Konsekvens jämfört med samlad bedömning 2018, procentuell förändring av arealen	
			Hela Nordväst	Norrbottnen
	Den samlade bedömningen 2018		100	100
1a	Reviderad version av den utvecklade metodens checklistor för NV-Sverige	Inga ytterligare höjningar	105-110	ca 100
1b	Reviderad version av den utvecklade metodens checklistor för NV-Sverige	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för objekt <10ha	105-110	95-100
2a	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 2-kriterium	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för objekt <10ha	85-90	ca 90
2b	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 1-kriterium och 3 spår 2-kriterier	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för objekt < 10ha	ca 65	75-80
3a	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 2-kriterium för objekt <10ha	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium i alla objekt	ca 100	ca 90
3b	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 1-kriterium och 2 spår 2-kriterier för objekt < 10ha	Nivåhöjning i Norrbotten, där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 2 spår 2-kriterier i alla objekt	90-95	80-85

8.5 Hantering av tidigare registrerade nyckelbiotoper

Arbetsgruppen föreslår att Skogsstyrelsen inte genomför en omfattande uppdatering i fält av tidigare genomförd inventering, såvida en systematisk genomgång inte kan göras inom en storskalig inventering. Ifrågasättande av registrerade nyckelbiotoper från skogsägarens sida hanteras från fall till fall. Skogsstyrelsen bör ha beredskap för att hantera en ökad omfattning av ifrågasättanden av tidigare registrerade nyckelbiotoper.

Införandet av den utvecklade metoden, som tar hänsyn till lokala och regionala förutsättningar, aktualiserar frågan om hur tidigare registrerade nyckelbiotoper i nordvästra Sverige ska hanteras. Följande hantering föreslås.

Om Skogsstyrelsen skulle få ett förnyat uppdrag att genomföra en storskalig inventering kan en systematisk genomgång av tidigare registrerade nyckelbiotoper göras. Detta skulle kunna genomföras på det sätt som var planerat i den nu utvecklade landsomfattande inventeringen. Vid det förberedande arbetet med att välja ut objekt för fältbesök skulle det då göras en bedömning av vilka av de tidigare registrerade objekten som behöver återbesökas i fält för uppdatering av status och avgränsning med stöd av den utvecklade metoden.

I annat fall bör Skogsstyrelsen prioritera att använda eventuella resurser åt kvalitetssäkring (via satellitbildsanalyser) av befintliga objekt i databasen framför omfattande uppdatering i fält av tidigare genomförda inventeringar.

I de fall det sker ett ifrågasättande från skogsägarens sida av de registrerade nyckelbiotopernas status och avgränsning får det prövas från fall till fall om bedömning och avgränsning ska ses över i fält. I vilken utsträckning det kan ske kommer även att bero på tillgängliga resurser och prioriteringar. Skogsstyrelsen bör ha beredskap för att hantera en ökad omfattning av ifrågasättanden av tidigare registrerade nyckelbiotoper.

8.6 Fortsatt utveckling av checklistor

Arbetsgruppen föreslår att checklistor utvecklas för fler biotop typer och för övriga delar av landet. I första hand bör det göras för biotop typer som utgör en stor andel av den registrerade arealen och/eller som kan upplevas som svårbedömda.

Med utgångspunkt från erfarenheter i nordvästra Sverige föreslås ett fortsatt arbete för att ta fram checklistor för fler biotop typer och för övriga delar av landet. De biotop typer som bör vara i fokus för utveckling är biotop typer som utgör en stor andel av den registrerade arealen och som kan upplevas som svårbedömda (se tabell 8.5). Aktuellt för hela landet är utveckling av bedömningsstöd för kalkbarrskogar och sandbarrskogar. Dessa är bland de biotop typer som inventerarna upplever som svåraste att bedöma. Att utveckla checklistor för barrskogar och lövrika barrskogar utanför nordvästra Sverige är också grundläggande, då det är dessa biotop typer som står för en betydande del av den registrerade arealen. I södra Sverige är det också viktigt för bedömningsstöd

kopplade till ädellövskogar, som står för cirka 12 procent av den registrerade arealen nyckelbiotoper.

Det bör betonas att förslaget avser ett fortsatt och utökat arbete med den utvecklade metoden. Förslaget gäller inte en översyn av kravnivåerna på motsvarande sätt som genomförts i nordvästra Sverige.

Tabell 8.5. Förslag till prioritering av fortsatt utveckling av checklistor.

Prioritet	Nordväst	Övrig boreal	Boreonemoral/nemoral
1		Kalkbarrskogar	
2		Sandbarrskogar	
3		Tall/Granskog (Barrskog, Barrnaturskog, Myr- och skogsmosaik)	
4		Lövrik barrnaturskog	
5		Brandpåverkade skogar	
6			Ädellövskogar (Ädellövnaturskog, sekundär ädellövnaturskog, ädellövskog (abiotiska faktorer))
7		Lövskogar (Lövnaturskog, sekundär lövnaturskog)	
8			Lövskogslund
9		Barrsumpskogar (Tallsumpskog, Gransumpskog, Blandsumpskog)	

Fortsatt utredning behövs för att ta ställning till vilka biotyper som bör omfattas och i vilken takt arbetet bör ske med hänsyn till bland annat förväntad användning och kostnadseffektivitet vid inventering.

9 Konsekvenser

I detta avsnitt redovisas konsekvenser av förslagen till fortsatt utveckling av metoden och de alternativa handlingsvägarna. Omfattningen av de arealer som bedöms som nyckelbiotop kommer att påverkas av hur kravnivåerna sätts. Detta kan i sin tur påverka omfattning och fördelning av frivilliga avsättningar, på grund av de åtaganden många skogsägare gjort, liksom arbetet med formellt skydd. Även de åtaganden som de större virkesköparna gjort om att inte köpa virke från nyckelbiotoper får motsvarande konsekvenser. På så sätt kan detta indirekt sammantaget medföra båda ekologiska och socioekonomiska konsekvenser.

Konsekvensbeskrivningarna utgår från att det ställs högre krav vid bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige jämfört med övriga landet. De avser alltså inte konsekvenser av en storskalig och systematiskt genomförd nyckelbiotopsinventering eftersom det inte lämnas några sådana förslag i rapporten.

9.1 Revidering av checklistor

Vid revideringen av checklistorna använder vi olika uttryck för de olika nivåer som diskuteras, vilket även kort beskrivits i avsnitt 5.3.

Den samlade bedömningen 2018: Inventerarens samlade bedömning av ett områdes naturvärden: nyckelbiotop, objekt med naturvärden, eller ingetdera. Den samlade bedömningen baseras på en kombination av inventerarens tidigare erfarenhet (nyckelbiotopsinventering och övrig verksamhet, deltagande i kalibreringsövningar) och checklisten som tillämpades 2018.

Checklistan 2018: Kriterier som togs fram för att användas som stöd vid bedömning i 2018 års inventeringar. Resultaten visar att om checklistorna hade tillämpats konsekvent (varit styrande och inte stödjande) hade det resulterat i större areal nyckelbiotop än den samlade bedömningen, se tabell 9.1. Det vill säga, det var inte ovanligt att inventerarens samlade bedömningen 2018 ställde högre krav för det som klassats som nyckelbiotop jämfört med checklisten.

Den reviderade checklisten 2019: Checklisten 2018 har justerats för att bättre spegla den samlade bedömningen 2018. De flesta kriterier som ändrades kunde räknas om, för att få en bra uppskattning av utfallet om checklisten 2019 skulle tillämpas konsekvent. Detta innebär att det ställs högre krav i den reviderade checklisten 2019 jämfört med 2018 års checklista och att nivån skulle närma sig den samlade bedömningen från 2018, se tabell 9.1.

9.1.1 Jämförelser av checklistor inom och utanför nordvästra Sverige

Den reviderade checklisten 2019 innebär en höjning av kraven jämfört med checklisten för 2018, då den strävar efter att träffa nivån för den samlade bedömningen 2018.

I kapitel 6.1 drar arbetsgruppen slutsatsen att den samlade bedömningen 2018 inom nordvästra Sverige innebär att det ställs högre krav för att klassa ett område som nyckelbiotop än i boreal skog utanför nordvästra Sverige. Den slutsatsen

baseras dels på det underlag som samlats in vid inventeringen 2018, dels på inventerarnas subjektiva omdöme av nivåläggningen. Det går inte att med säkerhet belägga den slutsatsen enbart på det material som samlats in vid inventeringen 2018, eftersom den del av materialet som ligger utanför nordvästra Sverige är litet och inte insamlat på ett systematiskt objektivt sätt. Det finns därmed en risk att den delen av materialet inte är representativt för den boreala skogen utanför nordvästra Sverige.

Checklistan är reviderad till en ny nivå 2019 (reviderad checklista 2019). En avsikt med revideringen har varit att närma sig den samlade bedömning som inventerarna gjorde inom nordväst 2018. Arbetsgruppen bedömer att även den reviderade checklistan 2019 ställer högre krav för att klassa ett område som nyckelbiotop än vad som gäller vid bedömningar i området utanför nordväst. Det insamlade materialet indikerar att det är så, men av samma skäl som anges ovan om att materialet som samlats in utanför nordväst är litet och riskerar att inte vara representativt, så är en sådan bedömning mycket osäker.

Till skillnad mot den tidigare slutsatsen, om nivån för den samlade bedömningen 2018 och bedömningar utanför nordväst, så har vi i det här fallet inga omdömen från inventerare att stärka en slutsats med, eftersom den reviderade checklistan 2019 ännu inte är använd i praktisk inventering.

9.2 Alternativa handlingsvägar för nivåläggning

Jämförelser har gjorts mellan den areal nyckelbiotop som blev resultat av inventerarnas samlade bedömningar hösten 2018 och det skattade utfallet av de olika alternativa handlingsvägar, tabell 8.4. I texten nedan refereras till de olika alternativen som redovisas där (alt 1a-3b). Det har också gjorts skattningar baserad på analyserna som presenteras i 4.2, där den totala arealen nyckelbiotoper i nordvästra Sverige skattas till 557 000 hektar produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden, varav cirka 42 procent ligger i Norrbotten (tabell 9.1).

I bedömningarna av vilka konsekvenser olika alternativ skulle ha på arealen nyckelbiotop, finns dock en osäkerhet. Sannolikt finns en underskattning av arealerna som skulle bedömas som nyckelbiotop utifrån de reviderade checklistorna. Detta för att några av kriterierna i de reviderade checklistorna inte ingick i inventeringen 2018 och därför kan effekterna av dessa förändringar inte beräknas.

Uppskattningsvis kan denna underskattning röra sig om i storleksordningen några procentenheter, vilket justerats för i uppgifterna nedan samt tabell 8.4 och tabell 9.1. Osäkerheterna kopplade till de totala arealuppskattningar redovisas i 4.2. Anledning till att dessa siffror presenteras, trots de osäkerheter i skattningarna som finns, är för att kunna ställa de olika alternativen i relation till varandra och till de samlade bedömningarna som gjordes 2018.

De olika alternativen som redovisas i tabell 9.1 medför att arealen av de objekt som inventerades 2018 och som bedöms som nyckelbiotop, skulle kunna förändras till 70 - 105 procent av den areal som den samlade bedömningen 2018 gav. Att arealen kan överstiga 100 procent beror på att de reviderade checklistorna

ställer något lägre krav än den samlade bedömningen 2018. En närmare beskrivning ges i de följande avsnitten. Alternativen illustreras i figur 9.1.

Som presenterades i 8.4 har arbetsgruppen utgått ifrån principen att stor storlek är positivt för flora och fauna och har tillämpat en arealgräns för stora objekt på 20 hektar för granskogar och 10 hektar för tallskogar. I texten och i tabellerna beskrivs konsekvenser av de olika alternativen utifrån olika krav för stora och små objekt.

Att diskutera konsekvenser av de alternativa handlingsvägarna, som utgår ifrån antal uppfyllda kriterier i checklistorna, är ett försök att uppskatta vilka arealkonsekvenser de olika alternativen skulle föra med sig. Det är viktigt att komma ihåg att varje kriterium i checklistorna är ett tecken på att skogen kan hålla höga naturvärden, samt att varje naturskog är unik och består av en unik sammansättning naturvärden, varav inte alla går att mäta med de kriterier som sammanställs i checklistorna.



Figur 9.1. De alternativa handlingsvägarna som redovisas i tabell 9.1 (samt i avsnitt 8.4) illustreras principiellt utifrån kravnivå och arealmässiga konsekvenser.

Tabell 9.1. Arealsskattning för konsekvenser av de olika förslagen sammanvägt för de tre checklistorna. Observera att det är skattningar och syftet är att redovisa konsekvenser av de olika alternativen i relation till varandra och den samlade bedömningen från 2018. Förutom den statistiska osäkerheten finns även en osäkerhet till följd av att effekterna av förändringarna inte kan bedömas fullt ut.

Alternativ	Generella krav för nordvästra Sverige	Delområdesspecifika krav	Konsekvens jämfört med den samlade bedömning 2018			
			Hela Nordväst		Norrbotten	
			Arealsskattning (1000 ha)	Procent	Arealsskattning (1000 ha)	Procent
	Den samlade bedömningen 2018		ca 560	100	ca 230	100
1a	Reviderade versioner av den utvecklade metodens checklistor för NV-Sverige	Inga ytterligare höjningar	ca 570	ca 105	ca 220	ca 95
1b	Reviderade versioner av den utvecklade metodens checklistor för NV-Sverige	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för små objekt	ca 570	ca 105	ca 210	90-95
2a	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 2-kriterium	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för små objekt	ca 500	90-95	ca 180	80-85
2b	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 1-kriterium och 3 spår 2-kriterier	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium för små objekt	ca 380	ca 70	ca 140	60-65
3a	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 2-kriterium för små objekt	Nivåhöjning i Norrbotten där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 1 spår 2-kriterium i alla objekt	ca 530	95-100	ca 180	80-85
3b	Kravet i de reviderade checklistorna höjs med 1 spår 1-kriterium och 2 spår 2-kriterier för små objekt	Nivåhöjning i Norrbotten, där kravet i de reviderade checklistorna höjs med ytterligare 2 spår 2-kriterier i alla objekt	ca 480	85-90	ca 160	ca 70

9.2.1 Reviderade checklistor

Arbetsgruppen bedömer, även om det finns en osäkerhet, att även den reviderade checklistan 2019 ställer högre krav för att klassa ett område som nyckelbiotop än vad som gäller vid bedömningar i området utanför nordväst. Detta beskrivs i avsnitt 9.1. Om de reviderade checklistorna var starkt styrande för bedömningen, uppskattas det att arealen som skulle bedömas som nyckelbiotop skulle vara något högre än de samlade bedömningar som gjordes 2018.

Analyserna tyder på att tillämpning av de reviderade checklistorna skulle innebära att relativt sett färre objekt blir klassade som nyckelbiotop i Norrbotten jämfört med övriga delar av nordvästra Sverige, jämfört med de samlade bedömningar som gjordes 2018. Denna nivåskillnad är speciellt markant i granskogarna i Norrbotten (tabell 8.4). Detta kan möjligen delvis förklaras av det kargare klimatet och lägre bördighet som resulterar i glesare skogar med färre förekomster av de substraten som utgör underlag till checklistorna. Att granskogarna i Norrbotten påverkas mer av nivåhöjningar är en tendens som återkommer vid alla alternativ som presenteras nedan.

Att utgå ifrån den reviderade checklistan, och tillämpa ytterligare högre krav i Norrbotten baserat på objektsstorlek (plus ett spår 2-kriterium i små objekt, alternativ 1b) påverkar inte totalarealen nyckelbiotoper nämnvärt, varken i nordväst som helhet eller Norrbotten i synnerhet. Men som syns i tabell 8.4, skulle påverkan på bedömningar på granskogar vara större. Denna skillnad i hur liknande krav skulle påverka olika skogstyper kan delvis förklaras med skillnad i objektsstorleken; 57 procent av antalet tallskogsobjekt är under 10 hektar, men 81 procent av antalet granskogsobjekt är under 20 hektar. Högre krav skulle därmed tillämpas på relativt sett fler granskogsobjekt än tallskogsobjekt.

9.2.2 Reviderade checklistor med ökat antal kriterier som krävs

Högre krav för vad som bedöms som nyckelbiotop inom nordvästra Sverige jämfört med utanför, kan också sättas genom att antalet kriterier som krävs höjs från den nivån som presenteras i de reviderade checklistorna. Två alternativ utifrån denna princip presenteras (2a och 2b) där 2b är mer långtgående än 2a och skulle innebära att cirka 30 procent av den arealen som bedömdes som nyckelbiotop 2018 inte skulle bedömas som nyckelbiotop med detta alternativ. I dessa alternativ ingår även ytterligare högre krav för Norrbotten (plus ett spår 2-kriterium jämfört med övriga nordväst) och beräkningarna indikerar att ca 35-40 procent av de objekt som bedömdes som nyckelbiotop 2018 inte skulle bedömas som nyckelbiotop med detta alternativ.

Val av alternativ 2b skulle resultera i en markant skillnad mellan klassningen av naturvärden inom och utanför nordvästra Sverige.

9.2.3 Reviderade checklistor med ökat antal kriterier utifrån objektsstorlek

Högre krav för vad som bedöms som nyckelbiotop inom nordvästra Sverige jämfört med utanför kan även baseras på objektsstorlek (alt 3a och 3b). Tillvägagångssättet innebär att små objekt måste uppfylla flera kriterier än större objekt för att bedömas som nyckelbiotoper.

Om vi tillämpar en höjning med ett kriterium i små objekt jämfört med de reviderade checklistorna (plus ytterligare ett spår 2-kriterium i alla objekt i Norrbotten), resulterar det i en minskning av arealen som skulle bedömas som nyckelbiotop, jämfört med de samlade bedömningarna som gjordes 2018, med upp till fem procent i nordväst som helhet och 15-20 procent i Norrbotten i synnerhet (alternativ 3a).

Om kraven däremot höjs med ett spår 1-kriterium och två spår 2-kriterier i alla små objekt i nordväst, och ytterligare två spår 2-kriterier i alla objekt i Norrbotten, resulterar det i en minskning av arealen som skulle bedömas som nyckelbiotop, jämfört med de samlade bedömningarna som gjordes 2018, med cirka 10-15 procent i nordväst som helhet och cirka 30 procent i Norrbotten (alternativ 3b).

9.3 Frivilliga avsättningar och formellt skydd

Nyckelbiotopernas naturvärden kan bevaras genom en kombination av formellt skydd, frivilliga avsättningar och miljöhänsyn. Detta ligger helt i linje med skogs- och miljöpolitiken och de etappmål som regeringen beslutat om.

Konsekvensbeskrivningarna nedan belyser främst frågan om att det ställs högre krav vid bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige jämfört med övriga landet.

9.3.1 Frivilliga avsättningar

Många nyckelbiotoper undantas från skogsbruk genom frivilliga avsättningar, bland annat genom de åtaganden många skogsägare gjort. Högre kravnivåer vid bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige skulle kunna medföra att en mindre areal skog avsätts frivilligt i den delen av landet. Detta skulle kunna få olika konsekvenser beroende på hur skogsinnehavet är fördelat mellan nordvästra Sverige och övriga landet.

För skogsägare som har en stor del eller all sin mark inom nordvästra Sverige skulle det främst kunna påverka den totala omfattningen av frivilliga naturvårdsavsättningar.

För skogsägare med skog såväl inom som utanför nordväst kan det även påverka fördelningen över landet och därmed även mellan olika typer av biotoper. Eftersom förekomsten av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige relativt sett är högre än i övriga landet medför det att den senare kategorins frivilliga avsättningar kan koncentreras dit. Givet att den sammanlagda arealen som avsätts frivilligt uppgår till en viss omfattning så finns det möjlighet att välja och prioritera vilka fortsatta avsättningar som ska göras efter var de ger störst naturvårdsnytta inom den ramen. Högre kravnivåer i nordväst skulle därmed kunna medföra att de frivilliga avsättningarna läggs i högre grad utanför nordvästra Sverige jämfört med en situation där man skulle tillämpa samma kravnivåer i hela norra Sverige.

Skulle frivilliga avsättningar inom nordvästra Sverige bytas ut mot nya avsättningar utanför nordväst kan en del av underlaget för uppskattningen av mängden livsmiljö (avsnitt 8.3) behöva revideras i framtiden. Samma gäller om oskyddade värdekärnor avverkas.

9.3.2 Formellt skydd

Hur arbete med formellt skydd, det vill säga naturreservat, biotopskyddsområde och naturvårdsavtal, ska prioriteras framgår av Nationell strategi för formellt skydd av skog³⁶. Strategin omfattar dock inte fjällnära skog. Den nationella strategins inriktning är att, utifrån tillgängliga biologiska kunskaper och kunskaper om var värdekärnor finns, åstadkomma ett kostnadseffektivt formellt skydd för de mest skyddsvärda skogarna och de tätortsnära skogsbiologiska värdekärnorna. En övergripande strävan är att skyddet ska inkludera områden av särskild betydelse för biologisk mångfald och att skogar med höga naturvärden skyddas från avverkning³⁷.

Strategin bygger på en värdebaserad ansats som innebär att det är mer kostnadseffektivt att skydda befintliga värdekärnor än att låta dem gå förlorade och sedan försöka återskapa dem. Strategin innehåller en prioriteringsmodell för val av områden som ska skyddas formellt. En poängsättning görs av objektets naturvärden på beståndsnivå, dess långsiktiga ekologiska funktionalitet, innehållet av nationellt prioriterade skogstyper, om området ligger tätortsnära samt om det finns synergier med andra miljömål och allmänna intressen.

Utöver att prioritera upp tätortsnära skogar rymmer strategin också en ambition att ge fortsatt stor vikt åt att skydda ädellövskogar och att särskilt prioritera nyckelbiotoper på brukningsenheter som har större andel nyckelbiotop än 5 procent. Målet är att skyddet av sådana nyckelbiotoper ska uppgå till ytterligare 12 000 hektar till 2020 jämfört med 2015.

Utgångspunkten i den värdebaserade ansatsen är att det formella skyddet ska utgå från en skogsbiologisk värdekärna³⁸. Såväl nyckelbiotoper som objekt med naturvärden ingår normalt som en delmängd i begreppet värdekärna, men en registrering är inte en förutsättning för formellt skydd.

Det är rimligt att anta att det som ligger på gränsen för att bedömas som en nyckelbiotop i stället klassas som objekt med naturvärden. Eftersom även objekt med naturvärden räknas som skogsbiologisk värdekärna innebär sannolikt inte högre krav på vad som är en nyckelbiotop någon större konsekvens för just den värdebaserade ansatsen.

När det gäller prioriteringsgrunderna som baseras på objektets naturvärden på beståndsnivå, dess långsiktiga ekologiska funktionalitet och innehållet av nationellt prioriterade skogstyper, så är det möjligt att nordvästliga skogsobjekt som inte når upp till de höjda kraven prioriteras ned för objektets naturvärden på beståndsnivå jämfört med objekt belägna utanför nordvästra Sverige. För

³⁶ Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog. Reviderad version 2017.

³⁷ Regeringens beslut M2014/593/Nm. Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

³⁸ Med värdekärna menas ett sammanhängande skogsområde som av länsstyrelsen och Skogsstyrelsen bedömts ha en stor betydelse för fauna och flora och/eller för en prioriterad skogstyp. Värdekärnor kan utgöras av delar av bestånd eller flera bestånd. Storleken varierar från enstaka hektar till i sällsynta fall flera hundra hektar. I första hand menas ett område som med avseende på bestånds-, struktur- och artdata bedömts ha stor betydelse för rödlistade arter, signalarter och andra skyddsvärda arter.

prioriteringsgrunderna långsiktig ekologisk funktionalitet och prioriterad skogstyp bör höjda krav inte innebära några större konsekvenser.

Det som, på objektsnivå, påverkas mest av högre krav på vad som bedöms vara en nyckelbiotop är möjligheten för ett objekt att prioriteras för formellt skydd, genom att det berör en nyckelbiotopsrik brukningsenhet. Om det blir färre nyckelbiotoper registrerade i nordväst pga av högre krav kommer färre brukningsenheter kunna prioriteras på grund av hög andel nyckelbiotop än om kraven varit lika i hela landet.

Dessutom kan det finnas en påverkan på mer strategisk nivå. Genom att färre nyckelbiotoper registreras påverkas underlagen för exempelvis fördelning av medel för ersättning till markägare. Däremot när det gäller värdeetraktsanalyser bör det inte påverkas då objekt med naturvärden ingår i analyserna.

Strategin omfattar inte fjällnära skog. Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har efterfrågat ett etappmål och anslag för skydd ovan den fjällnära gränsen.

9.4 Ekologiska konsekvenser

Som framgår ovan kan högre krav vid bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige ha konsekvenser för de frivilliga avsättningarna och det formella områdesskyddet. Även de åtaganden som de större virkesköparna gjort att inte köpa virke från nyckelbiotoper får motsvarande konsekvenser. Detta kan i sin tur ha viss påverkan på den ekologiska representativiteten av naturvårdsområdena samt på den ekologiska funktionaliteten på olika skalor. Dessutom kan tillämpningen av metoden leda till olika ekologiska konsekvenser för olika typer av skogsekosystem.

9.4.1 Ekologisk representativitet

Begreppet 'ekologisk representativitet' innebär att de frivilliga avsättningarna och de formella skydden täcker alla naturligt förekommande typer av biotoper som kan vara i behov av skydd, samt att varje typ av biotop finns representerad i tillräcklig omfattning för uppfyllelsen av samhällets mål som rör bevarandet av den biologiska mångfalden.

Idag är biotoper vid nordliga lägen och höga höjder över havet överrepresenterade i områdesskyddet jämfört med mer sydliga eller kustnära biotoper. Som framgår ovan skulle en tillämpning av högre krav för nyckelbiotoper i nordvästra Sverige i vissa fall kunna innebära att stora markägare ändrar fördelningen av de frivilliga naturvårdsavsättningarna till fördel för områden belägna utanför nordvästra Sverige. På liknande sätt är det möjligt att nordvästliga skogsobjekt som inte når upp till de höjda kraven prioriteras ned för det formella skyddet (på grund av färre poäng för de beståndsvisa naturvärdena – se Nationell strategi för formellt skydd³⁹) jämfört med objekt belägna utanför nordvästra Sverige. Om man antar att den totala arealen frivilliga avsättningar och medlen till områdesskydd är oförändrade skulle detta kunna bidra till en jämnare fördelning av de framtida avsättningarna och skyddade områdena mellan nordvästra Sverige och övriga

³⁹ Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog. Reviderad version 2017.

delar av norra Sverige. Detta skulle i sin tur kunna bidra till förbättrad ekologisk representativitet hos naturvårdsområdena längs kust-fjällgradienten i norra Sverige.

9.4.2 Funktionalitet på landskapnivå

Arbetet med skogliga värdeetrakter är ett verktyg för att uppnå ekologiskt funktionella landskap inom ramen för en grön infrastruktur. Avgränsningen av värdeetrakter bygger bland annat på förekomsten av värdekärnor. Dit hör både nyckelbiotoper och objekt med naturvärden. De flesta skogsobjekt som inte skulle nå upp till nyckelbiotopsnivån på grund av högre krav i nordvästra Sverige skulle troligen registreras som objekt med naturvärden. Därför är det troligt att dessa fortsatt skulle ingå i underlaget för avgränsning av värdeetrakter. Däremot skulle värdeetrakternas funktionalitet kunna påverkas negativt om det skulle visa sig att vissa av dessa objekt med naturvärden avverkas på grund av att de inte prioriteras i det frivilliga eller formella skyddet.

9.4.3 Storskalig funktionalitet

Ur ett nationellt och västeuropeiskt perspektiv karaktäriseras nordvästra Sverige av en relativt låg grad av mänsklig påverkan. Jämfört med övriga landet utmärker området sig genom större genomsnittliga mängder död ved och betydligt större andelar skog med naturskogskaraktär (enligt Riksskogstaxeringens definition), habitatklassad skog (enligt EU:s art- och habitatdirektiv), gammal skog och kontinuitetsskog.^{40,41} Trots att det finns en del rumslig variation inom nordvästra Sveriges kännetecknas området av en i genomsnitt låg grad av ackumulerad mänsklig påverkan och av generellt höga naturvärden⁴².

På den stora rumsliga skalan kan nordvästra Sveriges skogar ha olika funktioner beroende på vilka processer och arter som står i fokus. Nordvästra Sveriges avlånga form och dess relativt låga grad av mänsklig påverkan innebär att området teoretiskt kan utgöra en storskalig korridor som sammankopplar de centrala delarna av Skandinavien med östra Fennoskandien (Finland, nordvästra Ryssland). Nordvästra Sverige präglas av en artstock som är naturligt fattigare men bättre bevarad än i övriga landet. Således kan området utgöra en storskalig populationskälla för vissa nordboreala arter för spridning till närliggande områden, till exempel till lägre belägna skogar där arterna har försvunnit men där det finns potential för återkolonisering tack vare en positiv utveckling av skogens struktur. För sydliga eller östliga arter kan nordvästra Sverige snarare utgöra ett randområde, det vill säga en ekologiskt och genetiskt viktig utpost i dessa arters utbredningar. Dessa presumtiva funktioner bidrar till att ge skogarna i nordvästra Sverige en stor ekologisk betydelse ur ett nationellt och internationellt perspektiv. Denna betydelse beskrivs mer utförligt i ett tidigare publicerat vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige.⁴¹

⁴⁰ Claesson S. 2018. Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige -- kunskapsunderlag. Rapport 2018/10, Skogsstyrelsen.

⁴¹ Roberge J.-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11, Skogsstyrelsen.

⁴² Svensson J., Andersson J., Sandström P., Mikusiński G. & Jonsson B.G. 2018. Landscape trajectory of natural boreal forest loss as an impediment to green infrastructure. *Conservation Biology* 33: 152-163.

Om tillämpningen av högre krav för nyckelbiotoper i nordvästra Sverige skulle resultera i en minskning i de framtida satsningarna på frivilligt eller formellt skydd inom området skulle de ovannämnda ekologiska funktionerna kunna påverkas negativt. En utökad avverkningsareal inom nordvästra Sverige skulle kunna påverka den storskaliga konnektiviteten (det vill säga korridorfunktionen), försvaga populationskällor för krävande arter och ha en negativ påverkan på vissa randpopulationer.

Som framgår av avsnitt 8.2.2 har det inte ansetts ekologiskt rimligt att dela de fyra delområdena i vardera en fjällnära och en icke-fjällnära del. Eftersom naturvärdena är i genomsnitt lägre nedanför den fjällnära gränsen kan tillämpning av en högre nivå i nordväst innebära att en mindre andel av objekten nedanför den fjällnära gränsen skulle bedömas som nyckelbiotop jämfört med ovan denna gräns. Om detta skulle resultera i en minskning i de framtida satsningarna på frivilligt eller formellt skydd nedan den fjällnära gränsen skulle den storskaliga funktionaliteten av den icke-fjällnära delen av nordvästra Sverige kunna påverkas mer negativt.

Här är det viktigt att påpeka att dessa möjliga negativa effekter är helt beroende av omfattningen på en eventuell livsmiljöförlust. För att kunna bedöma dessa konsekvenser krävs också bättre kunskap om vilken roll den fjällnära skogen kan spela för att vidmakthålla dessa ekologiska funktioner. En mycket stor andel av skogen i den fjällnära regionen är nämligen redan idag undantagen från skogsbruket, vilket skulle kunna bidra till en fortsatt funktionalitet. Å andra sidan finns det osäkerhet kring huruvida dessa delar av den fjällnära skogen ensamt kan bära dessa funktioner för hela nordvästra Sverige, med tanke på att de skiljer sig ekologiskt från skogstyper i lägre belägna delar av regionen.

9.4.4 Ekologiska konsekvenser för enskilda typer av skogsekosystem

Den reviderade metoden för nyckelbiotopsinventering som föreslås för tillämpning i nordvästra Sverige bygger på användningen av en rad olika kriterier som grund för naturvärdesbedömning. Detta arbetssätt kräver en viss grad av generalisering så att metoden ska kunna användas för olika typer av skogar som rymmer under de fyra utsedda biotoptyperna. Trots att separata checklistor finns för granskog, tallskog och barrskog med höga lövvärden kan inte metoden ta full hänsyn till den mångfalden av skogsekosystem som förekommer inom nordvästra Sverige. Till exempel kan det vara svårt att komma upp över gränsvärdena för vissa kvantitativa kriterier (till exempel antal naturvärdesträd eller dödvedsobjekt) i lågproduktiva höglägeskogar som är naturligt glesa. Vissa speciella typer av barrskogar med mycket höga naturvärden, exempelvis stavatallskogar, brukar i regel enbart uppfylla ett begränsat antal kriterier. Detta innebär att en eventuell höjning av kraven för antalet uppfyllda bas- eller stödkriterier kan slå olika för olika typer av skogar. På liknande sätt skulle en sådan höjning ha olika konsekvenser för arter som är kopplade till olika typer av skogsekosystem.

9.5 Socioekonomiska konsekvenser

Högre krav vid bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige kan även ha socioekonomiska konsekvenser. Detta kan ske indirekt genom att frivilliga avsättningar och det formella områdesskyddet påverkas. Även de åtaganden som

de större virkesköparna gjort att inte köpa virke från nyckelbiotoper får motsvarande konsekvenser.

Om en större andel av den produktiva skogsmarken används för virkesproduktion ger detta arbetstillfällen inom såväl skogsbruk som virkestransporter och industri. Inom nordvästra Sverige är skattningen att en dryg fjärdedel av den slutavverkningsbara skogen utgörs av nyckelbiotoper.

Utan att göra jämförelser med konsekvenserna för skogsproduktionen bör det för turism och renskötsel i huvudsak vara positivt om en större andel av skogen i nordvästra Sverige undantas från skogsbruk.

De socioekonomiska aspekterna behöver även ses utifrån enskilda skogsägares perspektiv. Eftersom nyckelbiotoper inte är jämnt fördelade över skogslandskapet påverkas även skogens ägare på olika sätt. De åtaganden som de större virkesköparna gjort att inte köpa virke från nyckelbiotoper medför konsekvenser även för skogsägare som inte själva valt att certifiera sig. Detta kan få stora konsekvenser, såväl ur ekonomiska aspekter som ur andra aspekter, särskilt i de fall det handlar om nyckelbiotopsrika brukningsenheter.

I det fall högre krav ställs för att bedöma ett område som nyckelbiotop skulle det rimligen medföra att färre skogsägare hamnar i den situationen.

9.6 Acceptans för arbetssättet

I det uppdrag att genomföra en landsomfattande nyckelbiotopsinventering som Skogsstyrelsen fick i maj 2018 skrev regeringen att:

”Det är viktigt att skogsägare accepterar arbetssättet samt har förståelse för behovet av och motivation för att bevara nyckelbiotoper. Av bland annat detta skäl är det viktigt att inventeringarna håller hög kvalitet för att få ändamålsenliga kunskapsunderlag.”

