

Siste Sjanse
Maridalsveien 120, 0461 OSLO
Telefon 22 38 35 20, Fax 22 71 63 48

Siste Sjanse - rapport 1998 - 1

TITTEL	DATO
Nøkkelbiotopregistreringer i forsøksfelt på Oppkuven, Geitaknottane, Gartlandsdalen, Sollia, Havsåsen og Gudbrandseterfjell	03.12.98
FORFATTERE	ANTALL SIDER
Terje Blindheim og Øystein Røsok	30 + vedlegg

EKSTRAKT

Siste Sjanse har på oppdrag for NISK registrert nøkkelbiotoper i fire skogområder i Norge. Dette er et ledd i prosjektet: Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. De fire områdene var; 1. Geitaknottane i Kvam, Hordaland. 2. Oppkuven i Ringerike, Buskerud. 3. Gartland i Grong, Nord-Trøndelag. 4. Sollia i Målselv, Troms. 5. Havsåsen i Krisitansand, Vest-Agder. 6. Gudbrandseterfjell, Sigdal, Buskerud. Det ble totalt registrert 70 nøkkelbiotoper i de seks områdene. Standard Siste Sjanse metodikk ble brukt i undersøkelsene.

STIKKORD

Nøkkelbiotoper
Naturtyper
Signalarter
Nøkkelementer
Bevaringsbiologi
Miljøregistrering i skog
Målselv, Grong, Kvam, Ringerike, Sigdal,
Kristiansand

ØKONOMISK STØTTE

Rapporten er laget som et delstudie innenfor prosjektet: *Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold* som ledes av NISK ved Ivar Gjerde. Prosjektet er finansiert av Landbruksdepartementet.

ISBN: 82-92005-00-5

ISSN: 1501-0708

FORORD

På oppdrag fra Norsk institutt for skogforskning har Siste Sjanse registrert nøkkelbiotoper i til sammen 6 forsøksområder knyttet til prosjektet miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. De seks områdene er Geitaknottane i Kvam, Hordaland; Oppkuven i Ringerike, Buskerud; Gartlandsdalen i Grong, Nord-Trøndelag og Sollia i Målselv, Troms; Havsåsen i Kristiansand, Vest-Agder og Gudbrandseterfjell, Sigdal, Buskerud. For de fire førstnevnte områder ble registreringene foretatt i 1997, mens de to sistnevnte ble registrert i 1998. Registreringene i felt er foretatt av Øystein Røsok og Terje Blindheim, men flere andre i gruppa har kommet med innspill til rapporten og informasjon om skogtilstand, naturtyper, skoghistorie og påvirkning i de ulike regionene som forsøksfeltene lå i.

Siste Sjanse håper prosjektet som helhet kan fremskaffe resultater som kan være med å utvikle det registreringsverktøyet som finnes per i dag. For å fremme en åpen kunnskapsutveksling mellom ulike miljøer ønsker vi at denne rapporten blir offentlig tilgjengelig i størst mulig grad.

Terje Blindheim og Øystein Røsok
Oslo, 6. november 2002

SAMMENDRAG

Siste Sjanse har på oppdrag for NISK registrert nøkkelbiotoper i fire skogområder i Norge. Dette er et ledd i prosjektet: Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. De fire områdene var; 1. Geitaknottane i Kvam, Hordaland. 2. Oppkuven i Ringerike, Buskerud. 3. Gartland i Grong, Nord-Trøndelag. 4. Sollia i Målselv, Troms. 5. Havsåsen i Krisitansand, Vest-Agder. 6. Gudbrandseterfjell, Sigdal, Buskerud. Det ble totalt registrert 70 nøkkelbiotoper i de seks områdene med fordeling som vist i Tabell 1. Annen nøkkelinformasjon er også presentert i Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over areal, biotopyper, kjerneområder og tidspunkt for registrering i de forskjellige områdene.

Område	Antall biotoper	Tot. Areal (daa)	% dekn- ing av NB	gj. sn. areal (daa)	Største og minste NB (daa)	Biotopyper*	Andel og ant. Kjerneområder	Tidspkt.
<i>Geitaknottane</i>	9	90	6	10	1-60	1, 2 og 3	2 %, 3 områder	29-31/7 – 97
<i>Oppkuven</i>	16	540	27	36	2-210	3, 7 og 8	5,8 %, 5 områder	28-29/6, 18-19/7 – 97
<i>Gartland</i>	11	431	22,68	39,18	1-210	6 og 7	4,7 %, 5 områder	2-4/8 – 97
<i>Sollia</i>	14	70	3,5	5	0,5-12	2, 5	-, 3 områder	6-8/8 – 97
<i>Havsåsen</i>	11	110	5,6	10	1-40	3, 9, 10 og 12	Se tekst	Juni/juli 98
<i>Gudbrandseterfjell</i>	10	180	9,2	18	0,5-110	3, 7, 11, 12	Se tekst	Juni/juli 98
<i>Totalt alle omr.</i>	70	1421	10,57	16,88				

- 1. Oseanisk løvskog, 2. Gråorskog, 3. Furuskog, 4. Furuskog med innslag av eik. 5. Rik bjørkeskog, 6. Kystgranskog, 7. Gammel granskog, 8. Rasmark, 9. Edelløvskog, 10. Svartorsumpskog, 11. Gransumpskog, 12. Seine løvsuksesjoner

Metoden og undersøkelsesområdet i disse registreringene avviker på enkelte punkt fra hva som er normalt ved nøkkelbiotopregistreringer. Arealet vi registrerte nøkkelbiotoper i (1500-2000 daa) var mye mindre enn det arealet Siste Sjanse vanligvis registrerer nøkkelbiotoper på. Vi kan derfor ha mistet viktig informasjon om landskapet som vi ville ha fått med oss dersom vi f. eks. skulle kartlagt nøkkelbiotoper i en hel kommune. Andelen gammel skog i forsøksfeltene var svært mye høyere enn det den vanligvis er i en ordinær nøkkelbiotopundersøkelse. Dette er et problem da vår metode først og fremst er tilpasset et landskap med en større og mer variert grad av påvirkning fra skogbruk. Vi vil presisere at vi har prøvd å fange opp det mangfoldet som er knyttet til elementer eller kvaliteter som det er mangel på i dagens skoger. Denne mangelen skyldes i hovedsak det skogbruk som er drevet fram til i dag.

Vi er av prosjektledelsen bedt om å plukke ut såkalte kjerneområder. Dette er ment å være områder innenfor en nøkkelbiotop som har spesielt gode kvaliteter. Dette er noe Siste Sjanse ikke gjør ved vanlige registreringer. Se ellers punktet om spesielle forhold ved dette oppdraget i innledningen.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Innledning	5
2. Metode	8
3. Resultater	10
3.1 <i>Geitaknottane</i>	10
3.2 <i>Oppkuven</i>	12
3.3 <i>Gartland</i>	15
3.4 <i>Sollia</i>	17
3.5 <i>Havsåsen</i>	20
3.6 <i>Gudbndseterfjell</i>	25
4. Etterord	30

1. INNLEDNING

Bakgrunn

MiS 97's hovedmålsetting er "å utvikle og utprøve et verktøy som kan nyttes i skogbruksplanleggingen for registrering og overvåkning av miljøkvaliteter for biologisk mangfold". Dette er i tråd med en av Siste Sjanse's hovedmålsettinger gjennom flere år: Å utvikle metoder for bevaring av biologisk mangfold. Vi har valgt å konsentrere oss om det mangfoldet som er knyttet til elementer og kvaliteter som det er mangelvare på i dagens skoger. Dette skyldes i hovedsak det skogbruket som er drevet frem til i dag. Dette er et mangfold som krever hensyn og overvåkning i skogbehandlingen. Områder som er av stor betydning for dette mangfoldet kaller vi nøkkelbiotoper, og har definert begrepet som følgende: *Nøkkelbiotoper er områder som er særlig viktige for bevaring av det biologiske mangfoldet, fordi de inneholder naturtyper, nøkkelelementer eller arter som er sjeldne i landskapet.* I dette prosjektet er registreringene utført i følge definisjonen, men kun på skogbevokste arealer.

Erfaring

Siste Sjanse har 5 års erfaring med registrering av nøkkelbiotoper i Østnorge og på Sørlandet til Vest-Agder. vår kunnskap omkring metoden bygger i tillegg på litteraturstudier og interne skogøkologisk debatter i gruppa. I denne landsdelen har en majoritet av gruppas medlemmer blitt fortrolige med skogtypene og hva som er sjeldent i landskapet med hensyn på biologisk mangfold. Vest-Norge og Trøndelagsfylkene er godt kjent av et mindre antall av gruppas medlemmer. Kunnskapen om arter og landskapet er mindre for disse regionene. I Troms har ingen i Siste Sjanse registrert nøkkelbiotoper og usikkerheten angående landskapets naturtyper og biologiske kvaliteter er stor.

