

Reidar Haugan

Biologisk rådgivning / kartlegging  
Storgata 26, 2390 Moelv  
e-post: [reidar.haugan@lichen.no](mailto:reidar.haugan@lichen.no). Tlf.: +47 971 95 666  
Foretaksnr.: 976 746 570 MVA  
Bankgiro: 1607 17 43210

---

## Skjøtselsplan for Gråsobeger i Fageråskjølen

Gjennomgang av økologi og habitatkrav, samt forslag til tiltak i forbindelse med etablering av planlagt hyttefelt på Fageråskjølen, Trysil kommune.

<i>Rapport nr.</i>	RH-05/23b Trysil
<i>Oppdragsgiver</i>	Trysil Invest AS
<i>Oppdragstaker</i>	Reidar Haugan, biolog og lavekspert
<i>Oppdraget gjelder</i>	Biologiske vurderinger i forbindelse med planlagt hyttefelt i Fageråskjølen, Trysil kommune.
<i>Foreløpig feltbefaring utført av</i>	Reidar Haugan, Liv Ljosland Karlsen og Bjørn Karlsen 11.10.2022
<i>Rapport skrevet av og dato</i>	Reidar Haugan, 12. mars 2023
<i>Tilknyttet dokument</i>	<i>Biologiske vurderinger og faglige råd for å ivareta den sårbare arten gråsobeger i detaljregulering for Fageråskjølen, Trysil kommune. (RH-05/23b Trysil)</i>

---

### Sammendrag

Gråsobeger er en truet art av knappenåslav i Norge (kategori sårbar VU). Den er rødlistet på grunn av at arealene med gammel fjellgranskog kontinuerlig blir mindre og mer fragmentert, mest på grunn av skogbruk.

Gråsobeger vokser hovedsakelig på gammel, barkløs ved på eldgamle døde grantrær i glissen, ganske tørr og fattig barskog med mye død ved. Sekundært vokser den på yttervegger i gamle, lafta bygninger, et habitat som også er i tilbakegang. Gråsobeger finnes i biotoper der det ofte også finnes flere andre nær truede (NT) arter.

Et godt leveområde for gråsobeger i den aktuelle delen av Trysil har så gammel granskog som mulig, og som inneholder rikelig med stående død ved i ulik alder. Det må forekomme og kontinuerlig utvikles hard, barkløs død ved over gjennomsnittlig snødybde, og dette må være tørrved som er beskyttet fra direkte regn. Skogtypen har blåbær og annen bærlyng, og humusdekket er varierende, men det er helst et intakt vegetasjonsdekke inntil forekomster. Forekomster er ikke sårbare for soleksponering, og en ganske glissen tresetting er trolig best.

Det er antatt at gråsobeger har en populasjon med flere tilgjengelige leveområder i landskapet rundt Trysilfjellet, og at dette leveområdet vil fungere godt og styrkes over tid. Dette skyldes at landskapet har mange naturtyper og nøkkelbiotoper, samt et naturreservat. I tillegg er det vesentlige arealer med gammel uproduktiv skog som per i dag er lite aktuell for skogsdrift. Arten er trolig kartlagt dårlig andre steder i dette landskapet (utenfor Fageråskjølen), og ettersøk av arten vil sannsynligvis føre til flere dokumenterte funn.

---

Planforslaget for Fageråskjølen hytteområde foreslår en hensynssone på i overkant av 100 dekar, mellom byggeområdet og Lortsæterbekken, som kompenserende og avbøtende tiltak for utbygging i Fageråskjølen.

Hensynssonen inneholder kvalitetsmessig mer varierte og mer produktive skogtyper og naturtyper enn innenfor det planlagte hyttefeltet. Hensynssonen er vurdert som et godt leveområde for gråstobeger og andre rødlistearter, som også er påvist.

Det er beskrevet konkrete hjelpetiltak for spesielt gråstobeger, men også for andre rødlistearter i utbyggingsområdet. Dette vil føre til at disse artene vil kunne overleve i lang tid inne i hytteområdet.

### **Gråstobeger, utseende og biologi. Grunnlag for forståelse av artens livsmiljø.**

Gråstobeger (figur 2) tilhører gruppen knappenåslav, selv om den ikke ser ut som en knappenål. Den har nemlig bare knappenålshodet. Manglende nål er typisk for den vesle, kresne slekta som gråstobeger tilhører (*Acolium*), mens de fleste andre knappenåslaver virkelig ser ut som ei knappenål med hodet på en tynnere stilk som stikker opp. Noe annet som er typisk for mange av knappenåslavene, og som også gjelder *Acolium*-slekta, er at de lager sporer som ligger løst og eksponert i knappenålshodet, som hos gråstobeger ser ut som en overfylt svart kopp med hvit kant (se bildet, figur 2). Hver slik kopp er et enkelt fruktlegeme (som kalles et apothecium). Dersom man trykker lett på flere fruktlegemer samtidig med en litt fuktig finger, blir det avsatt ørsmå svarte prikker, som omfatter kanskje 20-30 svarte sporer i hver prikk.



Figur 1. Utsikt fra ei gammel tørrgran med påvekst av knappenåslaven gråstobeger i Fageråskjølen, Trysil. Området har uproduktiv, glissen skog. Foto: R. Haugan.



Figur 2. Gråsotbeger, *Acolium inquinans*. Foto: H. Gundersen (<https://nhm2.uio.no/lav/web/index.html>). De runde fruktlegemene (apotheciene) er fylt med en løs sporemasse. De ser ut som svarte kopper med hvit kant og de er ca. 1 mm breie. De vokser opp av det buklete, grå thalluset («lavkroppen») som dekker underlaget som en mer eller mindre sammenhengende skorpe.

Gråsotbeger kan oppfattes som en liten lavart fordi apotheciene («koppene») er små, 1-1,5 mm i diameter (figur 3). Individuer av gråsotbeger er imidlertid en lav som kan vokse seg utover flere kvadratdesimeter med vedoverflate. Det er substratet den vokser på som begrenser størrelsen på laven og tiden den har til å vokse, f.eks. et laft i en tømmervegg eller en tørrgrein på et tre. Thallus, eller «lavkroppen» ser ut som en knudrete grå skorpe (figur 2), og det er denne delen av laven som inneholder sopp og alge som vokser i symbiose. Apotheciene består bare av soppvev.