Regeringen skrevs också att:

”Det är viktigt att inventering och avgränsning görs med transparens, objektivitet och förutsägbarhet”

Sannolikt finns det många olika aspekter som avgör om en skogsägare accepterat arbetssättet. Hög kvalitet kan vara en sådan aspekt. Uttolkning och användning av begreppet kvalitet kan variera beroende av ändamålet och hur något är avsett att användas.

Av regeringsuppdraget kan slutsatsen dras att ökad objektivitet och förutsägbarhet är viktiga delar av kvalitetsbegreppet.

Andra aspekter som kan påverka acceptansen kan vara bland annat hur kommunikation med berörda markägare fungerar i samband med inventeringen.

Sammantaget gör arbetsgruppen bedömningen att den utvecklade metoden, med provytor och checklistor, ger en god grund för att öka objektiviteten i nyckelbiotopsbedömning, se avsnitt 6.2.

Den utvecklade metoden medför även fördelar när det gäller dokumentationen av vilka naturvärden som ligger till grund för bedömningen, vilket kan öka förståelsen vid kommunikation med berörda markägare om kunskapsunderlaget.

Den utvecklade metoden skulle därmed kunna skapa förutsättningar för ökad acceptans.

Samtliga aspekter som rör acceptans för arbetssättet hänger dock inte ihop med själva inventeringsmetoden. De upplevda konsekvenserna för berörda markägare till följd av registrering av nyckelbiotoper, vilket torde vara en viktig faktor för acceptansen, påverkas exempelvis inte direkt av den utvecklade metoden.

9.7 Fortsatt arbete med nyckelbiotoper

Arbetet med nyckelbiotopsbegreppet /-inventeringen som helhet kan påverkas av hur ”hänsyn till lokala och regionala förutsättningar” kan tas. Även den praktiska tillämpning av den utvecklade metoden med olika checklistor och olika kravnivåer kan påverka arbetet. Arbetsgruppen bedömer att det finns ett fortsatt behov av kalibreringsövningar för nyckelbiotopsinventering.

Här redovisas några preliminära konsekvenser för inventeringsarbetet:

- För inventerare i nordväst kan det bli svårigheter innan det finns checklistor på plats för de områden de är verksamma inom men som inte ingår i nordväst. Till exempel att den nya nivån och checklistan inom nordväst även styr inventering utanför nordväst.
- Vid kalibreringsövningar kan det blir svårt om deltagare jobbar både inom och utanför nordvästra Sverige. Detta kan dock lösas genom framtagning av checklistor även utanför nordväst. Då kan utbildningar fokusera på de ingående parametrarna och inte den samlade bedömningen.
- Det kommer att påverka andra inventeringar, främst hänsynsuppföljning och uppföljning av frivilliga avsättningar.
- Den utvecklade metoden är mer tidskrävande än den ordinarie metoden. Med de förslag till utveckling som arbetsgruppen lägger fram bör effektiviteten kunna öka.

Det kan även uppstå andra konsekvenser som påverkar Skogsstyrelsens arbete med nyckelbiotoper. Införandet av den utvecklade metoden och översynen av kravnivåerna kan medföra att markägare i ökad utsträckning ifrågasätter tidigare inventeringsresultat och bedömningar av nyckelbiotoper. Förslag 8.5 tar upp frågan om hantering av tidigare registrerade nyckelbiotoper. Om det blir en stor omfattning av ifrågasättanden behöver särskilda resurser tillsättas för hantering av dem. Enligt de skattningar som gjorts av konsekvenserna av de alternativa handlingsvägar som redovisas i rapporten skulle arealen nyckelbiotop i flertalet alternativ påverkas mindre än 5-10 procent. Behovet av att ompröva tidigare bedömningar borde därmed vara relativt litet. Det utesluter inte att markägare i ökad utsträckning kan komma att ifrågasätta tidigare registreringar av nyckelbiotoper.

10 Diskussion

10.1 Nyckelbiotoper som ett kunskapsunderlag

Nyckelbiotopsinventeringen ger ett kunskapsunderlag om skogar med mycket stor betydelse för skogens flora och fauna. Syftet med inventeringarna har varit att få bättre kunskap om var i skogslandskapet det finns biologiskt särskilt värdefulla skogar. Nyckelbiotopsbegreppet har med tiden fått en innebörd och funktion som inte var avsedd eller kunde förutses från början.

Bedömningen av om ett skogsområde utgör en nyckelbiotop eller inte kan idag vara avgörande för den fortsatta förvaltningen och skötseln av skogen. Inventeringsmetoden är dock inte utformad för att fylla den rollen och det fattas heller inte några överklagbara beslut från Skogsstyrelsens sida. Nyckelbiotopsinventering ska heller inte ses som ett sätt att skydda skog.

Utvecklingen har medfört att såväl nyckelbiotopsbegreppet som inventeringsmetoden och Skogsstyrelsen får kritik från olika aktörer för de konsekvenser som nyckelbiotopsinventeringen nuförtiden kan medföra, bland annat till följd av de åtagande större virkesköpare gjort att inte köpa virke från nyckelbiotoper.

I det pågående utvecklings- och samverkansarbetet har *ökad objektivitet, transparens och förutsägbarhet* varit ledord. Den utvecklade metoden som används inom nordvästra Sverige kan bidra till detta. Samtidigt bör det framhållas att skogens betydelse för flora och fauna inte fullt ut är mätbar, utan innehåller moment av bedömningar.

Även om vi strävar efter att uppnå ökad objektivitet, transparens och förutsägbarhet genom utveckling av inventeringsmetoden, uppföljning samt utbildning och kalibrering av inventerare, måste vi acceptera svårigheterna med att fullt ut uppnå enhetliga bedömningar.

De som använder sig av nyckelbiotopsbegreppet på sätt som går utanför den ursprungliga tanken med kunskapsunderlag måste därför vara medvetna om och ta hänsyn till de begränsningar och konsekvenser som detta kan medföra.

10.2 Den valda ansatsen

Den valda ansatsen för hänsynstagande till lokala och regionala förutsättningar beaktar de flesta övergripande ekologiska principer som lades fram i avsnitt 7.2 ovan. Ansatsen tar hänsyn till den ekologiska variationen inom nordvästra Sverige och beaktar betydelsen av mängden livsmiljö för krävande arter i landskapet. Vissa av de alternativa handlingsvägarna för nivåläggning tar hänsyn till det faktum att en stor objektsstorlek är positivt för floran och faunan. Revidering av checklistorna bygger på kunskap om betydelsen av mängden högkvalitativa substrat för arterna och av naturvårdsarters förekomst. Två av principerna har däremot varit svårare att beakta inom ramen för ansatsen: principen att olika typer av skogsbiotoper med associerade arter bör ses som separata ekologiska infrastrukturer och principen att den ekologiska konnektiviteten spelar roll.

Principen att olika typer av skogsbiotoper med associerade arter bör ses som separata ekologiska infrastrukturer uppfylls delvis genom att den produktiva skogen och den improduktiva skogen hanteras separat, samt att fjällbjörkskogen inte ingår i beräkningarna. En finare uppdelning i olika typer av livsmiljöer hade krävt mer avancerade analyser av nutida och historiska förekomster av dessa livsmiljöer, vilket skulle vara nödvändigt för en bristanalys, men inte för denna översiktliga analys av hur landskapet påverkar skogsobjektens generella betydelse för floran och faunan.

Inom ramen för denna ansats har det inte varit möjligt att beakta den rumsliga fördelningen av livsmiljön i landskapet och andra konnektivitetsaspekter. Detta kanske hade varit möjligt med ansatsalternativ #2, som bygger på insamling av detaljerade data om naturvärden i enskilda landskap. Däremot har det inte varit möjligt med det valda alternativet (alternativ #1), som är beroende av de (ofullständiga) data som redan idag finns tillgängliga för större delområden.

Ansatsalternativ #2 bedömdes enbart vara möjligt att tillämpa om man genomför en systematisk fältinventering över hela landskapsavsnitt. Eftersom Skogsstyrelsen i dagsläget inte har medel för att genomföra en landsomfattande och systematisk nyckelbiotopsinventering bedömdes alternativ #2 inte vara aktuellt. En förutsättning för det alternativet skulle också ha varit att samtliga aktörer som genomför inventeringar samordnar sitt arbete så att analysarbetet kan ske samlat över landskapsavsnittet. I praktiken skulle det sannolikt vara svårt att uppnå den formen av samverkan över tid och rum.

10.3 Förväntningar på motsvarande utveckling

Det arbete som genomförts inom nordvästra Sverige skulle kunna leda till förväntningar på myndigheten att även förändra krav och bedömningsgrunder i andra delar av landet där en viss biotoptyp är relativt vanlig, till exempel kalktallsskogar på Gotland, aspskogar i Stockholm/Uppland eller bokskogar i Skåne/Halland.

På motsvarande sätt kan det skapas förväntningar på att kravnivåer och bedömningsgrunder ska sänkas i de delar av landet som är långt under de tröskelnivåer som anges i avsnitt 8.4.

Med det tillvägagångssätt för nivåläggning och med de tröskelvärden som används för nordvästra Sverige så bör det inte vara aktuellt med en översyn av kravnivåerna utanför nordväst. Arbetsgruppen lägger därför inte några förslag om översyn av kravnivåerna i övriga delar av landet, på motsvarande sätt som genomförts i nordvästra Sverige.

10.4 Vilket genomsnitt får den utvecklade metoden?

I avsnitt 9.2 anges skattningar av hur arealen nyckelbiotop påverkas av olika handlingsalternativ vad gäller kravnivåer. Dessa arealskattningar utgår från att den utvecklade metoden och kravnivåerna tillämpas i nordvästra Sverige. I rapporten läggs inte något förslag om en landsomfattande inventering. Avsnitt 9.2 belyser därför framförallt vad de olika kravnivåer skulle medföra i förhållande till varandra vid en eventuell tillämpning.

Med tanke på att den landsomfattande inventeringen avvecklas till följd av budgetbeslutet för 2019, så är det för närvarande oklart i vilken omfattning Skogsstyrelsen kommer att tillämpa den utvecklade metoden.

En avgörande fråga blir då hur andra aktörer inom skogssektorn kommer att ta tillvara på det utvecklingsarbete som genomförts. Detta kan gälla såväl att använda själva metoden som att anpassa kravnivåerna för bedömning av nyckelbiotoper vid andra former av inventeringar och naturvärdesbedömningar.

10.5 Analys av betydelsen för skogens flora och fauna

Den ansats som utvecklats för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar är avsedd att användas för att bedöma skogens betydelse för floran och faunan, med koppling till nyckelbiotopsdefinitionen.

Det är inte en behovsanalys, med avsikten att identifiera mängden avsättningar som behövs för att målen om bevarad biologisk mångfald ska kunna uppnås. I den använda ansatsen görs inte någon detaljerad skattning av behov eller brist av livsmiljö för arter som är kopplade till olika naturligt förekommande skogstyper i nordvästra Sverige.

Det är viktigt att vara medveten om att det är olika målsättningar mellan arbetet med den utvecklade ansatsen och en behovsanalys. Eftersom det inte är en behovsanalys så kan underlag och slutsatser heller inte användas som om det vore det.

Samtidigt konstaterar arbetsgruppen att det finns behov av en förnyad nationell analys av behoven av att undanta skog från virkesproduktion, vilket även framförts i regeringsuppdraget om Värdefulla skogar⁴³.

10.6 Arealskattning och förändringsanalys

Det finns osäkerheter i de skattningar av arealen nyckelbiotop i nordvästra Sverige som presenteras i avsnitt 4.2 liksom i förändringsanalysen i avsnitt 4.3.

Det finns en osäkerhet som beror på att vi enbart inventerat ett stickprov av nordvästra Sverige. Stickprovsfelen kan i sin tur bero på två olika saker. Slumpen kan ha gjort att stickprovet inte är representativt för nordvästra Sverige som helhet, men om man upprepade undersökningen tillräckligt många gånger skulle man i genomsnitt träffa det sanna värdet. Den här typen av osäkerhet går att beräkna, så kallade medelfel, men det har av tidsskäl inte gjorts i denna studie.

Den andra felkällan är att man på grund av urvalsförfarandet systematiskt får ett urval som avviker från nordvästra Sverige som helhet; ett fel som finns kvar oavsett om man upprepar urvalet med samma metod. Som vi beskrivit i kapitel 4.1.3 så ligger tyngdpunkten för rutorna i urvalet längre söderut och längre österut än tyngdpunkten för alla rutor med produktiv skog i nordvästra Sverige. Härmed fanns en risk för ett systematiskt fel som beror på hur urvalet gjordes år 2000. Vi har hanterat detta potentiella systematiska fel i skattningarna från 5×5 km

⁴³ Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen. 2017. Värdefulla skogar. Redovisning av regeringsuppdrag 2017-01-30.

rutorna genom att använda arealen K-skog i samtliga rutor inom nordväst som stödinformation, se kapitel 4.1.3.

Utöver osäkerhet som beror på det statistiska urvalet finns det osäkerheter i hur resultaten kan eller bör tolkas. I dialog med intressenter i samverkansprocessen har vi uppmärksammat att det framförallt är två resultat från förändringsanalysen i kapitel 4.3 som väcker uppmärksamhet. Dels skattningen om att 55 000 hektar som år 2000 bedömts som nyckelbiotoper föryngringsavverkats fram till år 2018, dels att det tillkommit 128 000 hektar som 2018 bedömts som nyckelbiotoper, trots att de år 2000 inte bedömdes hålla nyckelbiotopsklass. I båda fallen finns en risk att resultaten övertolkas.

När det gäller skattningen över arealen nyckelbiotoper som avverkats finns det skäl att påpeka att skattningen är ett resultat av två undersökningar som gjorts helt oberoende av den operativa handläggningen av avverkningsärenden. Det vill säga, vid markägarens och Skogsstyrelsens operativa hanteringen av avverkningsärendena kan man gjort en annan bedömning av områdets naturvärdeskvalitet. Som nämns i inledningen av kapitel 10 kan om ett område bedöms vara nyckelbiotop eller inte vara avgörande för den fortsatta förvaltningen och skötseln av skogen. Nyckelbiotopsbegreppet kan därför anses ha fått en onyanserad betydelse, det antingen är eller inte är. Hur de fall som ligger bakom skattningen om 55 000 hektar avverkade nyckelbiotoper bedömts i den operativa hanteringen vet vi inte. Om vi istället lämnar nyckelbiotopsbegreppet och tolkar de 55 000 hektaren som att de motsvarar skog med tydliga naturskogskaraktärer eller naturskogskvaliteter, som kanske mer nyanserade begrepp, så riskerar vi inte att övertolka resultaten.

Även resultatet att det tillkommit 128 000 hektar som år 2000 inte klassades som nyckelbiotop kan leda till en osäkerhet i tolkningen. I kapitel 4.3 resonerar vi om att denna tillkommande areal teoretiskt kan bero på tre orsaker; naturvärdena i området har utvecklats och uppfyller nu kraven, kraven för att bedöma ett område som nyckelbiotop har sänkts över tid eller att kunskapen har utvecklats så att inventerarna idag är duktigare på att identifiera naturvärdena. Det två sista orsakerna kan möjligen beskrivas som olika sidor av samma mynt i den meningen att sänkning över tid är en nivåförändring som är omedveten och oavsiktlig medan kunskapsförändring är en nivåförändring som är medveten och avsiktlig.

Vilken av dessa tre orsaker som förklarar den tillkommande arealen nyckelbiotoper vet vi inte med säkerhet. Eftersom vi i kapitel 4.5.2. får en indikation på att den utvecklade metoden som använts under hösten 2018 ställer högre krav än den genomsnittliga bedömningsnivån de senaste 20 åren så tror vi inte att en omedveten nivåförändring kan förklara den stora tillkommande arealen. Nivåförändringen över tid skulle i så fall behövt ske åt andra hållet. Jämförelsen avser i och för sig 2018 och genomsnittet de senaste 20 åren och inte bedömningsnivån 2000 och 2018, men den ger en riktningssindikation som gör att det skulle vara svårt att se att vi skulle haft stora nivåförändringar åt andra hållet.

Tillsammans med lokal erfarenhet från Skogsstyrelsens medarbetare har vi ändå bedömt att den största delen av den tillkommande arealen beror på en utveckling av naturvärdena i de aktuella områdena. Framförallt gäller detta grannmiljöer som utgör majoriteten av denna areal.

Vi vet samtidigt att det skett en kunskapsutveckling när det gäller att bedöma tallmiljöer under de här 20 åren och att det skett en kunskapsförmedling om tallmiljöer. Detta kan rimligtvis förklara den del av den tillkommande arealen som består av tallmiljöer, men den utgör endast en mindre del av den tillkommande arealen.

Att det tillkommit stora arealer nyckelbiotoper i nordvästra Sverige och att vi bedömer att det framförallt beror på att naturvärdena i dessa skogar utvecklats över tid ska inte övertolkas. Det resultatet och den bedömningen är bara giltig för nordvästra Sverige under de 18 år som gått mellan inventeringarna. Det säger ingenting om vad som kan hänt i resten av landet eller vad som kommer hända kommande 20 år inom nordvästra Sverige. För att det ska kunna ske en inväxning av nyckelbiotoper på det här viset krävs att det finns skog med en ålder och andra egenskaper som kan växa in. Vi bedömer inte att sådan skog funnits utanför nordvästra Sverige i den omfattningen och inte heller att det kommer att finnas inom nordväst i den omfattningen under de kommande 20 åren.

10.7 Avgränsning av konsekvensbeskrivningar

I inledningen av avsnitt 9 nämns att de konsekvenser som beskrivs rör förslagen till fortsatt utveckling av metoden och de alternativa handlingsvägarna. Konsekvensbeskrivningarna utgår från att det ställs högre krav vid bedömning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige jämfört med övriga landet. De avser inte konsekvenser av en storskalig och systematiskt genomförd nyckelbiotopsinventering.

I flera av de inkomna synpunkterna från samverkansgruppen framhålls att konsekvenserna istället borde beskriva vad den totala arealen nyckelbiotoper som skattats förekomma i nordvästra Sverige innebär.

Det är inte framtagandet av den utvecklade metoden som medfört att arealandelen nyckelbiotop skattas uppgå till cirka 12 procent av produktiv skogsmark utanför formella skydd i nordvästra Sverige. Skogsområden med den typen av höga naturvärden finns oavsett vad de kallas och vilken inventeringsmetod som används. Det är inte heller så att den utvecklade metoden i sig medför att en större areal bedöms som nyckelbiotop jämfört med om bedömningarna skulle skett med den ordinarie metoden. Skattningen som baseras på kontrollinventeringen år 2000 visar att arealen nyckelbiotop i nordvästra Sverige då var i ungefär samma storleksordning som den arealskattning som baseras på inventeringen 2018.

En bredare inriktning på konsekvensbeskrivningarna skulle kunna vara giltig om arbetsgruppen lagt förslag om att en systematisk och storskalig nyckelbiotopsinventering skulle genomföras. Något sådant förslag finns inte i rapporten vilket motiverar den snävare avgränsning av konsekvensbeskrivningarna som gjorts i rapporten.

10.8 Behov av kartläggning av skogar med höga naturvärden

I budgetunderlaget till regeringen för 2020-2022 pekar Skogsstyrelsen på att behovet av ett fördjupat kunskaps- och planeringsunderlag om skogens naturvärden kvarstår. Den skattning av den totala arealen nyckelbiotoper som vi har gjort inom det här arbetet visar att det ännu finns stora kunskapsluckor om var det finns områden med höga naturvärden. Den bilden bekräftas även av

förändringsanalysen som dels pekar på att större arealer nyckelbiotoper har avverkats, än vi tidigare har skattat, dels på tillkommande arealer nyckelbiotoper.

Litteratur/källförteckning

- Andrén H. 1994. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. *Oikos* 71: 355-366.
- Angelstam P., Dönn-Breuss M., Roberge J.-M. 2004. Targets and tools for the maintenance of forest biodiversity. *Ecological Bulletins* No. 51, Blackwell.
- Claesson S. 2018. Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige – kunskapsunderlag. Rapport 2018/10, Skogsstyrelsen.
- Fahrig L. 1998. When does fragmentation of breeding habitat affect population survival? *Ecological Modelling* 105: 273-292.
- Gardfjell H. & Hagner Å. 2015. Instruktion för habitatinventering i NILS och MOTH, 2015. Inst. för skoglig resurshushållning, SLU.
- Hanski I. 2011. Habitat loss, the dynamics of biodiversity, and a perspective on conservation. *Ambio* 40: 248-255.
- Metria AB. 2017. Kartering av kontinuitetsskog i boreal region – slutrapport. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket. 2017-01-17.
- Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen. 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog. Reviderad version 2017.
- Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen. 2017. Värdefulla skogar. Redovisning av regeringsuppdrag 2017-01-30.
- Nordiska Ministerrådet. 1984. Naturgeografisk regionindelning av Norden. Nordiska ministerrådet.
- Näringsdepartementet. 2018. Uppdrag att genomföra en landsomfattande inventering av nyckelbiotoper. Regeringsbeslut 2018-05-17, N2018/03141/SK.
- Regeringens beslut M2014/593/Nm. Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
- Roberge J.-M. 2018. Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige. Rapport 2018/11, Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen. Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000. Meddelande 3 – 2001.
- SLU. 2017. Skogsdata 2017 – Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning.
- Svensson J., Andersson J., Sandström P., Mikusiński G. & Jonsson B.G. 2018. Landscape trajectory of natural boreal forest loss as an impediment to green infrastructure. *Conservation Biology* 33: 152-163.
- Wester J. & Engström A. 2016. Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper. Rapport 2016/7, Skogsstyrelsen.

Internetkällor

Näringsdepartementet. 2018.

<https://www.regeringen.se/49b8b3/contentassets/07cca3721f7241f8badb6e714d8a73f6/2018-05-17-iv-4-uppdrag-att-genomfora-en-landsomfattande-inventering-av-nyckelbiotoper.pdf>

SGU. 2018.

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon.html>

SLU. 2019.

<https://www.slu.se/miljoanalys/statistik-och-miljodata/miljodata/webbtjanster-miljoanalys/markinfo/markinfo/kartor/>

SMHI. 2009.

<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/jamtlandsklimat-1.4996>

Bilaga 1: Instruktion för den utvecklade metoden

I denna bilaga finns den version av instruktionen för den utvecklade metoden (2018-09-10) som användes vid inventeringarna hösten 2018 och som utvärderas i denna rapport.

Dessutom biläggs de checklistor, fastställda 2018-06-29, som användes vid inventeringarna.

Utvecklad metod för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige

Inledning

Detta är en andra version av instruktionen för en utvecklad metod för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige.

Syftet med den utvecklade metoden är att ge stöd vid bedömning och avgränsning av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige, samt att öka förståelsen för viktiga naturvärden och att komplettera den befintliga inventeringsmetoden. För att nå syftet har vi fokuserat på tre ledord, som hjälper till att utveckla och förbättra den befintliga metoden som beskrivs i Handboken för inventering av nyckelbiotoper.

Objektivitet: För att skapa en mer objektiv metod så kommer fundamentet för inventeringen att bestå av provyteskattade naturvärdesvariabler. Provytorna kommer läggas ut subjektivt eller objektivt beroende på områdets storlek och karaktär.

Transparens: De provyteskattade naturvärdesvariablerna är grunden för bedömningen. För att öka transparensen så är varje provyta koordinatsatt, vilket innebär att de kan återbesökas och utvärderas.

Förutsägbarhet: Ett skogsområde som är bedömt som nyckelbiotop behöver uppnå vissa riktvärden, som beskrivs under baskriterier. Dessa riktvärden ger en förutsägbarhet om betraktaren känner till definitionen på naturvärdesträd och död ved.

Avgränsningar

Den föreslagna metoden ska enbart tillämpas i skogar av typen barrskog, barnaturskog, lövrik barrskog och myr- och skogsmosaik i nordvästra Sverige. Den ska inte tillämpas i barrskogar av typen sandbarrskog eller kalkbarrskog där annat stödmaterial finns. Beskrivning av hur de olika biotoptyperna ska bedömas finns i handboken för inventering av nyckelbiotoper.

Metod

Arbetsgång

- Identifiera inventeringsobjekt (främst skrivbordsarbete)
- Lägga ut objektiva provytor (skrivbordsarbete)
- Fältinventering:
 - En bedömning görs om skogen har homogena eller heterogena naturvärden. De objektivet utlagda provytorna kompletteras med ytterligare provytor vid behov.
 - När inventeraren har en helhetsbild av inventeringsobjektet och vilka naturvärden som finns görs en avgränsning av de områden som har likvärdiga naturvärden.
 - Checklistan används inom de avgränsade områdena.
- Om objektet bedöms vara nyckelbiotop eller objekt med naturvärden, registreras de uppgifter som behövs enligt Handboken för inventering av nyckelbiotoper.

Identifiera inventeringsobjekt

Inför fältinventering ska inventeringsobjekt identifieras. Detta görs i webbkartan som har tagits fram för ändamålet, enligt Instruktionen för förarbete inom nyckelbiotopsinventering.

Inventeringsobjekt ska vara mindre än 100 hektar. Områden större än 100 hektar delas in i hanterbara och mindre inventeringsområden. Med fördel används naturliga gränser (t.ex. myr, väg, vattendrag) vid uppdelning av ett större område.

Majoriteten av inventeringsobjekten kommer att identifieras under förarbetet på rummet, men om nyckelbiotoper och objekt med naturvärden upptäcks i fält, kan de ritas in i fältstödet direkt vid fältinventering. Stöd finns för inritning av inventeringsobjekt och utlägg av provytor i fältstödet.

Lägga ut objektiva provytor

Storleken på inventeringsobjekt påverkar antalet provytor samt hur de ska fördelas (se tabell nedan).

Den objektiva utläggning av provytor sker som en del av förarbetet på rummet. För att få rätt avstånd mellan provytorna när dessa läggs ut, används det rutnät som finns i webbkartan. Ligger en provyta på ett uppenbart olämpligt ställe (myr, bergbrant eller annat ägoslag) eller vid gränsen av inventeringsobjektet så flyttas provytan längs med rutnätet till närmast lämplig placering. Det är viktigt att riktlinjen med en provyta/fyra hektar följs som ett minimum för objekt större än 10 hektar. Rutnätet kan även med fördel användas i objekt som är under 10 hektar, som stöd vid utläggning av provytor.

GPS-funktionen i fältstödet används för orientering och är ett stöd för att söka upp provytor.

Ibland är GPS-punkten ostabil och ”hoppas runt”, positionen är då svår att fastställa. I de fallen ska provytans mittpunkt anses vara bestämd, när GPS-punkten första gången träffar provytans centrumpunkt i fältstödet.

Fältinventering

Vid fältinventering bedömer inventeraren om områdets naturvärden är av homogen eller heterogen karaktär. Med homogena naturvärden menas inventeringsobjekt som till stor del består av samma typ av naturvärden. Med heterogena naturvärden menas inventeringsobjekt där naturvärdena har en stor variation inom området.

Varje provyta koordinatsätts, och information samlas in på provytan. Checklistan används för att ge stöd i nyckelbiotopsbedömningen. Tydligt avvikande områden ska avgränsas och ges en egen bedömning.

Tabell. Provyteutläggning för olika stora inventeringsobjekt

Storlek	'Homogena' naturvärden	'Heterogena' naturvärden
Mindre <2ha	2 provytor eller totalinventering.	2 provytor eller totalinventering.
Medelstora 2-10ha	2-5 subjektivt utlagda provytor.	2-10 subjektivt utlagt provytor.
Stora 10-100 ha	Objektiv utläggning av provytor. 200 m mellan provytorna. Ca 1 provyta/ 4 ha.	Objektiv utläggning av provytor. 200 m mellan provytor. Förstärk med subjektivt utlagda provytor vid avgränsning. Ca 1 provyta/ 4 ha.
>100 ha	Med GIS-analys delas inventeringsområdet upp till hanterbara områden som inte är större än 100ha.	Med GIS-analys delas inventeringsområdet upp till hanterbara områden som inte är större än 100ha.

Mindre områden (< 2 ha) inventeras antingen med provytor eller i sin helhet. När det är rikligt med naturvärdesträd och/eller död ved så används minst 2 provytor. När det är glest med naturvärdesträd och/eller död ved så inventeras området i sin helhet, så kallad totalinventering.

Medelstora områden (2-10 ha) inventeras först översiktligt för att utreda om området består av homogena eller heterogena naturvärden. Tydligt avvikande delar avskiljs eller får en egen bedömning. Nästa steg är att lägga ut ett passande antal provytor utifrån de intervall som är beskrivna i tabellen.

I stora områden (10-100 ha) används objektivt utlagda provytor med ett intervall på 200 m mellan provytorna. När områdets naturvärden är homogena behövs inga kompletterande provytor och samtliga provytor summeras till en helhetsbedömning. Områden större än 100 ha delas in i hanterbara inventeringsområden som understiger 100 ha. Med fördel används naturliga gränser vid uppdelning av ett större område.

När naturvärdena är heterogena och mycket svåravgränsade så används 50/50 metoden (enligt den s.k. Vilhelminametoden¹). Detta kan göras under förutsättning att det är ett sammanhängande naturskogsområde som väger mellan objekt med naturvärden eller nyckelbiotop. Om området håller mer än 50% nyckelbiotopsklass så klassas hela området som nyckelbiotop. Om andelen nyckelbiotop understiger 50 % så klassas hela området som objekt med naturvärden. Andelen nyckelbiotop noteras senare i nyckelbiotopsbeskrivningen. När samtliga provytor har lagts ut över objektet kan det bildas mönster som kan vara till stöd vid avgränsning av ett eller flera områden, se bilaga 1. Vid avgränsning av områdena kan flera subjektivt utlagda provytor behövas som stöd för avgränsningen. Inriktning är att så långt som möjligt göra en avgränsning av objekt med naturvärden och nyckelbiotop.

När det gäller mycket stora områden (>500 ha) som utgörs av sammanhängande naturskogsområden och har stor landskapsekologisk betydelse ska kontakt tas med länsstyrelsen eller Naturvårdsverket för att ge möjlighet att granska området och att undvika att nyckelbiotopsinventering ska leda till ytterligare fragmentering av större värdekärnor. Själva metoden och bedömningen fungerar dock i större sammanhängande områden. När inventering påbörjas så delas området in i hanterbara inventeringsområden som understiger 100 ha.

Stöd för avgränsning

Själva gränsen tas fram via en visuell bedömning av gränsområdet. När samtliga provytor har summerats så kan det bildas mönster som utgör stöd vid avgränsningen av områdena (se bilaga 1). Vid avgränsning av områden kan flera subjektivt utlagda provytor behövas som stöd för avgränsningen. Tydligt avvikande områden större än 1 hektar ska avgränsas och utgöra en egen enhet som bedöms för sig. Naturvårdande skötsel kan vara en anledning att dela på ett område, framförallt om det väger mellan NS och NO.

Om checklistor

Checklistor har tagits fram för att vara ett stöd i identifiering av nyckelbiotoper, se bilaga 2. De innehåller parametrar som är viktiga i bedömning av ett skogsområdes naturvärden. Finns förekomster av tillräckligt många av dessa parametrar kan skogen hålla nyckelbiotopsklass.

Checklistor finns för tallskog och granskog samt barrskogar med höga lövvärden i nordvästra Sverige. De ska dock inte användas för barrskogar på sediment- och kalkpåverkade marker, där det finns annat stöd.

Checklistorna ska användas som ett stöd i bedömningen och ska inte utläsas som ett facit. Det är alltid en helhetsbedömning av skogsområdet som leder till klassningen som nyckelbiotop. Helhetsbedömningen utgår ifrån skogens historik, element, fysisk miljö och förekomst av signalarter och rödlistade arter. Denna princip av helhetsbedömningen i definitionen för nyckelbiotop har fångats in i checklistorna. Det finns kriterier som syftar på skogens

¹ Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen. 2014, sid 16.

historik, olika viktiga element, karaktärsdrag och artförekomster. På detta sätt tydliggörs det att förekomsten (eller avsaknaden) av en viss parameter inte nödvändigtvis är avgörande i bedömningen om ett område är nyckelbiotop eller inte.

Vid registrering av ett inventeringsobjekt som inte stöds av checklistans resultat, ska detta tydligt motiveras i anteckningsfliken. När skillnader är av mindre karaktär behövs ingen avstämning med annan inventerare. När den avvikande skillnaden däremot är stor, bör en annan inventerare rådfrågas innan registrering görs.

Guiden för checklistor

En guide till checklistorna kommer att tas fram. Syftet med guiden är att beskriva hur checklistorna ska användas och definierar de olika parametrar som ligger till grund för punkterna i checklisten. I guiden kommer varje begrepp som förekommer i checklistorna förklaras för att leda till ökad samstämmighet i bedömningar av de enskilda parametrarna.

Gemensamt för alla checklistor är insamling av olika uppgifter knutna till strukturer, arter, miljöer, och processer inom skogen. Mer information om dessa kommer att finnas i guiden.

Ett antal undantag kommer vara beskrivna för specifika förutsättningar och parametrar som drar ner helhetsbedömningen av ett område.

Checklistans olika delar

Checklistorna har delats upp i olika moment. Först summeras naturvärdena från provytorna. Summering noteras sedan under "Antal strukturer per hektar". Antalen används sedan som grund under baskriterier och stödkriterier. Baskriterierna utvärderas först och uppfylls ett antal av dessa så behövs inte stödkriterierna. Stödkriterierna fylls i när antalet kryss understiger gränsvärdet för baskriterier. Det finns ett tydligt samband mellan stödkriterier och baskriterier. Varje kriterium är värderat efter sin betydelse som naturvärdesvariabel och viktas gentemot antal kryss som krävs för att det sannolikt ska vara en nyckelbiotop. Till exempel om det finns rikligt med naturvärdesträd i baskriterier så kan det bli flera kryss under stödkriterier. Vissa viktiga strukturer kan få två eller fler kryss, anledning är att strukturen är av stort naturvärde och viktas på så viss upp.

Antal strukturer per hektar

Här redovisar inventeraren antal naturvärdesträd, antal liggande död ved och stående död ved per hektar som summeras från provytorna. Denna information kan lämpligen användas vid kommunikationen med markägare, för att öka förståelsen av områdets naturvärden.

Baskriterier

Baskriterier anger viktiga egenskaper som kännetecknar skogar med höga naturvärden. Är tillräckligt många kriterier ifyllda är skogen sannolikt en

nyckelbiotop. Det finns fyra områden som utmärker sig när det gäller bedömning av naturvärden i barrskog.

Trädsikt

Trädsiktet fångas in med naturvärdesträd. Naturvärdesträd sätter ofta sin prägel på beståndet, och är ofta den mest utslagsgivande parametern vid en naturvärdesbedömning. Naturvärdesträden har ofta ett stort egenvärde för den biologiska mångfalden och kan vara ett tecken på att ett område håller trädkontinuitet.

Död ved

Död ved grövre än 10 cm och längre/högre än 1.3 m noteras som har groningspunkten inom provytan. När det gäller död ved så är kvaliteten av den döda veden av stor betydelse. Detta fångas upp genom att förekomst av silverlågor/torrakor (tall) samt lågor från rötbrutna träd (gran) noteras.