Spesielle forhold ved dette oppdraget

Oppdraget Siste Sjanse har fått av prosjektledelsen i MiS, er å registrere nøkkelbiotoper som Siste Sjanse normalt gjør det, innenfor prøveflater på 2km² i fire regioner av landet. I tillegg er vi bedt om å plukke ut de arealene vi mener har de beste kvalitetene. I forhold til de registreringsoppdrag Siste Sjanse tidligere har påtatt seg er det verdt å bemerke følgende forhold:

1. I tråd med definisjonen, der nøkkelbiotoper defineres i forhold til et landskap, registrerer Siste Sjanse vanligvis nøkkelbiotoper innenfor langt større arealer enn 2km². På denne måten får vi oversikt (over skogtilstand, artsmangfold og frekvensen av inngrep og nøkkelelementer) over et større landskapsområde som vi kan vurdere de enkelte biotopene opp i mot. Etersom prøveflatene er begrenset til 2km², vil den grundige nøkkelbiotopregistreringen på ingen måte kunne gi et riktig inntrykk av hva som er sjeldent eller vanlig i et landskap utover prøveflatene.
2. De fleste nøkkelbiotopregistreringer Siste Sjanse har utført er innenfor regioner registrantene allerede kjenner rimelig godt eller arealet det registreres nøkkelbiotoper innenfor er så stort at det gir et godt inntrykk av landskapet (jamf. 1.). Vi har derfor, som en del av oppdraget, brukt en dag til å gjøre oss kjent i landskapet prøveflatene befant seg i. Dette er imidlertid ikke tid nok til å lære landskapet å kjenne, særlig i regioner registrantene hadde mer begrenset erfaring fra.
3. På grunn av at tre av prøveflatene (Kvam, Oppkuven, Gartland, Havsåsen og Gudbrandseterfjell) er lagt delvis til naturreservater med stor andel naturskog, er arealandelen

nøkkelibiotoper langt større enn normalt.

4. Nøkkelibiotoper i intensivt drevne skoger utgjør vanligvis små og greit avgrensede områder. Det har derfor vært mulig å detaljbeskrive nøkkelibiotopene i form av forekomst av elementer, signalarter og andre skoglige parametere på skjema (se vedlegg). Flere av nøkkelibiotopene i dette prosjektet er store og komplisert avgrenset. Vi har derfor valgt å bruke energi på å avgrense dem riktigst mulig fremfor å telle elementer og arter som jo likevel ble registrert av andre registranter i prosjektet.
5. Vi vil forvente å finne rødlistearter og signalarter utenfor områder som vi mener har nøkkelibiotokvaliteter. Dette fordi større områder hvor slike arter er hyppig representert (deler av naturreservater) vil fungere som overskuddsområder for områdene rundt som ikke har de samme skoglige kvalitetene (f. eks hogstflate). Slike funn av signalarter og rødlistearter i f. eks. ungskog eller på hogstflater ble ikke tillagt vekt i seg selv.
6. Vi vil presisere at formålet med registreringene i dette prosjektet ikke retter seg mot forvaltningen, men mot bruk i forskning. F.eks vil områdene Oppkuven og Gartland hvor tettheten og kvaliteten på nøkkelibiotopene er høy, få forvaltningsområder som fraviker de avgrensninger som er gjort.
7. Det er gitt ønske om fra prosjektledelsens side at Siste Sjanse plukker ut kjerneområder. Kjerneområder er nøkkelibiotoper som har spesielt god kvalitet sammenlignet med resten av prøveflata.
8. For de to siste prøveflatene, Gudbrandseterfjell og Havsåsen har Siste Sjanse fått følgende deloppdrag:

“Hvis nøkkelibiotoper bedømmes å ha varierende kvalitet, skal arealene rangeres innen de respektive typene av nøkkelibiotoper. Hvilke kriterier (inkludert kvalitative/subjektive) som er lagt til grunn for rangering skal beskrives.”

Om Siste Sjanse skal rangere nøkkelibiotoper, må rangeringen skje i forhold til de samme kriteriene. Dette betyr at vi mener det er mulig å rangere biotoper i forhold til biotopenes betydning for mangfold knyttet til bestemte elementer (f.eks. død ved), når vi er i stand til å anslå kvantitet og kvalitet av elementet (kontinuitet, treslags sammensetning, dimensjoner av død ved, osv.). Dersom kvaliteten og kvantiteten av elementer er lik, vil særlig arealet være utslagsgivende når nøkkelibiotoper skal rangeres. Hvilke kriterier som er utslagsgivende ved påvisning av nøkkelibiotoper, variere mye selv innen samme nøkkelibiotoptype. Som eksempel kan gammel granskog være nøkkelibiotop på grunn av mye død ved, kontinuitet i død ved, variasjon i treslags sammensetning, næringsrikhet og høy produktivitet. Forskjellige deler av det biologiske mangfoldet er knyttet til ulike elementer. Å rangere i forhold til ulike kriterier vil derfor kunne bety at man samtidig rangerer verdien av det biologiske mangfoldet. Dette er ikke Siste Sjanses oppgave. I forbindelse med beskrivelsene av de registrerte nøkkelibiotopene, har vi derfor omtalt biotoper vi mener er særlig viktige for bevaring av det biologiske mangfoldet. Vi har imidlertid ikke rangert nøkkelibiotoper der ulike kriterier er blitt lagt til grunn for biotopenes utvelgelse.

Hva angår signalarters anvendbarhet i ulike deler av landet og betydningen av nøkkelementer så henviser vi til Haugset m. fl. 1996.

Siste Sjanse forventer at det blir funnet mange arter utenfor nøkkelbiotopene som ikke vil være representert inne i dem. Dette er et mangfold av arter som vi mener ikke er sjeldne i landskapet fordi det ikke er truet av skogbruksaktiviteter. Det vil f. eks. sikkert bli funnet arter på de skrinnere kollene på Oppkuven som ikke finnes i selve nøkkelbiotopene. Vi mener disse artene og kollene er godt representert i landskapet og biotopen er dermed ikke noen nøkkelbiotop.

Til tross for en del usikkerhet knyttet til registreringene mener vi å ha fanget opp nøkkelbiotoper som er av stor betydning for det biologiske mangfoldet i alle de fire forsøksområdene.

2. METODE

Tidsbruk

Et langt dagsverk ble satt av til å få en oversikt over landskapet i de forskjellige regionene (med unntak av områdene rundt Oppkuven hvor vi er tilstrekkelig kjente).

Mulighetene for at vi har oversett områder som bør være nøkkelbiotoper er til stede. Vi har ikke gått den enkelte rute etter i sømmene på samme måte som det ellers blir gjort i prosjektet. Det ble brukt total 4 lange dager (4x12 timer) i hvert av områdene bortsett fra Oppkuven. Her brukte vi dobbelt så mye tid som på de andre stedene. Dette skyldes variert topografi og store sammenhengende nøkkelbiotoper som var vanskelige å avgrense. Vanlig tidsbruk for nøkkelbiotopregistreringer ligger et sted mellom 1 og 2 km² (kan også være langt mer i meget oversiktlige og nøkkelbiotopfattige områder) per dagsverk. Arealet er sterkt avhengig av andel gammel skog, topografi, kartgrunnlaget, påvirkning, kunnskap om landskapet osv. Knapphet på tid har generelt senket detaljeringsgraden i registreringene.

Avgrensninger

Vi så på som vår hovedoppgave å kartfeste områder på best mulige måte og da registreringene er ledd i et forskningsprosjekt har vi brukt mer tid enn vanlig for å sikre oss så korrekte avgrensninger som mulig. Avgrensningene er gjort ut fra biologiske kriterier og ikke ut fra et forvaltningssynspunkt. Der er derfor ikke registrert buffersoner.

Registreringsmetode

Følgende forhold ble vektlagt ved uttak av nøkkelbiotoper:

Signalarter:

Vi tok hensyn til at signalarter har ulike verdier for ulike regioner/landdeler. Se Haugset et. al. 1996. På grunn av tidspress har vi ikke fått muligheten til å dokumentere arter i nøkkelbiotopene i den grad det normalt gjøres. Vi har heller ikke sett det som så viktig i et prosjekt som så grundig registrerer mangfoldet. Artene vi har funnet er således heller ikke nøyaktig oppgitt i denne rapporten.

Nøkkelelementer:

Så etter død ved, gadd, høystubber, læger i ulike nedbrytningsstadier, kontinuitet, gamle trær, grove trær, styvete trær, edelløvtrær, bergvegger, elver og bekker. Se også (Haugset et. al. 1996).

Naturtyper

Dersom en naturtype var sjelden eller meget hardt utnyttet innenfor regionen prøveflata lå i ble kravene for uttak av nøkkelbiotoper senket. Dette gjelder spesielt kystgranskogen i Gartlandsdalen. Vi har så langt det er mulig forholdt oss til naturtypene som de er beskrevet i Haugset m. fl. 1996.

Vi har under registreringen lagt vekt på å gå mye sammen eller møtes ofte for å kalibrere oss og diskutere ulike typer biotoper.

Kjerneområder

Kjerneområdene i de ulike forsøksfeltene representerer maks 5 % av det totale areal av forsøksfeltet der dette var mulig. Det er fortrinnsvis plukket ut kjerneområder fra de større biotopene eller hele biotopen av mindre biotoper dersom disse er homogene. Kjerneområdene ble plukket ut på grunnlag av kvalitetene og tettheten av nøkkelelementer og arter og generell

skogtilstand. Vi har forsøkt å få alle Nøkkelbiototypene innenfor forsøksområdet representert i utvalget.