De aller fleste laver har sporene inne i sporesekker, i fast vev, og sporene skytes ut i lufta når de er modne. Løs sporemasse er unntaket. Det kan være mange grunner til at knappenåslavene har løs sporemasse, men at det har med spredning av sporene å gjøre er sikkert. Egentlig vet man lite om dette fordi det er vanskelig å forske på. En stor regndråpe med fart ville definitivt gjort vei i vellinga dersom den traff et fruktlegeme, men knappenåslavene gjemmer seg fra direkte regn ved å vokse i mikrohabitater uten direkte regn, men paradoksalt nok på oversiden eller siden av greiner og stokker. Derfor kan ikke regndråper være viktig for spredning av sporer. Teorier går ut på at knappenåslavene har levende spredningsvektorer, f.eks. småkryp som liker seg på tilsvarende steder som knappenåslaven vokser. En flue, soppmygg, bille eller edderkopp kan få sporer festet på seg i fuktig vær, også oppsøkes et nytt sted og en etablering av knappenåslav kan skje ved at sporene fester seg på bark eller ved. En røffere spredningsvektor som en hakkespett eller en meis kan sikkert også være hjelpelige og målrettet.





Figur 3. Gråstobeger på en tørr kvist helt inne ved stammen på en gammel tørrgran i Fageråskjølen. Bilnøkkel og fingre viser størrelsen på laven. Gråstobeger har sine mikrobiologiske preferanser ved at den vokser på et sted uten direkte regn, men aldri på undersiden av kvistene.

### Gråstobeger, økologi og utbredelse

Gråstobeger har i hovedsak to typer voksesteder i Norge:

1. I gammel, naturlig barskog, hvor den vokser på hard, gammel, regnbeskyttet ved av gran eller furu. Den vokser på oftest på tørrkvister eller grove tørre greiner, helt unntaksvis på bark. Den vokser vanligvis på eldgamle døde gadd (stående døde trær) som ofte har stammebark, men også på tørre greiner på levende trær. Slike gamle skoger er ofte ganske lysåpne og har mye død ved både på levende trær (tørrgreiner) og som tørrtrær og læger.
2. På tømmer i gamle lafta bygninger, f.eks. seterløper eller gamle skogshusvær. Overflaten på lafta må være litt sliten og ha en erodert, litt myk, tynn skorpe på hard og ikke råttent ved. Laven kommer etter at veggen har stått i fred en del år. Den er avhengig av å vokse på rundtømmer under takskjegg og tømmeret må være helt ubehandla med maling eller andre midler.

Uansett vokser gråstobeger beskyttet fra regn og aller oftest på gammel, hard ved av (helst) gran, men også furu. Den vokser høyere oppe enn gjennomsnittlig snødybde og på oversiden til vertikalside av substratet / ved-overflaten. Greiner eller tømmer som den vokser på må ha vært stabilt eksponert uten store påkjenninger/slitasje i mange år før laven etablerer seg. Substrat blir aktuelt for laven etter at bark er falt av og etter at veden har gått gjennom en svært saktegående

---

overflatenedbrytning i lang tid. Man vet ikke noe om hvor raskt gråstobeger vokser, men de fleste lavararter vokser sakte og bruker flere år på å starte ny reproduksjon etter etablering.

Generasjonstiden til denne arten er satt til 33 år (Haugan m.fl. 2021:

<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/24069>).

Gråstobeger vokser gjerne i fattig barskog som er lysåpen og sjiktet. I motsetning til den sjeldnere slektningen trollsotbeger liker den en god del soleksponering. Gråstobeger kan finnes helt opp til tregrensa mot fjellet, og i Norge er den sjelden i lavlandet. I kystområder er det noen få funn på eikeved. Et helt typisk voksested i skog er granskog med innslag av grove, kvistrike gadd og svært gamle grantrær med mye tørrgreiner nederst (> 140-160 år), som er ganske lysåpen, og gjerne i vegetasjonstypene blåbærskog eller bærlyngskog (NiN grunntyper T4-C1 og T4-C5). Det er aldri mye gråstobeger i et skogsområde, men på gode lokaliteter finnes den spredt på egnet substrat og det blir kontinuerlig dannet nytt substrat.

Gråstobeger finnes i granskog hvor det som oftest finnes andre rødlistearter av sopp og lav. Typiske arter på døde læger i slik skog er soppene rynkeskinn (NT – nær truet), rosenkjuke (NT) og svartsoneskjuke (NT). På gamle graner kan det vokser flere knappenålslever, f.eks. rødlisteartene sukkernål (NT), rustdoggnål (NT), trollsotbeger (VU – sårbar), taiganål (VU) og rundhodenål (VU). Andre lavararter som er typiske er granseterlav (NT) og sprikeskjegg (NT). Gubbeskjegg (NT) er nesten alltid vanlig i slik gammel granskog, men regnes som rødlistet av samme årsak som for gråstobeger (gammelskogens tilbakegang). Enkelte fugler er også knytta til slik skog, bl.a. tretåspett (NT), lavskrike og granmeis (VU). Se også <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>.

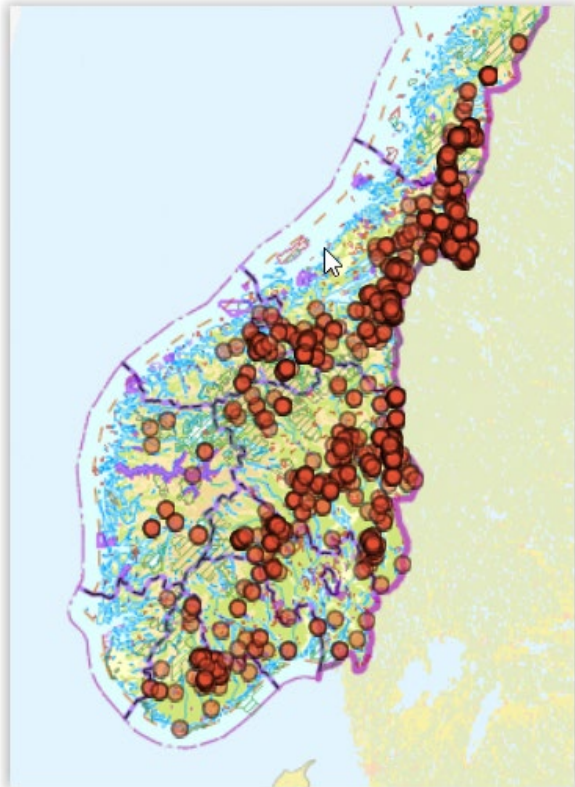
I England og i Sør-Sveriges eldgamle kulturlandskap vokser gråstobeger mer utbredt på ved på bl.a. gammel eik og menneskeskapte vedstrukturer (se bl.a. Nitare 2000: Signalarter – indikatorer på skyddsvärdig skog, flora över kryptogamer; Cannon m.fl. 2021: [Caliciaceae 2.pdf \(britishlichensociety.org.uk\)](https://britishlichensociety.org.uk)).

Arten finnes spredt i hele Norge, og er vanligst i regioner med mye gammel fjellgranskog, dvs. Østlandet og Midt-Norge opp til Helgeland. Nord for Helgeland og på Vestlandet er den meget sjelden og vokser da på furuved.