Kontinuitet

Med kontinuitet avses graden av obrutenhet på bestånds- och elementnivå. Vissa processer, strukturer eller element har funnits under lång tid, vilket ökar sannolikheten att vissa arter som är anpassade till den aktuella biotopen kan leva kvar. Under baskriterier så noterar vi om ett område har trädkontinuitet och lågakontinuitet.

Signalarter och rödlistade arter

Förekomst av signal- och rödlistade arter är ofta ett kvitto på att området håller höga naturvärden. De är ofta knutna till specifika substrat eller miljöanpassade förutsättningar. För att förenkla för inventeraren så kommer ett antal biotopspecifika arter, kvalitetssäkrade för olika delregioner, finnas presenterade. Av dessa arter så behövs ett antal registreras i området för att räknas som ett uppfyllt kriterium.

Stödkriterier

Stödkriterier är faktorer som stärker sannolikhet att ett område bedöms vara en nyckelbiotop. De beskriver, på detaljnivå, många av de element och karaktärsdrag som kännetecknar skogar med höga naturvärden. Inventeraren markerar vilka av stödkriterierna som stämmer för skogsområdet som ska bedömas. Är tillräckligt många av stödkriterierna ifyllda kan skogsområdet vara en nyckelbiotop, även om nivån i baskriterier inte uppfylls. Förutom baskriterier kan det finnas viktiga karaktärsdrag i beståndet som beskrivs av stödkriterierna, vilka ofta förstärker ett områdes sannolikhet att klassas som nyckelbiotop.

Provytor som stöd till checklistan

För att underlätta bedömningar av frekvens av naturvärdesvariabler i stora skogsområden har en mall för provytor placerats på baksidan av checklistan. Parametrar som ingår i baskriterierna är gråmarkerade. Det finns utrymme för

inventeraren att fylla på med de olika element som finns inom biotopen. För varje provyta antecknas antal av varje struktur eller förekomst av karaktärsdrag. Dessa kan sedan summeras till ett antal per hektar som representerar hela skogsområdet.

Storlek på provytan

Inventeraren väljer centrum på provytan och mäter sedan in yttergräns på en 25 metersradie. Inom denna cirkelyta räknas naturvärdesvariablerna som sedan summeras ihop till ett stöd i bedömningen.

25 x 5	Cirkel med 25 m radie, ger en areal på ca 0,2 ha. Multipliceras med 5 för att få antal/ha.
--------	--

Strukturer

Strukturer är uppdelad i olika element, några av de viktigaste är naturvärdesträd, liggande död ved och stående död ved som samtliga finns under baskriterier och stödkriterier.

Naturvärdesträd

Naturvärdesträd är ett av de viktigaste elementen. Definitionen av ett naturvärdesträd är av stor betydelse för inventeringen. En definition kommer att tas fram. En viktig aspekt är att i vissa fall kan hela skogsbestånd bestå av naturvärdesträd.

Liggande död ved

Liggande döda ved som är grövre än 10 cm och längre än 1,3 m noteras. Enligt "uppföljning biologisk mångfald" (UBM) så är storleken på den liggande döda veden inte direkt avgörande för ett stort antal rödlistade arter. Här betonas snarare vikten av kvaliteten på den döda veden. Detta fångas upp genom att förekomst av silverlågor/torrakor (tall) samt lågor från rötbrutna träd (gran) noteras.

Stående död ved

Antal torrträd, torrakor och högstubbar som är över 10 cm i brösthöjd (1,3 m) noteras. Högstubbar med lägre höjd än brösthöjd (1,3 m) räknas inte som stående död ved, i vissa fall kan de räknas in som silverstubbar/brandstubbar om de har rätt sorts kvalitet.

Senvuxenhet

Senvuxna träd är en naturvärdeskvalitet som har stor betydelse för arter och dess förekomst i en skog. Senvuxen hård död ved tenderar att skapa förutsättningar för flera rödlistade arter att fortleva under en längre tid och ger möjlighet för mer substratspecifika arter.

Senvuxna träd: Kan både vara grova och kläna liksom ung som gammal. Ofta är träden lågvuxna och med kläna stammar trots mycket hög ålder. Typiska karaktärer för ett senvuxet träd är ofta ålderdomlig grov barkstruktur och nedåtvinklade grenar eller spärrgrenighet. De har en årsringsbredd mindre än

0,7 mm i medeltal. Ett 100-årigt träd är smalare än 14 cm. Skälen till att ett träd har vuxit extra långsamt kan bero på flera olika saker som markegenskaper eller intern beståndsdynamik. Några exempel kan vara hållmark, blockmark, myr. Det kan också uppkomma i bestånd med stor intern konkurrens, där träden konkurrerar med varandra om ljus och näring, vilket ofta är typiska karaktärer för en naturskog.

Stavagranskog: Mycket stamrik gammal skog karakteriserad av klena dimensioner och mycket svag diametertillväxt.

Stavatallskog: Tätt relativt jämnåldrig gammal tallskog med klena dimensioner och mycket svag diametertillväxt som vuxit upp naturligt efter hårda bränder eller annan störning.

Barnnaturskog på svagare marker: Här tenderar den interna beståndsdynamiken och den svaga marken skapa träd som står och stampar under en lång tidsperiod. Skillnaden mot stavaskogar är att träden inom beståndet har en större diameterspridning där beståndet har uppkommit mer ojämnt och ofta med en kontinuerlig inväxt av nya träd.

Kontinuitet

Med kontinuitet avses graden av obrutenhet på bestånds- och elementnivå. Vissa processer, strukturer eller element har funnits under lång tid, vilket ökar sannolikheten att vissa arter som är anpassade till den aktuella biotopen kan leva kvar.

Inslag av gamla träd, död ved i olika nedbrytningsstadier är ofta synliga ”markörer” för kontinuitet på beståndsnivå. Kunskap om traktens historia, bland annat med stöd av historiska kartor, är en värdefull hjälp i bedömningen av såväl bestånd som omgivande landskap.

Några begrepp som används med koppling till kontinuitet är:

- *Kontinuitetsskog* - Avser äldre skog inom ett område som bedöms varit kontinuerligt trädbevuxet utan väsentliga trädslagsbyten under de senaste två skogsgenerationerna. Med skogsgeneration avses det tidsspänn som utgör regionens normala produktionsgeneration från plantering till slutavverkning. I praktiken handlar det nästan uteslutande om självföryngrade skogar med hög ålder vilka inte slutavverkats under 1900-talet. I kontinuitetsskogarna finns ofta spår efter plockhuggning och tidigare dimensionsavverkning.
- *Trädkontinuitet* - Påtagligt inslag av äldre träd med koppling till minst två trädgenerationer (från produktionsperspektiv). Träden kan förekomma i tidigare/nutida betade, plockhuggna eller dimensionsavverkade barrskogar. I brandpräglad skog finns ofta en trädkontinuitet i form av äldre tallar ofta med brandljud.
- *Lågakontinuitet* - Lågor i olika nedbrytningsstadier, åldrar och dimensioner vittnar om en kontinuerlig och i stort sett obruten och

naturlig dödvedsprocess som spänner över minst två trädgenerationer (produktionsperspektivet).

Arter

Nyckelbiotopsinventering är ingen regelrätt artinventering men förekomsten av rödlistade arter eller signalarter är en viktig indikator på höga naturvärden. Det innebär att arter som är relativt vanliga men ändå har höga krav på sin livsmiljö används som kvitto på att ett område är av mycket stor betydelse för skogens flora och fauna.

I denna utvecklade metod inom nordvästra Sverige kommer ett litet antal kvalitetssäkrade arter att ges extra värde för att förenkla inventeringen. Det rör sig om arter som är relativt lätta att känna igen och som i tidigare studier visat sig fungera mycket bra som indikatorer på viktiga substrat eller miljöer i de landskapsavsnitt inventeraren jobbar i. Dessa arter ska finnas i ett visst antal för att rendera i ett kryss i checklistan. Arter noteras områdesvis vid inventeringen oavsett om de finns inom en provyta eller inte. Samtliga signal- och rödlistade arter som påträffas inom inventeringsområdet noteras oavsett om de ingår i den utpekade listan eller ej och ingår i den samlade bedömningen av nyckelbiotopen.

De aktuella arterna kommer att presenteras under 2018.

Bilagor

1. Provytor till stöd för identifikation av nyckelbiotoper
2. Checklistor

Versionshantering

Versions nr	Fastställt datum	Ändring	Ansvarig
1.0	2017-12-21	Fastställd	Göran Rune
1.1	2018-06-29	Fastställd och gäller fr o m 2018-07-02	Göran Rune
1.2	2018-09-10	Faställd	Göran Rune



Granskog (nordvästra sverige)

OBS! För sediment- och kalkpåverkade marker, se annat stöd!)**

Antal strukturer/ha

Använd 25*5 metoden

Se andra sidan om provytor

BASKRITERIER

Finns 4 av punkterna är det sannolikt en nyckelbiotop.

STÖDKRITERIER

Faktorer som styrker NB-kvalitet. Finns 8 av punkterna kan området vara NB, trots att nivån "Baskriterier" inte uppfylls.

Naturvärdesträd (gran)	/ha
Naturvärdesträd (övriga)	/ha
Liggande död ved > 10 cm	/ha
Stående död ved > 10 cm	/ha
NO	☐
NS	☐
Skötsel:	
NB	☐
ONV	☐
Lägre naturvärden	☐

☐ > 20 /ha naturvärdesträd (alla trädslag)
☐ > 50 /ha naturvärdesträd (gran)
☐ > 30 /ha dödved >10 cm
☐ > 15/ ha lågor från rötbrutna träd >10 cm (gran)
☐ Träd- och lågakontinuitet
☐ Minst 8 olika signal- och/eller rödlistade arter*

Träd	☐ > 30 /ha naturvärdesträd (gran)
	☐ > 10 /ha granar med grov barkstruktur
	☐ > 10 /ha granar med hög ålder > 200 år
	☐ > 5 /ha naturvärdesträd av tall och/eller björk
	☐ > 5 /ha naturvärdesträd av asp/sälg/rönn
Död ved	☐ > 20 /ha granlångor med vedsvampar
	☐ > 10 /ha lågor från rötbrutna träd >10 cm (gran)
	☐ > 10 /ha stående död ved >1,3 m
Karaktärsdrag	☐ Flerskiktat/stor diam.spridning
	☐ Olikåldrigt
	☐ Senvuxet bestånd
	☐ > 160 år - 50 äldsta träden
	☐ Pågående självgallring
	☐ Lågor i olika nedbrytningsstadier
	☐ Luckdynamik
	☐ Källa/källpåverkad mark/översilning
	☐ Hällmark/lodyta/blockrikt
	☐ Hänglavsrikt
	☐ Ålderdomlig kulturmarksprägel
☐ Markvegetation domineras av hög/lågorter	
Art	☐ Minst 6 olika signal- och/eller rödlistade arter
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....

OBS! Blanketten ska inte användas för att "bevisa" nyckelbiotopsstatus eller inte, utan är tänkt som ett stöd.

Anteckningar:

*) Från artlistan för NV

**) t.ex. Handbok för inventering av nyckelbiotoper, indikatorarter (t.ex. Signalartsboken), "Barrskogar - nyckelbiotoper i Sverige".

Struktur		Provyta (antal av substrat i varje, *JA/NEJ i vissa karaktärsdrag)										Summa	/ ha	Arter knutna till substratet
Gråmarkerade strukturer ingår i baskriterier		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	X-koordinat													
	Y-koordinat													
Träd	NV-träd gran													
	NV-träd tall													
	NV-träd björk													
	NV-träd asp/sälg/rönn													
	Total antal naturvärdesträd													
	Granar m grov bark struktur													
	Granar m hög ålder													
Död ved	Tall liggande död ved > 10 cm													
	Gran liggande död ved > 10 cm													
	Löv liggande död ved > 10 cm													
	Summa liggande död ved													
	Tall stående död ved > 10 cm													
	Gran stående död ved > 10 cm													
	Löv stående död ved > 10 cm													
	Summa stående död ved													
	Lågor från rötbrutna träd > 10 cm (gran)													
	Granlågor med vedsvampar													
Karaktärsdrag	Flerskiktat/stor diam.spridning													
	Olikåldrigt													
	Pågående självgallring													
	Senvuxet bestånd													
	Ålderdomlig kulturmarksprägel													
	Lågor i olika nedbrytningsstadier													
	Källa/källpåverkad mark/översilning													
	Luckdynamik													
	> 160 år - 50 äldsta träden													
	Hällmark/lodyta/blockrikt													
	Hänglavsrikt													
	Markvegetation domineras av hög/lågörter													
Signal och Rödlistade arter														



Tallskog (nordvästra sverige)

OBS! För sediment- och kalkpåverkade marker, se annat stöd!)**

Antal strukturer/ha

Använd 25*5 metoden

Se andra sidan om provytor

Naturvärdesträd (tall)		/ha
Naturvärdesträd (övriga)		/ha
Liggande död ved > 10 cm		/ha
Stående död ved > 10 cm		/ha
NO	☐	
NS	☐	
Skötsel:		
NB	☐	
ONV	☐	
Lägre naturvärden	☐	

BASKRITERIER

Finns 4 av punkterna är det sannolikt en nyckelbiotop.

☐ > 20 /ha naturvärdesträd (alla trädslag)
☐ > 50 /ha naturvärdesträd (tall)
☐ > 30 /ha dödved >10 cm
☐ > 15 /ha silverlågor/torrakor (tall)
☐ Trädkontinuitet
☐ Lågakontinuitet
☐ Minst 6 olika signal- och/eller rödlistade arter*

STÖDKRITERIER

Faktorer som styrker NB-kvalitet. Finns 7 av punkterna kan området vara NB, trots att nivån "Baskriterier" inte uppfylls.

Träd	☐ > 30 /ha naturvärdesträd tall (högt)
	☐ > 10 /ha spärrgreniga träd
	☐ > 5 /ha tallar med pansarbark eller >200 år
	☐ > 5 /ha naturvärdesträd gran
	☐ > 5 /ha naturvärdesträd björk
	☐ Brandljud i levande träd
	☐ Naturvärdesträd av asp/sälg/rönn
Död ved	☐ > 10 /ha liggande död ved >10 cm
	☐ > 10 /ha stående död ved >10 cm
	☐ > 10 /ha brand/silverstubbar
	☐ > 5 /ha torrakor
	☐ > 5 /ha silverlågor
Karaktärsdrag	☐ Flerskiktat/stor diam.spridning
	☐ Olikåldrigt
	☐ Senvuxet bestånd
	☐ > 180 år - 50 äldsta träden
	☐ Pågående självgallring
	☐ Hänglavsrikt
	☐ Hällmark/lodyta/blockrikt
Art	☐ Minst 5 olika signal- och/eller rödlistade arter
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....

OBS! Blanketten ska inte användas för att "bevisa" nyckelbiotopsstatus eller inte, utan är tänkt som ett stöd.

Anteckningar:

*) Från artlistan för NV

**) Handbok för inventering av nyckelbiotoper, indikatorarter (t.ex. Signalartsboken), "Åtgärdsprogram för kalktallskogar", "Svampar i sandtallskogar (lavtallhedar)", "Barrskogar - nyckelbiotoper i Sverige", broschyrerna "Sandtallskogar", "Kalktallskogar" och "Taggsvampskogar", etc.

Struktur		Provyta (antal av substrat i varje, *JA/NEJ i vissa karaktärsdrag)										Summa	/ ha	Arter knutna till substratet
Gråmarkerade strukturer ingår i baskriterier		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	X-koordinat													
	Y-koordinat													
Träd	NV-träd tall													
	NV-träd gran													
	NV-träd björk													
	NV-träd asp/sälg/rönn													
	Total antal naturvärdesträd													
	Brandljud i levande träd													
	Spärrgreniga träd													
	Tallar med pansarbark eller >200år													
Död ved	Tall liggande död ved > 10 cm													
	Gran liggande död ved > 10 cm													
	Löv liggande död ved > 10 cm													
	Summa liggande död ved													
	Tall stående död ved > 10 cm													
	Gran stående död ved > 10 cm													
	Löv stående död ved > 10 cm													
	Summa stående död ved													
	Torraka													
	Silverlåga													
Brand/silverstubbar														
Karaktärsdrag	Flerskiktat/stor diam.spridning													
	Olikåldrigt													
	Senvuxet bestånd													
	> 180 år - 50 äldsta träden													
	Pågående självgallring													
	Hänglavsrikt													
	Hällmark/lodyta/blockrikt													
	Signal och Rödlistade arter													



Barrskog med höga lövvärden (nordvästra sverige)

OBS! För sediment- och kalkpåverkade marker, se annat stöd!**)

Antal strukturer/ha

Använd 25*5 metoden

Se andra sidan om provytor

BASKRITERIER

Finns 4 av punkterna är det sannolikt en nyckelbiotop.

STÖDKRITERIER

Faktorer som styrker NB-kvalitet. Finns 7 av punkterna kan området vara NB, trots att nivån "Baskriterier" inte uppfylls.

Naturvärdesträd (Löv)	/ha
Naturvärdesträd (övriga)	/ha
Liggande död ved > 10 cm	/ha
Stående död ved > 10 cm	/ha
NO	☐
NS	☐
Skötsel:	
NB	☐
ONV	☐
Lägre naturvärden	☐

☐ > 20 /ha naturvärdesträd (alla trädslag)
☐ > 20 /ha naturvärdesträd (asp, sälg och rönn)
☐ > 30 /ha död ved >10 cm (alla trädslag)
☐ > 20 /ha död ved > 10 cm (löv)
☐ Trädkontinuitet bland lövträden
☐ Lövbrännelik
☐ Minst 8 olika signal- och/eller rödlistade arter*

Träd	☐ > 20 /ha lövträd > 30 cm
	☐ > 5 /ha spärrgreniga träd
	☐ > 5 /ha lövträd med grov barkstruktur
	☐ > 5 /ha naturvärdesträd (asp/sälg/rönn)
	☐ > 5 /ha lövträd med synliga tickor
	☐ Brandljud i levande träd
Död ved	☐ Träd m bohål /håligheter (alla trädslag)
	☐ > 20 /ha död ved >10 cm (alla trädslag)
	☐ > 10 /ha grov död ved >30 cm (alla trädslag)
Karaktärsdrag	☐ > 10 /ha död ved >10 cm (löv)
	☐ Lågor i olika nedbrytningsstadier
	☐ Död ved med brandspår
	☐ Markvegetation domineras av hög/lågorter
	☐ Pågående självgallring
	☐ Flerskiktat/stor diam.spridning
	☐ Förekomst av småvatten
	☐ Lövträdens ursprung kan kopplas till brand
Art	☐ Hällmark/lodyta/blockrikt
	☐ Minst 6 olika signal- och/eller rödlistade arter
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....

OBS! Blanketten ska inte användas för att "bevisa" nyckelbiotopsstatus eller inte, utan är tänkt som ett stöd.

Anteckningar:

*) Från artlistan för NV

**) Handbok för inventering av nyckelbiotoper, indikatorarter (t.ex. Signalartsboken), "Åtgärdsprogram för kalktallskogar", "Svampar i sandtallskogar (lavtallhedar)", "Barrskogar - nyckelbiotoper i Sverige", broschyrerna "Sandtallskogar", "Kalktallskogar" och "Taggsvampskogar", etc.

Bilaga 2: PM Enkät för utvärdering av den utvecklade metoden

1. Bakgrund

Skogsstyrelsen har inom ramen för införandeprojektet för nyckelbiotoper utvecklat en metod som stöd för inventering av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige. Synpunkter på metoden har inhämtats från samverkansgruppen för nyckelbiotoper. I den utvecklade metoden inventeras provytor inom inventeringsområdet och checklistor används som stöd för bedömningen och avgränsningen av naturvärdena. Under 2018 har inventeringar utförts på utlottade kartblad av såväl Skogsstyrelsens egna inventerare, som av stora skogsbolag på eget markinnehav (SCA, Bergvik, Sveaskog, Holmen).

2. Syfte

Skogsstyrelsen ska utvärdera den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige. Syftet är att kvalitetssäkra, utveckla och förbättra metoden. Ledorden är ökad transparens, objektivitet och förutsägbarhet. En viktig del i detta är att tillvarata erfarenheter från de som genomfört nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige under hösten 2018. En enkät skickades därför ut till berörda inventerare.

Enkäten skulle ge svar på frågor om bland annat:

- Vilket stöd inventerare får av den utvecklade metoden?
- Hur kraven för att bedöma ett objekt som nyckelbiotop med stöd av den utvecklade metoden förhåller sig till den ordinarie metoden?
- Hur den utvecklade metoden fungerar vid praktiskt inventeringsarbete?

3. Metod

Frågor till enkäten utformades av Skogsstyrelsens arbetsgrupp för ”analys och nivåläggning i nordvästra Sverige”. Frågorna handlade om inventeringsmetoden (i fält) t.ex. vilket stöd metoden ger vid bedömning och avgränsning av nyckelbiotoper, tidsåtgång, förbättringsförslag, samt om hur de tekniska stöden har fungerat. En webbenkät skapades i Survey generator och en unik länk till enkäten skickades med e-post till alla inom Skogsstyrelsen och de externa personer som genomfört inventeringen. Enkäten skickades ut den 17 december 2018 och den var öppen till och med den 14 januari 2019. Påminnelser skickades ut den 7 januari och den 14 januari.

Det fanns möjlighet att utveckla svaren med fritext under de flesta frågor. Svaren behandlas anonymiserade. Enkäten bestod av 30 frågor varav vissa bara ställdes om man svarat att man tidigare jobbat med Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering. Alla som utfört test-inventeringen i nordväst fick enkäten och i princip alla (44 av 45) svarade på den. Enkäten kan därför ses som en totalundersökning bland de som varit inblandade i inventeringen. Frågeformuläret presenteras i slutet av denna bilaga.

4. Resultat

Frågorna i webbenkäten var indelade under rubrikerna:

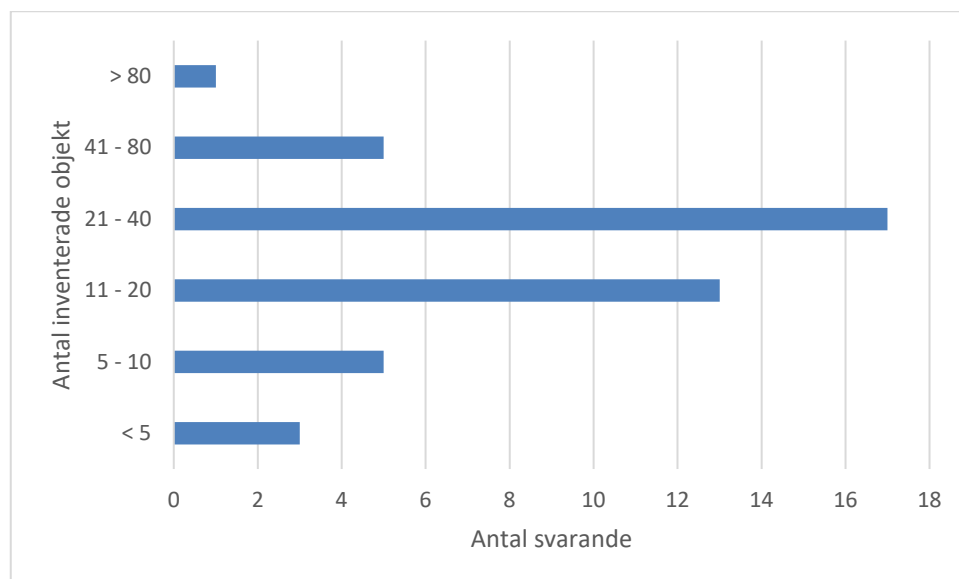
- Bakgrund
- Övergripande frågor om den utvecklade metoden
- Frågor om provytor och checklistor
- Frågor om de tekniska stöden
- Övriga synpunkter och förbättringsförslag

4.1 Bakgrundsinformation

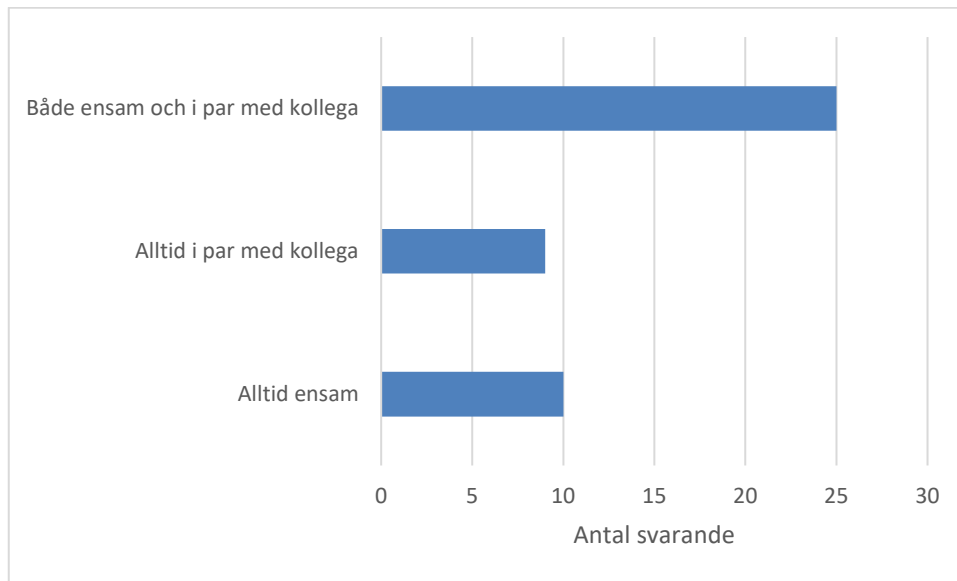
Antal objekt som varje inventerare inventerade med den utvecklade metoden inom nordvästra Sverige hösten 2018 varierade från färre än 5 till fler än 80 objekt med medianvärdet inom klassen 21–40 objekt.

Tabell 1. Antal inventerade objekt per person.

Antal objekt	Total	Extern	Skogsstyrelsen
< 5	3	2	1
5 - 10	5	2	3
11 - 20	13	6	7
21 - 40	17	3	14
41 - 80	5	1	4
> 80	1	0	1
Antal personer	44	14	30



Figur 1. Ungefär hur många objekt har du inventerat med den utvecklade metoden inom nordvästra Sverige hösten 2018?



Figur 2. Hur har du inventerat dina objekt?

Drygt hälften av inventerarna inventerade objekten både ensam och i par med en kollega. Cirka 20 procent av inventerarna inventerade alltid i par och ungefär lika många inventerade alltid ensamma.

4.1.1 Utbildning

Av 44 personer svarade de flesta (42 personer) ja, och 2 personer svarade nej på frågan om de hade gått någon form av utbildning/kalibrering i den utvecklade metoden.

25 av 42 personer tyckte att utbildningsinsatserna var tillräckliga, medan en tredjedel av de som svarade (14) inte tyckte utbildningsinsatserna var tillräckliga och tre svarade vet inte.

4.2 Tekniska stöd

Syftet med frågorna om de tekniska stöden som fanns vid inventeringen var för att utvärdera vad som fungerade bra respektive dåligt och för att kunna förbättra det till kommande inventeringar.

ESRIs standard program Survey123 och Collector användes på olika hårdvaror (iPhone, iPad, Panasonic platta, Samsung telefon m.m.) för fältinventering.

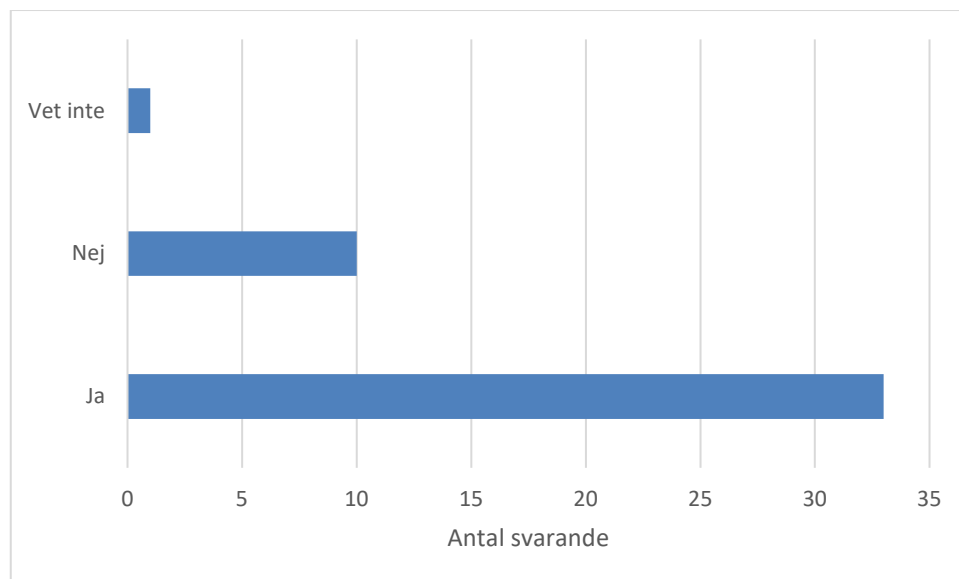
De flesta externa inventerare, samt knappt hälften av Skogsstyrelsens personal använde IOS telefon/platta vid fältinventeringen. Drygt hälften av Skogsstyrelsens personal använde Windowsplatta.

Tabell 2. Vilken teknisk utrustning använde du vid fältinventeringen?

Teknisk utrustning	Total	Extern	Skogsstyrelsen
IOS telefon/platta	23	11	12
Android telefon/platta	5	3	2
Windows platta	16	0	16
Ingen (pappersblanketter)	1	0	1
Vet inte	2	0	2
Antal svarande	44	14	30

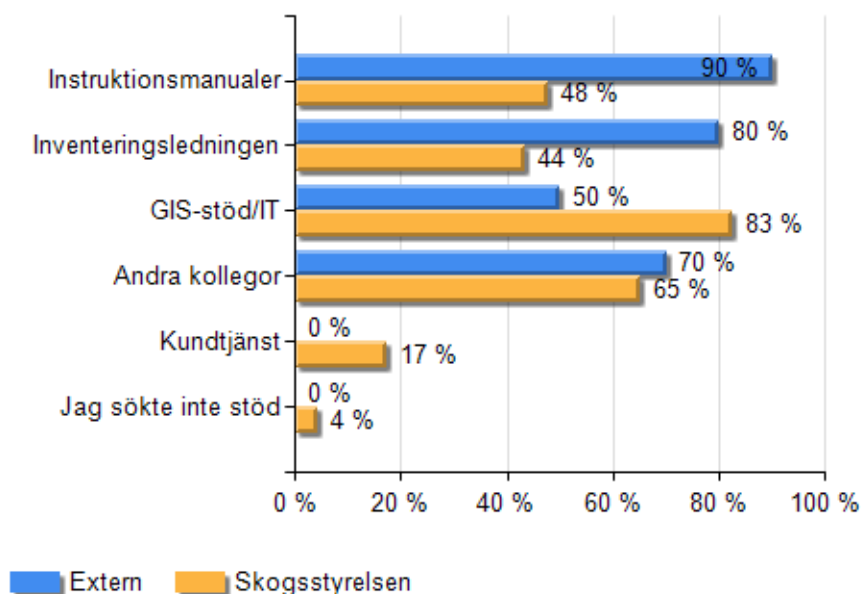
36 av 44 inventerare svarade att de alltid använde fältstödet Survey 123 vid datainsamling i skogen, 5 ofta, 2 sällan och 1 aldrig.

Huvuddelen av inventerarna angav att de hade haft tekniska problem i samband med inventeringen.



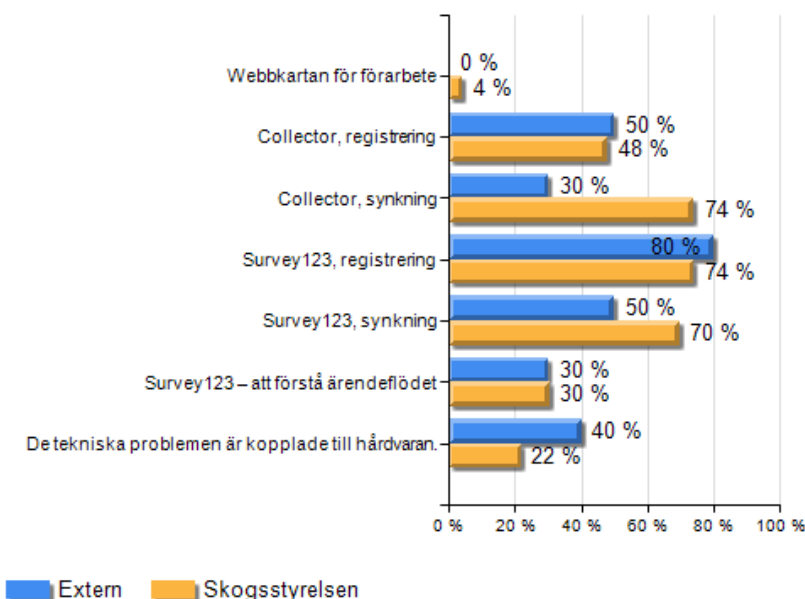
Figur 3. Har du haft tekniska problem i samband med inventeringen

De flesta av Skogsstyrelsens inventerare svarade att de kontaktade GIS-stöd/IT för att lösa tekniska problem. Två tredjedelar vände sig till andra kollegor, hälften tittade i instruktionsmanualer, ungefär lika många vände sig till inventeringsledaren. Endast 4 av 23 kontaktade kundtjänst. De allra flesta av de externa inventerare svarade att de tittade i instruktionsmanualer för att lösa tekniska problem. Att kontakta inventeringsledaren eller andra kollegor var också vanligt. Hälften av inventerarna vände sig till GIS-stöd/IT för att få hjälp.



Figur 4. Var sökte du eller vem kontaktade du för att få hjälp att lösa tekniska problem?

Huvuddelen av inventerarna upplevde problem med registrering i programmet Survey123. 16 av 23 av Skogsstyrelsens inventerare upplevde problem vid synkning i Survey123, medan hälften av de externa inventerarna upplevde synkningen av data som problematisk. Betydligt fler (17 av 23) av Skogsstyrelsens inventerare än de externa inventerarna (23 av 10) upplevde att synkning i Collector var problematisk. Ungefär hälften av alla inventerare upplevde problem vid registrering i Collector. Knappt en tredjedel av alla inventerare upplevde att det var problem med att förstå ärendeflödet i Survey123.



Figur 5. Med vilka program upplevde du problem?