3. RESULTATER

3.1 Geitaknottane

Erfaringsgrunnlag fra landskapet

Opsøkte områder: For å kunne vurdere skogen i et større landskapsperspektiv besøkte vi et område øst for Hatlesteinen som ligger 5 km rett sør for forsøksområdet (LM 265 625) på kartblad 1215 II. Vi besøkte også et naturreservat med tilstøtende områder som ligger nord for gården Tveitane (LM 260 604) på kartblad 1215 II, 2 km vest for Hatlestrand. Vi fikk også et visst inntrykk av naturtyper og skogtilstand i de tilstøtende områdene til forsøksfeltet under selve registreringen og fra veiene i området.

Vi fikk inntrykk av at det var et stort innslag av skrinne furuheier/åser, men med frodigere lisider. I disse lisidene vokste det som regel furuskog, men også edelløvskog og løvskog av boreal type. Vi observerte frodigere kløfter mellom fattigere furukledde partier. Her vokste det enkelte edelløvtrær og det var en rikere karplanteflora enn i tilgrensende områder. En del høybonitetsområder som tidligere ga grunnlag for bl. a. edelløvskoger var nå ofte gjenplantet med gran og fremmede bartreslag. Mer og mindre godt utvikla gråorskoger på flater partier i tilknytning til elver eller bekker så ut til å være vanlig forekommende i landskapet. Hassellier forekom forholdsvis ofte, men hovedsakelig i mindre grovvokste utforminger. Furskogen virket ikke særlig gammel, og hadde få innslag av nøkkelelementer, som grove stammer og død ved. Det var noe innslag av barlind, men sjelden av noen særlig størrelse.

Hovedinntrykket var at skogen i dette landskapet er intensivt drevet. Nøkkelelementer som er viktige for bevaring av biologisk mangfold i skog var ofte fraværende eller hadde dårlige kvaliteter. Vi så knapt noen økologisk gamle furutrær på litt bedre bonitet. Edelløvskogene som naturtype var ofte berørt av hogst eller byttet ut med granskog.

Påvirkning i forsøksfeltet

Vi fikk inntrykk av at forsøksområdet var mindre påvirket av hogster enn det tilstøtende landskapet, men hovedinntrykket var at skogen ikke var spesielt gammel i økologisk forstand. Løvskogspartiene med vellutviklede gråorbestand og edelløvskogsbestand med innslag av grove almer og asker, og med godt utviklede hasselkratt, gav inntrykk av å ha mest opprinnelig preg.

Grenseoppgang for utvalg av nøkkelbiotoper

For at hasselskoger skulle defineres som nøkkelbiotoper måtte de enten være særlig grovvokste eller artsrike i seg selv, eller inneholde andre elementer. Furskogene måtte inneholde død ved, grove trær eller andre nøkkelelementer som bergvegger, gadd eller være rimelig godt sjiktet og ha et innslag av boreale- eller edle løvtrær. Gråorskogen måtte inneholde læger, gadd og trær med innslag av lav fra lobarionsamfunnet. Tilstedeværelse av signalarter påvirket generelt avgjørelsen for uttak av nøkkelbiotoper.

Når det gjelder området helt spesielle verdi for reptiler er dette en god grunn for å nøkkelbiotopavgrense dammer og lignende, men registreringen i dette prosjektet er knyttet til trebevokste arealer.

Nøkkelbiototype: Furuskog/ Edelløvsog

Generell beskrivelse:

De to furuskogslokalitetene som var nøkkelbiotoper hadde innslag av edelløvtrær og enkelte boreale løvtrær. Det var disse treslagene som utgjorde de viktigste nøkkelementene.

Nøkkelbiotoper:

1. Rute 85, 86
2. Rute 136, 142 og 143 (rikt blandingsområde)

Kjerneområde:

Rute 136, 142 og 143.

Biotopen inneholdt en rik treslagssammensetning med grove dimensjoner av bl .a barlind, osp og eik, alm og ask. Det var en rik karplanteflora og det ble observert flere signalarter av lav. Både med hensyn til treslagsammensetning og karplanteflora, var biotopen den mest variert i forsøksfeltet, og skilte seg slik ut fra de mer vanlige utformingene av furuskoger.

Nøkkelbiototype: Oseanisk løvsog

Undertype: Hasselsog

Nøkkelementer: Av nøkkelementer vi tillå stor vekt var store almer, asker, og eik. Kraftig hassel med rurlav, grove individer av ulike edelløvtrær, læger, gadd, døende trær, bekker, steinblokker, bergvegger.

Signalarter: Lungeneversamfunnet var forholdsvis godt utviklet i denne nøkkelbiotypen, og godt representert ved følgende arter: Lungenever, kystnever, kystårenever, grynfilflav, vanlig blåfilflav, porelav (*Sticta sp*). Mer spredt observert vi sølvnever og blæreglyer. Rurlav forekom ofte på hassel. På kalkrike lokaliteter observert vi en mer krevende karplanteflora representert ved junkerbregne, falkebregne, ormetelg og slakkstarr.

Nøkkelbiotoper:

1. Rute 1 Nordvest
2. Rute 1, 2 og 5 (rute 5 inngår også som gråorbiotop)
3. Rute 3 og 4
4. Rute 7
5. Rute 14 og 15
6. Rute 20, 28, 37, 82 osv. (rute 70 inngår også i gråorbiotop)
7. Rute 59

Kjerneområde:

Rute 82, 83, 72 osv.

Biotopen inneholdt partier med grovvokst hassel, med innslag av grove styvede almer og asker. Det var partier med tildels mye død ved av gråor, foruten mer spredte forekomster av død løvtreved ellers i biotopen. Deler av biotopene var sydvendt skrent bl .a. med bergvegger og med gode forhold for varmekjære arter. Av arter ble det observert godt utviklede lungeneversamfunn, med mange signalarter (se over). I kjerneområdet fant vi også den sårbare arten kranshinnelav (*Leptogium burgessii*) på styvingstre. Karplantefloraen var også rik med gode forekomster av junkerbregne og falkebregne.

Undertype: Gråorskog

Nøkkelelementer: Gråorskogene var rene bestand av gråor som inneholdt mye læger i flere nedbrytningsstadier, gadd, døende trær og tidvis grove stammer. Trærne hadde varierende grad av mose- og lavdekning på stammene.

Signalarter: Gråorskogene inneholdt stedvis brukbare forekomster av lav fra lungeneversamfunnet.

Nøkkelbiotoper:

1. Rute 5
2. Rute 70

Kjerneområde:

Rute 70

Mye død ved i alle nedbrytningsstadier og fravær av ferske hogstspor tydet på kontinuitet i skogtilstand. Stammene var rikt bevokste med både mose og lav, bl. a. med godt utviklet lungeneversamfunn representert ved flere arter. Dette var den best utviklede gråorskogen vi observerte både i og utenfor forsøksområdet.

3.2 Oppkuven

Erfaringsgrunnlag fra landskapet: Nordmarka

Oppsøkte områder: Det ble ikke brukt tid på å bli bedre kjent i landskapet rundt Oppkuven da vi mente at dette var godt nok kjent i utgangspunktet. Grunnen til at det ble brukt noe lenger tid på Oppkuven enn på de andre feltene hang sammen med at det var vanskelig å avgrense enhetlige nøkkelbiotoper i så store sammenhengende naturskogsområder. Topografien var også oppbrutt, noe som vanskeliggjorde arbeidet ytterligere.

Nordmarka domineres av granskog, men med innslag av skrinnere koller med furu. Det er tidvis innslag av boreale løvtrær, men sjelden i store mengder. I soleksponerte skråninger vokser det og til edelløvsog, men større bestand eller grove utforminger er sjeldne i landskapet. Området er generelt intensivt påvirket av skogbruk og det finnes kun mindre lommer igjen av mer kontinuitetspregede biotoper. På dette grunnlag har vi valgt ut nøkkelbiotoper.

Påvirkning i forsøksfeltet

Deler av skogen i forsøksfeltet virket veldig lite påvirket av skogbruk, med oppgitt bestandsaldre på 120 - 150 år flere steder. Andre deler var forholdsvis nylig hogd, mens andre igjen var preget av forholdsvis gamle plukkhogster. Det var nøkkelelementer spredt over store deler av området, men noen områder hadde større tetthet og mangfold av og kvalitativt bedre nøkkelelementer.

Grenseoppgang for utvalg av nøkkelbiotoper

For at granskogsbiotoper skulle defineres som nøkkelbiotoper måtte de ha høyere forekomst av nøkkelelementer/ kvaliteter enn det som er vanlig for hogstmoden skog i Nordmarka. Det er særlig kontinuitet i skogtilstand indikert ved godt sjiktet skog og konsentrasjon av død ved i ulike former og nedbrytningsstadier som har vært avgjørende for vårt valg.

Furuskog ble betraktet som nøkkelbiotop når den bar preg av å være naturskog med kontinuitet, dvs. flerskiktet skog med innslag av gamle trær, og med død ved i de fleste

nedbrytningsstadier. I Nordmarka som er dominert av granskog er dette en sjelden naturtype.

Edelløvskog selv i middels gode utforminger utgjør en så sjelden naturtype i landskapet at de betraktes som nøkkelbiotoper. Signalarter ble benyttet som tilleggskriterier.