Et av de norske kjerneområdene for gråstobeger med ganske tett av funn er nord i Trysil og langs hoveddalføret i Engerdal, men vi vet enda ikke helt utbredelsen til dette kjerneområdet. Kanskje ligger forekomstene i Fageråsen utafør kjerneområdet på grunn av at det er færre potensielle skoglokaliteter for arten i åstraktene sør for Engerneset.

Gråstobeger er vurdert som sårbar (VU) i Norge, dvs. det er en truet art. Den har hatt store tilbakeganger i populasjonene i forbindelse med at stadig større deler av skogarealene har blitt konvertert til, biologisk sett, unge og ensarta produksjonsbestand for tømmer. Alminnelig likaldrig produksjonsskog blir ikke gammel nok til at det kan dannes voksesteder for arten, og den er for tett/skyggefull. Konvertering av fjellskog til bl.a. hyttefelt, er en sekundær årsak på grunn av arealomfanget. Antall gamle, lafta løer og skogshusvære går også gradvis tilbake på grunn av at bygningene ikke blir ivaretatt og det bygges få nye slike hus. Antagelig er spredningsevnen til denne arten ganske god, men begrensningen og nedgangen skyldes reduksjon i tilgjengelig substrat og habitat. Dette ender i habitatfragmentering, lange avstander mellom forekomstene og mindre sannsynlighet for nyetablering. Det er estimert at det finnes 5100 individer av gråstobeger i Norge (2021). Gråstobeger er vurdert til sårbar VU grunnet reduksjon i populasjonsstørrelse (> 20 % på 66 år, dvs. de to siste generasjonene for arten) og liten populasjonsstørrelse og pågående nedgang (Haugan m.fl. 2021: <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/24069>).

---



Figur 4. Utbredelse av gråstobeger i Norge, unntatt nordre del av Nordland, Troms og Finnmark, hvor den er meget sjelden. Kilde: <https://artskart.artsdatabanken.no/>



Figur 5. Kart som viser kjerneområdet for gråstobeger på østsiden av Engersjøen. Den østre av de sørligste forekomstene omfatter Fageråsen. Kilde: <https://artskart.artsdatabanken.no/>

### Hva er et godt leveområde for gråstobeger i Trysil?

Et godt leveområde (habitat) for gråstobeger i granskog kan oppsummeres i noen kulepunkter:

- Større sammenhengende område med gammel granskog som inneholder habitatkvaliteter som listet i de neste punktene.
- Gode forekomster av gamle, grove grantrær (gadd) med grove døde greiner og kvister, gjerne jevnt fordelt i ulikaldra skog. Mange av vertstrærne har fremdeles stammebark.
- Rik strukturell variasjon i trærnes vekstmønster (inkluderer f.eks. skeive, brekte eller skada trær), og dernest i hardvokst død ved, slik at tilgjengelige mikrohabiter dannes (som tørr ved i regnskygge).
- Produksjon av aktuelle dødved-substrat over midlere snømengde.
- Lysåpne, sjikta skogbestand.
- Nokså fattig skog (lav til middels bonitet) med noe fuktighet i bakken og kompakt, grønn bakkevegetasjon, gjerne fuktig blåbærskog eller bærlyngskog.

En likealdret og ensjiktet, tett granskog som er skjøttet for å produsere tømmer vil ytterst sjeldent gi rom for forekomster av gråstobeger. Imidlertid kan gjensatte livsløpstrær med identifiserte forekomster av gråstobeger ha økologisk funksjon over lengre tid ved at forekomstene tåler eksponering og kan vokse og spre sporer til andre mulige trær dersom slike finnes i nærområdet.

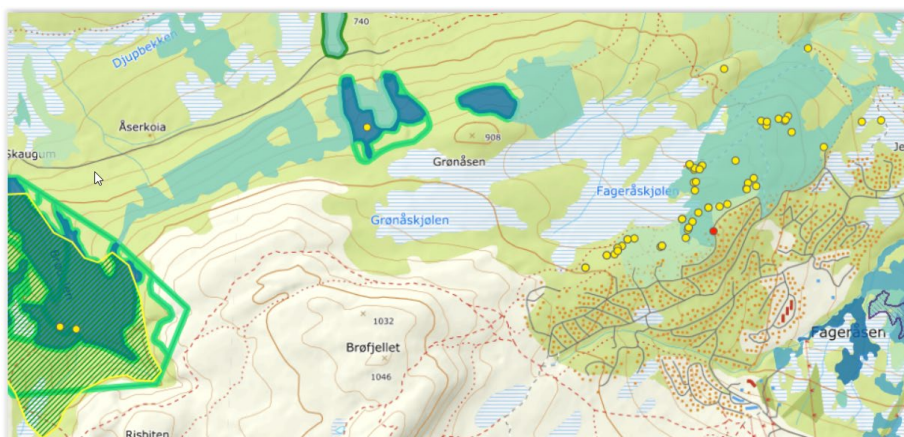


## Landskapsanalyse relatert til gråsobeger rundt Trysilfjellet.

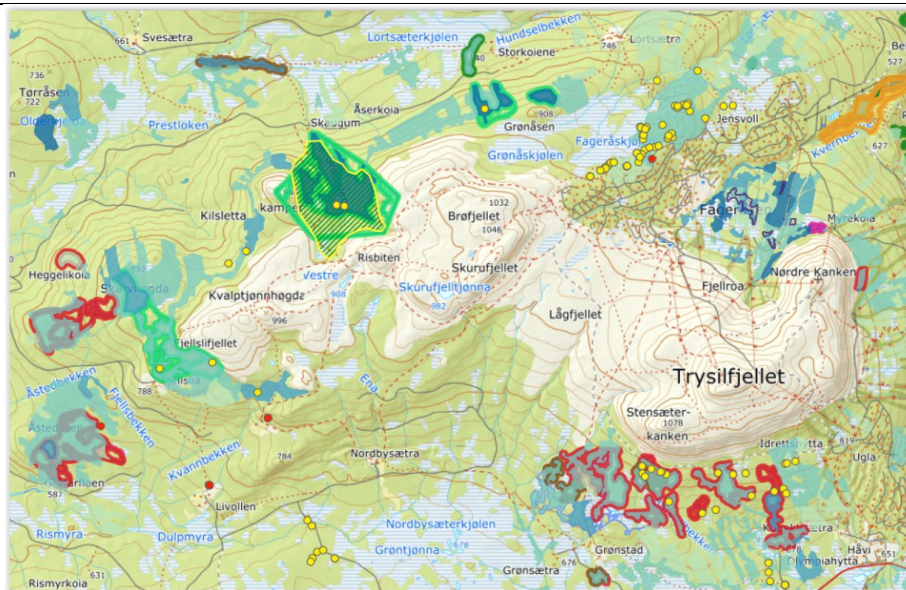
Gråsobeger er kjent med tre forekomster i det planlagte hyttfeltet i Fageråskjølen. De tre forekomstene dreier seg om tre enkelte tørrgraner som er punktfestet med GPS. I tillegg er det funnet forekomster av Liv Ljosland Karlsen og Bjørn Karlsen på to tørrgraner ca. 600-700 meter lenger nord, utafor det planlagte utbyggingsområdet (se kartet, fig.1). Disse er nylig lagt inn i Artskart (<https://artsdatabanken.no/Pages/264269/Kart>). Disse forekomstene ligger i foreslått hensynssone vest for det planlagte hyttfeltet (se kapittel *forslag til hensynssone*).