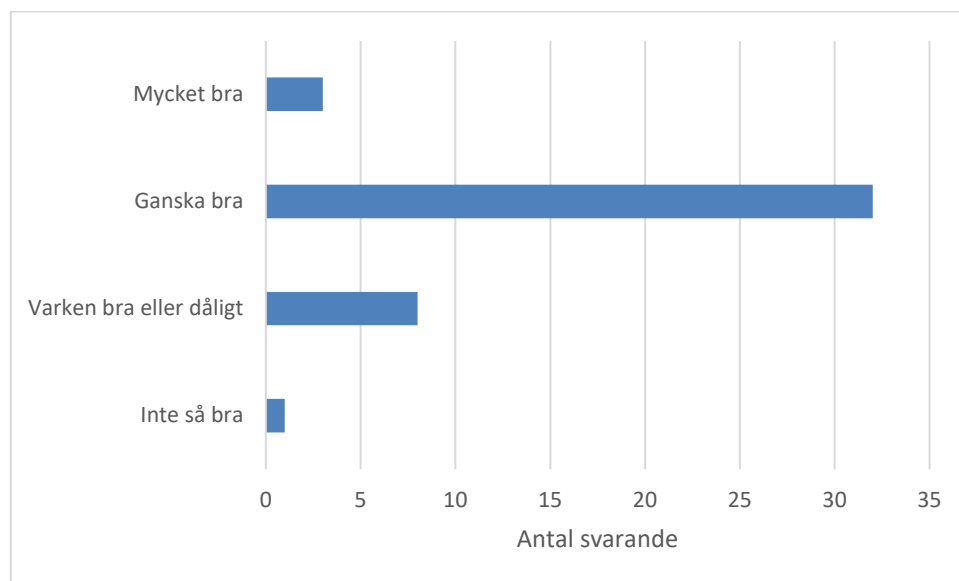
Knappt hälften av inventerarna (19 av 44) tyckte att fältstödet med Survey123 och Collector i kombination med webbkartan för efterbearbetning klarade inventeringens behov bra. 4 svarade mycket bra, 7 varken bra eller dåligt, 7 inte så bra, 3 inte alls bra, 4 vet inte.

4.3 Övergripande frågor om den utvecklade metoden

4.3.1 Hur fungerar den utvecklade metoden som stöd för inventering

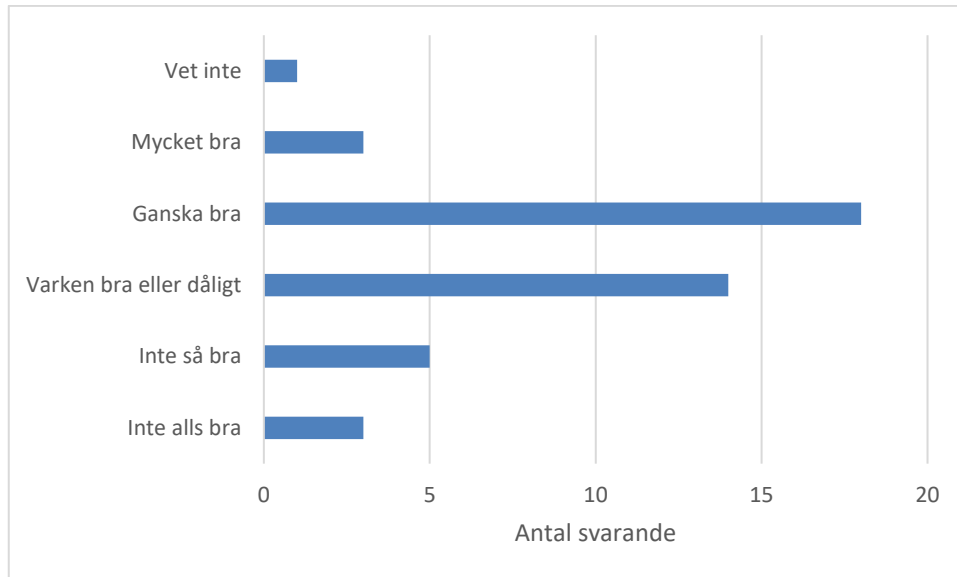
Inventerarna svarade på frågor om hur de upplevde att metoden fungerade som stöd; dels för bedömning av områdets naturvärden, dels för avgränsningen av objekten.

Av 44 personer upplevde huvuddelen att den utvecklade metoden fungerade ganska bra som stöd för bedömningen av nyckelbiotoper.



Figur 6. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade som stöd vid bedömningen av nyckelbiotoper?

Som stöd för avgränsningen av nyckelbiotoper upplevde knappt hälften att metoden fungerade ganska bra och knappt en tredjedel varken bra eller dåligt.

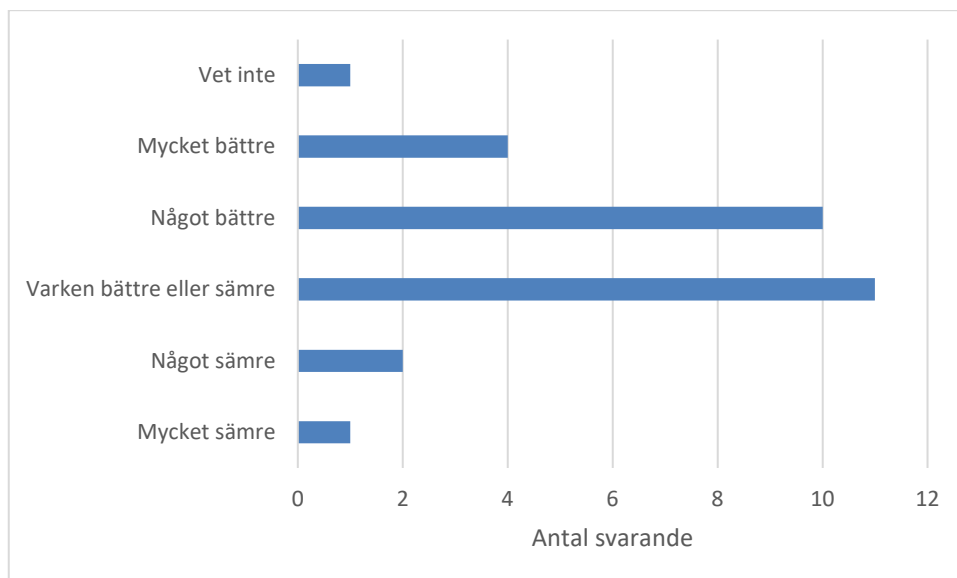


Figur 7. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade som stöd vid avgränsningen av nyckelbiotoper?

4.3.2 Hur förhåller sig den utvecklade metoden till den ordinarie metoden?

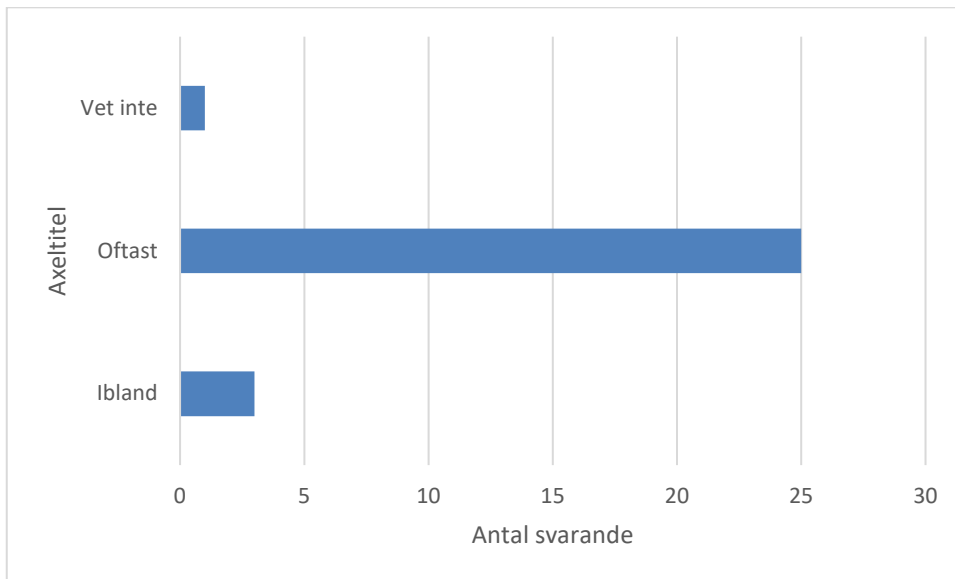
29 av 44 personer har tidigare jobbat med Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering enligt Handbok för inventering av nyckelbiotoper (dvs. innan våren 2017). Dessa inventerare svarade på ett antal jämförande frågor mellan den utvecklade och den ordinarie metoden. Erfarenheten av den ordinarie nyckelbiotopsinventeringen varierade från mindre än 2 år till mer än 20 år.

10 av 29 personer upplevde att den utvecklade metoden fungerade något bättre och ungefär lika många att den varken fungerade bättre eller sämre.



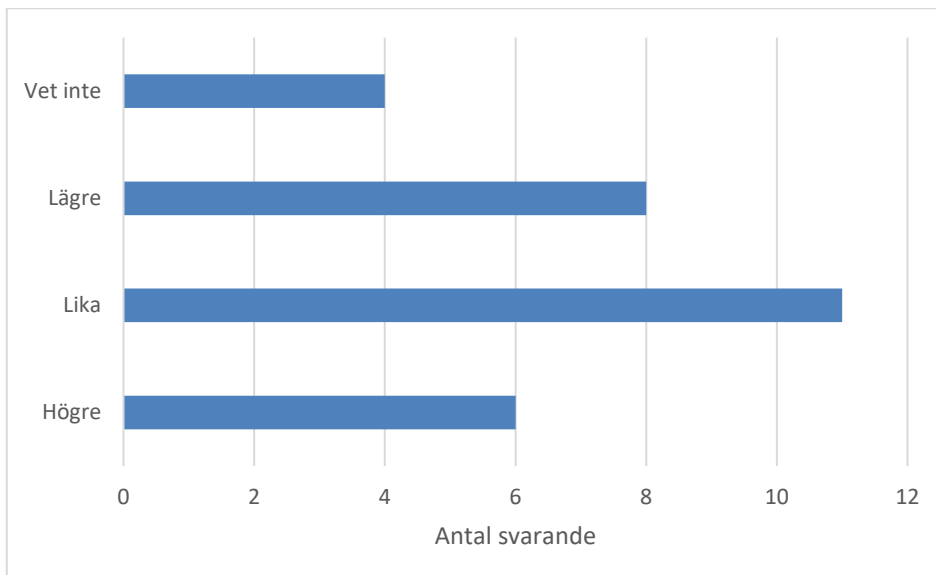
Figur 8. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade jämfört med den ordinarie metoden i bedömningen av nyckelbiotoper?

De flesta inventerare ansåg att den utvecklade metoden oftast ledde fram till samma bedömning av nyckelbiotoper, som om den ordinarie metoden hade använts.



Figur 9. Anser du att den utvecklade metoden leder fram till samma bedömning av nyckelbiotoper som om den ordinarie metoden skulle ha använts?

11 av 29 inventerare upplevde att de naturvårdsmässiga kraven för vad som är nyckelbiotop var lika med den utvecklade metoden, jämfört med den ordinarie metoden. 8 av 29 upplevde att kraven var lägre och 6 av 29 att kraven var högre. Fler av de externa inventerarna än Skogsstyrelsens inventerare upplevde att kraven var lägre.

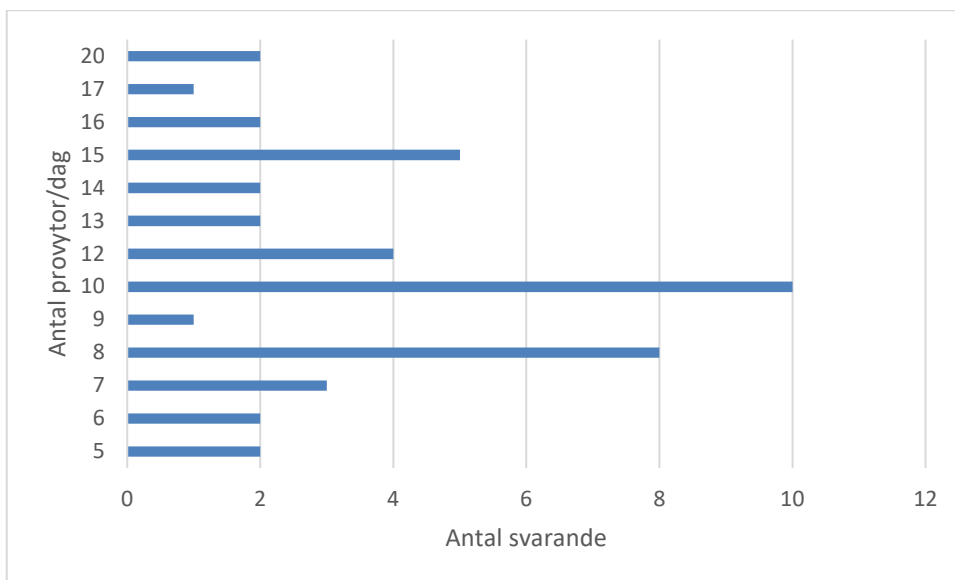


Figur 10. Hur upplever du att de naturvårdsmässiga kraven för vad som ska anses vara en nyckelbiotop är med den utvecklade metoden jämfört med den ordinarie metoden?

Inventerarna med erfarenhet av både den utvecklade och den ordinarie metoden bedömde skillnaden i tidsåtgång för inventering med de olika metoderna för olika storlekar på nyckelbiotoper. Svaren angavs i en skala från -5 till + 5 där [0] innebar samma vikt som tidigare [-] mindre vikt och [+] mer vikt.

Huvuddelen av alla inventerare bedömde att den utvecklade metoden tog mer tid än den ordinarie metoden vid inventering av nyckelbiotoper oavsett storlek. För nyckelbiotoper upp till 2 hektar, bedömde hälften av alla inventerare att den tog betydligt längre tid. För nyckelbiotoper med storlek 2–10 hektar och över 10 hektar var det större spridning för hur mycket mer tid inventeringen bedömdes ta. Enstaka personer bedömde att den utvecklade metoden tog mindre tid.

Hur många provytor man i genomsnitt hann inventera, motsvarande 8 timmar effektiv tid på inventeringsobjektet, varierade mellan 5 upp till 20 provytor. 10 av 44 svarade att de brukade hinna inventera 10 provytor/dag, vilket också motsvarar medianvärdet för antal provytor/dag.



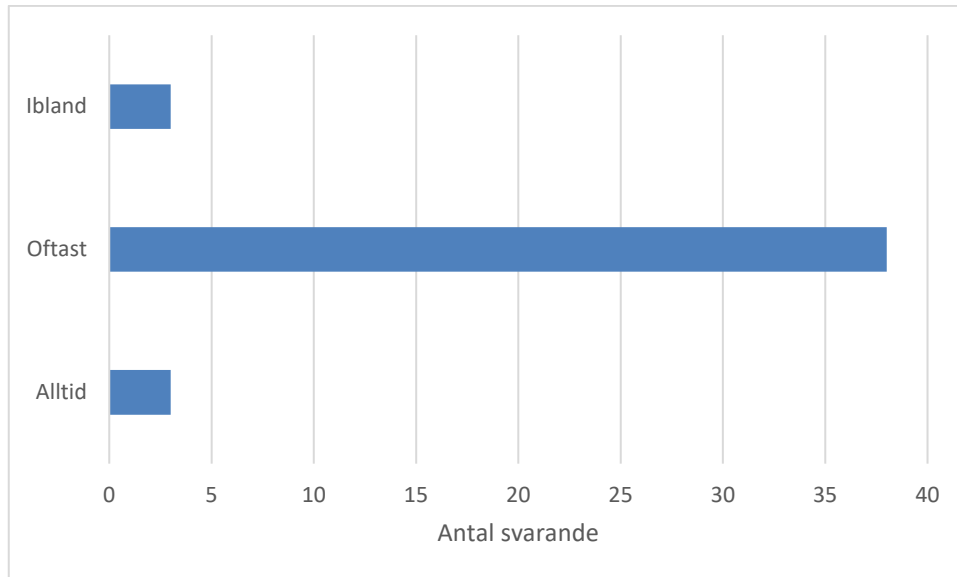
Figur 11. Hur många provytor brukar du i genomsnitt hinna på en dag (motsvarande 8 timmar effektiv tid per inventeringsobjektet)?

4.4 Den utvecklade metoden med provytor, checklistor, kriterier

Hur upplevs inventering av provytor och checklistor som stöd för bedömning av nyckelbiotoper. Är de kriterier som används relevanta och finns koppling till naturvärden?

4.4.1 Provytor

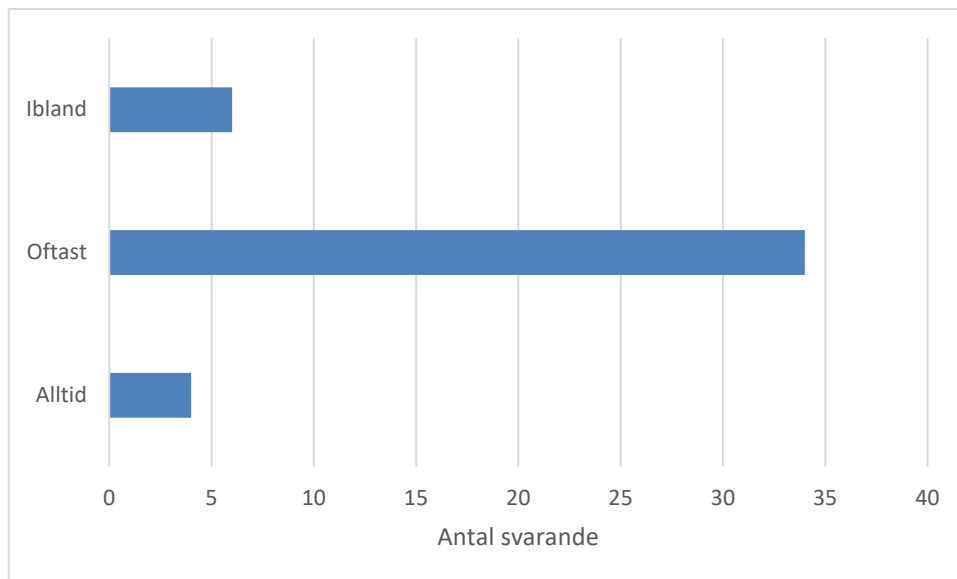
De flesta inventerare upplevde att användning av provytor oftast gav en bra bild av inventeringsobjektets naturvärden.



Figur 12. Upplever du att användning av provytor ger en bra bild av inventeringsobjektets naturvärden?

4.4.2 Bas- och stödkriterier

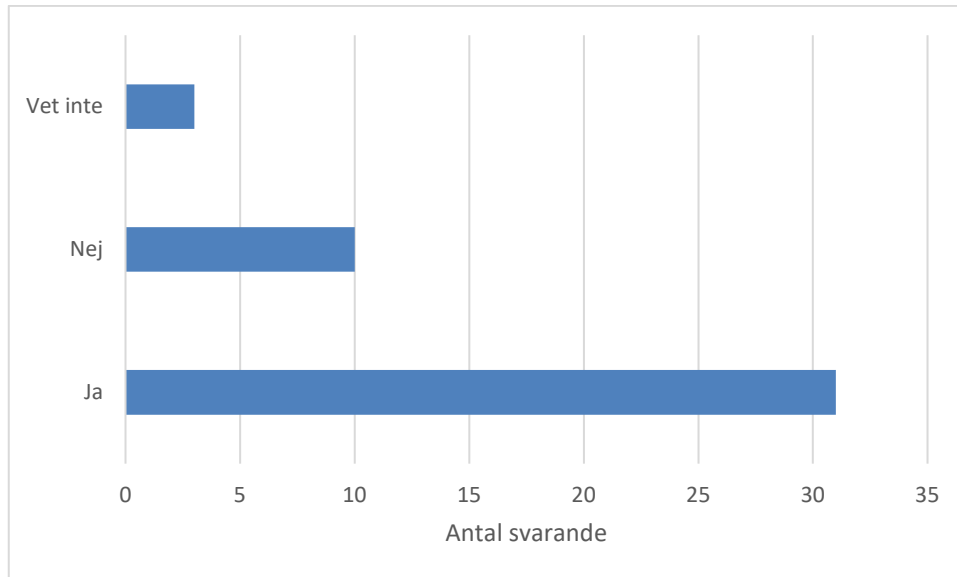
Huvuddelen av inventerarna upplevde att checklistans bas- och stödkriterier oftast fångade de naturvärden som var av stor betydelse för flora och fauna i utpekade skogs- och biotop typer.



Figur 13. Upplever du att checklistans bas- och stödkriterier fångar de naturvärden som är av betydelse för flora och fauna i utpekade skogs- och biotop typer?

4.4.3 Checklistan som stöd för bedömning

De flesta inventerarna gjorde vid något tillfälle en annan bedömning av om området är en nyckelbiotop, än vad checklistan visade.



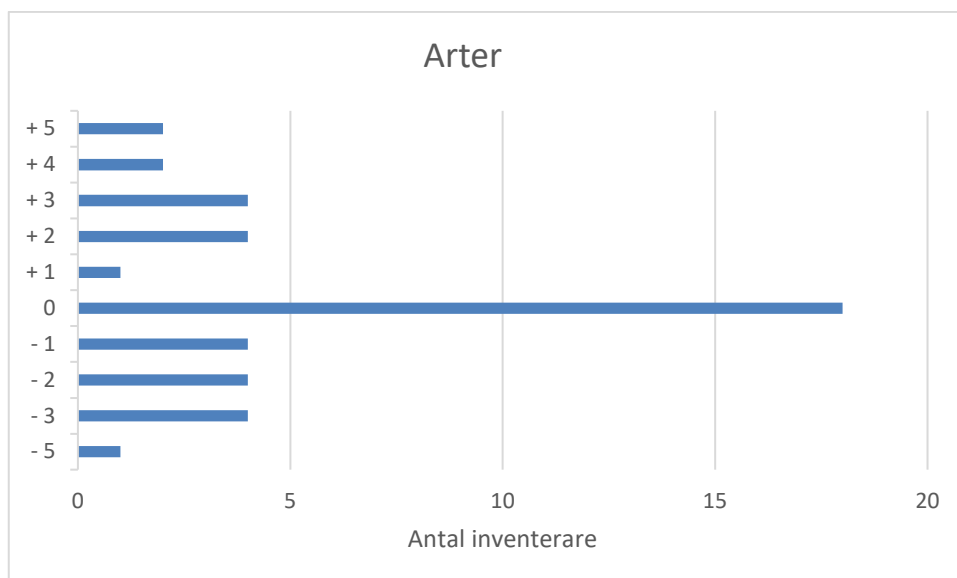
Figur 14. Har du någon gång kommit till en annan bedömning av om området är nyckelbiotop än vad checklistan visar?

Av 31 personer svarade 12 svarat ja på frågan om de någon gång registrerade en nyckelbiotop även om checklistans krav på antal kryss inte uppfylldes. 18 svarade nej och 1 vet inte. På frågan om man lät bli att registrera nyckelbiotop trots att checklistans krav har uppfylls svarade 17 personer ja, 10 nej och 4 vet inte.

4.4.4 Arter, strukturer, fysisk miljö och historik

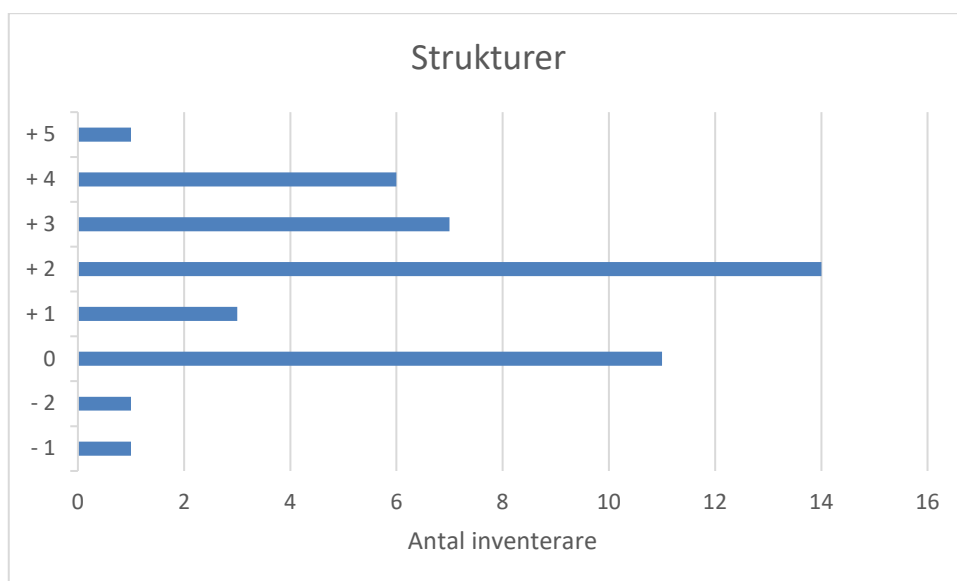
Den samlade bedömningen av en nyckelbiotop utgår från artinnehåll, strukturer, den fysiska miljön och historik. En fråga i enkäten handlade om inventeraren upplevde att vikten av dessa fyra ben hade förändrats vid jämförelse mellan den utvecklade metoden och den ordinarie. Svaren angavs i en skala från -5 till +5 där [0] innebar samma vikt som tidigare [-] mindre vikt och [+] mer vikt.

Lika många inventerare upplevde att artinnehållet hade fått mer vikt, som de som upplevde att artinnehållet hade fått mindre vikt i den utvecklade metoden jämfört med den ordinarie metoden. Merparten upplevde ingen skillnad.

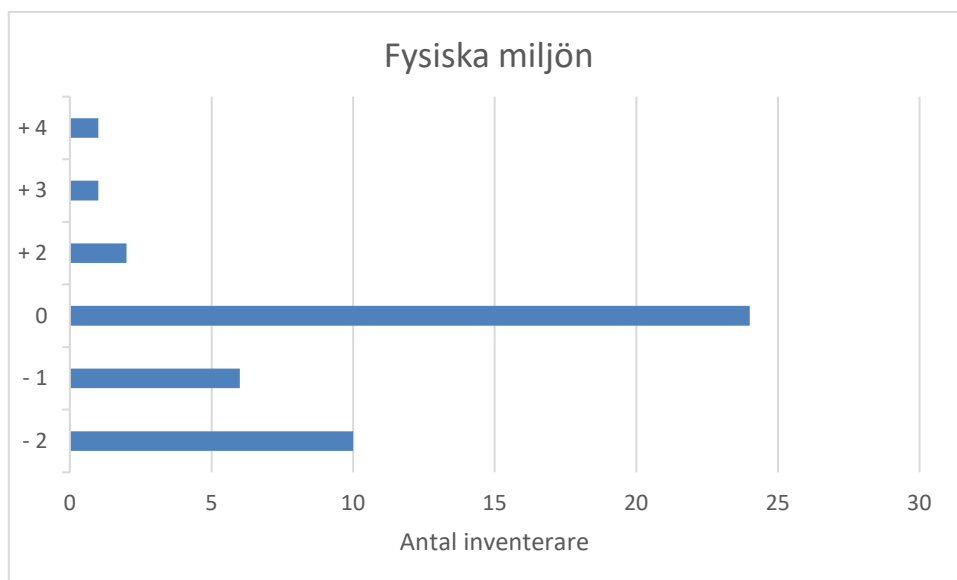


Figur 15. Hur upplever du att de naturvårdsmässiga kraven som ställs för vad som ska anses vara nyckelbiotop är med den utvecklade jämfört med den ordinarie metoden för artinnehållet?

En majoritet av inventerarna upplevde att strukturer hade fått mer vikt i den utvecklade metoden jämfört med den ordinarie.

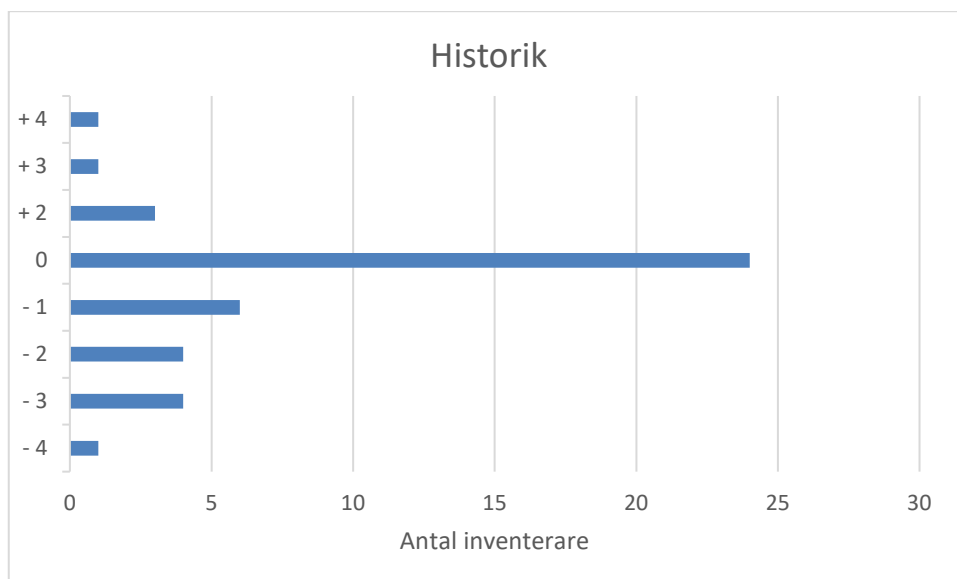


Figur 16. Hur upplever du att de naturvårdsmässiga kraven som ställs för vad som ska anses vara nyckelbiotop är med den utvecklade jämfört med den ordinarie metoden för strukturer?



Figur 17. Hur upplever du att de naturvårdsmässiga kraven som ställs för vad som ska anses vara nyckelbiotop är med den utvecklade jämfört med den ordinarie metoden för fysiska miljön?

Drygt hälften av inventerarna upplevde att den fysiska miljön och historiken hade fått lika stor vikt i den utvecklade metoden jämfört med den ordinarie metoden.



Figur 18. Hur upplever du att de naturvårdsmässiga kraven som ställs för vad som ska anses vara nyckelbiotop är med den utvecklade jämfört med den ordinarie metoden för historiken?

4.5 Övriga synpunkter och förbättringsförslag

Under de två sista frågorna uppmanades inventerarna att lämna övriga synpunkter på den utvecklade metoden eller förslag på hur den kan förbättras för att områden med mycket stor betydelse för flora och fauna i nordvästra Sverige ska kunna identifieras. De uppmanades även att lämna synpunkter på olika begrepp eller checklistor som används i den utvecklade metoden, t.ex. definitioner av begrepp,

svårigheter att bedöma eller inventera viss parameter, användbarhet av checklistan för viss skogstyp. Som stöd för minnet listades exempel på begrepp som används i den utvecklade metoden och för Skogsstyrelsens personal fanns också en länk till checklistorna. Ett stort antal kommentarer i fritext lämnades. Dessa kommentarer har förts till den rubrik de mest berör under avsnitt 6 Samlade slutsatser vid utvärderingen.

5. Slutsatser

5.1 Bakgrundsinformation

Alla som utförde inventeringen i nordväst fick enkäten och i princip alla svarade på den. Enkäten kan därför ses som en totalundersökning bland de som varit inblandade i inventeringen i nordvästra Sverige hösten 2018. Många kommenterade i fritext där det har varit möjligt. Sammantaget visade det på stort engagemang från inventerarna.

Resultaten av enkäten visade att det fanns en stor spridning mellan inventerare i hur många objekt de inventerade med den utvecklade metoden. Alltifrån de som inventerade ganska få, till de som inventerade väldigt många objekt. Hur stor erfarenhet man har av inventeringen kan påverka hur man upplevde den utvecklade metoden och de tekniska stöden.

Fler än hälften av inventerarna inventerade åtminstone någon gång objekten i par, 1/5 inventerade alltid i par, medan ungefär lika många alltid inventerade ensamma. Att många inventerade i par kan ha betydelse för svaren på andra frågor i enkäten t.ex. på antal inventerade objekt och provytor, tidsåtgång, m.m. Utifrån enkäten är det dock svårt att dra några slutsatser om vilka för- och nackdelar arbete i par kontra ensamarbete innebär för t.ex. effektiviteten och arbetsmiljön. Att arbeta i par kan skapa bättre trygghet i bedömningar och vara effektivare i vissa arbetsmoment samtidigt som det kan ta längre tid utslaget per person.

Nästan alla inventerare gick någon form av utbildning eller kalibrering och flertalet tyckte att utbildningsinsatserna var tillräckliga. En tredjedel av de svarande tyckte inte utbildningsinsatserna var tillräckliga. Flera efterfrågade mer utbildning i användande av fältstöden och även tydligare definitioner av olika parametrar och kalibrering av bedömning av t.ex. naturvärdesträd.

5.2 Tekniska stöd

Frågorna om de tekniska stöden fanns med i enkäten för att utvärdera vad som har fungerat bra respektive dåligt, med syfte att förbättra det till kommande inventeringar.

Nästan alla använde någon typ av telefon eller platta vid fältinventeringen. I fritext fanns möjlighet att beskriva positiva/negativa aspekter med hårdvaran man använde. Det var en blandning av ris och ros i kommentarerna. Det var mer positiva kommentarer från dem som använt iPhone, t.ex. att den var lätt att bära med sig och enkel att hantera. Stor skäm på plattorna lyftes också som positivt, men det innebar samtidigt att den blev tung och osmidig. GPS-noggrannheten ifrågasattes av några. Återkommande kritik handlade om att de svarande uppgav att det var dålig batteritid speciellt vid kallt väder oavsett vilken typ av teknisk

utrustning man använde. Flera uppgav att de behövde 4-5 batterier till plattan under en dag och att det var krångligt att byta. Några lyfte också att det var svårt att arbeta med pekskärm vid regn och kyla. Annan kritik gällde långsamma program, omständligt arbetsflöde, jobbigt att backa och ändra, lätt att göra fel utan varning, problem med synkning, beroende av bra uppkoppling,

De flesta inventerare använde programmet Survey123 ofta eller alltid vid fältinventeringen. Många lyfte fördelen med att slippa pappersblanketter, men tyckte att de tekniska stöden behöver bli mer användarvänliga. Det fanns en tydlig frustration över att programmet var långsamt.

Tre fjärdedelar av alla inventerare upplevde tekniska problem i samband med inventeringen. Något fler av Skogsstyrelsens inventerare upplevde problem än vad de externa inventerarna gjorde. Externa inventerare använde instruktionsmanualerna i större utsträckning än Skogsstyrelsens inventerare för att lösa tekniska problem, därefter vände de sig till inventeringsledaren. Skogsstyrelsens personal vände sig i första hand till GIS-stöd/IT och därefter till andra kollegor.

Det program som flest personer upplevde problem med var Survey123, såväl vid registrering som synkning. Många av Skogsstyrelsens inventerare upplevde också problem med synkning i Collector. Knappt hälften av inventerarna upplevde att registrering i Collector var problematisk och 1/3 av alla inventerare upplevde att de hade problem med att förstå ärendeflödet i Survey123. Vissa problem var kopplade till hårdvaran i sig.