Enkelte deler av noen nøkkelbiotoper har vi vært usikre på. Dette kommer av nøkkelementenes spredning i terrenget. Det var til tider vanskelig å avgjøre når elementene skulle gi grunnlag for å definere nøkkelbiotoper, særlig når skogen ellers ikke var spesielt grov eller godt sjiktet eller på annen måte hadde nøkkelbiotopkvaliteter. Overgangen mellom nøkkelbiotoper og ikke-nøkkelbiotoper var svært glidende.

Nøkkelbiotoptype Gammel granskog

Nøkkelelementer: Av nøkkelelementer la vi størst vekt på forekomst av død ved i middels til grove dimensjoner i de forskjellige nedbrytningsstadier av forskjellige former: gadd, læger, høystubber og døende trær. Særlig høyproduktive miljøer med grovvekst skog og artsrike høgstaudesamfunn er viktige elementer i seg selv. Bergvegger ur og bekker ble også tillagt vekt. *Signalarter:* Som et tilleggskriterium til forekomst av elementer benyttet vi signalarter. Det var først ved forekomst av flere arter innen samme biotop og helst med høy frekvens av artene at de ble tillagt stor vekt. Flere av signalartene vi bruker av sopp er også rødlistet (Bendiksen et. al. 1996) Følgende signalarter ble benyttet innenfor prøveflata: lappkjuke, rynkeskinn, duftskinn, svartsonekjuka, granrustkjuka, randkvistlav, skrukkelav, gubbeskjegg, lungenever, skrubbenever, kort trollskjegg.

Nøkkelbiotoper:

1. Rute 9 - 129 Vestlig biotop
2. Rute 11, 12, 13, 21, 22, 34 og 35
3. Rute 15, 16, 24 og 25
4. Rute 17, 26, 39
5. Rute 29
6. Rute 35
7. Rute 36, 37, 51 og 52
8. Rute 69
9. Rute Midtre del, omfatter flere av rutene 70 - 148
10. Rute 75 - 78, 97 - 101 og 119 - 122 (rute 83 inngår også i edelløvsbiotop).
11. Rute 79 - 82, 101 - 105, 122 - 126 og 140 - 144.
12. Rute 173
13. Rute 177
14. Rute 186, 187, 192, 193, 195 196 En av disse tre siste er vel furubiotop

Kjerneområder:

Rute 84-87, 106-109 og 65

Biotopen inneholdt rike og kvalitativt gode forekomster av nøkkelelementene og arter som beskrevet ovenfor. Høgstaudevegetasjonen var rik med en artsrik høgstaudeflora (turt, tyrihjel, ormetelg, kvitsoleie, vendelrot, myskegras, hengeaks, tannrot) i sørvendt li. Biotopen hadde rikelig innslag av rogn i tillegg til at den viste naturskogskvaliteter med grove graner og god forekomst av død ved. Disse kvalitetene gjør biotopen særlig viktig for bevaring av det biologiske mangfoldet.

Rute 66, 88 og 110

Biotopen bar preg av skoglig kontinuitet med rike forekomster av nøkkelementer og arter knyttet til slike miljøer. Den er imidlertid ikke like høyproduktiv som foregående med mindre rike høgstaudesamfunn.

Rute 145-148

Som beskrevet i innledende del hva gjelder nøkkelementer og signalarter, men inneholder skrent med stort innslag av boreale løvtrær. Forholdsvis mye mindre rik høgstaudeskog.

Rute 101-102 og 122-124

Nøkkelementer og signalarter som over. Inneholdt i tillegg rasmark og en del edelløvtrær.

Nøkkelbiotoptype Gammel furuskog

Kjerneområde: Rute 176.

Biotopen bar preg av skoglig kontinuitet i furu, indikert ved grove furuer og læger i de fleste nedbrytningsstadier. Furuene var iblandet gran som også var representert som læger i flere nedbrytningsstadier. Svartsonekjuka og duftskinn ble funnet på granlæger. Dette er eneste furuskog med nøkkelbiotopkvaliteter knyttet til forsøksfeltet.

Nøkkelbiotoptype: Rasmark

Kjerneområde: Rute 82, 83 og 104, 105.

Biotopen er en blanding av granskog og edelløvsog, men det er kvalitetene knyttet til edelløvsog som gjør at biotopen er valgt ut som kjerneområde. I et granskogslandskap utgjør selv middels gode utforminger av edelløvtrær/skog så viktige områder for bevaring av det mangfoldet som er knyttet til edelløvsog at dette kan forsvare biotopens status som kjerneområde. Av edelløvtrær ble det observert ask, alm og lønn. Død ved utgjorde viktige elementer. Lungeneversamfunnet var representert ved lungenever og kystårenever. Dette var den eneste edelløvsog i prøveflata.

3.3 Gartland

Erfaringsgrunnlag fra landskapet

Oppsøkte områder: For å kunne vurdere skogen i et større landskapsperspektiv besøkte vi skog sør og øst for Fiskemfossen. Kvernbecken sør for Myran gård (UM 829 638 - WGS), kartblad 1824 III. Vi kjørte en del rundt på skogsbilveier i området for å få best mulig oversikt over landskapet.

Vi så et skarpt skille mellom granskogen som vokste på marin leire og den som vokste på annen grunn. På skinnere partier kom furuskogen inn som dominerende skogtype. Foruten gråorskog langs stilleflytende bekker og elver så var det lite løvtreinnslag i skogen. Hele den delen av landskapet som vi oppsøkte var sterkt påvirket av skogbruk. Ingen områder var uten eller med svært få hogstspor.

Påvirkning i forsøksfeltet

Foruten noen store nylig hogde flater og noen arealer med yngre skog var det forholdsvis mye "intakt" skog i området. Med det mener vi at skogen var til dels godt sjiktet, hadde innslag av ulike typer nøkkelementer og grupper eller enkeltstående boreale løvtrær. Vi fant ikke noe område, med unntak av den skrinne furulia i nord, hvor ikke stubber var en viktig del av skogbildet.

Grenseoppgang for utvalg av nøkkelbiotoper:

I nøkkelbiotopdefinisjonen som Siste Sjanse har kommet med inngår det i nøkkelbiotoper; naturtyper som er sjeldne i landskapet. Denne delen av definisjonen er benyttet på kystgranskogene i Gartlandsdalen hvor all skog av denne typen som har en akseptabel utforming er blitt tatt ut som nøkkelbiotop. Signalarter ble benyttet som tilleggskriterier. Store deler av denne naturtypen har blitt flatehogd de senere årene og fra rødlisterapporten for lav (Tønsberg et. al. 1996) fremgår det at bare 4 av 27 lokaliteter for granfiltlav (*Pannaria ahlneri*) var inntakte. For trådragg (*Ramalina thrausta*) og gullprikklav (*Pseudocyphellaria crocata*) er en lignende tilbakegang dokumentert i samme rapport. Vi mener derfor at det er grunnlag for å ta spesielle hensyn i form av senkede krav til hva som er nøkkelbiotoper i kystgranskog. Granskog utenom kystgranskog måtte inneholde nøkkelementer som død ved i ulike nedbrytningsstadier av gran og enkelte boreale løvtrær, gadd, høystubber, stående døde trær, innslag av boreale trær, god sjiktning, bergvegger, blokkmark, samt eventuelle signalarter.

Nøkkelbiotoptype: Gammel granskog

Vi har valgt å dele inn nøkkelbiotoptypen gammel granskog i gammel granskog over marin grense og kystgranskog. Dette fordi kystgranskogen har mange kvaliteter ved seg som den ordinære granskogen mangler.

Kystgranskogslokaliteter

Nøkkelementer/kvaliteter: En kvalitet av særlig stor betydning for det spesielle artsmangfoldet av lav og moser som er knyttet til kystgranskoger, er stabil høy luftfuktighet. Denne er forårsaket av mye nedbør i regionen, samt de fuktighetsstabiliserende marine avsetningene og rikthet på elver og bekker som hindrer uttørring av skogen. Men det er også av stor betydning at skogen er nokså intakt for å hindre uttørring og for at artene skal ha hatt tid til å etablere seg. For kystgranskoger i på marine avsetninger er intakt kronekontinuitet derfor den viktigste

nøkkelkvaliteten. Død ved, innslag av boreale løvtrær og høyproduktive miljøer er også kvaliteter som er av betydning for mangfoldet.

Signalarter: Det var særlig godt utviklet lungeneversamfunn på grankvister som ble brukt som hjelp for å definere de beste nøkkelbiotopene. Følgende signalarter ble benyttet innenfor forsøksområdet: Rike forekomster med lungenever, oftest sammen med andre arter som skrubbenever, vrenger, og gullprikklav som den mest kravstore av disse. I tillegg ble trådragge benyttet.

Nøkkelbiotoper:

1. Rute 63-135
2. Rute 93-190
3. Rute 138
4. Rute 136-171

Kjerneområder:

Rute 100-113; Rute 118-120 og 129-130; Rute 148-149 og 159-160

De utvalgte kjerneområdene i kystgranskogen ble i hovedsak valgt ut som gode eksempler på kystgranskog (med delvis ravine karakter) med kronekontinuitet, noe som ble illustrert ved godt utviklede lobarionsamfunn (bl. a. med forekomst av gullprikklav) og gode forekomster av trådragge. God sjiktning, relativt grove dimensjoner på grana og forekomst av død ved er, i tillegg til å være viktige elementer i seg selv, også indikasjon på kronekontinuitet.