I Brødalen naturreservat på vestsiden av Trysilfjellet er arten angitt med to funn. Begge er fra 8. juli 2004, og et av dem med høy koordinatpresisjon (7 m), den andre med svært dårlig presisjon (707 m). Det er regnet som sikkert at begge disse funnene er innafor naturreservatet, men det er usikkert om dette omhandler to separate registreringer. Grov presisjon tyder som oftest på at registranten ikke brukte GPS. Registreringene skjedde i forbindelse med utredningen før reservatet ble opprettet, men i faktaark fra Naturbase er ikke arten nevnt i artslista ([Naturbase faktaark](#)). I tillegg har en av registrantene funnet gråsobeger i Dala, Grønåsen, mellom Fageråsen og Brødalen 9. juli 2004. Dette er et funn med 7 m presisjon, og ligger i en nøkkelbiotop med livsmiljøene stående død ved, liggende død ved og bekkeløft, samt DN13-naturtype med gammel granskog ([Naturbase faktaark](#)).

I Artskart kan det se ut til at gråsobeger er sjelden rundt Trysilfjellet. Basert på kjennskap til artens økologi, kan den imidlertid forekomme spredt i rundt hele Trysilfjellet, unntatt i de mest utbygde områdene og evt. i områder med mye skogbruk. Det er få folk som kan identifisere gråsobeger, og arten er derfor trolig dårlig kartlagt. Det er stor arealdekning av nøkkelbiotoper og naturtyper i området, samt en del funn av andre rødlistearter som opptrer i tilsvarende skogmiljøer. Det er også mye eldre naturskog, foreløpig uten artsregistreringer. Særlig gjelder dette arealer over vernskog-grensa. Gråsobeger forekommer også i granskog som regnes som høyereliggende skrapskog (bl.a. de tre forekomstene i det planlagte hyttfeltet i Fageråskjølen). Det er meget sannsynlig at gråsobeger også har tilgjengelige biotoper i tilsvarende arealer andre steder i *den eldste skogen*, naturtyper, naturreservat og nøkkelbiotoper rundt Trysilfjellet. Arten har derfor en god del skogareal som sikrer lengre tids opprettholdelse av populasjoner i disse områdene, bl.a. på grunn av relativt begrenset habitatfragmentering opp mot fjellet (se figur 6 og 7), på tross av de store utbyggingene på nordøstsiden.



Figur 6. kart fra Kilden (<https://kilden.nibio.no/>), Skogportalen. Detaljkart som viser landskapet på nordsiden av Trysilfjellet. Områder med tykke grenser er reservat, naturtyper eller nøkkelbiotoper. Blå områder uten tykke grenser omfatter «den eldste skogen». Gule punkter omfatter forekomster av rødlistearter. Gå til nettstedet for detaljerte opplysninger.



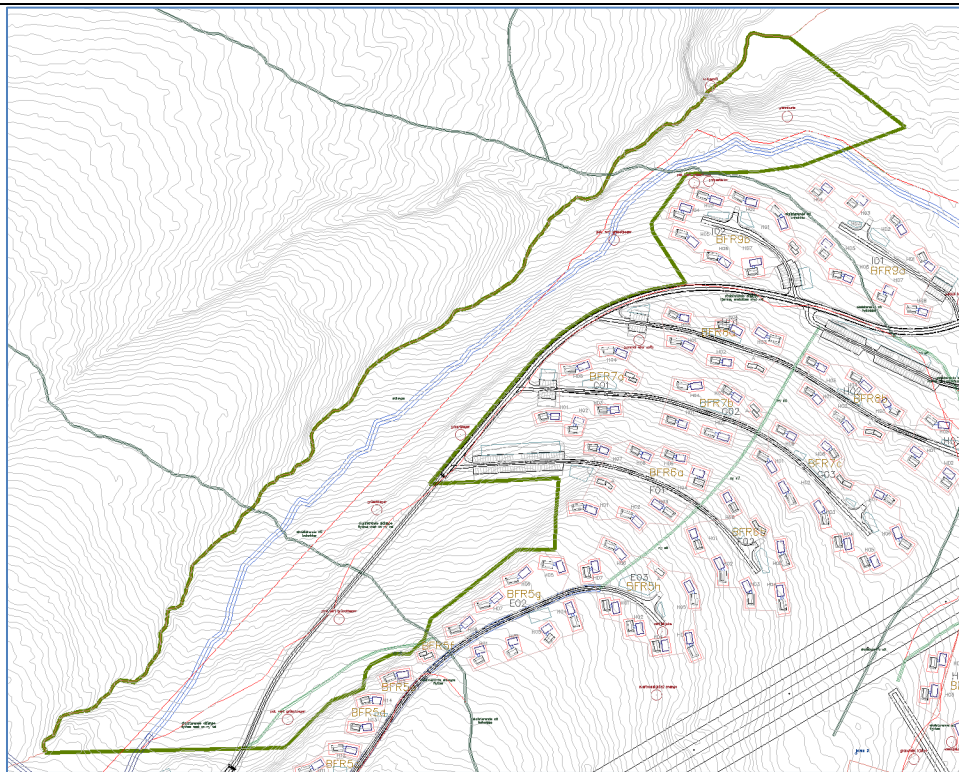
Figur 7. Kart fra Kilden (<https://kilden.nibio.no/>), Skogportalen. Oversiktskart, Trysilfjellet. Områder med tykke grenser er naturreservat, naturtyper eller nøkkelbiotoper. Blå områder uten tykke grenser omfatter «den eldste skogen». Gule punkter omfatter forekomster av rødlistearter. Gå til nettstedet for detaljerte opplysninger.