Drygt hälften av alla inventerare tyckte att programmen klarade inventeringens behov på ett bra eller mycket bra sett. Många var medvetna om att fältstödet hade tagits fram under stor tidspress och hade overseende med att allt inte fungerat perfekt från start. Knappt en fjärdedel av alla inventerare tyckte att programmen inte klarade inventeringens behov på ett bra sett. Survey123 beskrevs som omständligt, väldigt långsamt och otillförlitligt med risk för att data förloras. Flera synpunkter handlade om att det tog tid innan man förstod och lärde sig använda fältstödet. Flera framför att det behövdes tydligare koppling mellan kartan och Survey123. Andra ville kunna rita in linjer, punkter och ytor i Collector och i webbkartan.

5.3 Övergripande frågor om den utvecklade metoden

5.3.1 Hur fungerar den utvecklade metoden som stöd/vägledning för inventering?

En majoritet av de svarande upplevde att den utvecklade metoden fungerade mycket eller ganska bra som stöd vid bedömningen av nyckelbiotoper, men att vissa justeringar i checklistorna kan behövas, samt tydligare definition och kalibreringar av ingående parametrar. Insamling av data om naturvärdena lyftes fram som något positivt som stöd och underlag för bedömningar. Några uttryckte i fritext att det var för stort fokus på provytorna med risk för att man missar naturvärden mellan provytorna och därmed inte får en helhetsbild av området och dess variationer. Andra ifrågasatte behovet att samla in data på provytor i

områden som var tydliga nyckelbiotoper eller som saknade naturvärden och de ville ha någon urkopplingsregel för att effektivisera arbetet.

Knappt hälften av inventerarna upplevde att den utvecklade metoden fungerade bra som stöd vid avgränsningen av nyckelbiotoper. Förtolkningen av kartmaterial och avgränsning av bestånd innan fältinventeringen lyftes som viktig. Fortfarande upplevde en del inventerare att det fanns svårigheter med avgränsningen om beståndet varierade mycket. Att lägga ut extra provytor för att hitta gränsen var tidskrävande.

Variationen var stor mellan hur många provytor inventerarna bedömde att de i genomsnitt hann på en dag, från 5 till 20, med medianvärdet på 10 provytor/dag. Detta kan spegla hur van inventeraren var med den utvecklade metoden och tekniken. Flera skrev i kommentarerna att det var svårt att uppskatta tidsåtgången och att det berodde på många olika faktorer.

5.3.2 Jämförelser den utvecklade och den ordinarie metoden; Hur förhåller sig nivån i metoden i förhållande till den gamla metoden

Flera frågor i enkäten riktade sig enbart till de som hade tidigare erfarenhet av nyckelbiotopsinventering enligt Skogsstyrelsens handbok. 29 av inventerarna hade erfarenhet av att jobba med Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering och svarade på frågor som jämför den utvecklade metoden med den ordinarie. De svarande hade varierande tidigare erfarenhet av inventering av nyckelbiotoper med alltifrån nybörjare till mycket erfarna inventerare.

Knappt hälften av de svarande upplevde att den utvecklade metoden fungerade något eller mycket bättre än den ordinarie metoden. Drygt en tredjedel av inventerarna upplevde att den varken fungerade bättre eller sämre. Några kommenterade att inventeringen tog längre tid med den utvecklade metoden, men att man fick ett bättre underlag för bedömningen.

En majoritet av de svarande upplevde att inventering med stöd av den utvecklade metoden oftast ledde fram till samma bedömning som om den ordinarie inventeringsmetoden skulle ha använts. Enligt några kommentarer fångades de tydliga nyckelbiotoperna i båda metoderna, medan fler områden som var gränsfall registrerades som nyckelbiotop med den utvecklade metoden.

Det är svårt att dra någon slutsats om de naturvårdsmässiga kraven i den utvecklade metoden var lägre, lika eller högre jämfört med den ordinarie metoden. Hälften av de externa inventerarna upplevde att kraven var lägre för nyckelbiotoper med den utvecklade metoden. För Skogsstyrelsens inventerare upplevde knappt hälften att det var lika krav mellan metoderna. Några kommenterade att kraven kunde variera för olika typer av skogar. I exempelvis skogar som har låg produktivitet och som är naturligt fattiga på substrat upplevdes kraven vara för högt satta.

Vid bedömning av tidsåtgång för inventering av nyckelbiotoper bedömde de flesta att den utvecklade metoden tog mer tid än den ordinarie metoden oavsett storlek på inventeringsobjektet. I kommentarerna skrev flera att det tog betydligt mer tid. Några kommentarer tog upp att totalinventering av områden mindre än 2 ha tog

mycket tid. Instruktionen förändrades under inventeringen till att provvytor kunde användas även i små områden, men den informationen nådde inte ut till alla inventerare. Det var också tydligt att det tar en viss tid innan nya inventerare lär sig metoden och tekniken, men att man med erfarenhet antagligen blir mer effektiv.

Drygt hälften av alla inventerare arbetade såväl ensamma som i par vid inventeringen vilket kan ha påverkat tidsåtgången. Vissa inventerare inventerade ganska få objekt och det tar en viss tid innan man lär sig alla steg i inventeringen och kan hantera teknikstöden.

5.4 Innehåll av metoden (kriterier, provvytor, checklistor)

En majoritet, av inventerarna upplevde att användning av provvytor gav en bra bild av inventeringsobjektets naturvärden. Några kommenterade att objektivt utlagda provvytor ibland inte upplevdes vara representativa för hela området. Några efterfrågade en större flexibilitet i antal provvytor t.ex. att inte lika många provvytor skulle behöva göras för stora, tydliga och homogena objekt, medan fler provvytor skulle kunna krävas för otydliga, heterogena objekt. I vissa typer av objekt som tätare skogar, eller vid kraftig lutning, upplevdes provvytorna med 25 m radie vara för stora och man önskade ha möjlighet att använda mindre provvytor.

En majoritet av de svarande upplevde att checklistans bas- och stödkriterier fångade de naturvärden som var av betydelse för flora och fauna. I kommentarerna framgick dock att vissa kriterier och kvaliteter inte fångades upp i inventeringen t.ex. de riktigt gamla träden (flera hundra år). Flera lyfte att bedömningen av naturvärdesträd var svår och riskerade att skilja sig mellan inventerare. En återkommande kommentar var att kriteriet/nivån för mängden död ved nästan alltid uppnåddes och därför borde höjas eller det borde tas mer hänsyn till (naturvårds)kvaliteten och dimensionen. Andra menade att nivåerna skulle behöva anpassas utifrån läge och bonitet. Enstaka kommentarer fanns om att bedömningar av parametrar/kriterier var för subjektiva och att nivåerna var för lågt satta. Återkommande kommentarer var att det skulle behövs tydliga definitioner av olika parametrar och begrepp som användes i checklisten för att göra inventeringen mer objektiv. Vissa efterfrågade ett gränsvärde/nivå för kriterier som skulle räknas t.ex. död ved så att när man uppnådde nivån inte behövde fortsätta räkna. Det skulle bespara tid utan att man förlorar så mycket i kunskap om naturvärdena. Om det är väldigt mycket död ved eller extremt mycket spelar inte så stor roll, menade vissa svarande. Kontinuitet, hänglavsrikt, spärrgrenighet är exempel på andra parametrar som upplevdes svåra och subjektiva med behov av tydlig definition och kalibrering. Några efterfrågade en enklare inventering med färre parametrar för att effektivisera.

En stor del av inventerarna kom någon gång till en annan bedömning av om området var nyckelbiotop än vad checklisten visade. Utifrån hur frågan var ställd kunde vi inte analysera hur vanligt förekommande det var, men utifrån kommentarerna verkade det ske i enstaka fall. Det var något vanligare att man har låt bli att registrera nyckelbiotop trots att checklistans krav uppfylldes än tvärtom, dvs. att man i den slutliga bedömningen klassade ned ett område från nyckelbiotop till objekt med naturvärde. En annan anledning till att inventeraren

ibland frångick checklistan var att provvytorna inte upplevdes spegla helheten i området.

Den samlade bedömningen av en nyckelbiotop utgår från artinnehåll, strukturer, den fysiska miljön och historik. Många inventerare upplevde att strukturer viktades upp i den utvecklade metoden, medan den fysiska miljön och historiken hade samma eller mindre vikt jämfört med den ordinarie metoden. Bedömningen kring artinnehållets vikt pekade i båda riktningar, såväl mindre, samma som mer vikt. Även i kommentarerna fanns olika syn på om arterna borde ha större eller mindre fokus i inventeringen. Problem som lyftes var att inventering av arter är beroende av tidpunkt på året inventeringen sker, hur mycket tid man lägger ned på att söka efter arter, kunskap om arter, samt att metoden inte tar hänsyn till att ett stort område sannolikt kan innehålla fler arter än ett litet. Hur vanligt förekommande en art är fångades inte heller av inventeringen, menade inventerarna.

6. Sammanfattning

Den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige upplevdes i huvudsak ge ett gott stöd för inventerarnas bedömningar. Resultaten av enkäten visade att metoden fungerade bättre som stöd för bedömning av nyckelbiotoper och något sämre för avgränsning av nyckelbiotoper.

Den utvecklade metoden tycktes också upplevas något bättre än den tidigare metoden som använts för inventering av nyckelbiotoper. Samtidigt uppgav de flesta att oavsett metod skulle resultatet ha blivit detsamma. Det motsas dock av att det fanns en större spridning i svaren på frågan om den utvecklade metoden ställde högre eller lägre naturvårdsmässiga krav jämfört med den ordinarie metoden.

Den utvecklade metoden tycktes vara mer tidskrävande och oavsett om den ledde till samma resultat som tidigare metod eller inte så gav den ett bättre underlag för inventerarnas bedömningar. Det var viktigt att det finns tydliga definitioner av parametrar och begrepp som används och att metoden kalibreras i fält. Vissa nivåer och antal kriterier i checklistorna kan behöva justeras och arternas betydelse utredas. Provytornas storlek och utlägg kan behöva vara flexiblare och kunna anpassas mer till området som inventeras.

Bilaga med frågeformuläret till enkät

2. Ungefär hur många objekt har du inventerat med den utvecklade metoden inom nordvästra Sverige under hösten 2018?

Ange ungefärligt antal inventerings-objekt:

< 5

5 - 10

11 - 20

21 - 40

41 - 80

> 80

3. Hur har du inventerat dina objekt

Alltid ensam

Både ensam och i par med kollega

Alltid i par med kollega

4. Har du gått någon utbildning eller kalibrering i den utvecklade metoden?

Ja

Nej

Vet inte

5. Kommentar

Om svar Ja på fråga 4

6. Upplevde du att utbildningsinsatserna var tillräckliga?

Ja

Nej

Vet ej

7. Kommentar

8. Övergripande frågor om den utvecklade metoden

9. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade som stöd vid bedömningen av nyckelbiotoper?

Mycket bra

Ganska bra

Varken bra eller dåligt

Inte så bra

Inte alls bra

Vet ej

10. Vad var det som fungerade bra respektive inte bra vid bedömningen av nyckelbiotoper med den utvecklade metoden?

Kommentar

11. Har du tidigare jobbat med Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering enligt Handbok för inventering av nyckelbiotoper (dvs innan våren 2017)?

Ja, < 2 år

Ja, 2-5 år

Ja, 6-10 år

Ja, 11-20 år

Ja, >20 år

Nej

Vet inte

Om svar Ja på fråga 11:

12. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade jämfört med den ordinarie metoden i bedömningen av nyckelbiotoper?

Mycket bättre

Något bättre

Varken bättre eller sämre

Något sämre

Mycket sämre

Vet inte

13. Kommentar

14. Hur upplever du att den utvecklade metoden fungerade som stöd vid avgränsningen av nyckelbiotoper?

Mycket bra

Ganska bra

Varken bra eller dåligt

Inte så bra

Inte alls bra

Vet inte

15. Vad det var som fungerade bra respektive inte bra vid avgränsningen av nyckelbiotoper med den utvecklade metoden?

Kommentar

För de som svarat Ja på fråga 11

16. Anser du att den utvecklade metoden leder fram till samma bedömning av nyckelbiotoper som om den ordinarie metoden skulle ha använts?

Alltid

Oftast

Ibland

Sällan

Aldrig

Vet inte

17. Kommentar

Om svar Ja på fråga 11

18. Hur upplever du att de naturvårdsmässiga kraven som ställs för vad som ska anses vara en nyckelbiotop är med den utvecklade metoden jämfört med den ordinarie metoden?

Lägre

Lika

Högre

Vet inte

19. Kommentar

20. Frågor om provytor och checklistor (Tallskog, Granskog och Barrskog med höga lövvärden)

21. Upplever du att användning av provytor ger en bra bild av inventeringsobjektets naturvärden?

Alltid

Oftast

Ibland

Sällan

Aldrig

Vet inte

22. Kommentar

23. Upplever du att checklistans bas- och stödkriterier fångar de naturvärden som är av stor betydelse för flora och fauna i utpekade skogs- och biotyper?

Alltid

Oftast

Ibland

Sällan

Aldrig

Vet inte

24. Kommentar

25. Har du någon gång kommit till en annan bedömning av om området än vad checklistan visat?

Ja

Nej

Vet inte

26. Kommentar (möjlighet att utveckla svaret med fritext)

Om svar Ja på fråga 25:

27. Har du registrerat nyckelbiotop även om checklistans krav på antal kryss inte uppfylls?

Ja

Nej

Vet inte

28. Kommentar

29. Har du låt bli att registrera nyckelbiotop trots att checklistans krav uppfylls

Ja

Nej

Vet inte

30. Kommentar

31. Vad är motivet till att du har gjort en annan bedömning än vad checklistan visat? (Obligatoriskt att fylla i för att komma vidare)

Kommentar

Om svar Ja på fråga 11

32. Hur bedömer du att skillnaden i tidsåtgång är för inventering med den utvecklade metoden jämfört med den ordinarie metoden för olika storlekar på nyckelbiotoper? En skala med reglage från -5 till + 5 där (0) innebär samma tidsåtgång som tidigare, (-) mindre tid och (+) mer tid.

33. Areal < 2 ha

34. Areal 2 - 10 ha

35. Areal > 10 ha

36. Kommentar

37. Hur många provytor brukar du i genomsnitt hinna på en dag (motsvarande 8 timmar effektiv tid på inventerings-objektet)?

Välj antal i rullista (1-20)

38. Kommentar

Om svar Ja på fråga 11

39. Upplever du att vikten av de fyra benen som den samlade bedömningen av en nyckelbiotop utgår från har förändrats i den utvecklade metoden jämfört med den ordinarie metoden: En skala med reglage från -5 till + 5 där (0) innebär samma vikt som tidigare, (-) minskad vikt och (+) ökad vikt.

40. Artinnehåll?

41. Strukturer?

42. Fysiska miljön?

43. Historik?

44. Kommentar

45. Frågor om de tekniska stöden

46 Vilken teknisk utrustning använde du vid fältinventeringen? (Kryssalternativ, kan välja flera)

IOS telefon/platta

Android telefon/platta

Windows platta

Ingen (pappersblanketter)

Vet inte

47. Vilka positiva/negativa aspekter finns med den hårdvaran som du använde?

Kommentar

48. Hur ofta använder du fältstödet Survey123 vid datainsamling i skogen?

Alltid

Ofta

Ibland

Sällan

Aldrig

Vet inte

49. Kommentar

Om svar Sällan eller Aldrig på frågan ovan:

50. Varför använde du inte fältstödet (mer)?

Kommentar

51. Har du haft tekniska problem i samband med inventeringen?

Ja

Nej

Vet inte

Om svar Ja på fråga 51

52. Var sökte du, eller vem kontaktade du, för att få hjälp att lösa tekniska problem? (Flera svar är möjliga)

Instruktionsmanualer

Inventeringsledningen

GIS-stöd/IT

Andra kollegor

Kundtjänst

Jag sökte inte stöd

53. Kommentar

54. Med vilka program upplevde du problem? (Flera svar är möjliga)

Webbkartan för förarbete

Collector, registrering

Collector, synkning

Survey123, registrering

Survey123, synkning

Survey123 – att förstå ärendeflödet
De tekniska problemen är kopplade till hårdvaran.

55. Kommentar

56. Hur tycker du att fältstödet med Survey123 och Collector i kombination med webbkartan för efterbearbetning klarar inventeringens behov?

Mycket bra

Bra

Varken bra eller dåligt

Inte så bra

Inte alls bra

Vet inte

57. Kommentar

58. Övriga synpunkter och förbättringsförslag:

59. Har du övriga synpunkter på den utvecklade metoden eller förslag på hur den kan förbättras för att områden med mycket stor betydelse för flora och fauna i nordvästra Sverige ska kunna identifieras?

Kommentar

60. Har du synpunkter på olika begrepp eller checklistor som används i den utvecklade metoden t.ex. definitioner av begrepp, svårigheter att bedöma eller inventera viss parameter, användbarhet av checklista för viss skogstyp?

Kommentar

Som stöd för minnet listas här exempel på begrepp som används i den utvecklade metoden. Titta också gärna på checklistorna. Du förväntas inte kommentera alla parametrar utan endast de där du tycker det finns skäl.

Naturvärdesträd
Liggande död ved
Stående död ved
Lågor från rötbrutna träd
Senvuxenhet
Silverlåg
Silverstubbar
Brandstubbar
Torrakor
Trädkontinuitet
Lågakontinuitet
Lövbrännelik
Rödlistade arter
Signalarter
Spärrgreniga träd
Pansarbark

Grov barkstruktur
Träd med bohål/håligheter
Brandljud
Flerskiktad/stor diameterspridning
Olikåldrigt
Pågående självgallring
Hänglavsrikt
Hällmark/lodyta/blockrikt
Markvegetation dominerad av hög/lågörter
Lågor i olika nedbrytningsstadier
Luckdynamik
Källa/källpåverkad mark/översilning
Förekomst av småvatten
Ålderdomlig kulturmarksprägel
Andra kvalitetshöjande inslag

Bilaga 3: Modellöversikter

I modellerna nedan har sannolikheten för att ett område bedömts vara nyckelbiotop modellerats som en funktion av antalet uppfyllda bas- eller stödkriterier, antalet naturvärdesträd eller antalet enheter död ved per hektar.

Följande förkortningar har använts:

- NaturvTradPerHa – Antal naturvärdesträd per hektar.
- DodVedPerHa – Antal enheten död ved per hektar oavsett trädslag eller om det är en stående eller liggande del av stammen.
- NbasK – Antal baskriterier som är uppfyllda
- NstodK – Antal stödkriterier som är uppfyllda

Modellöversikt 1 – generella modeller

I de generella modellerna har sannolikheten för att ett område kommer bedömmas som en nyckelbiotop modellerats enbart baserat på de förklarande variablerna var och en för sig. Generellt kan modelluttrycket skrivas som:

$$g(ant) = \ln\left(\frac{E(Y|ant)}{1 - E(Y|ant)}\right) = \beta_0 + \beta_1 * ant$$

Modellöversikt generella modeller					
	Dependent variable:				
	nb_l				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
NaturvTradPerHa		0.060*** (0.004)			
DodVedPerHa			0.019*** (0.002)		
NbasK				1.723*** (0.102)	
NstodK					0.832*** (0.050)
Constant	-0.260*** (0.061)	-2.406*** (0.147)	-1.485*** (0.117)	-5.439*** (0.331)	-6.976*** (0.422)
Observations	1,105	1,105	1,105	1,105	1,105
Log Likelihood	-756.649	-505.978	-658.735	-350.632	-342.043
Akaike Inf. Crit.	1,515.297	1,015.956	1,321.470	705.265	688.085

Note:

$p < 0.1$; $p < 0.05$; $p < 0.01$

Bilaga 4: Inkomna synpunkter från samverkansgruppen

Samverkansgruppen för nyckelbiotoper har haft möjlighet att lämna synpunkter på ett utkast av rapporten daterat 20190426.

Synpunkterna redovisas i denna bilaga tillsammans med en sammanställning av kommentarer och hur de hanterats av Skogsstyrelsens arbetsgrupp.

Bilaga innehåller följande:

- Synpunkter från PEFC
- Samlade synpunkter från Världsnaturfonden WWF, Naturskyddsföreningen och Birdlife Sverige
- Synpunkter från Sveaskog
- Synpunkter från LRF, Norra skogsägarna, Norrskog, Mellanskog, Södra, Spillkråkan och Västerbottens allmänningsskogar
- Synpunkter från Sveriges allmänningsskogars förbund (inkl Jokkmokks allmänningsskog)
- Synpunkter från Holmen, Stora Enso Skog, Bergvik Skog, SCA samt Svenska kyrkan
- SCAs kompletterande synpunkter på utkast till rapport
- Synpunkter från Stora Enso
- Synpunkter från Naturvårdsverket
- Synpunkter från Bengt Gunnar Jonsson, Professor i Biologi Inst för Naturvetenskap, Mittuniversitetet och Inst för Vilt, Fisk och Miljö, SLU
- Sammanställning med kommentarer och ändringar av Skogsstyrelsens arbetsgrupp

Synpunkter från Svenska PEFC

”Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige”

Svenska PEFC lämnar härmed synpunkter på utkastet till rapport om nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige.

”Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige” (titeln på rapporten)

Rapporten heter ”Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige”. Denna titel kan tolkas som att det finns en metod som är fullständigt utvärderad och färdig för användning när det i själva verket fortfarande saknas analyser och beskrivningar av de mest efterfrågade egenskaperna som repeterbarhet och andra statistiska mått. Vi föreslår i stället en mer beskrivande och mindre definitiv titel som bättre speglar rapportens innehåll: ”Utveckling av metod för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige – analyser av möjliga tillvägagångssätt”.

”Kvalitetssäkrad checklista”

Den checklista som utgör en vidareutveckling av 2018 års checklista benämns i rapporten och genomgående som den ”kvalitetssäkrade checklistan” (ca 75 träffar på varianter av ordet kvalitetssäkring i rapporten).

Begreppet kvalitetssäkring avser normalt att kvalitetssäkra en verksamhets processer, genom att identifiera risker, övervaka och mäta processerna, följa upp och vidta åtgärder. Vi anser inte att det är kvalitetssäkring i den bemärkelsen som beskrivs här. Begreppet kvalitetssäkring kan förvisso användas mer allmänt som begrepp men bör som ett minimum innebära att risker och brister är identifierade och hanterade. Förväntningarna på en lista vars övergripande epitet är ”kvalitetssäkrad” torde för de allra flesta omfatta betydligt mer än det som beskrivs i rapporten. Detta innebär att vi starkt avråder från benämningen ”kvalitetssäkrad checklista” som vi anser kommer att leda till missförstånd, missbruk och kritik. Det allvarligaste är dock att transparensen i arbetet undermineras när SKS tänjer på begreppen på det här sättet.

Allmänt

Vår bedömning är att man befinner sig i en utvecklingsfas och att det återstår mycket utvecklingsarbete och tester innan man har något som är tillräcklig testat och utvärderat för att ha ett värde som motsvarar insatser, konsekvenser och den tyngd som begreppet har. Vi kan tyvärr också konstatera att kvalitetsbegreppet hittills har behandlats styvmoderligt och att man har nedprioriterat att skatta och beskriva metodens repeterbarhet och spridning.

I den sammanfattande analysen illustreras myndighetens egen ambivalens mellan att betrakta nyckelbiotoperna som ett kunskapsunderlag och som ett förbud mot nyttjande: I konsekvensanalyserna av olika nivåläggningar likställs nyckelbiotopsbedömning med undantag från skogsbruk.

Analysen av möjliga nivåläggningar har presenterats. De varianter som presenterats ligger mycket långt ifrån ursprunglig ambition och tanke med nyckelbiotoperna vilket SKS bör vara tydliga med i sin rapport. Vi upplever att situationen i nordvästra Sverige avseende bedömning och hantering av nyckelbiotoper är mer oförutsägbart än någonsin.

Synpunkter kopplade till särskilda stycken/slutsatser

Stycke	Synpunkt
5.3	Kapitel 5.3 är svårt att förstå och borde kunna skrivas om för att på ett konkretare sätt beskriva vad man har gjort (det kanske är så att detta egentligen är närmare beskrivet i andra delar av rapporten men i så fall bör det hänvisas till rätt kapitel).
6.2	Summeringsruta ”Repeterbarhet”: Lägg till en mening om att detta inte är testat och analyserat.
10.1	Stycket är en bra sammanfattning som närmar sig den varudeklaration som efterlysts. Det är bra att Skogsstyrelsen här tar ett tydligt ansvar för bruk (och missbruk) av det av myndigheten ägda begreppet.

Samlat inspel från Världsnaturfonden WWF, Naturskyddsföreningen och Birdlife Sverige

Synpunkter på utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige -

Sammanfattande synpunkter

Vi vill börja med att konstatera att vi i utvärderingen inte ser att våra viktigaste inspel och synpunkter för förbättringar avseende hanteringen av nyckelbiotoper i det svenska naturvårdsarbetet har beaktats. Istället noterar vi att resultatet av utvärderingen tvärtom i praktiken innebär en kraftig försämring av nyckelbiotopernas status i naturvårdsarbetet i nordvästra (NV) Sverige. De förslag som Skogsstyrelsen ger i utvärderingen kommer att öka avverkningarna och därmed fragmenteringen av de unika, värdefulla och väl sammanhängande naturskogslandskap som fortfarande finns kvar i NV Sverige.

Uppdraget

Regeringen har dragit in resurserna för uppdraget om en landsomfattande nyckelbiotopsinventering och tydligt aviserat att, uppdraget ska upphöra. WWF och Naturskyddsföreningen och Birdlife Sverige anser det därför mycket anmärkningsvärt att Skogsstyrelsen ändå har valt att lägga så mycket tid och resurser på att genomföra förändringar i metodik, nivåer och gränsdragningar för nyckelbiotoper i NV Sverige vilka innebär en rejäl urvattning av nyckelbiotopsbegreppet.

Nyckelbiotopernas stora betydelse undervärderas

Att bevara nyckelbiotoper är enligt vetenskapliga studier kostnadseffektiv naturvård, inte minst eftersom de har betydligt fler naturvårdsintressanta arter än reservat, hänsynsytor och äldre produktionsskog. Nyckelbiotoperna har oftast högre förekomst än omgivande skog av såväl alla arter som rödlistade arter och utgör ett viktigt nätverk som kan bidra till att arter kan sprida sig i ett fragmenterat skogslandskap.

Det finns inte för mycket nyckelbiotoper – det finns för få!

Endast 2,1% av Sveriges produktiva skogsmark är idag klassad som nyckelbiotop. Detta är en mycket liten andel av de långsiktiga behoven på minst 20% avsatt skog som krävs för att långsiktigt bevara många känsliga arters livsmiljöer och därmed också möjligheter att överleva på sikt. Trots det lämnar Skogsstyrelsen konkreta förslag på hur antalet nyckelbiotoper procentuellt kan minskas i nordvästra Sverige. Vi anser detta mycket anmärkningsvärt. Vidare strider Skogsstyrelsens förslag på att minska andelen nyckelbiotoper mot myndighetens instruktion (SFS 2009:1393) om att Skogsstyrelsen ska verka för att miljö kvalitetsmålet Levande skogar ska nås. Att medvetet ge förslag om hur man kan minska arealen nyckelbiotoper från en redan låg nivå innebär i praktiken att Skogsstyrelsen arbetar emot förverkligandet av våra svenska miljömål. Myndigheten borde istället föra motsatt diskussion, d.v.s. vilka verktyg och incitament behövs för att vi rädda de nyckelbiotoper som finns och för att på sikt utveckla fler skogar med höga naturvärden.

Ersätt markägare med nyckelbiotopsrika fastigheter

Det största ”problemet” med nyckelbiotoperna är inte brister i inventeringsmetodik utan snarare bristen på medel och ersättningsformer till markägare på nyckelbiotopsrika fastigheter. Detta problem berör dock få markägare i praktiken. Endast två procent av brukningsenheterna är idag Nyckelbiotopsrika enligt Skogsstyrelsen. 98 % av brukningsenheterna har således under 5 % nyckelbiotoper. Tyvärr har avsaknaden av resurser och incitament starkt bidragit till ökade intressekonflikter som riskerar att polarisera och försämma förutsättningarna för både naturvården och svenskt skogsbruk ännu mer. Vi anser därför att Skogsstyrelsen bör ges möjlighet att fortsätta arbetet med att ersätta markägare med nyckelbiotopsrika fastigheter så att, i ett första skede, de 23 000 hektar som identifierats i nulägesbeskrivningen kan skyddas. Regeringen behöver fortsättningsvis även öka budgeten för skydd av nyckelbiotopsrika fastigheter. Detta behöver också vara en slutsats i utvärderingen.

De nya storskaliga fynden av avverkningar av nyckelbiotoper i NV – kräver nya inventeringar!

WWF och Naturskyddsföreningen och Birdlife Sverige anser att ökad kunskap kring nyckelbiotoper i NV Sverige är helt avgörande för att utveckla en naturvårdsstrategi för denna del av landet. Enligt Skogsstyrelsens analys har inte mindre än ca 55 000 hektar nyckelbiotoper, kända som okända, avverkats sedan år 2000 i NV Sverige. Detta är alarmerande siffror som behöver leda till omedelbara åtgärder. Vi menar att den storskaliga inventeringen behöver återupptas i NV som är en begränsad del av Sverige. Vi är medvetna om att detta ytterst är ett politiskt beslut, varför det är av mycket stor vikt att myndigheten i sitt tillsynsarbete i NV Sverige framöver prioriterar nyckelbiotopsinventeringar i den utsträckning som är möjlig. Fortsatt avverkning av nyckelbiotoper kan leda till minskade marknadsandelar för svenskt skogsbruk och sänkt trovärdighet som exportnation. Vi anser att Skogsstyrelsen, istället för att verka för att minska andelen nyckelbiotop i NV Sverige, behöver äska medel för en riktad nyckelbiotopinventering i NV Sverige.

Skogsstyrelsen bör även tydligt ange att inväxningen av nyckelbiotoper som redovisas i rapporten bedöms vara temporär med tanke på det saknas skogar i höga åldrar för att denna process skall kunna återupprepas på sikt.

Den utvecklade metoden i NV kan vara bra men bör inte användas till nivåregleringar

WWF och Naturskyddsföreningen och Birdlife Sverige menar att biologiska checklistor kan, av pedagogiska skäl, vara effektiva för att öka förutsägbarheten för när ett område klassas som nyckelbiotop. Vi ser även positivt på att utveckla checklistor för övriga Sverige, detta dock under förutsättning att checklistorna inte förändrar kraven för vad som är nyckelbiotoper i såväl NV Sverige som i övriga delar av landet. Då utvärderingen från inventeringen 2018 indikerar att det redan idag ställs högre krav för nyckelbiotoper i NV, samt att den inte kan beskriva varför detta sker, om det har varit så även tidigare (år 2000) eller om det beror på den utvecklade metoden, så kan inte miljörorelsen ställa sig bakom metodutvecklingen, inklusive de höjda kraven. Skogsstyrelsen behöver kvantifiera

den indikerade skillnaden. Här behövs således i första hand fördjupade analyser, utvärderingar och uppföljningar. Dessvärre har Skogsstyrelsen endast beskrivit en metodik utan att planera för hur denna ska följas upp och kvalitetssäkras – inte minst i linje med miljökvalitetsmålen.

Missvisande och felaktig hantering av fjällnära skogar, boreala skogar och tröskelvärden

Att fjällskogsregionen ingår i tröskelvärdesberäkningarna för arbetet i hela NV Sverige samtidigt som den boreala skogen som helhet inte ingår i beräkningarna är direkt ovetenskapligt. Skogsstyrelsens hantering av fjällnära- och de boreala skogarna blir snarare en godtycklig politisk gränsdragning där man på ett rent felaktigt sätt har försökt använda sig av ett ekologiskt verktyg (tröskelvärden).

De boreala skogarna inom ramen för Skogsstyrelsens avgränsning av NV Sverige har en begränsad betydelse för den västliga fjällskogsregionens ekologi. De har däremot en mycket stor betydelse för hur skogarna fungerar österut inom sin egen skogsregion. Här är de boreala skogarna av avgörande betydelse för landskapens ekologi. Vi anser att därför att resultaten av tröskelvärdesanalysen, där Skogsstyrelsen slagit ihop fjällskogsregionen med de östligare boreala skogarna, är starkt missvisande i jämförelse med om man gjort mer relevanta analyser i varje skogsregion separat. Skogsstyrelsen betonar i utvärderingen själv att det finns argument mot förslaget om indelningen, bland annat eftersom den inte följer skogsregionerna samt att den inte är ekologiskt jämförbar. Att då, som myndigheten gör, välja att bortse från de ekologiskt relevanta faktorerna i indelningen är att välja en politisk indelning. Vi menar att detta vägval är helt förkastligt. Analyser av tröskelvärden bör genomföras separat per skogsregion över hela den boreala skogsregionen, dvs nedanför gränsen för fjällnära skog. Detta skulle även vara i linje med strategin för formellt skydd av skog, vilken hanterar områdena nedan fjällnära skog separat.

Betonas behöver även att fjällskogsregionen ingår i ett eget miljökvalitetsmål med högt ställda mål, utan krav på tröskelvärden. Här handlar det inte om att dra en gräns för vad den biologiska mångfalden behöver utan målet är istället uttryckt som: *Storlagen fjällmiljö – fjällen skall ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden*. Att hantera fjällskogen separat är inte svårt – fjällskogsregionen finns tydliggjord i Riksskogstaxeringens officiella statistik över Sverige samt i 18§ skogsvårdslagen.

Kraven för nyckelbiotoper är redan högre i NV och bör inte höjas flera gånger

Skogsstyrelsens egen analys indikerar att det redan idag krävs högre naturvärden för nyckelbiotoper i NV Sverige jämför med områden utanför. Det behövs således inga nivåreglerande eller politiska anpassningar av metoden, varken lokalt eller regionalt. Vi anser det mycket anmärkningsvärt att Skogsstyrelsen föreslår ytterligare nivåhöjningar för att uttryckligen hålla ned andelen nyckelbiotoper i NV Sverige. Detta förslag är inget som våra organisationer kan ställa sig bakom, vilket vi också tydligt uttryckt under processens gång. WWF, Naturskyddsföreningen och Birdlife Sverige anser att de nivåreglerande förslagen inte är i linje med skogspolitikens grunder om jämställda mål eftersom de i

praktiken kommer att innebära fortsatt fragmentering av naturskogslandskap samt förluster av livsmiljöer för hotade och rödlistade arter.

Ogenomtänkt att sprida metodiken till övriga Sverige.

Vi anser inte att metoden som utvecklats i NV Sverige skall utvecklas till att användas övriga Sverige. De specifika motiv, som angavs för utvecklingen i NV Sverige var, exempelvis, svåra avgränsningar och en ovanligt hög frekvens av nyckelbiotoper. Dessa parametrar gäller inte för övriga landet.

Om Skogsstyrelsen trots allt väljer att använda metoden i andra delar av landet så är det absolut centralt att säkerställa att nivån för nyckelbiotop är densamma som idag, så att ribban för nyckelbiotoper inte höjs även i övriga delar av landet.