Granskogslokaliteter over marin grense

Nøkkelelementer/ kvaliteter: På disse lokalitetene er mangfoldet i mindre grad knyttet til fuktige skogsmiljøer. Nøkkelelementene i disse lokalitetene er i større grad de samme som i gammel granskog som beskrevet for Oppkuven, dvs. død ved av gran i ulike nedbrytningsstadier, god sjiktning, innslag av boreale løvtrær, særlig osp.

Signalarter: Av signalarter ble de samme artene som nevnt over brukt, men tillagt langt mindre vekt ved definering av de beste biotopene. Ingen av de soppartene som ble benyttet som signalarter i Oppkuven ble funnet av oss her.

Nøkkelbiotoper:

1. Rute 20
2. Rute 25-27 og 35-37
3. Rute 42
4. Rute 48
5. Rute 60, 71, 81 og 82
6. Rute 65
7. Rute 66

Kjerneområder

Rute: 60 og 71; Rute 78 og 79

Kjerneområder ble valgt ut som gode eksempler på biotoper med de nevnte kvaliteter.

3.4 Sollia

Erfaringsgrunnlag fra landskapet

Oppsøkte områder: For å kunne vurdere skogen i et større landskapsperspektiv besøkte vi noen oreskoger langs målselv kommunens flere elver. Vi kjørte en del langs veiene og gikk en tur i området nordøst for sollia gård mellom Synnerbekken og Kverndalsbekken (DB 073 725).

Vi fikk inntrykk av at denne delen av Målselv inneholdt en god del rike bjørkeskoger (høgstaude- og storbregneskog) med en svært frodig karplanteflora, men fattigere bjørkeskoger var også godt representert. Langs mange av elvene var det større og mindre gråorskoger, med stedvis mye død ved. Jeg tror likevel at store områder med gråorskog er blitt avvirket særlig langs de største elvene hvor det er svært enkelt å komme til. Vi observerte ikke noen furuskoger som inneholdt trær av grovere dimensjoner, men vi kom over ett område som inneholdt en del gammel og kraftig bjørkeskog.

Påvirkning i forsøksfeltet

Områdene vest for de to store myrene bestod av fattigere bjørke- og furuskog uten store variasjoner. Vi fikk inntrykk av at denne skogen var forholdsvis ung og ensaldret. Områdene øst for myrene bestod av rik bjørkeskog avskjært av små bekkedaler hvor det vokste gråor. Vi fant en del hogstspor i området for det meste etter plukkhogster. Vi fikk inntrykk av at mye av oreskogene var i en slags forfallsfase med til dels mye gadd og døende trær. Det er mulig at ikke gråora blir noe større enn 30-35 cm i diameter i dette området og at omløpstiden er forholdsvis rask. Det var hvertfall stedvis store mengder læger av gråor.

Grenseoppgang for uttak av nøkkelbiotoper

Da de rike bjørkeskogene var forholdsvis vanlige og rimelig intakte i landskapet fant vi det ikke riktig og plukke ut naturtypen som nøkkelbiotop i seg selv. Det måtte mer til enn en frodig vegetasjon. I et annet landskap ville et innslag av slike høyproduktive løvskoger kunne være nok til å gi skogen nøkkelbiotopstatus da det er et helt annet og større mangfold her enn i en lavbonitets løvskog. Der selje, gråor, rogn og osp dannet grupper med voksne - grove trær i den eldre bjørkeskogen (angitt som 13-15 meters høyde på bestandskartet) ble skogen plukket ut som nøkkelbiotop. Mange arter av sopp, lav og insekter er knyttet til disse treslagene og er langt mindre vanlige på bjørk. Vi vet lite om artene klarer seg med substrat alene eller er avhengig av skogtilstanden. Ren bjørkeskog med miljøer av grove døde og døende bjerker og med kontinuitet i nedbrytningsstadier av bjørkeved var sjeldne og ble plukket ut som nøkkelbiotoper. Gråorskogene langs bekkene ble plukket ut som nøkkelbiotoper dersom de inneholdt en del læger, gadd og stående død ved samt at skogen ikke var veldig småvokst. Vi vet svært lite om hva som er egnede signalarter i dette området, men vi tilla artene i lobarionsamfunnet en viss vekt ved utvelgelsen.

Det var problematisk å få en oversikt over død ved i de rikere løvskogs områdene på grunn av svært tett undervegetasjon. Vi så ikke den døde veden, vi snublet i den. Dette har kanskje gitt oss et skjevt bilde av skogen på akkurat dette punktet. Skal man få et skikkelig bilde av hvor mye læger det er i et slikt område må undersøkelser gjøres før storbregner og høgstauder er vokst ut.

Sollia er det området vi vet desidert minst om med tanke på hva som er sjeldent i landskapet, kjennskap til signalarter, nøkkelelementer og naturtypenes kvaliteter, skogens omløpstid, treslagssammenstillinga, naturlige dimensjoner på trær osv. Vi kjenner også lite til skoghistorikken i landskapet og den virkelige utbredelsen av rik bjørkeskog og oreskog langs mindre og større vassdrag. Hvor utbredt disse naturtypene er og hvordan en rimelig intakt

utforming av disse ser ut vet vi lite om. Utvelgelesen av nøkkelbiotoper har dermed skjedd på et grunnlag som ikke er godt nok. Vi mener likevel at vi har fanget opp miljøer i våre nøkkelbiotoper som er verdifulle for det biologiske mangfoldet. Hvorvidt de er sjeldne eller mindre sjeldne i landskapet er det ikke mulig for oss å gi et fullgodt svar på.

Nordlig boreal løvskog

Nordlig boreal løvskog er ikke beskrevet som noen nøkkelbiotype i Haugset et. al. 1996. Troms og Finnmark er helt utelatt i biotopbeskrivelsene.

Undertype: Oreskog

Nøkkelelementer: Det var særlig dimensjoner på trærne og forekomst av død ved av gråor og selje, i form av læger, gadd og høystubber som ble tillagt vekt. Alle de definerte gråor-nøkkelbiotopene ligger langs bekk.

Signalarter: Lungeneversamfunnet er ikke så artsrikt i Troms som lenger sør i Norge, men lungenever, skrubbenever, vrenger og som den mest kravstore av dem ble fossenever benyttet som signalarter her.

Nøkkelbiotoper:

1. Rute 24
2. Rute 38
3. Rute 42
4. Rute 112, 113, 131 og 132.
5. Rute 130
6. Rute 124-129

Kjerneområder:

På grunn av små variasjoner mellom områdene i denne nøkkelbiotypen kan alle nøkkelbiotopene regnes som kjerneområder.

Undertype: Rik bjørkeskog

Nøkkelelementer: Det ble lagt størst vekt på andre boreale treslag enn bjørk, og med osp som det viktigste av dem. I tillegg, og i særlig stor grad for de rene bjørkeskogsmiljøene, ble forekomst av grovvokste trær og død ved i ulike nedbrytningsstadier tillagt vekt.

Signalarter: Bortsett fra fossenever ble de samme artene fra lungeneversamfunnet som nevnt under oreskog benyttet som signalarter. I tillegg ble grynfiltlav funnet.

Nøkkelbiotoper:

1. Rute 16
2. Rute 19, 38, 39 og 58
3. Rute 57
4. Rute 91 og 92 (Kjerneområder av bjørk og osp)
5. Rute 97
6. Rute 134

Kjerneområder:

Rute 38

Store grove gadd av bjørk og også grove bjørk ellers. Innslag av gamle seljer og grove til

middels grove læger av bjørk i flere nedbrytningsstadier. Arter fra lungeneversamfunnet også på bjørk. Høgstaude storbregneskog.

Rute 91

Ospenholt ble plukket ut som kjerneområde ut fra kriteriet om sjeldenhet i landskapet og vår kunnskap om dette treslaget sin viktighet for mange arter.

Rute 92-93

Dette var det eneste miljøet med forekomst av grove bjørker, både som levende trær og som død ved i form av gadd og læger, som vi observerte både i og utenfor forsøksområdet.

3.5 Havsåsen

Erfaringsgrunnlag fra landskapet:

Skogområder innenfor Kristiansand og Søgne kommune.

Oppsøkte områder: Det ble i dette prosjektet ikke brukt tid på å undersøke den landskapskonteksten Havsåsen befinner seg i, da registrantene fra tidligere registreringer i landsdelen har god kjennskap til dette landskapet.

Kristiansand og Søgne kommuner ligger i naturgeografisk region 16, Sørlandets eikeskogsregion. Her dominerer eika i de middels produktive arealene, ofte med tildels store innslag av osp. På mer produktive arealer særlig i ller og daler, finnes samfunn med blanding av edelløvtrær som setter høyere krav til jordsmonnet, og ofte med en artsrik bunnvegetasjon. Kollene domineres oftest av skinn furuskog, der knauskog er typisk fra heiene helt ned til kysten. Langs bekker og ved strandkanten av vann, forekommer ofte svartorskog. Eikeskogene i landskapet bærer preg av å være intensivt drevet over lang tid. Grove og biologisk gamle eiker er mangelvare. Trolig på grunn av surt og næringsfattig grunnfjell som dominerer det skogkledte arealet, er rikere edelløvsogger med gode utforminger av ask og alm sjeldne i landskapet. Grove styvingstrær er også sjeldne. Furuskogene på kollene bærer ofte preg av å være gamle, eller har et godt innslag av gamle trær, men trolig på grunn av lav produktivitet, er de sjeldent grove. Grovvokst furuskog på god bonitet er sjeldent. Innslag av artsrike svartosumpskog kan forekomme, men de gode utformingene med grove stammer og godt innslag av død ved, er sjeldne. Død ved er mangelvare for de fleste treslag. Kun for osp finnes lokaliteter med store mengder død ved. Barlind finnes regelmessig.