### Gråstobeger og andre registreringer i det planlagte hyttefeltet i Fageråskjølen, og i foreslått hensynssone

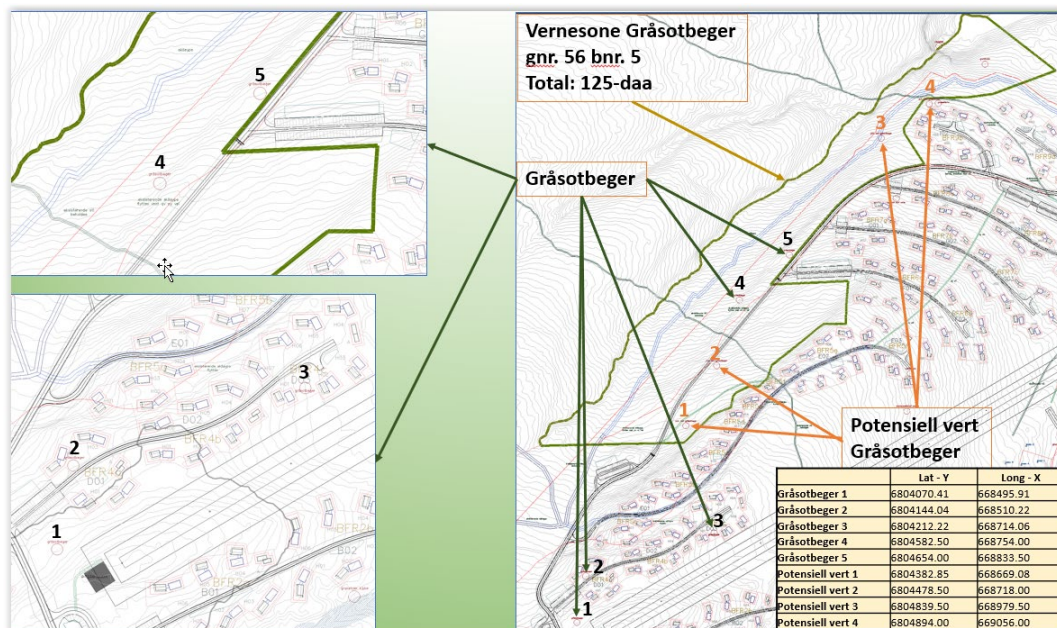
Registreringer av det planlagte utbyggingsområdet for hytter i Fageråsen ble gjennomført av Jon Bekken i 2021 med assistanse fra Tore Stengrundet. Registreringene ble publisert av Bekken (*Hyttfelt i Fageråskjølen, Forekomster av karplanter, sopp og lav, september 2021*). Arbeidet ble utført på oppdrag av Trysil Invest AS. I tillegg til gråstobeger, som er truet (kategori VU – sårbar på Rødlista for arter 2021) ble det rapportert noen andre nær truede (NT) arter. Det dreier seg om lavartene granseterlav, gubbeskjegg, sprikeskjegg og sukkernål, og soppen svartsonekjuka. I et par felt er det konsentrasjoner av disse artene, men granseterlav og gubbeskjegg finnes jevnt utbredt i hele området. Artene forekommer i gammel fjellskog i store deler av Trysil.

Tre enkeltforekomster av gråstobeger er registrert av Jon Bekken og Tore Stengrundet i det planlagte hytteområdet (se figur 9). To ytterligere forekomster ble registrert i den foreslåtte hensynssonen av Liv Ljosland Karlsen og Bjørn Karlsen i 2022 i forbindelse med aktivt søk etter arten, og konfirmert av Reidar Haugan 11. oktober 2022. Under denne befaringen ble også noen mulige vertstrær undersøkt og GPS-markert. Med mulige vertstrær menes at arten ikke finnes der nå, men burde kunne etablere seg. Dette er grove stående døde graner med mye døde greiner og intakt stammebark. Slike trær er ikke fullstendig kartlagt, men de fire trærne viser at det er ytterligere tilgjengelige habitat i området (se kartet, figur 9). Hvert tre med individer av gråstobeger er nummerert 1-5 og omtales under.





Figur 8. Kartet viser mye av det planlagte hyttefeltet i Fageråskjølen. Den foreslåtte hensynssonen (125 dekar) i rapporten er rammet inn med grønn grense vest for hytteområdet.



Figur 9. Kart som viser GPS-posisjonerte forekomster av gråstobeger og gode kandidater til fremtidige vertstrær. Forekomst 1-3 ligger i planlagt hyttefelt, mens forekomst 4-5 ligger i foreslått hensynssone.

### Gråstobeger 1-3

Forekomstene 1-3 i planlagt hyttefelt ligger i glissen, snø- og vindslitt skog som er luftig og lysåpen. Vegetasjonstypen er fattig blåbærskog (NiN: T4-C-1; <https://artsdatabanken.no/Pages/237816>).

---

Skogbunnvegetasjonen (bunn- og feltsjiktet) er tettvokst, humusrik og fuktig. Skogtypen er lavproduktiv naturskog (definisjon naturskog: <https://artsdatabanken.no/Pages/182818>). Området er registrert som skrapskog i skogbruksplanen (kilde: Allma, mars 2023). Treslagene er gran og noe dunbjørk. Det er mye heltre- og toppbrekk i området pga. snø, evt. trolig kjerneråte av granstokkjuke. Partier har en del liggende død ved i ulike nedbrytningsstadier. I Skogportalen Kilden ([Kilden - Skogportalen \(nibio.no\)](https://artsdatabanken.no/Pages/182818)) er området registrert i kategorien *den eldste skogen* med alder 135 år og med bonitet G11 (2008). Begge deler er feil med tanke på at målemetoder er utviklet for skogbruksformål. De herskende, levende trærne i skogen er sannsynligvis adskillig eldre enn 160 år i dag og boniteten er lavere. Legges skogkontinuitetsalder til ved å inkludere stående og liggende død ved, blir alderen betydelig eldre.

Det ble registrert to individer av gråsobeger på tre nr. 1 og ett individ på hvert av tre nummer 2 og 3. Punktene representerer enkelte meget grove (60 - > 100 cm i brysthøgdediameter), stående døde graner (gadd – evt. grangadd). Gråsobeger vokser på gadd som fremdeles har stammebark. Den vokser på tørrkvister og helt inne ved stammen, ca. 1,3-2 meter over bakken, og himmelretning har liten eller ingen betydning. Kvistene med arten er for det meste hogd av med øks nesten helt inne ved stammen (for mange år siden), og vokser både på snittflata etter øksehogget og på oversiden av greinstumpen.

#### *Gråsobeger 4-5*

Gadd med gråsobeger 4 og 5 ligger i forslaget til hensynssone. Forekomst 4 har ett individ av gråsobeger, og 5 har to individer. Artens økologi i dette området er svært lik det som ble registrert i forbindelse med forekomst 1-3, også når det gjelder påvekst på avhogde greiner.