Ovetenskapligt tröskelintervall bör inte användas för vad som är tillräckligt

I det vetenskapliga kunskapsunderlaget för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige (rapport 2018/11) redogörs för nordvästra Sveriges potentiella funktion som storskalig korridor och fastlandsfunktion samt regional spridningskälla för en mängd olika arter. Vi menar att det är en förenklad analys att i det sammanhanget ange 20-30 procent som gränsvärde för att bestämma vilka delområden inom nordvästra Sverige som ska omfattas av en höjning av kraven. Arternas spridningsdynamik är betydligt mer komplex än så och man riskerar genom denna analys att slå ut ett antal arter, som är helt beroende av Nordvästra Sverige som en sådan fastlandsfunktion och bas för spridning österut i det boreala landskapet.

Malin Sahlin, Naturskyddsföreningen

Christer Johansson, Birdlife Sverige

Stefan Silfverblad, Världsnaturfonden WWF

Linda Berglund, Världsnaturfonden WWF

Synpunkter från Sveaskog

” Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige”

Sammanfattande synpunkter

Sveaskog delar arbetsgruppens slutsatser om att den utvecklade metoden är ett bra verktyg inte bara för repeterbarheten utan för att den med stor sannolikhet också leder till ökad objektivitet och därmed mer samstämmiga bedömningar. Förutom arbetsgruppens förslag i rapporten att på olika sätt revidera den utvecklade metoden, stödjer Sveaskog också tanken att försöka tillämpa metodiken på såväl andra biotop typer som utanför nordväst.

Rapporten ger stöd för att det redan finns en förhöjd nivå för klassning av nyckelbiotoper i Nordväst. Dock är underlaget i ansatsen att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar grov (med all förståelse, då arbetsgruppens tidsramar drastiskt förändrades på ett olyckligt sätt). Med detta avses inte förslaget att dela upp nordväst i fyra regioner, utan de tre kategorier data som används för bedömning av skogens tillstånd (8.3 och 8.4). Att tillämpa en grovkornig analys (20 till 30 %) kan vara just en första ansats, men måste kompletteras med betydligt mer finmaskiga, ekologiska analyser som innefattar många av de faktorer som listas i avsnitt 7.2. Förslagsvis betonas detta ännu mer (det är inte en brist- eller behovsanalys) och möjligen hur en finkornigare analys kan göras.

Det är bra att diskutera i former av marginalnytta med ytterligare avsättningar och ta ett landskapsekologiskt synsätt på substratkvalité och storlek. Sedan om detta ska påverka klassningen av objekt som nyckelbiotop eller inte, eller snarare leda till ett helhetsperspektiv på all avsättning och brukande i en region är ju (minst sagt) en känslig fråga. Mycket hänger då på om man väljer att se nyckelbiotop som en kvalitetsstämpel eller om man fokuserar på dess funktion (”har mycket stor betydelse för skogens flora och fauna”).

Att presentera alternativa handlingsvägar vid lokal/regional nivåläggning och samtidigt säga att arbetsgruppen *än så länge* inte förordar något alternativ, är inte bra. Här borde åtminstone preciseras hur arbetsgruppen/myndigheten tänker kring frågan och vad som anses behövas för att förorda något i framtiden.

En möjligen något mindre, men förtroendemässigt viktig sak, är att i både löptext som sammanfattning notera att 55 000 ha nyckelbiotoper föryngringsavverkats samt att detta innebär en årlig takt på 3 000 ha. Tittar man på de 164 000 ha som inventerades såväl år 2000 som 2018, så är det ca 24 % av nyckelbiotoperna år 2000 som inte klassades som dito år 2018. Används samma procentsats på totalarealen år 2000, 479 000 ha, motsvarar detta 113 900 ha vilket väl rymmer allt eller en stor del av de 55 000. Det är olyckligt om Skogsstyrelsen slår fast något som möjligtvis handlar om tidigare nyckelbiotopsklassade områden som sedermera inte visade sig hålla måttet. Detta bör åtminstone diskuteras i rapporten.

Avslutningsvis vill Sveaskog för tacka för ett konstruktivt arbete med samverkansgrupp och arbetsgrupper som genererat både förståelse och ny

kunskap i många frågor. Sveaskog hyser fortfarande hopp om framtida ekonomiska medel till myndigheten så att detta viktiga arbete som påbörjats också kan avslutas på ett bra sätt. Om inte så sker är risken stor att en mängd nya insikter, kunskaper och metoder går till spillo.

Synpunkter från LRF, Norra skogsägarna, Norrskog, Mellanskog, Södra, Spillkråkan och Västerbottens allmänningsskogar

Synpunkter på utvärdering av den utvecklade metoder för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige

Följande synpunkter är gemensamma för LRF, Norra skogsägarna, Norrskog, Mellanskog, Södra, Spillkråkan och Västerbottens allmänningsskogar (nedan kallat familjeskogsbruket), dvs alla representanter i samverkansgruppen som i första hand företräder enskilda skogsägare samt Västerbottens allmänningsskogar som till stor del också ägs av enskilda skogsägare.

Övergripande synpunkter

Den föreslagna metoden är helt oacceptabel för familjeskogsbruket då den fortsatt kommer leda till att skogsägare mot sin vilja hindras att bruka sin skog utan att skogsområdena prioriteras för avsättning och ersättning. En accepterad metod förutsätter att nyckelbiotoper utpekade endast vid så höga naturvärden att skogsägaren efter överenskommelse ersätts för en formell avsättning om skogsområdet inte avsätts frivilligt. Frivilliga avsättningar måste bygga på verklig frivillighet.

Den föreslagna metoden innebär att brukandet försvåras på runt en halv miljon hektar, i strid med andra samhällsintressen, trots att varken staten eller skogsägarna tycker det är värt pengarna att avsätta huvuddelen av skogen. Förslaget innebär en mycket stor diskrepans mellan vilka skogar som prioriteras för skydd och vad som är nyckelbiotop.

Det är mycket anmärkningsvärt att Skogsstyrelsen, med de direktiv man fått, lämnar ett förslag som inte innebär en högre kravnivåläggning för nyckelbiotoper än med tidigare använd metod. Metoden innebär att 12 % av skogen utanför formella avsättningar förväntas vara nyckelbiotop (vilket motsvarar minst 25 % av den slutavverkningsbara skogen). Det bör snarast ställas i relation till de 0,5 % som tidigare utpekats som nyckelbiotop i området. Skogsägare i det berörda området kommer uppleva att mängden nyckelbiotoper ökar med en faktor 24 (!) vilket givetvis inte kommer accepteras. Det står därför i strid med det uppdrag Skogsstyrelsen haft från regeringen.

I regeringsuppdraget anges vidare att det kommer att ”tas hänsyn till lokala och regionala förutsättningar” vid registrering av nyckelbiotoper. En sådan politisk formulering bör, med kännedom om bakomliggande samhällsdebatt, tolkas så att tillförseln av nya nyckelbiotoper i trakter med höga andelar formellt skydd ska vara förhållandevis låg. En styrning i sådan riktning åstadkoms inte med föreslagen nivåläggning.

Ett hållbart skogsbruk förutsätter att alla tre aspekter av hållbarhet beaktas. Den föreslagna hanteringen av nyckelbiotoperna innebär för många berörda i nordvästra Sverige att både ekonomisk och social hållbarhet omöjliggörs när skogen plötsligt förlorar stora delar av sitt värde eller att man inte längre kan leva av den.

Inventeringen kan inte heller betraktas som rättssäker när skogsägare utan ersättning hindras att bruka sin skog.

Specifika synpunkter

Resultat av inventeringen

Resultaten visar att 128 000 ha nyckelbiotoper har tillkommit sedan år 2000. Detta förutsetts bero på inväxning av nya naturvärden, samt möjligen i någon mån på ändringar i bedömningsnivån. Familjeskogsbruket ser det som troligt att en stor del beror på att nya naturvärden nyskapats. En orsak som helt uteslutits är dock att det kan förekomma en spridning mellan olika inventerare, såväl nu som år 2000. Dvs att bedömningar i olika riktningar gör att vissa områden endast klassats som nyckelbiotop vid det ena tillfället.

Grundläggande ekologiska principer

De ekologiska principer man för in innebär till stor del ett fränsteg från vad som tidigare bedömts vara nyckelbiotoper. I början av 90-talet arbetades nyckelbiotopsbegreppet fram som ett svar på behovet av att hitta ett arbetssätt för att öka kunskapen om småbiotoper i skogslandskapet. Nu ökar sannolikheten att en skog blir nyckelbiotop ju större området är. Detsamma gäller synen på tröskelvärden där objekt där naturvärden utgör 20-30 % av landskapet premieras.

Förskjutningen gör det orimligt att nyckelbiotoperna med denna tolkning ska ses som en del av sektorsansvaret. Samtidigt utgör biotoperna områden som sannolikt ges låg prioritet i områdesskyddet. Än mer problematiskt blir detta då Skogsstyrelsen sällan själva kommer kunna ge områdena ett formellt skydd med sina instrument. Man kommer därför sannolikt ta ett mycket litet eget ansvar för resultatet av inventeringen.

Data för bedömning av skogens tillstånd samt tröskelvärden för bevarande

Skogsstyrelsen föreslår användning av formellt skyddad skog, frivilliga bolagsavsättningar och kända värdekärnor som grund för att bedöma hur man ligger i förhållande till tröskelvärden för bevarande av biologisk mångfald. Dessa uppgifter säger väldigt lite om skogens möjligheter att bevara mångfalden, särskilt då tröskelvärdet sätts till 20-30 %.

De studier av tröskelvärden som finns gäller lämplig livsmiljö för enskilda arter, inte avsatt skog eller ursprunglig miljö. Väljer man ändå att tolka det utifrån ursprunglig andel förbises stora mängder skog som inte brukas. Det gäller inte minst mindre skogsägars frivilliga avsättningar, samt alla hänsynsområden som lämnas i samband med avverkningar. Stora områden, inte minst i fjällnära skog, brukas inte av andra skäl. Under lång tid har avverkningstakten i fjällnära skog varit låg och med dagens förutsättningar kommer den att dämpas avsevärt mer. Räknat på den takt som rådde tidigare innan tillstånd började nekas, avverkas endast ca 20 % av den fjällnära skogen under en 100-årsperiod.

Man bortser också från de skogbevuxna impedimentet som till stor del hyser samma arter som äldre skog i dessa områden. Men även den brukade skogen fungerar som livsmiljö för många arter, inte minst för flera av de fåglar för vilka

man gjort empiriska studier som ligger till grund för de tröskelvärden Skogsstyrelsen åberopar.

Många specialiserade arter är inte rödlistade men knutna till naturskogens storskaliga störningar. Dessa gynnas ofta av avverkningar. Det bör beaktas när man sätter tröskelvärden för vad som behövs i ett landskap. Antingen anses de tillgodose delar av mångfaldens behov, eller så ska tröskelvärdet bara beräknas som andel av de miljöer som i naturlandskap inte präglats av storskaliga störningar.

Även om det skulle finnas arter som har för lite livsmiljö för långsiktig överlevnad i nordvästra Sverige kommer den överväldigande majoriteten av rödlistade och skogsbrukskänsliga arter klara sig med betydligt lägre andelar än 20 % eller tillgodogöra sig långt mer av arealen än de arealer som beaktas. Marginalnyttan av ytterligare avsättningar minskar därför långt tidigare än vid de intervaller som anges.

Även om aktuella tröskelvärden skulle tillämpas, särskilt med tillförsel av nyss nämnda arealer, når vi redan tröskelvärdena i delar av nordvästra Sverige. Detta har ändå inte föranlett att nivåläggningen för nyckelbiotoper korrigerats mer än marginellt. Det är svårt att se att de områden som bedöms som nyckelbiotoper enligt metoden kan anses ha särskild betydelse för flora och fauna med avseende på områdenas marginalnytta.

Konsekvenser

Konsekvensanalysen bygger i stor utsträckning på en jämförelse med ett förhållande där biotoperna utpekades med samma krav som i resten av Sverige. Alltså vad det skulle innebära att minska antalet nyckelbiotoper i nordväst. Detta är en oacceptabel jämförelse som blir helt vilseledande för de förändringar som berörda kan komma att uppleva. Den konsekvensanalys man gör bör spegla konsekvenserna av att 12 % av skogen och minst 25 % av den slutavverkningsbara skogen utanför formellt skyddade områden betraktas som nyckelbiotop, ett förhållande som inte tidigare varit fallet bland verksamma i området.

Utifrån detta perspektiv bör man utvidga analysen till att omfatta konsekvenserna för skogsägares ekonomi, samhällsekonomi, arbetstillfällen, landsbygdsutveckling, tillgången till virke mm. I det sammanhanget kan man inte, som i befintlig text, antyda att eventuell påverkan på skogsbruket kompenseras genom förutsättningar för rennäring och turism. Att bara svepande konstatera att tillförsel av ytterligare stora arealer nyckelbiotoper skulle gynna rennäring och turism är att vara för schablonmässig. T.ex. utnyttjar både jakt- och fisketurism samt annat friluftsliv och även rennäring frekvent det vägnät som byggs och underhålls med intäkter från skogsbruk.

Vidare bör man bedöma hur metoden påverkar viljan att bevara och låta utveckla nya naturvärden med beaktande att 128 000 ha nya nyckelbiotoper nyskapats i området sedan år 2000.

Frivilliga avsättningar

Här antar Skogsstyrelsen att högre kravnivåer vid bedömning av nyckelbiotoper skulle innebära att mindre skog avsätts frivilligt i nordväst. Detta är problematiskt ur flera perspektiv. Det är provocerande att Skogsstyrelsen gör bedömningen att nyckelbiotoperna, vid den här omfattningen, avsätts frivilligt. De nivåer det nu rör sig om skulle innebära en kraftig ökning av ofrivilliga avsättningar. Det måste Skogsstyrelsen vara uppriktig med!

Vidare är det ett felaktigt antagande att stora skogsägares avsättningar skulle förläggas utanför nordvästra Sverige, med högre kravnivåer. De nivåer Skogsstyrelsen nu lägger sig på innebär nämligen att stora arealer som inte utgjort frivilliga avsättningar i nordvästra Sverige nu bedöms vara nyckelbiotop. Det innebär, oavsett hur man bedömer i vilket riktning kravnivåerna förändras, att avsättningarna kommer förskjutas mot nordväst.

Formellt skydd

Skogsstyrelsen bedömer att en högre kravnivå för nyckelbiotoper innebär färre objekt som kan prioriteras för formellt skydd utifrån höga naturvärden på beståndsnivå. Redan idag saknas medel att ersätta skogar som klassats som nyckelbiotop i nordväst. Med en halv miljon hektar nyckelbiotoper utanför formellt skydd i området kommer sannolikt möjligheten till ersättning vara minimal. Inte minst då Skogsstyrelsen bedömer att det blir färre områden som kan prioriteras för skydd.

I sammanhanget bör Skogsstyrelsen beakta att den nya metoden gör att fler stora områden klassas som nyckelbiotop och hur det påverkar Skogsstyrelsens möjlighet att hantera sådana objekt.

Skogsstyrelsen utgår från att det blir färre nyckelbiotoper i nordväst och att färre skogsägare därför kommer anses ha nyckelbiotopsrika fastigheter som kan prioriteras bland avsättningarna. När 12 % av skogen utanför formellt skyddade områden utgör nyckelbiotop kommer det snarare vara regel än undantag att fastigheter är nyckelbiotopsrika. Här bör analysen utgå från vad metoden faktiskt innebär för sannolikheten att få ersättning för höga naturvärden.

Svar från Sveriges allmänningsskogars förbund (inkl Jokkmokks allmänningsskog)

”Synpunkter på ”Rapport om Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige”

Vi anser att man har gjort ett bra jobb med att ta fram en objektiv och rättssäker metodik för identifiering av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige och att man därmed uppfyllt en del av uppdraget. Däremot saknar vi tydlighet i hur Skogsstyrelsen planerar att säkerställa att hänsyn tas till lokala och regionala förutsättningar i enlighet med regeringsuppdraget från 2018. Vi anser därför inte att uppdraget i och med denna rapport är slutfört.

Vid mötet med samverkansgruppen den 2/5 redovisades att andelen nyckelbiotoper i nordvästra Sverige enligt inventeringen uppgår till 12%. Denna siffra har vi inte återfunnit i rapporten och därför inte kunnat härleda. Om så är fallet ställer vi oss mycket tvekande till att denna metod leder till att definitionen på nyckelbiotoper som skogsområden ”med mycket stor betydelse för skogens flora och fauna” är uppfylld i nordvästra Sverige, detta även om man genomför de alternativa handlingsvägarna för nivåläggning som föreslås i rapporten och som grovt skulle kunna ge en andel mellan 10 och 13% nyckelbiotoper i nordväst. Vi anser att kravnivån måste upp markant från detta, dels för att nå regeringens mål och dels för att vinna acceptans för den nya utvecklade metoden. Vi efterlyser därför en mer detaljerad brist- och behovsanalys än den som presenteras i rapporten, som man dessutom är noga med att inte kalla för behovs- och bristanalys men ändå lägger stor vikt vid. Att helt räkna bort privatskogsbrukets frivilliga avsättningar är fel, dessutom framgår det inte klart vilka markägare som ingår i ”Storskogsbruket”, ingår kyrkan och allmänningarna tex? Utifrån en mer detaljerad analys bör man sedan justera kraven i metodiken så att andelen nyckelbiotoper hamnar på en nivå som mer passar in i definitionen och som inte omöjliggör att leva av skogsbruk i nordvästra Sverige.

Vi anser att det att det är oklart vad man menar under 10.4 om genomslaget för den nya metoden, vi förutsätter att Skogsstyrelsen i fortsatt rådgivning och tillsyn använder sig att den utvecklade metoden i nordvästra Sverige. Detta måste ingå i Skogsstyrelsens uppdrag även framåt, allt annat skulle vara olyckligt och ett slöseri med den process som föregått denna rapport.

Vi anser också, till skillnad från vad som framförs i rapporten, att det vid begränsade resurser för inventering är viktigare att man kvalitetssäkrar befintliga registrerade nyckelbiotoper än genomför nya inventeringar. Särskilt om kravnivån förändras kommer det att vara av avgörande betydelse för markägare att redan registrerade nyckelbiotoper kan kvalitetssäkras med den nya metodiken och med en ny kravnivå.

Vi vill även passa på att göra ett politiskt utspel när det gäller ersättning till nyckelbiotoper, väl medvetna om att det inte är Skogsstyrelsen eller denna process som styr denna fråga. För Sveriges skogsägare är det viktigt att man känner att samhället inte lastar över allt ansvar för att skydda områden med höga naturvärden på markägaren utan att det finns ett tydligt och transparent ersättningssystem.

Slutligen skulle vi önska att rapporten läses igenom några gånger av oberoende granskare innan den anses vara klar för publicering. Många olika tempus blandas, vissa avsnitt är onödigt komplicerat skrivna, man blandar olika procentsatser som är svåra att härleda och sammanblandningen mellan faktiskt inventerad och statistiskt uppräknad areal i avsnitt 4 (man skulle lätt kunna tro att man faktiskt "återbesökt" 164 000 ha i fält under inventeringen 2018, s. 35) gör att rapporten blir lätt att missuppfatta och delvis missar sitt mål.

För Sveriges allmänningsskogars förbund,

Karin Fällman och Christian Rimpi

Synpunkter från Holmen, Stora Enso Skog, Bergvik Skog, SCA samt Svenska kyrkan

” Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige”

Sammanfattande synpunkter

- Vi tycker att den utvecklade metoden för NB-inventering är mer objektiv, förutsägbar och transparent jämfört med tidigare.
- Vi håller dock **inte** med om SKS uttolkning av regeringsuppdraget i den del som rör hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Vi anser att hänsyn till lokala och regionala förutsättningar rymmer mer än bara hur mycket skog med höga naturvärden som finns inom respektive geografi, som socio-ekonomiska förutsättningar. Vi anser därför **inte** att SKS uppdrag är slutfört i och med denna rapport.
- Testinventeringen visar att en mycket hög andel av den avverkningsmogna skogen sannolikt håller nyckelbiotopskvalitet i nordvästra Sverige. Detta kommer att få mycket negativa konsekvenser för möjligheterna att bedriva skogsbruk i nordvästra Sverige. Vi anser därför att inget av de förslag som presenteras i rapporten på långt när tar tillräcklig hänsyn till de lokala och regionala förutsättningarna.
- Vår tolkning av det ursprungliga nyckelbiotopsbegreppet, och intentionen i regeringsuppdraget är att de områden som ska kallas nyckelbiotop är de ”finaste” områdena, ”russinen i kakan”. I rapporten presenterar SKS olika sätt att höja ribban för NB i nordväst. Med de i rapporten föreslagna alternativen blir konsekvensen att ca 10-13 % av skogsmarken i nordväst klassas som NB även om man justerar ribban. Vi anser att om NB ska ha funktionen prioriteringsunderlag behöver nivån för vad som kvalar in som NB höjas rejält! Mer än vad som blir konsekvensen av de i rapporten föreslagna alternativen.
- Vi anser att SKS blandar ihop NB roll som *prioriteringsunderlag/kunskapsunderlag* och deras *skyddsvärde* med den ansats man gör för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar i kapitel 8. I praktiken innebär detta angreppssätt exempelvis att man har en lägre ribba för NB i delområden med liten andel formellt skydd, som i Jämtland. Vi anser att den föreslagna ansatsen till anpassad nivåläggning gör att skogsägare i områden med lite formellt skydd riskerar att drabbas hårdare av nyckelbiotopsbegreppet än skogsägarna i områden med mycket formellt skydd. Detta anser vi är fel. Nyckelbiotop är något som ska vara förbehållet de områden med **högst** kvalitéer, enligt en nivåläggning som gör det möjligt att fortsätta att bedriva skogsbruk i denna landsdel. SKS borde istället lägga större vikt vid att utveckla begreppet och definitionen för ”objekt med naturvärde” som kunskapsunderlag som kan komplettera NB-begreppet.

- Vi ser ett stort behov av att utveckla metoden för att även kunna tillämpas på andra biotyper, ex. vis sandtallskogar och kalkbarrskogar. Ett bra exempel är sandtallskogar i Härjedalen samt kring bruksorter vid norrlandskusten. Dessa är avverkade (sannolikt kalavverkade) för ca 120-140 år sedan, vid norrlandskusten även tidigare, och den största delen av dagens naturvärden är bundna till mykorrhizabildande marksvampar samt en viss del vedlevande svampar, vilka i sin tur ofta återfinns på lumpat material från tidigare avverkningar. När dessa stora bestånd idag blir NB-klassade så hamnar de i bolagens frivilliga avsättningar - och på sikt (30-50 år?) kommer den döda veden i bestånden att minska, vilket i sin tur leder till de vedlevande svamparna minskar. Detta leder vidare till att naturvärdena *in situ* reduceras eftersom de vedlevande svamparna får mindre strukturer att växa på. Om skogar likt dess inte längre bedöms vara NB och därmed till viss del återtas i produktion, så är de lämpliga objekt att klassa som PF-bestånd, där man riktar hänsynen till att skona marksvamparna, samt skapa ny död ved. Här är hela poängen att vi kan ta ut virke *och samtidigt utveckla och bevara naturvärdena*. På grund av detta måste metodiken vara anpassad för att skogar likt dessa bedöms vara objekt med naturvärden (ONV).

SCAs kompletterande synpunkter på utkast till rapport

”Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige”

Nedanstående punkter är SCA Skogs kompletteringar till de synpunkter som skickades in gemensamt med Holmen, Stora Enso Skog, Bergvik Skog, och Svenska kyrkan den 17 maj. Vi väljer att här främst kommentera sammanfattningen på sidan 6-9 i rapporten. Punkterna nedan följer texten i sammanfattningen och inte i någon annan ordning.

SCA håller med om samtliga sammanfattande slutsatser som redovisas i punktform på sidan 6-7.

SCA tror inte att den föreslagna ansatsen för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar genom att anpassa kravnivåerna är den bästa vägen att gå. Vi anser att SKS inte borde låsa sig vid en ansats som innebär att hänsyn till förutsättningarna måste tas i själva identifieringsprocessen. Det kan däremot mycket väl finnas möjligheter att ta hänsyn till både regionala och lokala förutsättningar i samband med den lagstadgade samrådsprocessen. På så sätt skulle man kunna skilja på identifiering och hantering på ett tydligare sätt än vad som nu är fallet. Rådgivningen i samband med samrådet kan då tillåtas variera utifrån hur förutsättningarna förändras över tid medan själva nyckelbiotopsbegreppet kan fortsätta att vara ett mått på de beståndsvisa naturvärdena.

SCA tycker att de förslag till revidering av den utvecklade metoden som redovisas i punktform på sidan 7 är bra och konstruktiva. Dock tycker vi att det också behövs tydliga direktiv för hur inventare och rådgivare ska kunna ge råd om lämplig skötselklassning av både nyckelbiotoper och Objekt med naturvärde i samband med de samråd som krävs enligt miljöbalken innan åtgärder genomförs. Vi anser att rådgivning i samband med samråden ska ses som en viktig del av en utvecklad metod.

SCA anser att arbetsgruppens förslag till geografisk avgränsning av ”nordväst” och de fyra delområdena är väl motiverade och rimliga. Vi noterar dock att såväl inom som mellan områden finns det betydande skillnader i naturvärden och t.ex. andel nyckelbiotoper eller frivilligt skyddad skog. Exempelvis är dessa mer sparsamt förekommande i de östra delarna av delområdena, men mer rikligt i väster mot och i fjällskogen. Gränsernas funktionalitet behöver därför utvärderas.

Vi anser det vara särskilt viktigt att den fjällnära skogen inte betraktas som ett eget delområde då det enligt vår mening är varken ekologiskt eller praktiskt motiverat att göra det. Vi anser att det är mycket bra att Skogsstyrelsen börjar resonera och tänka i landskapsekologiska termer. Vi är dock tveksamma till att koppla identifieringen av nyckelbiotoperna till det omgivande landskapet. Nuvarande förslag på utvecklad metod bygger på att en analys av de olika regionerna behöver göras om med viss regelbundenhet. Eftersom andelen nyckelbiotop direkt styr andelen frivilliga avsättningar kommer en höjning av ”nyckelbiotopsribban” att påverka landskapet vilket i sin tur gör att ribban skulle kunna komma i ”självsvängning” i och med de regelbundna regionanalyserna. Vi skulle förorda att nyckelbiotopsbegreppet står sig över tid och därmed också kan

bli ett mått på hur naturvårdsarbetet lyckas med att höja naturvärdena i skogslandskapet. Som vi påpekar under punkt två ovan bör däremot de råd Skogsstyrelsen ger till markägare i samband med samrådsprocessen variera både geografiskt och över tid.

SCA anser att arbetsgruppens förslag på data för att bedöma skogens tillstånd i de olika delområdena behöver ses över. Skogsstyrelsen kommer själva fram till att arealen livsmiljö för krävande arter sannolikt är underskattad och redovisar på sidan 81-82 flera korrekta beskrivningar över faktorer som bidrar till denna underskattning. Bland dessa faktorer saknas dock det faktum att distinktionen mellan en frivillig avsättning och en hänsynsyta varken är tydlig eller enhetlig; det vissa markägare redovisar som avsättning betraktar andra som hänsyn. Produktionsareal som sköts med alternativa metoder, t.ex. blädning eller förstärkt hänsyn är inte heller beaktad liksom det faktum att definitionen av impediment inte är ekologiskt motiverad vilket gör att impediment, lågproduktiv skogsmark och produktiv skogsmark i stor utsträckning delar artstock. För oss är det uppenbart att analysen därför behöver göras om för att den ska fylla sitt syfte. Dessutom behöver det förtydligas varför den analys av de olika delregionerna som är gjord INTE ska betraktas som en grov bristanalys på regional nivå. Vi förstår inte hur vi ska förstå hänvisningen till 20-30% på ett annat sätt än en önskvärd nivå för avsatt skog.

SCA konstaterar att arbetsgruppen ännu inte förordar något av de alternativ för nivåläggning som föreslår och drar därför slutsatsen att man därmed inte är klar med sitt uppdrag. Detta visar att ytterligare arbete kvarstår att göra och att Skogsstyrelsen måste tilldelas resurser för detta.

Gällande arbetsgruppens förslag till fortsatt utvecklingsarbete som redovisas på sidan 8 anser vi, till skillnad från vad som framförs i rapporten, att det vid begränsade resurser för inventering är viktigare att man kvalitetssäkrar befintliga registrerade nyckelbiotoper än att man genomför nya inventeringar. Om kravnivån förändras kommer det att vara särskilt viktigt att befintliga nyckelbiotoper kvalitetssäkras. Förslaget att utveckla checklistor för andra svårbedömda biotop typer tycker vi dock är ett mycket bra förslag då det finns ett stort behov av att kvalitetsäkring av sådana skogar.

Det stycke i sammanfattningen som på sidan 8 beskriver konsekvenserna av de alternativa handlingsvägarna och de olika analyser och jämförelser som gjorts under projektets gång tycker vi är ofullständigt, osammanhängande samt saknar en logisk slutsats. Vi tycker för övrigt att sammanfattningen i sin helhet behöver arbetas igenom ytterligare för att bli mer strukturerad och därmed tydligare. Som vi redan påpekat i de synpunkter som vi, gemensamt med övriga skogsbolag skickade den 17 maj, anser vi att de föreslagna alternativen inte på ett tillräckligt kraftfullt sätt justerar nivån för vad som kan klassas som nyckelbiotop i nordväst. Med tanke på hur ”trubbigt instrument” själva inventeringsmetodiken trots allt är, (24% av den återbesökta nyckelbiotopsarealen från kontrollinventeringen 2000 bedömdes inte som nyckelbiotop 2018) får man betrakta de föreslagna nivåjusteringarna som i stort sett både identiska och verkningslösa. Visserligen hoppas och tror vi att den nya förbättrade metodiken i sig kommer att vara mindre ”trubbig” än den tidigare metodiken och att den därmed också kommer att

medföra en viss nivåhöjning men detta resonerar, vad vi sett, Skogsstyrelsen inte något om. För att den sammanlagda effekten av den förbättrade metoden plus en höjning av kravnivån skall kunna bedömas behöver först och främst behovet av ”kvalitetsäkning” av tidigare registrerade nyckelbiotoper värderas. Som förs fram i avsnitt 8.5 beror hanteringen av tidigare registrerade nyckelbiotoper helt och hållet på hur mycket resurser som tilldelas för detta. Vi anser, baserat på egna erfarenheter och resultatet av testinventeringen 2018 (24%...), att kvalitetsäkning av tidigare registrerade nyckelbiotoper bör prioriteras och att detta bör diskuteras i sammanfattningen.

I det åttonde stycket på sidan åtta konstaterar Skogsstyrelsen, på ett något invecklat sätt, att andelen nyckelbiotoper påverkar både andelen frivilliga avsättningar hos certifierade skogsägare och att andelen ofrivilliga avsättningar hos ocertifierade markägare. Man konstaterar att denna koppling indirekt kan ”medföra både ekologiska och socioekonomiska konsekvenser”. Vi tycker det är mycket beklagligt att denna analys förs fram på en minst sagt undanskymd plats i rapporten då detta snarare är vad som föranlett hela Samverkansprocessen! Vi vill med detta påpeka att vi tycker att själva rapporten dels går att skriva på ett mer lättläst och strukturerat sätt och dels bör innehålla tydligare problem-beskrivningar och slutsatser.

I de tre sista styckena i sammanfattningen upprepas detaljerade siffror från avsnitt 4.3 i rapporten utan någon resonerande syntes av hur dessa siffror kan tolkas och inte heller vilka potentiella felkällor som kan finnas i materialet. Vi anser att det är viktigt att osäkerheten till skattade siffror förtydligas i rapporten. T.ex. har siffran 55000 ha (föryngringsavverkad nyckelbiotopsareal i nordväst mellan 2000 och 2018) rönt stor uppmärksamhet hos naturvårdsorganisationer. Skogsstyrelsen har ett stort ansvar för att naturvårdsdebatten kan föras utifrån korrekta faktaunderlag som dessutom kan sättas i relation till varandra. Till exempel borde arealen frivilligt skyddad areal som tillkommit under perioden också redovisas i sammanhanget.

Till sist vill vi framföra en tydlig och klar uppmaning till Skogsstyrelsen:

Vi anser att det måste klargöras hur Skogsstyrelsen tycker att nyckelbiotopsbegreppet bör användas i praktiskt naturvårdsarbete. Det är uppenbart att man i det längsta vill undvika detta vilket bidrar till både förvirring och konflikter, inte minst inom certifieringssystemen. Under stycket 10.1 ”Nyckelbiotoper som kunskapsunderlag”, framgår hur svårtolkat och i viss mån motsägelsefullt Skogsstyrelsen uttrycker sig gällande nyckelbiotopsbegreppets syfte och användbarhet:

”Nyckelbiotopsinventeringen ger ett kunskapsunderlag om skogar med mycket stor betydelse för skogens flora och fauna.”

”Nyckelbiotopsbegreppet har med tiden fått en innebörd och funktion som inte var avsedd eller kunde förutses från början.”

”Bedömningen av om ett skogsområde utgör en nyckelbiotop eller inte kan vara avgörande för den fortsatta förvaltningen och skötseln av skogen. Inventeringsmetoden är dock inte utformad för att fylla den funktionen...”

För att undanröja alla missförstånd gällande syftet med nyckelbiotopsbegreppet måste Skogsstyrelsen tydliggöra att nyckelbiotoper enbart ska betraktas som områden med ”höga beståndsvisa naturvärden” vars ”bevarandevärde” även kan bero på andra faktorer som t.ex. storlek och hur det omkringliggande skogslandskapet ser ut samt att ”...*mycket stor betydelse för skogens flora och fauna.*” inte ska tolkas som ”...mycket högt bevarandevärde.” När detta förtydligande är gjort måste även själva definitionen ses över så att syftet med nyckelbiotopsbegreppet även framgår av denna.

Synpunkter från Stora Enso

Synpunkter avseende utkastet till rapporten Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige

Stora Enso har tagit del av ovanstående rapport och lämnar härmed följande synpunkter.

Stora Enso är en ledande global leverantör av förnybara lösningar inom förpackningar, biomaterial, träprodukter och papper och med detta en del av bioekonomin. Vi menar att allt som tillverkas av fossilbaserade material idag kan tillverkas av träd imorgon. Företaget har cirka 26 000 medarbetare i över 30 länder och 2018 uppgick omsättningen till 10,5 miljarder EUR. Stora Ensos aktier är noterade på Nasdaq Helsinki (STEAV, STERV) och Nasdaq Stockholm (STE A, STE R). Dessutom handlas Stora Enso som depåbevis ADR (SEOAY) i USA.