Påvirkning i forsøksfeltet

Forsøksområdet gav inntrykk av å være mindre hogstpåvirket enn det som ellers er kjent for landskapet. Men fravær av økologisk gammel skog viser at også dette området har vært godt drevet fram til for noen tiår siden. I den vestligste delen av forsøksområdet var det et plantefelt med gran. Dette er etter vår vurdering det eneste arealet som har vært utsatt for treslagskifte. Vi fikk ikke oppgitt bestandsaldre.

Grenseoppgang for utvalg av nøkkelbiotoper

Lokaliteter med eikeskog ble betraktet som nøkkelbiotoper når det var innslag av død ved av voksen eik (ikke tynningsdød), læger eller gadd, grove, gamle eller hule trær konsentrert på et begrenset areal. Dette er elementer som er uvanlige ellers i landskapet, der det meste av eikeskogen ikke er hogstmoden, langt mindre biologisk gammel. I den grad eikeelementer finnes, er de som regel forholdsvis spredt.

Blandingsskog av edelløvtrær ble definert som nøkkelbiotoper når det var stor treslagvariasjon med forholdsvis grove utforminger, helst med død ved, eller når det var næringsrik jord med stort innslag av næringskrevende urter.

Svartosumpskog av middels grove utforminger og med lite innslag av død ved ble definert som nøkkelbiotoper uten spesielle krav til næringsrik grunn

Seine løvsuksesjoner ble definert som nøkkelbiotoper når det var konsentrasjoner med grove og biologisk gamle osper, med innslag av død ved.

Kun furulokaliteter på god bonitet og med grove dimensjoner og innslag av død ved ble betraktet som nøkkelbiotoper. Furu på skrinne mark med forekomster av død ved er vanlig i landskapt, men langt sjeldnere på gode boniteter.

”Kjerneområder” er for dette feltet kun beskrevet i tekstform da biotopene enten er små eller homogene.

Nøkkelbiototype: Edelløvsskog, gammel eikeskog

1. Rute 186

Beskrivelse: Bratt, sørvendt skråning med kronglete blåbæreikeskog.

Nøkkelementer: Eikegadd og læger i små dimensjoner (ca 25 cm). Kronglete eiker (gamle?) med mosedekte stammer

Signalarter: Ruteskorpe, kystruskjuka, stiftfyllav.

Dette var den eneste eikeskogslokaliteten i forsøksfeltet som etter vår mening hadde godt nok med eikeelementer til å kunne defineres som nøkkelbiotop. Det var ellers store arealer med eikeskog på forsøksfeltet.

Nøkkelbiototype: Edelløvsskog, blandingskog

1. Rute 139

Beskrivelse: Skår med bratte bergvegger (sør-, sør-øst-, øst- og nordøst-vendt), noen med sildrevann. Blandingskog med blåbær, lågurt og storbregne som undervegetasjon, samt mye vivendel. Mange treslag: Partier dominert av halvgrov eik (stammediameter opp til 40 cm), med endel død eikeved, men ikke av grove dimensjoner eller av de seneste nedbrytningsstadier. Parti med grove (>3,0 meter i omkrets) graner langs bekken. Det ble observert grove styvede linder (>60 cm i diameter) og styvede almer av mindre dimensjoner. Av andre treslag ble det observert ask, lønn, bjørk og hassel. Spredt med liggende død ved av alle edelløvtrær, og alle nedbrytningsstadier tilstede, samt høgstubber og gadd.

Nøkkelementer: Begvegger vendt fra sør-øst til nord-øst, noen med sildrebekker, en hovedbekk gjennom området, rik treslags sammensetning med død ved av mange treslag, og med stor variasjon i nedbrytningsstadier, mest liggende, men også stående.

Signalarter: Rurlav på lind, kystnever på lind, lodnevrenge på lind, muslinglav på lind

Dette er den edelløvskogslokaliteten som utgjør størst areal, og er mest variert. Biotopen mangler de mest næringsrike jordtyper, men har mange nøkkelementer, og må betraktes som svært verdifull.

2. Rute 174

Beskrivelse: Slak dal med høy bonitet og produktivitet. Blandingskog med mange treslag og bunnvegetasjon rik på næringskrevende karplanter: Ramsløk i mengder, nattfiol, tannrot, myske, mye ormetelg, kranskonvall, trollbær, krossved, bringebær, fiol, hengeaks, liljekonvall, sanikel. Følgende treslag ble observert: Selje, osp (stammediameter ca. 50 cm), rogn, bjørk, hegg, gran, eik, alm, ask, lind (ca. 40 cm), lønn (ca. 30 cm), hassel.

Nøkkelementer: Rik treslags sammensetning med noen grove trær, særlig seljer, stort innslag av lønnetrær med moseklede stammer, bergvegger. Ganske spredt med død ved, men grov låg og gadd av selje, samt gadd av ask ble observert. Høy bonitet med urterik flora.

Signalarter: Storstylte, rødmuslingmose, krusfellmose og flatfellmose på bergvegg, rurlav og muslinglav på edelløvtrær.

Dette er en biotop som har et stort biologisk mangfold på grunn av næringsrik jord, og har derfor et annet mangfold særlig av karplanter, enn biotopen i rute 139. I tillegg har den også en del nøkkelementer felles med 139, som noe død ved og rik treslags sammensetning.

3. Rute 173

Beskrivelse: Mye av de samme kvaliteter som i 174, med høy bonitet og høy produktivitet, med urterik bunnvegetasjon: Sanikel, nattfiol, våreteknapp, skogvikke, samt mye kranskonvall og ramsløk. I nordenden av biotopen, i myra, ble det observert slakkstarr. I forhold til 174 var her mindre dimensjoner på trærne og mindre død ved, samt mindre areal. Tildels grove hasselkratt. Mest død ved av selje, lite av andre treslag.

Signalarter: Rurlav, kammose, våreteknapp

4. Rute 86

Beskrivelse: Lite sydvendt skår på høy bonitet ned mot myr, og med blokkmark i nederste del. Urterik bunnvegetasjon: Ramsløk, kranskonvall, myske, blåveis, myskegras, trollbær, ormetelg og liljekonvall. Edelløvsskog med krav til god jord: Alm, ask, lind, lønn og hassel. Lite og små dimensjoner av død ved. Svartorsumpskog nederst mot myra.

Nøkkelementer: Viktigst: Et par grove styvede almer. Ellers god jord og rik treslags sammensetning, steinblokker.

Signalarter: Almelav på styvede almer samt urter nevnt i beskrivelsen over.

Dette er igjen en biotop som har et rikt artsmangfold på grunn av rikt jordsmonn. Pr. areal er dette trolig blant de artsrikeste lokalitetene på forsøksområdet.

5. Rute 184

Beskrivelse: Markert, trang sør-øst-vendt dal med bratte nord-øst-vendte bergvegger. Edelløvsskog med innslag av blåbæreikeskog, storbregne-, småbregne-, lågurt- samt små arealer med snellevegetasjon. Relativt rik karplanteflora: Myske, myskegras, brunrot, liljekonvall, fiol, storbregner; ormetelg, skogburkne. Ellers rik treslags sammensetning: Eik, alm, ask, hassel, lønn, lind, sele, bjørk, svartor og rogn.

Nøkkelementer: Bratte nord-øst-vendt bergvegger med lite mosedekke, men med mye bregner, bekk gjennom biotopen, blokkfelt med store mosedekkede steinblokker. Middels grove stammer av edelløvtrær, linder med store rotvaser, storkvaste seljer. Mose og lavkledte stammer av lind, lønn, ask, samt spredt med død ved av selje, ask og lind.

Signalarter: En del rurlav, filthinnelav og krusfellmose på lind, junkerbregne

På grunn av de geologiske formasjoner i denne biotopen (høye bergvegger og blokkfelt), vil vi forvente til dels andre arter enn i de tidligere omtalte edelløvsbiotopene. Funn av junkerbregne illustrerer dette. Det er derfor vanskelig å rangere nøkkelbiotoper uten samtidig å rangere verdien av det biologiske mangfoldet de inneholder.

Nøkkelbiototype: Svartorsumpskog

1. Rute 47

Beskrivelse: Fuktig svartorsumpskog av middels grove dimensjoner (diam. opp til 35 cm), uten sokkeldannelse. Ikke spesielt rik bunnvegetasjon.

Spesielle nøkkelementer eller signalarter ble ikke observert.

2. Rute 80

Beskrivelse: Liten, men godt utviklet svartorsumpskog med få trær langs bekk, omgitt av bjørkesumpskog.

Nøkkelementer: Grov svartor, bekk, vestvendt bergvegg med ur.

Ingen signalarter ble observert.

3. Rute 155

Beskrivelse: Godt utviklet svartorsumpskog med forekomster av død ved.