Skogen er noe yngre og mer produktiv i forslaget til hensynssonen enn i det planlagte hytteområdet, og forekomstene ligger i litt tettere skog. Det forekommer også mer død ved. Vegetasjonstypene er noe rikere, og det finnes innslag av mer urterik vegetasjon i små partier (lågurtskog T4-C-3: <https://artsdatabanken.no/Pages/182818>), noe som tyder på noe rikere bergarter og kanskje kildeframsprung fra disse. I henhold til Skogportalen Kilden ([Kilden - Skogportalen \(nibio.no\)](https://artsdatabanken.no/Pages/182818)) er også skogen i den foreslåtte hensynssonen registrert i kategorien *den eldste skogen* med alder 135 år og med bonitet G11 (2008). Alder er adskillig høyere (se gråsobeger 1-3), og boniteten er trolig satt for høyt. Skogtypen er naturskog som er registrert som uproduktiv skrapskog i skogbruksplanen.





A. Gråstobeger 1, i byggeområdet. Naturlig brekt grein.



B. Gråstobeger 2, i byggeområdet. Denne vokser på avhogd grein.



C. Gråstobeger 4, i hensynssonen. Denne vokser på avhogd grein.



D. Gråstobeger 5, i hensynssonen. Denne vokser på avhogd grein.

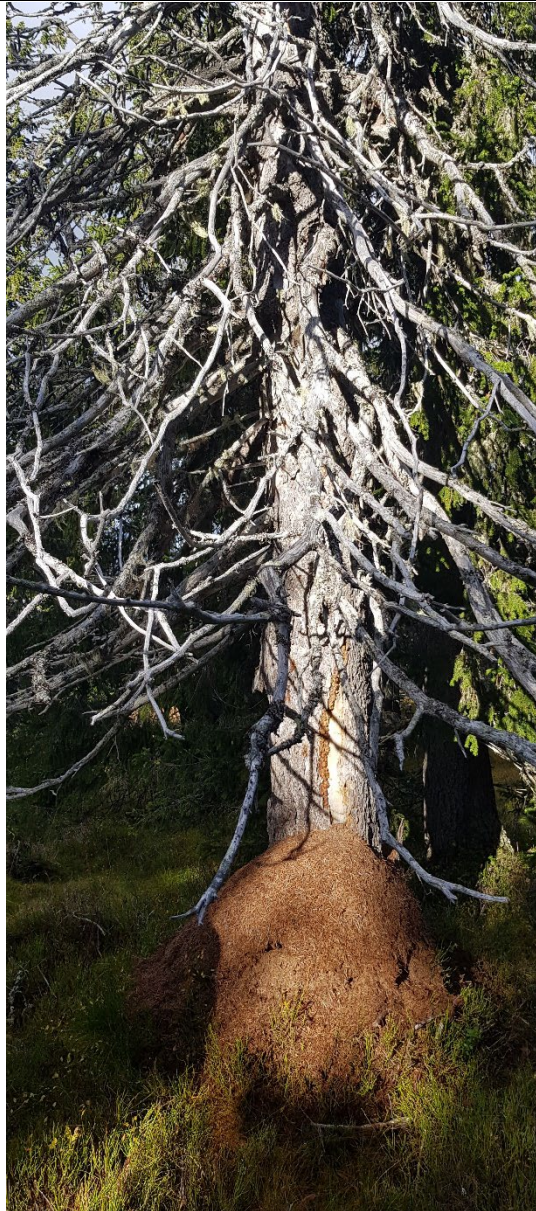


E. Typisk fattig granskog med gråstobeger. Glissen skog med mye bunnvegetasjon.

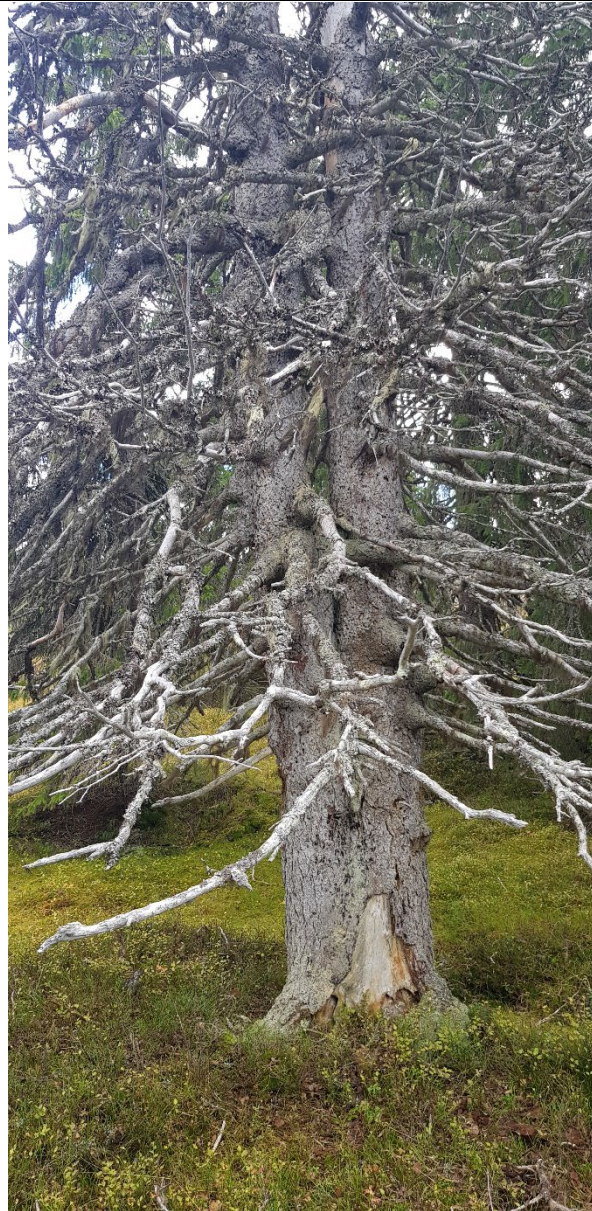


F. Typisk fattig granskog med gråstobeger. Glissen skog med mye bunnvegetasjon.





G. Tre med gråsbetger. Gadd med mye døde greiner og intakt bark på stammen. Gråsbetger 5 i hensynssonen.



H. Tre med gråsbetger. Gadd med mye døde greiner og intakt bark på stammen. Gråsbetger 2, i byggesonen.

Figur 10 A-H. Bilder.

### **Forslag til hensynssone for å ivareta gråsbetger og gammelskog i Fageråskjølen.**

For å ivareta levedyktig bestand til gråsbetger foreslås det satt av et større område til hensynssone i detaljregulering for Fageråskjølen. På kartet vist i figur 8 er det figurert et forslag til hensynssone vest for hyttefeltet. Dette ligger i praksis mellom utbyggingsområdet og øvre deler av Lortsæterbekken, som starter i Fageråskjølen myrområde. En mindre del av myr inngår øverst, mens mesteparten av arealet har skog dominert av gran og bjørk. Forslaget er på 125 dekar. Den viktigste delen av hensynsområdet har eldre granskog.