Sammanfattande synpunkter

- Stora Enso tycker att den utvecklade metoden för NB-inventering är mer objektiv, förutsägbar och transparent jämfört med tidigare. Repeterbarheten måste dock verifieras.
- Vi håller dock inte med om SKS uttolkning av regeringsuppdraget i den del som rör hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Vi anser att hänsyn till lokala och regionala förutsättningar rymmer mer än bara hur mycket skog med höga naturvärden som finns inom respektive geografi, som socio-ekonomiska förutsättningar. Vi anser därför inte att SKS uppdrag är slutfört i och med denna rapport.
- Vår tolkning av det ursprungliga nyckelbiotopsbegreppet, och intentionen i regeringsuppdraget, är att de områden som ska kallas nyckelbiotop är de "finaste" områdena, "russinen i kakan". I rapporten presenterar SKS olika sätt att höja ribban för NB i nordväst. Med de i rapporten föreslagna alternativen blir konsekvensen att ca 10-13 % av skogsmarken i nordväst klassas som NB även om man justerar ribban. Vi anser att om NB ska ha funktionen prioriteringsunderlag behöver nivån för vad som kvalar in som NB höjas rejält! Mer än vad som blir konsekvensen av de i rapporten föreslagna alternativen.
- Vi anser att SKS blandar ihop NB roll som prioriteringsunderlag/kunskapsunderlag och deras skyddsvärde med den ansats man gör för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar i kapitel 8. I praktiken innebär detta angreppssätt exempelvis att man har en lägre ribba för NB i delområden med liten andel formellt skydd, som i område Syd. Vi anser att den föreslagna ansatsen till anpassad nivåläggning gör att skogsägare i områden med lite formellt skydd riskerar att drabbas hårdare av nyckelbiotopsbegreppet än skogsägarna i områden med mycket formellt skydd. Detta anser vi är fel. Nyckelbiotop är något som ska vara förbehållet de områden med högst kvalitéer, enligt en nivåläggning som gör det möjligt att fortsätta att bedriva skogsbruk i denna landsdel. SKS borde istället lägga större vikt vid att utveckla

begreppet och definitionen för ”objekt med naturvärde” som kunskapsunderlag som kan komplettera NB-begreppet.

Detaljsynpunkter

Kapitel 2 – uppdraget och genomförandet

- S. 13. SKS konstaterar att NB-inventeringen ger viktiga kunskapsunderlag. Vi håller med om det men anser att även ”objekt med naturvärden” är en del av detta kunskapsunderlag, som ska användas som komplement till NB-begreppet.
- S. 14. SKS konstaterar att det inte ingår i uppdraget att göra en behovs- eller bristanalys. Vi har svårt att förstå hur ansatsen till hänsyn i ett landskapsperspektiv ska förstås om inte som en analys baserad på ekologiska behov?

Kapitel 4 – Resultat av inventeringar med den utvecklade metoden

- S. 29 SKS har inte gjort någon analys av repeterbarheten av den utvecklade metoden. En tillräckligt bra repeterbarhet är grundläggande för metodikens trovärdighet. Vi anser att detta är en brist.
- S 32, tabellen. Här framgår det att inventeringen under 2018 omfattade c 15 300 ha. I texten på s 35 står det att c 164 000 ha är återbesökta under 2018. Otydligt vad som är inventerat i fält och vad som är skattade siffror baserat på antaganden.
- S 34. SKS gör skattningen att c 55 000 ha NB avverkats sedan 2000. Detta väcker mycket frågor. Givet att ribban för vad som är NB verkar ha förändrats över tid anser vi att en möjlig förklaring är att dessa områden inte alls bedömdes hålla NB-kvalitet när de avverkades. Exempelvis så är ju endast 76% av de områden som klassades som NB 2000 bedömda som NB vid återbesök 2018.
- S 37. Förklaringsmodellen kring varför det tillkommer mer NB vid inventeringen 2018 av områden som inventerades 2000. SKS argumenterar för att det är naturvärdena som har utvecklats och att NB-ribban har höjts under de senaste 20 åren. Samtidigt så är 23% av de områden som klassats som NB 2000, klassade som ONV eller ej höga naturvärden vid återbesök 2018. Här pekar SKS på skillnader i bedömning som en möjlig orsak. Vi anser att skillnader i bedömning också är en möjlig förklaring.

Kapitel 5 – Enkät och övriga underlag

- S 54. Graderingen på graferna är ganska ologiskt. Tydligare om skalan gick från ex Mycket Bra -> dåligt.

- S 55. SKS kommenterar att baserat på enkäten är det svårt att dra någon slutsats om de naturvårdsmässiga kraven i den utvecklade metoden är lägre, lika eller högre jämfört med tidigare. Är det möjligt att det varierar inom Nordvästra Sverige?

Kapitel 6 – Samlade slutsatser av utvärderingen

- SKS drar slutsatsen att den utvecklade metoden ställer högre krav på vad som klassas som NB inom NV-Sverige jämfört med utanför. Dock kan man inte säga om metoden inneburit en nivåförändring inom NV-Sverige. Detta motsägs av det som står på s. 50 där SKS konstaterar att den utvecklade metoden inom NV ställer högre krav för att klassa ett område som NB jämfört med de senaste 20 åren. Det behöver vara tydligare vad som är vad som är hårda bevis och vad som är indikationer.
- Repeterbarhet. Baserat på indikationer säger man att den utvecklade metoden ger en god grund för att öka objektiviteten. För att detta ska vara trovärdigt måste det kunna visas genom uppföljning. Dvs det behöver följas upp att den nya utvecklade metoden ger en acceptabel variation i bedömning mellan olika inventerare.
- Stora Enso delar bilden att det är lämpligt att använda principerna i den utvecklade metoden och utveckla checklistor för vanliga skogstyper utanför NV Sverige.
- Stora Enso anser också att metoden behöver utvecklas för att kunna användas på svårbedömda skogstyper, som sandtallskog och kalkbarrskog. Nivåläggningen måste anpassas så att skogstyper där naturvärdena kan bevaras även om man bedriver skogsbruk klassas som ONV.

Kapitel 7 – hänsyn till lokala och regionala förutsättningar

- Precisering av begreppen ”lokala och regionala förutsättningar”. Stora Enso anser att detta även ska inbegripa socio-ekonomiska faktorer.
- Nivåläggning utifrån ekologiska förutsättningar. SKS skriver i början av rapporten att denna ansats inte ska tolkas som en behovs- eller bristanalys. Det behöver förtydligas vad denna ansats i så fall ska tolkas som.

Kapitel 8 – Förslag och handlingsvägar

- Stora Enso tycker att det är rätt att man delar upp NV Sverige i delområden, och att det är självklart att den fjällnära skogen betraktas som en del i helheten inom respektive delområde.
- S 74. Är det korrekt uppfattat att förslaget avser att ge checklistorna och metoden med yttläggning en betydligt större tyngd än under inventeringen 2018? Beskrivningen ”starkt vägledande” nämns (8.1.2), men detta är otydligt.

- S. 75. Nya formuleringar i checklistan 2019: ”Hög frekvens av signal/rödlistade arter”. I grunden bra! Det är rimligen ett uttryck för kvalitet om det är rik förekomst av dessa arter. Det finns dock ett behov av att förtydliga vad detta innebär i praktiken: Spridning över objektet? Antal arter? Mycket av en eller några arter? (8.1.2.1)
- S. 81-. SKS konstaterar att skattningen av skog med höga naturvärden är underskattat. Stora Enso håller med om det. Vid skattningen av hur mycket skog med värden som bidrar till att upprätthålla den biologiska mångfalden i nordväst saknas ett antal kategorier som bör kunna bidra med ansevliga arealer:
 - Lämnade hänsynsytor oavsett markägarkategori, åtminstone större ytor > 0,5 ha.
 - Värdekärnor som inte ännu identifierats. Enligt preliminära data som presenterats inom samverkansgruppen för NB så håller ca 12% av den produktiva skogsmarken inom nordväst NB-värden enligt nuvarande nivåläggning. En stor del av dessa, ffa på privatmark, är inte registrerade och ingår således inte i någon av de potter som tagits med i analysen. På samma sätt borde en ansevlig areal bestå av ej registrerade ONV.
 - K-skog eller Habitat-klassad skog utanför de arealer som ingår i analysen.
 - Vid skattningen av hur mycket värdefull natur som finns har man dessutom inte kvantifierat betydelsen av ”produktionsskogen” för t.ex. rödlistade arter.
 - Man har inte heller resonerat i termer av att den improduktiva skogen skulle kunna ta ett ”större ansvar” för att upprätthålla lämplig livsmiljö, d.v.s. att naturvärden som förekommer både på improduktiv och produktiv skogsmark skyddas i större utsträckning på den improduktiva delen.
- S 83-. Det är otydligt vilken innebörd tröskelintervallet 20 - 30% har. När inom intervallet är det aktuellt med en justering av nivån? I praktiken innebär skillnaden från 20% till 30% en ökning med 50% av områden med stor naturvårdsbetydelse.
- Resonemanget kring nivåläggning baserat på en skattad mängd skog med höga naturvärden kan i förstone förefalla logisk. Är siffran hög så är det rimligt att ett område inte har samma stora betydelse för skogens för skogens flora och fauna, dvs inte är nyckelbiotop. Men är den låg, vilket den är i till exempel i område Syd, skulle samma skogsbiotop relativt sett ha större naturvärde och därmed vara nyckelbiotop. Att den är låg i Syd beror på att andelen formellt skyddad skog är lägre där än de andra delområdena. I förlängningen innebär en sådan nivåläggning att skogsägarna får ta ett större ansvar för skyddet av skog än skogsägarna i

t.ex. Norrbotten. Vi tror inte på denna ansats, där naturvärde och skyddsvärde i praktiken fortsätter att sammanblandas. I stället bör nyckelbiotoper även i nordvästra Sverige reserveras till att vara en mer begränsad andel av skogen, de finaste objekten. Detta utesluter inte att skogar, som inte klassas om nyckelbiotop, ändå kan betraktas som skyddsvärda och kan prioriteras för formellt eller frivilligt skydd.

- Analysen bakom hur mycket skog med höga värden som finns inkluderar arealen kända nyckelbiotoper, beskrivna med nuvarande metodik. Om ribban ändras (höjs) kommer även mängden nyckelbiotop ändras, vilket gör att underlaget för analysen ändras på ett sådant sätt att behovet kommer att öka. Det här leder till en någon typ av iteration, där man riskerar att hamna i ett läge där översyn av nivåer är återkommande inslag. Detta problem förstärks av att utgångssituationen är ofullständigt uppskattad.
- S 84. I rapportens avsnitt 8.4.2. används begreppet ”stödkriterie”. I 8.1.2 föreslås att de tidigare kategorierna bas- och stödkriterier byter benämning till ”spår 1 och spår 2”. Avser ”stödkriterie” i 8.4.2. både spår 1 och 2 eller bara spår 2, det som tidigare kallades stödkriterie?

Kapitel 9 – konsekvenser

- Enligt preliminära siffror som presenterades inom samverkansgruppen för NB så är andelen NB inom NV skattad till ca 12%, enligt den samlande bedömningen 2018. Resultatet av att använda den utvecklade checklistan är att ca 10 - 13% av den produktiva skogsmarken inom NV håller NB-kvalitet. Tidigare kontrollinventeringar visar att andelen NB i Sverige skattas till c 4%. Även om Stora Enso anser att andelen NB i nordväst rimligen är högre än i hårt brukade geografier, är det inte rimligt att skillnaden mellan NV Sverige och resten av Sverige ska vara så stor som den blir med de alternativ som presenteras.
- Stora Enso anser följaktligen att NB-ribban måste höjas mer än vad som blir resultatet av de alternativ som presenteras i rapporten.
- En förutsättning för förutsägbarhet, transparens och objektivitet är att klassning till nyckelbiotop bara kan ha sin grund i objektets samlade kvalitet! Ett område har samma kvalitet oavsett myndigheternas möjlighet att lösa in området eller markägarens möjlighet/vilja att avstå från att bruka området frivilligt. Och faktiskt oavsett om området är registrerat som NB av SKS eller inte.
- SKS konstaterar att naturvärdena i en NB kan bevaras genom en kombination av formellt skydd, frivilliga avsättningar eller miljöhänsyn. Stora Enso håller med, men konstaterar att i praktiken blir konsekvensen av att ett område håller naturvärden av NB-klass ofta att området måste hanteras inom ramen för formellt skydd eller frivillig avsättning. Detta

beror framförallt på gällande certifieringsregler som även påverkar ocertifierade markägare. Stora Enso tycker att det är bra att SKS identifierar detta problem, men anser att SKS i stor utsträckning bortser från de konsekvenser valet av NB-ribba får på markägares möjlighet att i praktiken bedriva skogsbruk i nordvästra Sverige.

Kapitel 10 – Diskussion

- Stora Enso anser att en förutsättning för att den utvecklade metodiken ska få något genomslag i praktiken är att den tillämpas av SKS i någon omfattning.
- Vi anser att det måste klargöras hur SKS tycker att nyckelbiotopsbegreppet ska användas i praktiskt naturvårdsarbete. Vi anser att SKS måste tydliggöra huruvida nyckelbiotoper är områden med ”höga beståndsvisa naturvärden” vars bevarandevärde även kan bero på andra faktorer som t.ex. storlek och hur det omkringliggande skogslandskapet ser ut eller om de är områden med stor ”naturvårdsbetydelse” som alltid kan anses ha mycket högt bevarandevärde. När detta förtydligande är gjort måste även själva definitionen ses över så att syftet med nyckelbiotopsbegreppet framgår.

För Stora Enso Skog

Hanna Staland, Ekolog, Stora Enso Skog

Yttrande från Naturvårdsverket om rapportutkast

Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige

Naturvårdsverket välkomnar de ansatser som tagits i utvecklandet av metodik för nyckelbiotopsinventering i Nordvästra Sverige, med såväl kvantitativa som kvalitativa data, och diskussionen om naturvärdenas beroende av geografiskt läge, och relation till övriga naturvärden.

Vi vill dock anföra följande punkter som speciellt viktiga att betänka, och helst åtgärda innan metodiken praktiskt används.

1. Förslaget till nivåläggning och inriktning för NBI i NV behöver konsekvensbedömmas och effekter samt utökad kalibrering övervägas närmare. Det finns en risk att de riktvärden som valts ligger så pass högt att en relativt stor del av de biologiskt värdefulla områdena hamnar utanför.
2. Avgränsningen av utredningsområdet avviker från de indelningar som använts tidigare och är enligt rapporten ”inte ekologiskt relevant”. Grunden för avgränsningen behöver i större utsträckning knytas till vetenskapliga och även beakta juridiska utgångspunkter. Avgränsningen skulle tex. lika gärna kunna minskas och stämma bättre överens med fjällnära skogar.
3. En process för samarbete med länsstyrelserna bör beskrivas och inkludera att kända oregistrerade nyckelbiotoper. Länsstyrelserna bör tillfrågas om att lämna information om sådana områden till Skogsstyrelsen. I många fall handlar detta om mycket skyddsvärda skogar, dvs en viktig åtgärd för miljömålet Levande skogar. Detta är viktigt för ett kostnadseffektivt arbete och att tillvarata befintliga kunskaper.
4. Metoden som används är relativt komplex, tids- och kostnadskrävande. Det finns anledning att se närmare på möjliga rationaliseringar, tex en flerstegsmetod där man gör en översiktlig inventering och återkommer med ett urval för mer detaljerad inventering.
5. Man bör till viss del prioritera NBI inom kända värdetrakter och kluster av värdekärnor som ett led i att arbeta kostnadseffektivt och tydligare knyta an till arbetet med en grön infrastruktur.
6. NV konstaterar att avverkningen av nyckelbiotoper bedöms vara högre än vad som angetts tidigare vilket överensstämmer med de analyser som gjorts inom k-skogsprojektet, se vidare årliga uppföljningen av etappmålet och värdefulla skogar. NV ser att ytterligare analyser av när i tiden nyckelbiotoper avverkats är av betydelse.

Se även s. 475.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6880-6.pdf?pid=24457>

För Naturvårdsverket

Olle Höjer, Liselott Eriksson och Hasse Berglund, Naturavdelningen

Synpunkter från Bengt Gunnar Jonsson, Professor i Biologi Inst för Naturvetenskap, Mittuniversitetet och Inst för Vilt, Fisk och Miljö, SLU

” Utvärdering av den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige”

Sammanfattande synpunkter

Generellt speglar rapporten väl det arbete som gjorts och de diskussioner som förts i samverkansgruppen. Bra jobbat och rapporten blir en bra dokumentation av de resonemang och avvägande som gjorts!

Det är uppenbart att den metodik som utvecklats lägger en högre ribba för vad som är en nyckelbiotop i NV jämfört med resten av Sverige. Detta var grunden för uppdraget, inte att nödvändigtvis att nivån i NV ska vara högre än vad den varit tidigare i NV. Det handlar ju om vilka naturvärden som faktiskt finns, inte ett verktyg för att dimensionera hur mycket som ska undantas från skogsbruk. Fokus är ju på att identifiera områden med mycket stora värden för skogens flora och fauna. Politiken och ekonomin måste komma i nästa steg.

Avgörande för att metodiken ska hålla kvalité och nå acceptans är att det finns en kontinuerlig utvärdering och utveckling allteftersom den tillämpas. Den nya metodiken har visserligen utvärderats 2018, men kan ändå slå åt önskade eller oönskade håll. Det är därför viktigt att det finns en uttalad plan eller åtminstone ambition att den ska följas upp.

Den regionala indelning i fyra regioner syd till nord fångar delar av den variation som finns i NV. Jag ser dock problematiken kring området ovan fjällskogsgränsen som en delvis olöst fråga. Att inte särskilja fjällskogen torde väl innebära att det på sikt blir en förskjutning av NB till ovan fjällskogsgränsen i och med att naturvärdena generellt är högre där. Det finns både fördelar och nackdelar med detta – stärker det unika sammanhängande området med äldre naturskogar i det fjällnära området, men samtidigt riskeras att ytterligare utarma landskapet nedom som redan har begränsade arealer med formellt skyddad skog med höga naturvärden.

OK, det blev ingen landstäckande inventering vilken begränsar möjligheten att basera en nivåläggning på vad som faktiskt finns av skogar med höga naturvärden. I dagsläget borde det dock finnas möjlighet att baserat på k-skog och det nya nationella marktäckedatat att kartera potentiella nyckelbiotoper heltäckande. En sådan kartering kan göras via kända nyckelbiotoper som modelleras mot det geografiska datat, följt av en fältvalidering av de modeller som tas fram. Detta vore oerhört värdefullt för att belysa regionala och lokala förutsättningar och hjälpa till vid framtida prioriteringar.

Synpunkter kopplade till särskilda stycken/slutsatser

1.3	Viktigt och rätt att Skogsstyrelsen markerar sin tolkning av uppdraget som att nivån i NV ska vara högre jämfört med resten av Sverige – inte i relation till nivåerna som tillämpats tidigare i NV.
3.1.2	Tabellen kunde gärna kompletteras med hur stor andel (%) som är registrerade NB. Denna andel är genomgående väldigt låg och därmed intressant information för flera aspekter i arbetet.
4.3	De arealer som tillkommit sedan 2000 kan säkert till stor del hänföras till ”inväxning”. Detta är intressant och frågan om vad vi kan förväntas oss, hoppas på i framtiden, borde analyseras och följas upp. Det är i sammanhanget värt att notera att arealen ”nästan gammal skog” (klassen under ”gammal skog”) minskar rätt kraftigt och speciellt i den fjällnära regionen. Det åtminstone antyder att vi inte kan räkna med ett tillskott av skogar med NB-kvalité på sikt.
6.1	Slutsatsen (rutan) är viktig men för att än mer markera frågan om osäkerheten kring nivåförändring <i>inom</i> NV borde det kanske läggas till i sista meningen ”Här är underlagen inte entydiga och utvärderingen kan inte i dagsläget avgöra om metodiken leder till en oförändrad, höjd eller sänkt nivå”. Dvs skriva detta både med ”hängslen och livrem”
7.3	Det ramverk/modell som används (Figuren) utgår egentligen från enskilda arters behov av specifika livsmiljöer och hur förutsättningarna på landskapsnivå ser ut. Blir det då inte lite konstigt att justera i huvudsak på antalet generella bas- och stödkriterierna? Kriterierna är ju lite ”äpplen och päron” utifrån arternas faktiska behov. Däremot torde ”areal” vara generellt relevant då den lokala populationen rimligen alltid är större i större områden oavsett vilka kriterier som är uppfyllda. Jag förordar att areal snarare än bas- och stödkriterier används för att höga ribban om så anses nödvändigt.
8.1.1	Känns olyckligt att placera provytorna på ”representativa” punkter i området. Detta inför ju ett steg av subjektivitet som riskerar ”repeterbarhet” och kan påverka trovärdigheten.
8.3	Jag anser att de tre kategorier som används för att skatta ”regional förutsättningar” är ett korrekt val. Syftet med NB är att identifiera områden med mycket stor betydelse för skogens flora och fauna. Att då räkna in impediment och de arealer av brukad skog som är livsmiljöer för vissa arter vore olyckligt. Detta är ju inte de arter som har stor andel av sina förekomster i skogar NB-kvalité och inte den kategori av arter som utgör utmaningen. Formulering att ”alla naturligt förekommande arter ska bevaras i livskraftiga populationer” måste rimliga göra att fokus läggs på de arter som har störst problem med sin långsiktiga överlevnad. Det är vidare att notera att ”övriga kända värdekärnor” saknar formellt eller frivilligt

	skydd och inte med säkerhet kan sägas utgöra framtida arealer i sammanhanget.
9.1.1	I slutet av andra stycket borde text läggas till som påpekar på behovet av en fördjupad analys över effekterna av att använda metodiken utanför NV. Även i detta sammanhang måste begreppet "regionala förutsättningar" vägas in då sannolikt situationen på landskapsnivå är annorlunda för andra delar av Sverige.
9.4.2	Det är viktigt att i detta sammanhang vara tydlig med att värdeetrakter har en helt annan rumslig skala (mindre) än de regioner som skulle utgöra en bas för nivåsättningen i NV. Det finns en uppenbar risk att enskilda värdeetrakter utarmas om nivån helt styrs av den regionala analysen.
9.4.3	För att styrka aspekten av storskalig funktionalitet så borde den studie som vi publicerade ifjol över utvecklingen av kontinuitetsskog i Västerbotten citeras. Svensson J., Andersson J., Sandström P., Mikusiński G. & Jonsson B.G. 2018 <i>Landscape trajectory of natural boreal forest loss as an impediment to green infrastructure</i> Cons. Biol. 33: 152-163. Vi har dessutom också två inskickade manus med samma inriktning som styrker detta storskaliga betraktelsesätt. Svensson J, Bubnicki JW, Jonsson BG, Andersson J, Mikusinski, G. <i>Hidden in plain sight – Intact Scandinavian mountain forests in a Green Belt of European significance</i> Angelstam P, Manton M, Jonsson BG, Mikusinski G, Svensson J, Sabatini FM, <i>Implementing global biodiversity targets in the boreal biome: the forestry intensification and conservation dilemma in Sweden</i>

Sammanställning med kommentarer och ändringar gjorda av Skogsstyrelsens arbetsgrupp

Synpunkter på utkast till rapport har kommit in från deltagande organisationer i samverkansgruppen. Synpunkterna redovisas i föregående avsnitt.

I detta avsnitt kommenteras principiellt viktiga synpunkter och förslag till ändringar samt hur de hanterats av Skogsstyrelsens arbetsgrupp. Texten i rapporten har utvecklats parallellt med att synpunkter lämnats.

Generellt är det flera som lämnar synpunkter på konsekvensbeskrivningen och vilka konsekvenser vi väljer att belysa. Vi vill betona att vi endast beskriver konsekvenser av de förslag som lämnas i rapporten om den utvecklade metoden och de alternativa handlingsvägarna. Vi belyser inte konsekvenserna av en systematiskt genomförd inventering, då vi inte har något sådant uppdrag och inte lämnar något sådant förslag.

Kommentarer och ändringar till följd av synpunkter från PEFC

Titeln på rapporten har ändrats eftersom det inte är en fullständig utvärdering av metoden och för att rapporten även handlar om bland annat översyn av kravnivåerna som inte specifikt rör utvärderingen.

Arbetsgruppen instämmer i att begreppet ”kvalitetssäkrad checklista” kan skapa höga förväntningar som inte fullt ut tillgodoses. Vi använder därför att uttrycket ”reviderad checklista” istället.

Nyckelbiotopsinventering utgör ett kunskapsunderlag och är inte ett sätt att skydda skog. Kontrollinventeringen år 2000 och de inventeringar som genomfördes år 2018 indikerar ungefär samma mängd nyckelbiotop då som nu inom nordvästra Sverige.

Kommentarer och ändringar till följd av gemensamt inspel från Naturskyddsföreningen, Världsnaturfonden WWF samt Birdlife Sverige

Nyckelbiotopsinventeringen utgör ett kunskapsunderlag och är inte ett sätt att skydda skog. Kunskapsunderlaget medför i sig varken någon ökad eller minskad fragmentering av skogslandskapet, utan det beror snarare på vilka beslut som fattas om förvaltningen av skogen med stöd av de olika underlag som finns tillgängliga.

Redan i december 2017 beslutade Skogsstyrelsen att den utvecklade metoden skulle utvärderas under 2018. I linje med det regeringen skrev i uppdraget till Skogsstyrelsen om en landsomfattande inventering i maj 2018 kommer den utvecklade metoden för nordvästra Sverige ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Skogsstyrelsen har ansett det vara viktigt att fullfölja det påbörjade arbetet med såväl att utvärdera metoden som att se över kravnivåerna vid bedömning av nyckelbiotoper i nordväst.

Formuleringen ”hänsyn till lokala och regionala förutsättningar” har av Skogsstyrelsen tolkats som att det ska vara högre krav för att bedöma ett område som nyckelbiotop i nordvästra Sverige jämfört med i övriga landet. Detta är vägledande i arbetet med att se över kravnivåerna. Ett avsnitt om plan för uppföljning och fortsatt utveckling har lagts till under 10 Diskussion.

Arbetsgruppen instämmer i att det är mycket viktigt att det tillförs ekonomiska resurser för arbetet med formellt skydd. Det gäller särskilt för möjligheten att erbjuda skogsägare med nyckelbiotopsrika brukningsenheter möjlighet till ersättning.

Rapporten behandlar frågorna om utvärdering av den utvecklade metoden och kravnivåer för bedömning av nyckelbiotoper. Däremot handlar den inte om skydd av nyckelbiotoper eller hur nyckelbiotopsinventering kan eller bör genomföras.

Den fjällnära skogen utgör inte någon egen naturgeografisk region, se exempelvis nordiska ministerrådets indelning⁴⁴, på det sättet som de ideella naturvårdsorganisationerna framhåller. Den fjällnära gränsen har sin bakgrund i vilka förutsättningar det funnits för skogsbruk. De särskilda förutsättningar som råder i området ur naturvårdssynpunkt beror till stor del av markanvändningshistoriken. Som framhålls i rapporten är gränsen mellan den fjällnära skogen och den lägre belägna skogen slingrande, med många tarmar av fjällnära skog som sträcker sig i sydostlig riktning. I vissa fall går de ända ner till nordvästra Sveriges östligaste delar. I delområdena Norrbotten och Västerbotten förekommer också öar av fjällnära skog utanför områdena med sammanhängande arealer av fjällnära skog. På grund av den fjällnära skogens fysiografi finns en stor kontaktyta mellan den fjällnära skogen och övrig skog i alla fyra delområdena. Ur ett landskapsekologiskt perspektiv innebär detta att de fyra delområdena inte kan anses bestå av vardera två distinkta delar (en fjällnära och en icke-fjällnära del). Ett stycke om konsekvenser av att inte dela varje delområde enligt fjällnära gränsen har lagts till i avsnittet som handlar om ekologiska konsekvenser.

Miljökvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* innehåller inte några formuleringar eller preciseringar som har direkt samband med nyckelbiotopsinventering i skogen.

I ansatsen för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar används uppgifter om areal formellt skydd, storskogsbrukets frivilliga avsättningar samt övriga kända värdekärnor som underlag. Dessa uppgifter har bedömts kunna ligga till grund som förenklat mått för mängden livsmiljö för krävande arter. Ett resonemang förs i rapporten om hur detta kan leda till över- eller underskattningar av mängden livsmiljö för sådana arter. Tröskelansatsen baseras på en analys av hur mängden livsmiljö som *idag* finns i landskapet påverkar skogsobjektens betydelse för florin och faunan. Oavsett deras skyddsstatus bidrar övriga kända värdekärnor med livsmiljö för många krävande arter i dagens landskap.

⁴⁴ Nordiska Ministerrådet. 1984. Naturgeografisk regionindelning av Norden. Nordiska ministerrådet.

Kommentarer och ändringar till följd av synpunkter från Sveaskog

Den ansats som redovisas i rapporten för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar är robust och enkel, och går att använda utan att ytterligare inventeringar genomförs i de berörda områdena. Den alternativa ansats som diskuteras i rapporten skulle möjliggöra att mer finmaskiga ekologiska analyser genomförs i linje med det Sveaskog efterfrågar. Det alternativet är dock beroende av att det tillförs mer uppgifter om berörda landskapsavsnitt och att sådana inventeringar genomförs samordnat. Eftersom den landsomfattande systematiska inventeringen nu inte kommer att genomföras, är det svårt att se att den alternativa ansatsen skulle kunna tillämpas.

Rapporten utgör beslutsunderlag inför revidering av instruktionen för den utvecklade metoden. I den version som låg till grund för synpunkterna fanns ett flertal alternativa handlingsvägar med, och dessa har nu begränsats till antalet. Avsikten är att kravnivån ska vara inarbetad i den reviderade instruktion som fastställs i nästa steg.

Det finns stor osäkerhet i de skattningar av arealen nyckelbiotop i nordvästra Sverige som presenteras i avsnitt 4.2 liksom i förändringsanalysen i avsnitt 4.3. Detta ska förtydligas i slutversionen.

De skattningar som gjorts inom ramen för förändringsanalysen kan förutom den statistiska osäkerheten även påverkas av om det gjorts olika bedömningar av nyckelbiotoper vid inventeringarna år 2000 jämfört med år 2018. Detta skulle kunna påverka skattningarna av den tillkommande arealen nyckelbiotop.

På motsvarande sätt kan det ha gjorts olika bedömningar i det fall områden som bedömdes vara nyckelbiotop vid kontrollinventeringen år 2000 senare har avverkats. Den som genomförda avverkningsplanering och bedömning av naturvärden före avverkning kan ha gjort bedömningen att området inte var nyckelbiotop. Vilken bedömning som i så all var korrekt går inte att uttala sig om i efterhand. Detta lyfts fram tydligare i diskussionen i avsnitt 10.

Kommentarer och ändringar till följd av synpunkter från LRF, Norra skogsägarna, Norrskog, Mellanskog, Södra, Spillkråkan och Västerbottens allmänningsskogar

Det är viktigt att skilja på å ena sidan den utvecklade metoden i sig och å andra sidan hur och i vilka sammanhang den används. Rapporten handlar om utvärderingen av den utvecklade metoden och om hur kravnivåerna kan anpassas med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Frågan om hur och i vilka sammanhang den ska användas behandlas inte. Det har förtydligats ytterligare i rapporten. Arbetsgruppen bedömer att den utvecklade metoden ger grund för ökad objektivitet vid bedömningarna och att den är mer funktionell än den ordinarie metoden. I vilken omfattning metoden kommer att användas är inte klart och i den frågan lämnas inte några förslag eftersom finansieringen av inventeringen nyligen dragits in.

Formuleringen "*hänsyn till lokala och regionala förutsättningar*" har av Skogsstyrelsen tolkats som att det ska vara högre krav för att bedöma ett område

som nyckelbiotop i nordvästra Sverige jämfört med i övriga landet. En ansats har tagits fram för hur hänsyn kan tas till lokala och regionala förutsättningar baserat på det som arbetsgruppen bedömer vara bästa tillgängliga kunskap. Detta ligger även väl i linje med regeringsuppdraget från 2018-05-17 som framhåller att inventeringen ska baseras på vetenskapliga bedömningar.

I de alternativa handlingsvägar som redovisas för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar ingår att beakta de enskilda skogsområdenas storlek liksom tröskelvärden för uppskattad mängd livsmiljö för krävande arter på lokal/regional nivå vid bedömning av vilka områden som har ”*mycket stor betydelse för skogens flora och fauna*.”. Detta bedöms ligga i linje med de bärande ekologiska principer som redovisas och bästa tillgängliga kunskap.

Det är helt i sin ordning att det är en diskrepans mellan vilka skogar som prioriteras för skydd och vad som är nyckelbiotoper. Nyckelbiotopsinventeringen är tänkt som ett kunskapsunderlag bland annat för prioriteringarna av formellt skydd. Den föreslagna ansatsen handlar om att bedöma naturvärdena i berörda skogsområden, inte möjligheten att bevara mångfalden. Detta har förtydligats ytterligare i texten.

Skogsstyrelsens hantering av tröskelvärden utgår från vad särskilt krävande arter behöver. För att dessa arter ska kunna fortleva i livskraftiga populationer krävs att en viss andel av landskapet utgörs av lämpliga skogsmiljöer. Många av de krävande skogsarterna i nordvästra Sverige är beroende av egenskaper som idag framförallt återfinns i skog som inte påverkats av skogsbruket eller skog som påverkats i mindre omfattning. I en bedömning av ett skogsområde betydelsen för floran och faunan bör fokus läggas på de arter vars bevarande är särskilt utmanande i dagens landskap (därav uttrycket ”krävande” skogsarter). I rapporten beskrivs att den produktiva skogsmarken i de tre kategorierna utgör ett förenklat mått på mängden livsmiljö för krävande arter. Det förs även resonemang om att det kan innebära en över- respektive underskattning, där bland den brukande skogens och den improduktiva skogsmarkens roll blir belyst.

Det är korrekt att beskrivningen av konsekvenserna berör frågan om att det ska vara högre krav i nordväst jämfört med i resten av landet. Det är inte framtagandet av den utvecklade metoden som medfört att arealandelen nyckelbiotop skattas uppgå till ca 12 procent av produktiv skogsmark utanför formella skydd i nordvästra Sverige. Skogsområdena med den typen av naturvärden finns oavsett vad de kallas och vilken metod som används. Det är heller inte så att den utvecklade metoden i sig medför att större areal bedöms som nyckelbiotop jämfört med om bedömningarna skulle skett med den ordinarie metoden. Skattningen som baseras på kontrollinventeringen år 2000 visar att arealen nyckelbiotop i nordvästra Sverige då var i ungefär samma storleksordning som den arealskattning som baseras på inventeringen 2018.

Skogsstyrelsens arbetsgrupp har inte bedömt att alla nyckelbiotoper avsätts frivilligt. För de skogsägare som på frivillig väg gjort åtaganden att avsätta nyckelbiotoper, exempelvis inom ramen för certifiering, borde det dock bli så. Denna kategori markägare dominerar arealmässigt i nordväst. I konsekvensbeskrivningen nämns att de åtagande som de större virkesköparna

gjort rörande nyckelbiotoper också får konsekvenser även för markägare som inte valt att certifiera sig. Detta har utvecklats i texten.