Nøkkelementer: Død ved av svartor; sokler, høgstubber, læger. Død ved av gran. Bekk, sump.

Signalarter: Orekjuke på død svartor, smørtelg

4. Rute 174

Beskrivelse: Svartorsumpskog av middels grov utforming (stammediameter opp til 35 cm), urterik på høy bonitet og næringsrik, fuktig jord.

Nøkkelementer: Næringsrik sump, bekk.

Signalarter: Slakkstarr, ullmose.

På grunn av det næringsrike jordsmonnet antar vi at dette er den mest artsrike svartorsumpskogen, og kanskje derfor den beste av denne nøkkelbiototypen på forsøksområdet. Verdien økes ved at den er omkranset av en artsrik edelløvsog.

Nøkkelbiototype: Seine løvsuksesjoner, ospeholt.

1a. Rute 70

Beskrivelse: Dal med god forekomst av grov osp. Innslag av edle løvtrær og god forekomst av barlind, samt spredt med svartor lang bekken i hoveddalen. Relativt artsrik bunnflora: Blåveis, knollerteknapp, kranskonvall, liljekonvall.

Nøkkelementer: Viktigst: God ospeutforming, med grove osper og god forekomst av død ved av osp i flere dimensjoner og nedbrytningsstadier, læger og gadd, bekker.

Signalarter: Stor ospildkjuke, rurlav, muslinglav.

Dette er den største og mest varierte ospelokaliteten, og er egentlig en blanding av flere vegetasjonstyper med flere treslag. Kanskje særlig på grunn av god næringsrik jord, men også på grunn av gode forekomster av ospeelementer antar vi at dette er blant de artsrikeste ospelokalitetene på forsøksområdet.

1b. Rute 50

Beskrivelse: Osp/eikelokalitet på høydeplatå med høy bonitet. Endel barlind. Biotopen henger sammen med ospelokaliteten i rute 70.

Nøkkelementer: Relativt grove osper og endel død ved, høgstubber, relativt grove furuer.

Signalarter: Skoddelav på eik, lungenever på eik, stor ospildkjuke.

Særlig på grunn av ett funn med skoddelav (truethetskategori V+), er denne lokaliteten av betydning. Den har ellers kvaliteter som forsvarende en nøkkelbiotopstatus.

2. Rute 127

Beskrivelse: Godt utviklet ospelokalitet. Innslag av barlind, ellers eik og rogn.

Nøkkelelementer: Viktigst: Grove osp (>230 cm omkrets), kontinuitet i død ospeved, også grove stadier tilstede, læger og gadd.

Signalarter: Begerfingersopp, stor ospildkjuke, rurlav, storstylte, rødmuslingmose

3. Rute 14

Beskrivelse: Blandingsskog på kolle med høy bonitet. Godt innslag av osp, ellers eik, furu, lønn og alm. Stor forekomst av barlind (flere hundre). Innslag av krevende urter som tannrot.

Nøkkelelementer: Godt med død ospeved. Sjeldent stor barlindforekomst, noen grove eiker, furu >2 m omkrets. Grov svartor.

Signalarter: Vanlig blåfjelllav på osp, lungenever og stiftfjelllav på eik, begerfingersopp, stor ospildkjuke på osp, orekjuke på svartor.

Denne lokaliteten skiller seg ut ved å ha en særdeles stor forekomst av barlind. I tillegg fant vi et bedre utviklet lobarionsamfunn med flere arter på osp enn i noen av de andre ospelokalitetene. Lokaliteten vurderes derfor som svært viktig.

4. Rute 7

Beskrivelse: Liten dal med mye osp. Tydelige spor etter beveraktivitet.

Nøkkelelementer: Endel død ved av osp og bjørk.

Ingen signalarter observert.

Nøkkelbiotoptype: Gammel furuskog på god bonitet

Beskrivelse: Slak skråning med et parti med blåbær-furu/eikeskog på god bonitet.

Nøkkelelementer: Relativt grove furuer og furugadd.

Ingen signalarter ble observert.

Ingen god nøkkelbiotop, men etter vår mening eneste furubiotop som skilte seg ut i forhold til landskapet.

3.6 Gudbrandseterfjell

Erfaringsgrunnlag fra landskapet:

Tidligere undersøkelser av andre lokaliteter i Sigdal kommune og andre kommuner i Buskerud. Etersom registrantene har erfaring med landskapet fra tidligere registreringer, ble det i dette prosjektet ikke brukt tid på å undersøke den landskapskonteksten Gudbrandseterfjell befinner seg i.

Sigdal kommune ligger i naturgeografisk region 33b, Buskeruds og Opplands barskoger, og i mellomboreal vegetasjonssone. Vegetasjonen domineres av barskoger, med store sammenhengende granskoger. Relativt store områder med fattigmyr og glissen furuskog er vanlig. Seine løvskogssuksesjoner er forholdsvis sjeldne i landskapet, mens edelløvskog er svært sjelden.

Påvirkning i forsøksfeltet

Deler av området er ganske nylig avvirket (hogstklasse 2 og 3). Av de deler som er i hogstklasse 5, er det også spor etter eldre hogster. I furuskogen som dominerer øst for veien som går gjennom området fra nord til sør, og på plataet vest for den østvendte lisida som går gjennom området, er det gamle stubber. Lite død ved tyder også på at det er tatt ut furu fra området, men det er vanskelig å si om det er resultat av hogster, eller sanking av død ved. Spor etter flere skogbranner ble observert regelmessig. Mye av furuskogen virker imidlertid gammel. I den østvendte lisida som går gjennom området, er det tildels mye død ved. Av lauvtrær finner vi død ved i alle stadier, mens av gran er det mye av de minst nedbrudte stadiene, og lite av sterkt nedbrudt ved. Dette kan tyde på at denne delen av forsøksfeltet er i et stadiet der det dannes mye død ved, men ikke har vært det lenge. Lite hogstspor tyder på at om dette området har vært avvirket i betydelig grad, så er det en god stund siden. Men området har ikke høy kontinuitet i død granved. Også store deler av den mindre produktive granskogen vest for myrområdet i nord vestre hjørne av forsøksområdet mangler kontinuitet, med lite død ved, særlig av de sene nedbrytningsstadier. Imidlertid har en del av denne granskogen høyere kontinuitet, indikert ut fra mer død ved, også av sene nedbrytningsstadier. Noen av myrene er drenert.

Grenseoppgang for utvalg av nøkkelbiotoper.

Lokaliteter med granskog ble definert som nøkkelbiotoper når de hadde høyere forekomst av nøkkelementer/kvaliteter enn det vi betraktet som vanlig for hogstmoden skog i landskapet. Det var særlig kontinuitet i skogtilstand indikert ved godt sjiktet skog og konsentrasjon av død ved i ulike former og nedbrytningsstadier, som har vært avgjørende for våre valg. I tillegg har høy produktivitet, med mer krevende undervegetasjon, og godt innslag av andre treslag enn gran, hatt betydning. Skog i sein løvsuksesjonsfase, men med gran som dominerende treslag, er her omtalt som gammel granskog. Signalarter ble benyttet som tilleggskriterier.

Lokaliteter med furuskog ble definert som nøkkelbiotoper når det var større forekomster av død ved, eller andre furuelementer (grove furuer, furuer med døde grener eller stamme) enn det som er vanlig i landskapet. I Sigdal er eldre furuskog med spredt innslag av furuelementer, relativt vanlig. Innenfor forsøksområdet ble det funnet store myrarealer med glissen og forholdsvis halvgammel og halvgrov furuskog, men med få virkelig gamle og grove trær. De ble funnet spredte innslag av død furuved, både læger og gadd. På noen av de eldste furugaddene ble det observert ulvelav. Vi har ikke tillagt disse funnene vekt nok til at de i seg selv definerer nøkkelbiotoper dersom det ikke er nok med nøkkelementer til at disse lokalitetene ellers ville kunne blitt definert som nøkkelbiotoper. Det ble observert lite foryngelse av furu, særlig i barblandingsskogen, der gran er på vei opp. De mest produktive furuskogsmiljøene med de beste

furuelementene ser ut til å være i en suksesjonsfase. Nøkkelbiotopkvalitetene i disse miljøene kan derfor være i ferd med å forsvinne.

Seine løvsuksesjonsfaser ble definert som nøkkelbiotoper når det var konsentrasjoner av eldre osper, helst med innslag av død ved, og innslag av lavararter i lobarionsamfummet.

Sumpskog ble definert som nøkkelbiotop der det var forekomst av mjuktjafs, uavhengig av skogtilstanden. De beste forekomstene av mjuktjafs ble funnet i sumpskog med eldre seintvoksende graner.

Det er kun skravert ut "kjerneområder" i den største biotopen. Dette er de områdene som inneholdt mye død ved og hadde en forholdsvis rik karplanteflora.

Nøkkelbiotoptype: Gammel granskog

1. Rute 172

Beskrivelse - nøkkelelementer

Lite parti med yngre skog, men endel død ved av gran; 7 læger, 2 gadd.

Signalart: Rosenkjuke

2. Rute 25

Beskrivelse - nøkkelelementer

Parti med høgstaude - storbregnegranskog. Mye død ved av gran, stadie 1 og 2. Død ved av gråor, stadie 1, 2 og 3 samt grov selje (60 cm i diameter) ble observert.