---

## Forekomstene av gråstobeger i forslaget til hensynssone

I barskog på svært lav bonitet vokser trær sakte. Antagelig har skogen i hensynssonen variasjoner av bonitet G8, G6 og enda lavere (dvs. ikke produktiv skog = ulønnsomt for skogbruk).

Trærne bruker lang tid på å dø på disse lave bonitetene. Gran i fjellskog dør ofte gradvis ved at f.eks. kjerneråte angriper treet innenfra. Greiner og kvister dør nedenfra og oppover stammen, og slike greiner vil være festet til treet i flere tiår. Eventuelt kan treet også dø fra toppen på grunn av snøbrekk. Det er et kobbelt av lavarter som er evolvert å vokse på slike døde greiner, deriblant gråstobeger. Til slutt er treet dødt, men har fremdeles bark på stammen som står i kontrast til de barkløse greinene. Gadd kan stå oppreist i mange tiår og mister etter hvert stammebarken også. Når slike grove gadd faller overende, kan de på tørre og fattige vegetasjonstyper være i nedbrytning i flere hundre år. Dette gjelder spesielt furu, men også til dels hardvokst gran. I mange tilfeller vil også vind felle en del trær, men det gjelder oftere de noe yngre trærne, mens de grove, korte og eldste trærne vil stå og dø på rot og til slutt knekke ved basis.

Det er gadd med intakt stammebark og mye døde greiner som ser ut til å være det optimale naturlige habitatet for gråstobeger i fjellskogen i Trysilfjellet, og trolig også i Norge. I Fageråskjølen ser det også ut til at avhogde kvister 1,5-2 meter over bakken har vært habitatskapende. Dette har da skjedd på friske og levende trær for flere tiår siden. Dette er et mikrohabitat som aldri er beskrevet tidligere. Hvorfor greinene er hogd av på denne måten er uvisst.

## Foreløpig kartlegging i den foreslåtte hensynssonen

Kartleggingen i hensynssonen er preliminær. Det ble gjennomført en fellesbefaring for å bekrefte funn av gråstobeger 11. oktober 2022. Den foreslåtte hensynssonen har mye større habitatdiversitet enn planområdet for bygging, og er derfor mer rikt på arter.

To forekomster av gråstobeger (VU) er bekreftet etter at arten ble ettersøkt i 2022. I det samme området ble det observert svartsonekjuka (NT), granseterlav (NT), sukkernål (NT), sprikeskjegg (NT) og gubbeskjegg (NT). Gubbeskjegg er vanlig på gammel gran. Liggende død ved og marklevende arter er lite undersøkt, og gamle grantrær og bjørk er sporadisk undersøkt. Disse substratene forekommer rikt, og alle og trolig flere rødlistearter enn de som er funnet i utbyggingsområdet har populasjoner i hensynssonen, dette fordi området er mer produktivt og på grunn av det har levert mer strukturelt varierte mikrohabitater. Området har mye gadd og læger i tillegg til en del gamle trær. Det er innslag av noe rikere vegetasjonstyper i granskog (litt lågurtskog). Området har naturskog. Det grenser til en bekk langs hele området og har bekkekløftstruktur i deler med bl.a. en liten foss og fosserøyksone og kanskje utgaver av de sårbare (VU) naturtypene fosseberg (<https://artsdatabanken.no/rln/2018/68/fosseberg?mode=headless>) og fosseeng ([https://artsdatabanken.no/rln/2018/52/fosse\\_eng?mode=headless](https://artsdatabanken.no/rln/2018/52/fosse_eng?mode=headless)). Myr og kilder og liknende naturtyper er ikke undersøkt.

Konklusjon: En kartlegging av arter i den foreslåtte hensynssonen skal gjennomføres. Registreringene legges inn i Artskart. Arter og naturtyper skal også beskrives i rapport.

## Konsekvenser for gråstobeger innenfor byggeområde for planlagt hyttefelt

Utbygging i området planlegges nær de tre trærne med forekomster av gråstobeger i hyttefeltet (få meter unna). Forekomst nr. 1 står noe lenger unna inngrep enn forekomst 2 og 3, som ligger svært nær planlagte hytter.



---

Basert på kunnskaper om artens økologi, vokser gråsobeger på hard, død ved i glissent, til dels soleksponert og luftig habitat. Det gjelder også forekomstene 1-3. Det er også sannsynlig at intakt skogbunnevegetasjon spiller noe rolle for fuktighet, men uvisst hvor stor. Det kan være en fordel om de trærne som står helt inntil forekomsttreet også spares.

Forekomstene av gråsobeger i dette området vil meget sannsynlig overleve en periode over noen år dersom de aktuelle trærne spares (og, om nødvendig, beskyttes mot fysiske skader i byggefasen). Det er uvisst hvor mange år arten kan leve på en gadd, men dersom arten bare lever på de tørre greinene så lenge det er bark på stammen, sier det seg selv. Bakkevegetasjon og trær inntil forekomsttreet er usikre faktorer, og å ta slike hensyn er føre-var-tiltak.

Forekomster i et eventuelt hyttefelt vil derfor kunne leve og spre sporer til bedre habitater i en god del år, bl.a. de kartlagte vertstrærne i den foreslåtte hensynssonen. Avbøtende tiltak vil også kunne være positivt for arten (se: Mulige aktive tiltak).

Konklusjon: De tre trærne hvor det vokser gråsobeger skal fysisk beskyttes i byggeperioden og spares i hyttefeltet. Trær som står inntil vertstrær skal også spares. Intakt bakkevegetasjon skal spares intakt i en minst 5 meter sone fra stammens ytre diameter.

### **Aktive tiltak for å bevare gråsobeger i byggeområde for planlagt hyttefelt**

Mulige aktive tiltak omfatter både å flytte forekomstene av gråsobeger, og å legge til rette for forekomstene av arten i planlagt hytteområde.

#### 1. Transplantasjon

Dette tiltaket gjelder flytting av de tre forekomstene av gråsobeger i planlagt hyttefelt til områder hvor forekomsten av individene er regnet som trygge. Dette er mulig ved å flytte hele gadd, evt. å skjære ut kvister med arten og «pode» den over til mulige vertstrær. Tiltaket krever mye planlegging, innsats og maskinkraft. Særlig gjelder dette å flytte gadd. Å operere ut kvister eller å kappe vedskiver med arten krever presisjon, bl.a. for å beskytte laven og for å feste substratet i ny lokasjon, f.eks. på de kartlagte potensielle vertstrærne. Tiltaket må eventuelt planlegges grundig og gjennomføres svært varsomt. Full oversikt over artens habituelle krav har man ikke, og resultatet er derfor noe usikkert.

Konklusjon: på grunn av usikkert resultat anbefales *ikke* transplantasjon av substrat med gråsobeger.