När det gäller den tillkommande arealen på 128 000 ha är det förstås riktigt att en del av den kan bero på att olika bedömningar gjorts vid olika inventeringstillfällen. Detta har förtydligats i rapporten.

Kommentarer och ändringar till följd av synpunkter från Sveriges allmänningsskogars förbund (inkl Jokkmokks allmänningsskog)

I rapporten redovisas en ansats och alternativa handlingsvägar för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Avsikten är att en reviderad instruktion för den utvecklade metoden ska fastställas i nästa steg. I samband med det kommer även anpassade kravnivåer att införas i metoden. Arbetsgruppen bedömer att uppdraget genomförts avseende att ta fram ett beslutsunderlag för detta ställningstagande.

Ny text har införts i rapporten om skattningen av areal nyckelbiotop i nordvästra Sverige (avsnitt 4.2). De alternativa handlingsvägar som redovisas i rapporten har begränsats till antalet jämfört med i tidigare utkast. Mer långtgående alternativ har också lagts till.

I skattningen av mängden livsmiljö för särskilt krävande arter ingår produktiv skogsmark inom formella skydd och storskogsbrukets frivilliga avsättningar samt övriga värdekärnor. Detta har förtydligats i rapporten. Frivilliga avsättningar inom privatskogsbrukets ingår inte eftersom Skogsstyrelsen inte har tillgång till uppgifter om arealer och var de är belägna. I rapporten förs dock ett resonemang om under- och överskattningar av mängden livsmiljö för särskilt krävande arter. Att inte samtliga frivilliga avsättningar ingår kan bidra till en underskattning, medan andra aspekter kan bidra till en överskattning.

I vilken utsträckning och i vilka sammanhang den utvecklade metoden för nyckelbiotopsinventering kommer att användas är ännu inte klart utan blir en fråga för senare beslut.

Förslaget om hantering av tidigare registrerade nyckelbiotoper har nu avgränsats så att det inriktas på just frågan om Skogsstyrelsen nu bör inleda en systematisk genomgång av dessa objekt. Förslag är att det inte bör göras nu, eftersom resurserna för den landsomfattande inventeringen utvecklats.

En granskning av språk, läsbarhet och behov av förtydligande har genomförts.

Kommentarer och ändringar till följd av synpunkter från Holmen, Stora Enso Skog, Bergvik Skog, SCA samt Svenska kyrkan skogsföretag och Svenska kyrkan

Formuleringen "*hänsyn till lokala och regionala förutsättningar*" har av Skogsstyrelsen tolkats som att det ska vara högre krav för att bedöma ett område som nyckelbiotop i nordvästra Sverige jämfört med i övriga landet. En ansats har tagits fram för hur hänsyn kan tas till lokala och regionala förutsättningar baserat på det som arbetsgruppen bedömer vara bästa tillgängliga kunskap. Detta ligger

även väl i linje med regeringsuppdraget från 2018-05-17 som framhåller att inventeringen ska baseras på vetenskapliga bedömningar. Arbetsgruppen bedömer att detta tillgodoser formuleringarna i uppdraget.

De alternativa handlingsvägar som redovisas i rapporten har begränsats till antalet jämfört med i tidigare utkast. Mer långtgående alternativ har också lagts till.

Den ansats för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar handlar om hur naturvärden kan bedömas i relation till nyckelbiotopsdefinitionen, och särskilt uttrycket ”*stor betydelse för skogens flora och fauna.*”. Avsikten är alltså inte att bedöma skogsområdenas bevarande- eller skyddsvärde. Detta har förtydligats på flera ställen i rapporten. Skogsstyrelsen har inte något uppdrag att ta ställning till skogens skyddsvärde vid inventeringen. Begreppet objekt med naturvärden definieras tydligare i förslag i rapporten.

Förslag lämnas i rapporten om att fortsätta arbetet med en utvecklad metod även för andra biotyper och delar av landet. Fortsatt arbete får ligga till grund för beslut om vilka biotyper som bör omfattas av utvecklingen.

Kommentarer och ändringar till följd av kompletterande synpunkter från SCA

I linje med det regeringen skrev i uppdraget till Skogsstyrelsen om en landsomfattande inventering i maj 2018 kommer den utvecklade metoden för nordvästra Sverige ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Det handlar då om att detta bör göras inom ramen för inventeringen, och inte i samband med rådgivning eller samråd efter att inventeringen har genomförts på det sätt SCA föreslår.

Den ansats för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar handlar om hur naturvärden kan bedömas i relation till nyckelbiotopsdefinitionen, och särskilt uttrycket ”*stor betydelse för skogens flora och fauna.*”. Avsikten är alltså inte att bedöma skogsområdenas bevarande- eller skyddsvärde. Detta har förtydligats på flera ställen i rapporten.

Ett förenklat mått används i rapporten för mängden livsmiljö för krävande arter. Olika faktorer kan medföra att denna mängd över- eller underskattas vilket beskrivs i rapporten.

Rapporten utgör beslutsunderlag inför revidering av instruktionen för den utvecklade metoden. Avsikten är att kravnivån ska vara inarbetad i den reviderade instruktion som fastställs i nästa steg. Mer långtgående alternativ har också lagts till i rapporten.

Åtgärdsförslag 8.5 har skrivits om, men det föreslås inte en omfattande systematisk genomgång av tidigare registrerade nyckelbiotoper, såvida det inte kan göras inom ramen för en storskalig inventering.

I kapitel 9 beskrivs konsekvenserna utförligare än i sammanfattningen.

Det finns stor osäkerhet i de skattningar av arealen nyckelbiotop i nordvästra Sverige som presenteras i avsnitt 4.2 liksom i förändringsanalysen i avsnitt 4.3. Detta har förtydligats i slutversionen. I de fall det gjorts olika bedömningar av nyckelbiotoper vid kontrollinventering 2000 och inventeringen år 2018 så kan det även bero på att det skett faktiska förändringar i aktuella objekt. Exempelvis till följd av gallring eller stormskador mm.

Skattningarna av den tillkommande arealen nyckelbiotop kan också påverkas av om det gjorts olika bedömningar av nyckelbiotoper vid inventeringarna år 2000 jämfört med år 2018. På motsvarande sätt kan det ha gjorts olika bedömningar i det fall områden som bedömdes vara nyckelbiotop vid kontrollinventeringen år 2000 senare har avverkats. Den som genomförda avverkningsplanering och bedömning av naturvärden före avverkning kan ha gjort bedömningen att området inte var nyckelbiotop. Vilken bedömning som i så all var korrekt går inte att uttala sig om i efterhand. Detta lyfts fram tydligare i diskussionen i avsnitt 10.

Nyckelbiotopsinventeringen är tänkt som ett kunskapsunderlag. Den föreslagna ansatsen handlar om att bedöma naturvärdena i berörda skogsområden med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar, inte möjligheten att bevara mångfalden. Detta har förtydligats ytterligare i texten.

Kommentarer och ändringar till följd av kompletterande synpunkter från Stora Enso

Arbetsgruppen har tolkat att uttrycket ”hänsyn till lokala och regionala förutsättningar” bör utgå från tillståndet i skogen. Mer långtgående alternativ till handlingsvägar har lagts till i rapporten.

Nyckelbiotopsinventeringen är tänkt som ett kunskapsunderlag. Den föreslagna ansatsen handlar om att bedöma naturvärdena i berörda skogsområden med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Det handlar alltså inte om vilka skogar som ska bevaras eller skyddas. Detta har förtydligats ytterligare i texten. Begreppet objekt med naturvärden har definierats tydligare i rapporten.

Det har förtydligats i rapporten vilka uppgifter som bygger på skattningar.

De skattningar som gjorts inom ramen för förändringsanalysen kan förutom den statistiska osäkerheten även påverkas av om det gjorts olika bedömningar av nyckelbiotoper vid inventeringarna år 2000 jämfört med år 2018. Detta skulle kunna påverka skattningarna av den tillkommande arealen nyckelbiotop. På motsvarande sätt kan det ha gjorts olika bedömningar i det fall områden som bedömdes vara nyckelbiotop vid kontrollinventeringen år 2000 senare har avverkats. Den som genomförda avverkningsplanering och bedömning av naturvärden före avverkning kan ha gjort bedömningen att området inte var nyckelbiotop. Vilken bedömning som i så all var korrekt går inte att uttala sig om i efterhand. Detta lyfts fram tydligare i diskussionen i avsnitt 10.

Slutsatserna har skrivits om för att bli tydligare, och begreppet repeterbarhet är borttaget där nu.

Den ansats som utvecklats för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar är avsedd att användas för att bedöma skogens betydelse för florán och faunan, med koppling till nyckelbiotopsdefinitionen. Tröskelvärden för mängden livsmiljö för krävande arter används i intervallet 20-30 procent. Det innebär inte att mängden livsmiljö i landskapet kommer att komma upp till den omfattningen genom den föreslagna ansatsen, utan att det skulle kunna ställas högre krav vid bedömning av nyckelbiotoper när de nivåerna överskrids.

Det är inte en behovsanalys, med avsikten att identifiera mängden avsättningar som behövs för att målen om bevarad biologisk mångfald ska kunna uppnås, som genomförs. Detta har förtydligats i kapitel 10.

Arbetsgruppen vill framhålla att de åtaganden som större virkesköpare gjort om att inte köpa virke från nyckelbiotoper påverkar markägares möjlighet att i praktiken bedriva skogsbruk i nordvästra Sverige. Nyckelbiotopsbegreppet fanns och tillämpades innan de åtagandena gjordes. Kontrollinventeringen år 2000 och de inventeringar som genomfördes år 2018 indikerar ungefär samma mängd nyckelbiotop då som nu inom nordvästra Sverige.

Nyckelbiotopsinventeringen är tänkt som ett kunskapsunderlag. Den föreslagna ansatsen handlar om att bedöma naturvärdena i berörda skogsområden med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar, inte möjligheten att bevara mångfalden. Detta har förtydligats ytterligare i texten.

Kommentarer och ändringar till följd av synpunkter från Naturvårdsverket

Formuleringen *"hänsyn till lokala och regionala förutsättningar"* har av Skogsstyrelsen tolkats som att det ska vara högre krav för att bedöma ett område som nyckelbiotop i nordvästra Sverige jämfört med i övriga landet. En ansats har tagits fram för hur hänsyn kan tas till lokala och regionala förutsättningar baserat på det som arbetsgruppen bedömer vara bästa tillgängliga kunskap. Detta ligger även väl i linje med regeringsuppdraget från 2018-05-17 som framhåller att inventeringen ska baseras på vetenskapliga bedömningar.

Konsekvenser beskrivs av de alternativa handlingsvägar som redovisas för att ta hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Avsikten är att kravnivån ska vara inarbetad i den reviderade instruktion som fastställs i nästa steg.

Indelningen i delområden och frågan om hur den fjällnära skogen ska hanteras diskuteras i avsnitt 8. Arbetsgruppens bedömning är att det skulle vara svårt att motivera att dra gränsen vid den fjällnära skogen av flera skäl. Den fjällnära gränsen speglar främst höjdläge och förutsättningar för skogsbruk. Ett stycke om konsekvenser av att inte dela varje delområde enligt fjällnära gränsen har lagts till i avsnittet som handlar om ekologiska konsekvenser.

Rapporten handlar om utvärderingen av den utvecklade metoden och om hur kravnivåerna kan anpassas med hänsyn till lokala och regionala förutsättningar. Frågan om hur och i vilka sammanhang den ska användas behandlas inte. Frågan om samverkan mellan Skogsstyrelsen och länsstyrelser i detta sammanhang får därför anstå till beslut om fortsatt inriktning har fattats.

Möjligheter till rationalisering och effektivisering behandlas till viss del i förslagen till utvecklad metod. Detta arbete bör fortsätta även framgent, vilken har förtydligats.

Kommentarer och ändringar till följd av synpunkter från Bengt Gunnar Jonsson, professor, Mittuniversitetet

Ett avsnitt om plan för uppföljning och fortsatt utveckling har lagts till under 10 Diskussion.

Indelningen i delområden och frågan om hur den fjällnära skogen ska hanteras diskuteras i avsnitt 8. Arbetsgruppens bedömning är att det skulle vara svårt att motivera att dra gränsen vid den fjällnära skogen av flera skäl. Den fjällnära gränsen speglar främst höjdläge och förutsättningar för skogsbruk.

Det skulle säkert vara möjligt att göra en kartering av potentiella nyckelbiotoper baserat på k-skog och det nya nationella marktäckedatat. I dagsläget finns dock inget sådant planerat.

När det gäller de tillkommande arealerna av nyckelbiotoper så är arbetsgruppens antagande att det inte finns samma förutsättningar för nya nyckelbiotoper i framtiden. Det förtydligats i texten.

Den första slutsatsen formulerades otydligt och har formulerats om.

Det stämmer att ramverket som presenteras i avsnitt 7.3 (steg #4) utgår ifrån enskilda arters behov av specifika miljöer. Det stämmer också att stöd- och baskriterierna innefattar en rad olika egenskaper av varierande relevans för olika arter. Den tröskelbaserade ansatsen som vi tillämpar innebär en generalisering till hela uppsättningen av krävande arter kopplade till nordboreala barrskogsdominerade biotoper, under antagandet att de flesta av dessa kommer att finna en tillräcklig mängd livsmiljö om det förenklade måttet av mängden ”generell livsmiljö” (formella skydd + frivilliga avsättningar + övriga värdekärnor) överstiger tröskelvärdet i det aktuella delområdet. I delområden där denna mängd överstigs kan man anse att ett varje objekts betydelse för floran och faunan är mindre. Där finns det alltså skäl att ”kräva mer” av biotopen för att den ska bedömas som nyckelbiotop. Att använda antalet uppfyllda stöd- resp. baskriterier som parameter (tillsammans med storlek) är ett sätt att kräva mer av biotopen på ett generellt sätt. Det har inte varit möjligt att inom ramen för detta uppdrag arbeta med en finare ekologisk uppdelning. Vi har lagt till text (avsnitt ”*Val av kriterier eller parametrar för justering av nivå*”) för att förklara att högre krav för antalet stöd- och baskriterier kan ha olika betydelse för olika arter.

En referens till Svensson m.fl. (2018) och ett stycke som handlar om konsekvenser av att inte dela varje delområde enligt fjällnära gränsen har lagts till i avsnittet om konsekvenser för regionens storskaliga konnektivitet.

Bilaga 5: Förslag till reviderade checklistor

Bilagt finns förslag till reviderade checklistor (daterade 2019-05-08) där de förändringar som föreslagits i avsnitt 8.1 finns inarbetade.

De alternativa handlingsvägar som redovisas i avsnitt 8.4 som en del av arbetet med att sätta kravnivån för nyckelbiotopsbedömning i nordvästra Sverige har inte beaktats här eftersom arbetsgruppen inte lämnar något förslag i den delen. Eventuellt beslut om kravnivån kan medföra en förändring av checklistorna.



Granskog (nordvästra sverige)

OBS! Gäller för biotop typerna: Barrskog, Barrnattskog, Lövrökbarrnattskog och Myr och skogsmosaik

Antal strukturer/ha

Använd 25*5 eller 18*10 metoden

Se andra sidan om provytor

Kriterier Spår 1

Finns minst 5 kriterier är det sannolikt en nyckelbiotop, trots att nivån i Spår 2 inte uppfylls.

Kriterier Spår 2

Finns det minst 8 kriterier är det sannolikt en nyckelbiotop, trots att nivån i Spår 1 inte uppfylls. Finns det minst 4 kriterier är det sannolikt ett objekt med naturvärden.

Naturvärdesträd (gran)	/ha
Naturvärdesträd (övriga)	/ha
Liggande död ved > 10 cm	/ha
Stående död ved > 10 cm	/ha

NB	☐
ONV	☐
Lägre naturvärden	☐

NO	☐
NS	☐
PF	☐

☐ Minst 20 /ha naturvärdesträd (alla trädslag)
☐ Minst 30 /ha naturvärdesträd (gran)
☐ Minst 60 /ha dödved >10 cm
☐ Minst 30/ ha rötbrutna lågor >10 cm (gran)
☐ Trädkontinuitet
☐ Lågakontinuitet

Skötsel:

OBS! Checklistan ska vara starkt vägledande för den samlade bedömningen, men ska inte användas för att "bevisa" nyckelbiotopsstatus eller inte.

Anteckningar:

*) Från artlistan för NV

Övriga biotop typer se Handboken för inventering av nyckelbiotoper, indikatorarter (t.ex. Signalartsboken), "Åtgärdsprogram för kalktallskogar", "Svampar i sandtallskogar (lavitallshed)", "Barrskogar - nyckelbiotoper i Sverige", broschyrerna "Sandtallskogar", "Kalktallskogar" och "Taggsvampskogar", etc.

Träd	☐ Minst 20/ha naturvärdesträd (gran)
	☐ Minst 10/ha granar med grov barkstruktur
	☐ Minst 10/ha granar med hög ålder > 250 år
	☐ Minst 5 /ha naturvärdesträd av tall och/eller björk
	☐ Minst 5 /ha naturvärdesträd av asp/sälg/rönne
Död ved	☐ Minst 50/ha dödved >10 cm
	☐ Minst 20 /ha rötbrutna lågor >10 cm (gran)
	☐ Minst 10/ha grov död ved > 30 cm (gran)
	☐ Lågor i olika nedbrytningsstadier
Karaktärsdrag	☐ Flerskiktat/stor diam.spridning
	☐ Senvuxet bestånd
	☐ Över 160 år - 50 äldsta träden
	☐ Pågående självgallring
	☐ Luckdynamik
	☐ Hänglavsrikt
	☐ Äldre betespräglad skog
	☐ Markvegetation domineras av höglågor
Art	☐ Hög frekvens av signal- och/eller rödlistade art
	☐ Fynd av art med hotkategori VU, EN och/eller CR
	☐ Minst 6 olika signal- och/eller rödlistade arter*
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....



Tallskog (nordvästra sverige)

OBS! Gäller för biotyperna: Barrskog, Barrnurskog, Lövriskbarrnurskog och Myr och skogsmosaik

Antal strukturer/ha

Använd 25*5 eller 18*10 metoden

Se andra sidan om provtytor

Naturvärdesträd (tall)		/ha
Naturvärdesträd (övriga)		/ha
Liggande död ved > 10 cm		/ha
Stående död ved > 10 cm		/ha

NB	☐
ONV	☐
Lägre naturvärden	☐

NO	☐
NS	☐
PF	☐

OBS! Checklistan ska vara starkt vägledande för den samlade bedömningen, men ska inte användas för att "bevisa" nyckelbiotopsstatus eller inte.

Anteckningar:

Kriterier Spår 1

Finns minst 4 kriterier är det sannolikt en nyckelbiotop, trots att nivån i Spår 2 inte uppfylls.

☐ Minst 20 /ha naturvärdesträd (alla trädslag)
☐ Minst 30 /ha naturvärdesträd (tall)
☐ Minst 50 /ha dödved >10 cm
☐ Minst 15 /ha silverlåg/torrakor (tall)
☐ Trädkontinuitet
☐ Lågakontinuitet

Skötsel:

Kriterier Spår 2

Finns det minst 7 kriterier är det sannolikt en nyckelbiotop, trots att nivån i Spår 1 inte uppfylls. Finns det minst 3 kriterier är det sannolikt ett objekt med naturvärden.

Träd	☐ Minst 20 /ha naturvärdesträd (tall)
	☐ Minst 5 /ha tydlig pansarbark eller >250 år (tall)
	☐ Minst 5 /ha naturvärdesträd gran
	☐ Minst 5 /ha naturvärdesträd björk
	☐ Brandljud i levande träd
Död ved	☐ Naturvärdesträd av asp/sälg/rönn
	☐ Minst 30 /ha dödved >10 cm
	☐ Minst 10 /ha brand/silverstubbar
	☐ Minst 5 /ha torrakor
	☐ Minst 5 /ha silverlåg
Karaktärsdrag	☐ Flerskiktat/stor diam.spridning
	☐ Senvuxet bestånd
	☐ Över 180 år - 50 äldsta träden
	☐ Pågående självvallring
	☐ Hänglavsrikt
Art	☐ Hällmark/lodyta/blockrikt
	☐ Hög frekvens av signal- och/eller rödlistad art
	☐ Fynd av art med hotkategori VU, EN och/eller CR
	☐ Minst 5 olika signal- och/eller rödlistade arter*
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....

*) Från artlistan för NV

Övriga biotyper se Handboken för inventering av nyckelbiotoper, indikatorarter (t.ex. Signalartsboken), "Åtgärdsprogram för kalktallskogar", "Svampar i sandtallskogar (lavitallhedar)", "Barrskogar - nyckelbiotoper i Sverige", broschyrerna "Sandtallskogar", "Kalktallskogar" och "Taggsvampskogar", etc.



Barrskog med höga lövvärden (nordvästra sverige)

OBS! Gäller för biotop typerna: Barrskog, Barrnaturskog, Lövrikbarrnaturskog och Myr och skogsmosaik

Antal strukturer/ha

Använd 25*5 eller 18*10 metoden

Se andra sidan om provytor

Naturvärdesträd (Löv)	/ha
Naturvärdesträd (övriga)	/ha
Liggande död ved > 10 cm	/ha
Stående död ved > 10 cm	/ha
NB	☐
ONV	☐
Lägre naturvärden	☐

NO	☐
NS	☐
PF	☐

Kriterier Spår 1

Finns minst 4 kriterier är det sannolikt en nyckelbiotop, trots att nivån i Spår 2 inte uppfylls.

☐ Minst 20 /ha naturvärdesträd (alla trädslag)
☐ Minst 20 /ha naturvärdesträd (asp, sälg och rönn)
☐ Minst 60 /ha död ved >10 cm (alla trädslag)
☐ Minst 30 /ha död ved > 10 cm (löv)
☐ Trädkontinuitet bland lövträden
☐ Lövbrännelik

Skötsel:

Kriterier Spår 2

Finns det minst 7 kriterier är det sannolikt en nyckelbiotop, trots att nivån i Spår 1 inte uppfylls. Finns det minst 5 kriterier är det sannolikt ett objekt med naturvärden.

Träd	☐ Minst 20 /ha naturvärdesträd (löv)
	☐ Minst 10 /ha lövträd med grov barkstruktur
	☐ Minst 10 /ha naturvärdesträd (asp/sälg/rönn)
	☐ Minst 10 /ha lövträd med synliga tickor
	☐ Brandljud i levande träd
Död ved	☐ Träd m bohål /håligheter (alla trädslag)
	☐ Minst 50 /ha död ved >10 cm (alla trädslag)
	☐ Minst 10 /ha grov död ved >30 cm (alla trädslag)
	☐ Minst 20 /ha död ved >10 cm (löv)
	☐ Lågor i olika nedbrytningsstadier
Karaktärsdrag	☐ Död ved med brandspår
	☐ Flerskiktat/stor diam.spridning
	☐ Pågående självgallring
	☐ Markvegetation domineras av hög/lågorter
	☐ Förekomst av småvatten
Art	☐ Lövträdens ursprung kan kopplas till brand
	☐ Hällmark/lodyta/blockrikt
	☐ Hög frekvens av signal- och/eller rödlistade art
	☐ Fynd av arter med hotkategori VU, EN och/eller CR
	☐ Minst 6 olika signal- och/eller rödlistade arter*
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....
	☐ Andra kvalitetshöjande inslag.....

OBS! Checklistan ska vara starkt vägledande för den samlade bedömningen, men ska inte användas för att "bevisa" nyckelbiotopsstatus eller inte.

Anteckningar:

*) Från artlistan för NV

Övriga biotop typer se Handboken för inventering av nyckelbiotoper, indikatorarter (t.ex. Signalartsboken), "Åtgärdsprogram för kalktallskogar", "Svampar i sandtallskogar (lavtallshed)", "Barrskogar - nyckelbiotoper i Sverige", broschyrerna "Sandtallskogar", "Kalktallskogar" och "Taggsvampskogar", etc.

AV SKOGSSTYRELSEN PUBLICERADE RAPPORTER:

2012:1	Kommunikationsstrategi för Renbruksplan	2015:7	Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2014
2012:2	Förstudierapport, dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennärning	2015:8	Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdetablering.
2012:3	Hänsyn till kulturmiljöer – resultat från P3 2008–2011	2015:9	Ångermanälvprojektet – förslag till miljöförbättrande åtgärder i mellersta Ångermanälven och nedre Fjällsjöälven
2012:4	Kalibrering för samsyn över myndighetsgränserna avseende olika former av dikningsåtgärder i skogsmark	2015:10	Skogliga konsekvensanalyser 2015–SKA 15
2012:5	Skogsbrukets frivilliga avsättningar	2015:11	Analys av miljöförhållanden – SKA 15
2012:6	Långsiktiga effekter på vattenkemi, öringsbestånd och bottenfauna efter ask- och kalkbehandling i hela avrinningsområden i brukad skogsmark – utvärdering 13 år efter åtgärder mot försurning	2015:12	Effekter av ett förändrat klimat–SKA 15
2012:7	Nationella skogliga produktionsmål – Uppföljning av 2005 års sektorsmål	2015:13	Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdetablering
2012:8	Kommunikationsstrategi för Renbruksplan – Är det en fungerande modell för samebyarna vid samråd?	2016:1	Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden – Metodik och genomförande
2012:9	Ökade risker för skador på skog och åtgärder för att minska riskerna	2016:2	Effekter av klimatförändringar på skogen och behov av anpassning i skogsbruket
2012:10	Hänsynsuppföljning – grunder	2016:3	Kunskapssammanställning skogsbruk på torvmark
2012:11	Virkesproduktion och inväxning i skiktad skog efter höggallring	2016:4	Alternativa skogsskötselmetoder i Vildmarksriket – ett pilotprojekt
2012:12	Tillståndet för skogsgenetiska resurser i Sverige. Rapport till FAO	2016:5	Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2015
2013:1	Återväxtstöd efter stormen Gudrun	2016:6	METOD för uppföljning av miljöhänsyn och hänsyn till rennärningen vid stubbskörd
2013:2	Förändringar i återväxtkvalitet, val av förnygring-smetoder och trädslagsanvändning mellan 1999 och 2012	2016:7	Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper
2013:3	Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Kulturpolytaxen 2012	2016:8	Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Genomgång av ansvar vid utförande av skogliga förändringar, ansvar för tillsyn samt ansvar vid inträffad skada
2013:4	Hänsynsuppföljning – underlag inför detaljerad kravspecifikation, En delleverans från Dialog om miljöhänsyn	2016:9	Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Exempelsamling
2013:5	Målbilder för god miljöhänsyn – En delleverans från Dialog om miljöhänsyn	2016:10	Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Metodik för identifiering av slänter och raviner känsliga för vegetationsförändringar till följd av skogsbruk eller exploatering
2014:1	Effekter av kvävegödsling på skogsmark – Kunskapssammanställning utförd av SLU på begäran av Skogsstyrelsen	2016:11	Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Slutrapport
2014:2	Renbruksplan – från tanke till verklighet	2016:12	Nya och reviderade målbilder för god miljöhänsyn – Skogssektors gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder
2014:3	Användning och betydelsen av RenGIS i samrådsprocessen med andra markanvändare	2016:13	Målanpassad ungskogsskötsel
2014:4	Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2013	2016:14	Översyn av Skogsstyrelsens beräkningsmodell för bruttoavverkning
2014:5	Förstudie – systemtillsyn och systemdialog		
2014:6	Renbruksplankoncept – ett redskap för samhällsplanering		
2014:7	Förstudie – Artskydd i skogen – Slutrapport	2017:2	Alternativa skötselmetoder i Råndalen – Ett projekt i Härjedalen
2015:1	Miljöövervakning på Obsytorna 1984–2013 – Beskrivning, resultat, utvärdering och framtid	2017:4	Biologisk mångfald i nyckelbiotoper – Resultat från inventeringen – ”Uppföljning biologisk mångfald” 2009–2015
2015:2	Skogsmarksgödsling med kväve – Kunskaps-sammanställning inför Skogsstyrelsens översyn av föreskrifter och allmänna råd om kvävegödsling	2017:5	Utredning av skogsvårdslagens 6 §
2015:3	Vegetativt förökad skogsodlingsmaterial	2017:6	Skogsstyrelsens återväxtuppföljning – Resultatet från 1999–2016
2015:4	Global framtida efterfrågan på och möjligt utbud av virkesråvara	2017:7	Skogsträdens genetiska mångfald: status och åtgärdesbehov
2015:5	Satellitbildskartering av lämnad miljöhänsyn i skogsbruket – en landskapsansats	2017:8	Skogsstyrelsens arbete för ökad klimatanpassning inom skogssektorn – Handlingsplan
2015:6	Lägsta ålder för förnygringsavverkning (LÅF) – en analys av följder av att sänka åldrarna i norra Sverige till samma nivå som i södra Sverige	2017:9	Implementering av målbilder för god miljöhänsyn – Regeringsuppdrag

- 2017:10 Bioenergi på rätt sätt – Om hållbar bioenergi i Sverige och andra länder – En översikt initierad av Miljömålsrådet
- 2017:12 Projekt Mera tall! – 2010–2016
- 2017:13 Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan
- 2018:1 Produktionshöjande åtgärder – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion
- 2018:2 Effektiv skogsskötsel – Delrapport inom Samverkan för ökad skogsproduktion
- 2018:3 Infrastruktur i skogsbruket med betydelse för skogsproduktionen: Nuläge och åtgärdsförslag – Rapport från arbetsgrupp 2 inom projekt Samverkansprocess skogsproduktion
- 2018:4 Åtgärder för att minska skador på skog – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion
- 2018:5 Samlad tillsynsplan 2018
- 2018:6 Uppföljning av askåterföring efter spridning
- 2018:7 En analys av styrmedel för skogens sociala värden – Regeringsuppdrag
- 2018:8 Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb – Delredovisning av regeringsuppdrag
- 2018:9 Slutrapport – Gemensam inlämningsfunktion för skogsägare – Regeringsuppdrag
- 2018:10 Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige
- 2018:11 Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige
- 2018:12 Statistik om skogsägande/Strukturstatistik
- 2018/13 Föreskrifter för anläggning av skog – Regeringsuppdrag
- 2018:14 Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb – Delredovisning av regeringsuppdrag
- 2018:15 Förslag till åtgärder för att kompensera drabbade i skogsbruket för skador med anledning av skogsbränderna sommaren 2018 – Regeringsuppdrag
- 2019:1 Indikationer för miljö kvalitetsmålet Levande skogar
- 2019:2 Fördjupad utvärdering av Levande skogar 2019
- 2019:3 Den skogliga genbanken – från storhetstid till framtid
- 2019:4 Åtgärder för en jämställd skogssektor
- 2019:5 Slutrapport Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb
- 2019:6 Nya målbilder för god miljöhänsyn vid dikesrensning och skyddsdikning
- 2019:7 Återkolonisering av hjortdjur inom brandområdet i Västmanland
- 2019:8 Samverkan Tiveden
- 2019:9 Samlad tillsynsplan 2019
- 2019:10 Förslag till åtgärder på kort och lång sikt för att mildra problem i områden med multiskadad ungskog i Västerbottens- och Norrbottens län
- 2019:11 Föryngringsarbetet efter skogsbranden i Västmanland 2014
- 2019:12 Utveckling av metod för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige

AV SKOGSSTYRELSEN PUBLICERADE MEDDELANDEN

Under 2017 slogs Skogsstyrelsens publikationer Rapport och Meddelande ihop till en med namnet Rapport.

2012:1	Förslag på regelförenklingar i skogsvårdslagstiftningen	2015:4	Renskogsavtal och lägesbeskrivning i frågor om skogsbruk – rennäring
2012:2	Uppdrag om nationella bestämmelser som kompletterar EU:s timmerförordning	2015:6	Utvärdering av ekonomiska stöd
2012:3	Beredskap vid skador på skog	2016:1	Kunskapsplattform för skogsproduktion – Tillståndet i skogen, problem och tänkbara insatser och åtgärder
2013:1	Dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennäring	2016:2	Analys av hur Skogsstyrelsen verkar för att miljömålen ska nås
2013:2	Uppdrag om förslag till ny lagstiftning om virkesmätning	2016:3	Delrapport – Främja anställning av nyanlända i de gröna näringarna och naturvärden
2013:3	Adaptiv skogsskötsel	2016:4	Skogliga skattningar från laserdata
2013:4	Ask och askskottsjukan i Sverige	2016:5	Kulturarv i skogen
2013:5	Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – Förslag och ställningstaganden	2016:6	Sektorsdialog 2014 och 2015
2013:6	Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – omvärldsanalys	2016:7	Adaptiv skogsskötsel 2013–2015
2013:7	Ökad jämställdhet bland skogsägare	2016:8	Agenda 2030 – underlag för genomförande – Ett regeringsuppdrag
2013:8	Naturvårdsavtal för områden med sociala värden	2016:9	Implementering av målbilder för god miljöhänsyn
2013:9	Skogens sociala värden – en kunskapssammanställning	2016:10	Gemensam inlämningsfunktion för skogsägare
2014:1	Översyn av föreskrifter och allmänna råd till 30 § SvL – Del 2	2016:11	Samlad tillsynsplan 2017
2014:2	Skogslandskapets vatten – en lägesbeskrivning av arbetet med styrmedel och åtgärder	2017:1	Skogens sociala värden i Skogsstyrelsens rådgivning och information
2015:1	Förenkling i skogsvårdslagstiftningen – Redovisning av regeringsuppdrag	2017:2	Främja nyanländas väg till anställning i de gröna näringarna och naturvärden
2015:2	Redovisning av arbete med skogens sociala värde	2017:3	Regeringsuppdrag om jämställdhet i skogsbruket
2015:3	Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2013 – SKA 15	2017:4	Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar

PUBLICERING OCH BESTÄLLNING AV SKOGSSTYRELSENS RAPPORTER

Skogsstyrelsens rapporter publiceras som pdf-filer på vår webbplats: www.skogsstyrelsen.se/om-oss/publikationer/

Äldre publikationer kan beställas eller laddas ned i webbutiken: shop.skogsstyrelsen.se/sv/publikationer/

Skogsstyrelsen publicerar dessutom foldrar, broschyrer, böcker med mera inom skilda skogliga ämnesområden. Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Beställning av publikationer och trycksaker:
Skogsstyrelsen,
Böcker och broschyrer
551 83 JÖNKÖPING

Telefon: 036-35 93 40, 036-35 93 00 (vx)
e-post: bocker@skogsstyrelsen.se
webbutik: shop.skogsstyrelsen.se/sv/

Hantering av nyckelbiotoper i nordvästra Sverige har varit en omdiskuterad fråga under en längre tid. Skogsstyrelsen har utvecklat metoden för nyckelbiotopsinventering för den delen av landet. I denna rapport utvärderas den utvecklade metoden. Rapporten belyser även frågan om hur hänsyn kan tas till de lokala och regionala förutsättningarna vid nyckelbiotopsinventering. Med detta som grund redovisas förslag till fortsatt utveckling av metoden.