Signalart: Rosenkjuke

3. Rute 182

Beskrivelse: Høyproduktiv, sør øst-vendt lisode med sterk sjiktet og gammel skog. Gran er dominerende, men godt innslag av løvtrær; bjørk, selje, osp i grove dimensjoner samt rogn. Muligens gammel løvsuksesjonsfase der grana er i ferd med å overta.

Nøkkelelementer: Mye død ved av gran, alle nedbrytningsstadier representert. Godt innslag av død løvtreved, særlig av bjørk, men også av osp (gadd på 230 cm i omkrets) og selje.

Signalarter: Rosenkjuke (3), granrustkjuke (1), randkvistlav, lungenever, skrubbenever, glattvrenge, grynvrenge, fløyelsglye, myske, ormetelg.

En god nøkkelbiotop med mange elementer og arter. Kan sammenliknes i kvalitet med deler av biotop 4 (lisida), men har mindre areal. Lokaliteten henger eventuelt sammen med 4.

4. Lisida som går fra nord til sør, rute 68 til 166.

Beskrivelse: Bratt øst-vendt lisode på høy bonitet. Dominert av granskog, men med godt innslag av løvtrær; bjørk, osp, selje, rogn og gråor, og enkelte grove furuer. Deler av biotopen er trolig gammel løvsuksesjon med høyt innslag av gamle og grove pionerløvtrær, og med godt innslag av død ved. Et parti med rikere lågurtskog med innslag av blåveis, er markert på kartet. Øverst i lia er skogen barblandingsskog med godt innslag av grov og trolig gammel furu. Et slikt område er omtalt under gammel furuskog.

Nøkkelelementer: Svært mye død ved av gran, alle nedbrytningsstadier tilstede, men forholdsvis lite av de eldste stadiene. Innslag av grove individer og død ved av andre treslag, både av løvtrær og furu. Små mosedekte bergvegger og store steiner og rasmark finnes flere steder.

Signalarter: Rosenkjuke, rynkeskinn, granrustkjuke, svartsonekjuke, stor ospildkjuke, kort trollskjegg, randkvistlav, lungenever, grynvreng, filthinnelav, stiftfiltlav, furuskjell, blåveis.

Denne granskogbiotopen er en god nøkkelbiotop, særlig fordi den har høy konsentrasjon, og stor variasjon av nøkkelementer. På grunn av høy produktivitet, vil sannsynlig tilgangen på elementer kunne fortsette. Det ble påvist relativt mange signalarter. Arealet er stort, og inneholder delområder med spesielt gode kvaliteter (næringsrikhet, høy forekomst av død ved).

5. Rute 73

Beskrivelse: Slak rygg med middels produktiv blåbær/småbregnegranskog med preg av kontinuitet.

Nøkkelementer: Endel død ved av alle stadier, opp til middels dimensjoner. Endel stående tørrgran.

Signalarter: Rosenkjuke, rynkeskinn, granrustkjuke, mye gubbeskjegg.

6. Rute 105

Beskrivelse: Rik lågurtgranskog. Noe innslag av død ved.

Signalarter: Rosenkjuke, blåveis

Nøkkelbiotoptype: Gransumpskog

1. Rute 163

Beskrivelse: Sumpgranskog langs bekk, spredt med seintvoksende, eldre graner.

Nøkkelementer: Sump, bekk, små og seintvoksende graner

Signalarter: Mjuktjafs, ca 20 trær.

2. Rute 44

Beskrivelse: Gransumpskog som omgir to møtende bekker, langs myrkant i slakt hellende terreng, men munner ut i en liten kløft. Små og seintvoksende, eldre graner dominerer, med innslag av furu og bjørk. Gråor og rogn også observert. Noe nøkkelbiotop av type gammel granskog.

Nøkkelementer: Sump, bekker, myrkant, gamle, seintvoksende graner.

Signalarter: Mjuktjafs, ca. 50 - 100 trær, gubbeskjegg.

3. Rute 194

Beskrivelse: Yngre gransumpskog på fuktig mark i tilknytning til myrer og liten bekk nær bredden til elv. Skogen er dominert av småvokst gran, med innslag av furu og bjørk, innslag av røsslyng-blokkebær- og blåbærgranskog.

Nøkkelementer: Fuktig mark; sumpskog, myrer, bekk og elvebredde, graner som fungerer som substrat for mjuktjafs.

Signalarter: Mjuktjafs, ca. 50 - 100 trær, granseterlav.

4. Rute 70

Beskrivelse: Noen få graner med mjuktjafs.

Ettersom verdien i sumpskogsbiotopene først og fremst ligger i mjuktjafsforekomstene, er biotopene med størst forekomster av arten, rangert som mest verdifulle. Vi har ikke finberegnet forekomstene i biotop 2 og 3, og vurderer dem derfor som likeverdige.

Nøkkelbiototype: Gammel furuskog

1. Rute 104

Beskrivelse: Barblandingsskog med godt innslag av grove og trolig gamle furuer.

Nøkkelementer: Grove, gamle furuer, grove læger; 3 - 4 på 80 - 100 cm i diameter, furuer med råte, grove gadd. En del død ved av gran.

Ingen signalarter ble registrert.

Dette er den eneste furubiotopen der furuelementene forekommer konsentrert. Flere elementer er dessuten av sjelden høy kvalitet. Biotopen ser ut til å være i en suksesjonsfase fra furuskog til granskog, og furuelementene kan forsvinne, ettersom de ikke ser ut til å fornyes. Resten av furuskogen i forsøksfeltet har ikke kvaliteter som etter vårt syn utmerker den i forhold til resten av furuskogen i landskapet, med hensyn til konsentrasjon av nøkkelementer. Ved forvaltning, ville vi imidlertid foreslått at grensen for nøkkelbiotopen av gammel granskog i den lange lia, ble trukket høyere opp for å inkludere en del av furuskogen.

Nøkkelbiototype: Sein løvsuksesjonsfase, ospeholt

1. Rute 95

Beskrivelse: Lågurtskog med endel halvgrov osp (ca. 35 cm i diameter) og granskog nederst. Ellers innslag av rogn, selje og bjørk.

Nøkkelementer: Ospestammer med lobarionsamfunn, liggende død ved av halvgrov gran, spredt med tørrgadd av gran, grov bjørk.

Signalarter: Mye lungenever, skrubbenever, ospeblæreglye, fløyelsglye, filthinnelav.

2. Rute 63

Beskrivelse: Rygg rik på halvgrove osper, blåbærgranskog.

Nøkkelementer: Ospestammer med lobarionsamfunn. Endel død granved i ulike nedbrytningsstadier, tørrgran og død ved av bjørk i små dimensjoner.

Signalarter: En del lungenever, skrubbenever, skjelliglye, brun blæreglye, glattreng, stiftfiltlav, stor ospildkjuke, rosenkjuke.

3. Rute 49

Beskrivelse: Rygg med lågurtskog med rik forekomst av osper.

Nøkkelementer: Ospestammer med lobarionsamfunn, død ved av osp, både gadd og læger.

Signalarter: Lungenever, skrubbenever, ospeblæreglye, fløyelsglye, vrenger.

For alle ospeholtene ligger kvalitetene først og fremst i ospene, godt synlig som substrat for lavarter i lobarionsamfunnet, og mindre synlig som substrat for vedboende sopp og insekter. Vi har valgt ikke å rangere disse biotopene.

Refferanser

Bendiksen, E., Høiland, K., Brandrud, T.E. og Jordal, J.B. 1996. Truete og sårbare sopparter i Norge - en kommentert rødliste (in prep.)

Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M.H. 1996. Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog, Siste Sjanse.

Tønsberg, T., Gauslå, Y., Haugan, R., Holien, H. og Timdal, E. 1996. The thretened macrolichens of Norway, Sommerfeltia 23, 258 pp.

Kart

Der hvor det er tvil om hva som er nøkkelibiotop og hva som ikke er det er området som ikke er nøkkelibiotop skravert.

- Kartblad I: Geitaknottane, Kvam
- Kartblad II: Oppkuven, Ringerike
- Kartblad III: Gartlandsdalen, Grong
- Kartblad IV: Sollia, Måselv
- Kartblad V: Havsåsen, Kristiansand
- Kartblad VI: Gudbrandseterfjell, Sigdal

Skjema

Vedlagt ligger skjema som illustrasjon hvilke kriterier vi vektla ved utvelgelse av nøkkelibiotopene. Forklaring til skjema er også vedlagt.

4. ETTERORD

Vi hevder, på bakgrunn av egne erfaringer med biologisk mangfold og den kunnskap som vitenskapen har ervervet om kritiske substrat og biotopkrav for ulike arter, at store deler av det arealet vi har plukket ut som NB har stor verdi for det biologiske mangfoldet. Siste Sjanse utelukker ikke at det kan finnes andre nøkkelbiotoper i områdene eller at alle de nøkkelbiotopene vi har ringet rundt definitivt er nøkkelbiotoper. Vi tror at det i fremtiden vil komme frem ny kunnskap som vil korrigere den metoden som vi nå bruker til det bedre. Det er imidlertid så lite igjen av skog med et mer opprinnelig preg at vi til en hver tid må gjøre oss bruk av den kunnskapen som vi til en hver tid har.