#### 2. Verne trær med gråsobeger

De tre grangaddene med gråsobeger spares og beskyttes i forbindelse med en eventuell utbyggingsfase. Det er sannsynlig at arten kommer til å overleve dersom trærne beskyttes. Arten tåler eksponering av sol, lys og vind, men er ganske sikkert sårbar for slitasje og støv/flis. Bunnevegetasjon og de nærmeste trærne spares helt (føre var tiltak). Gadd med gråsobeger kan leve i mange år og levere sporer til andre tilgjengelige substrat, som igjen kan produsere individer. For eksempel står de nærmeste potensielle vertstrærne som ble kartlagt fra ca. 175 meter til ca. 1000 meter fra nærmeste påviste forekomst av gråsobeger.

Konklusjon: Kjente trær med forekomster av gråsobeger i byggesonen vernes og beskyttes. Trær som står inntil vertstrærne skal spares, inkludert en så intakt bunnevegetasjon som mulig (jf.



konklusjonen i kapitlet «Konsekvenser for gråсотbeger innenfor byggeområde til planlagt hyttefelt» over.

### 3. Nytt substrat i byggesonen

Dette kan utføres ved f.eks. tre tenkte tiltak. De to siste tiltakene utføres i praktisk samråd med biolog.

- Spare andre mulige vertstrær som får utvikle seg fritt. Dette omfatter å spare grove tørrtrær med intakt bark i byggesonen, men også grove levende graner med mye tørrkvist. En ide kan være å hogge levende grov gran til grønne høgstubber. Da kan de trolig stå lenger i et omskiftelig miljø.
- På grove, levende trær kan man hogge av enkelte grøvre greiner i 1.5-2,5 meter over bakken som er beskyttet mot regn fra andre greiner. Snittflata må være vertikalt skrå, lik de som er vist på bilder, figur 10. Dette omfatter mest levende greiner på grønne trær.
- Dersom det skal bygges leegger eller liknende strukturer, anbefales det å benytte rundtømmer som arten kan vokse på. Disse må bygges med ubehandlet virke som laft og ha et lite «tak» som lager regnskygge. Konstruksjonene bør være så solide at de kan stå i mer enn 33 år, dvs. en definert gråсотbeger-generasjon. Konstruksjoner kan også bygges med gråсотbeger som begrunnelse og motiv (med tilpasset informasjon). Konstruksjonene må være så høye at arten kan etablere seg, og ikke bli påvirket av snøbrøyting på begge sider (> 2 meter). Gråсотbeger kan etablere seg uansett himmelretning, men litt skygge er en fordel, så direkte sørlig vekstflate uten skygge er uheldig. Gjenbruk av granvirke som felles på grunn av byggeprosjekt er en stor fordel. Dette er hardvokst gran som har meget lang levetid. Tømmeret bør ha noe bark igjen på de lufteksponerte sidene og det bør stå igjen enkelte «skråhogde» 5-7 cm lange kviststumper 1,5-2 meter oppe på lafteveggen.
- Det er også et godt tiltak å la grovt, hogd virke ligge på bakken noen steder. Dette kan gjerne til dels være en kombinasjon av «sittebenk» og substrat for kjuke som vokser på hardvokst granved i gammelskog. Felte trær kan til dels kvistes slik at de ligger med bakkekontakt, til dels kvistes de ikke. Ukvista trær bør de ligge for seg selv og sakte bli mosegrodd, og de kan gjerne fraktes inn i hensynssonen.

Tiltakene vil være positivt for gråсотbeger og andre rødlistearter som vokser på stående trær i området, samt øke mulighetene for overlevelse av kjuke, som svartsonekjuke.

Konklusjon: Det skal spares så mange grove grantrær som mulig i byggesonen og en del greiner hogges slik det er beskrevet over. Gran som felles brukes til å bygge leegger etc. i henhold til beskrivelse over. Grove graner legges også igjen i terrenget, til dels kvistet og til dels ikke kvistet. Personer som skal gjennomføre de fysiske tiltakene skal innledningsvis veiledes av biolog i byggeområdet slik at det oppnås en felles forståelse av tiltakene relatert til rødlisteartenes økologi.

### **Kunnskapsformidling om gråсотbeger, gammelskogens arter og egenskaper, samt arealkategorier**

Hytteiere og terrengbrukere må informeres om de konkrete tiltakene som gjennomføres for å bevare og legge til rette for gråсотbeger på en slik måte at de vil følle medeiarskap til forekomstene. Dette kan gjøres på flere ulike måter og samordnes med evt. videre arbeid. InformasjonsmaterieU skrives og utformes om gråсотbeger, gammelskogen som habitat for mange arter og ulike biotoper i gammelskogen lokalt. Dette bør også medfølges som en del av prospektene allerede i en salgs- og planfase gjeldende hyttene. Hensyn, avbøtende tiltak og tidsperspektivene må belyses.

---

Det kan også lages informasjonsmateriell om forvaltningsområder som naturtyper, nøkkelbiotoper og reservater (som har ulike registreringsmetoder, opphav, kvalitetskrav, forvaltningsregler og grad av vern). Dette er ganske teknisk informasjon som er vanskelig å formidle og kanskje ikke så enkelt å forstå.

Den delen som omfatter kunnskapsformidling, kan omfatte f.eks.:

1. Skriftlig, analog informasjon i ulike former (brosjyrer, plakater etc.).
2. Kombinasjon av analog informasjon og «dypdykklenker»
3. Gammelskogsvandring med stolper i hensynssonen som har QR-koder (tilpasset stolpejakt eller «nymotens» natursti)
4. Internettside eller Facebook-side

Gode kart og bilder er viktig. Måten dette gjøres på må videreutvikles i et eget prosjekt.

Konklusjon: det skal lages et informasjonsopplegg som når hytteeiere og terrengbrukere i samarbeid med biolog.

#### **Anbefalte tiltak for å ivareta gråsbeger i hensynssonen**

1. La skogen utvikle seg fritt og at det på naturlig vis produseres tilgjengelige mikrohabitat for gråsbeger (passivt tiltak).
2. Hjelpetiltak: kutte greiner som beskrevet over. Dette kan gjøres både på de mulige vertstrærne som er kartlagt, men minst like mye på levende graner som er i aldersfase og kommer til å dø innen noen år.
3. Hjelpetiltak: Dersom det skal etableres konstruksjoner langs løype/vei gjennom området, kan det tenkes på samme måte som beskrevet over.
4. Hjelpetiltak: Det kan utvikles et opplegg for å prøve å «plante» sporer av gråsbeger på nytt substrat. Det finnes ingen kunnskaps-basis om dette kan være vellykket slik at det vokser fram nye individ, og artens grunnleggende reproduksjonsbiologi, som involverer både sporer av begge «kjønn» og riktig algeart, er ukjent. Dette er eventuelt et slags nybrottsarbeid.

Konklusjon: Skog og endre marktyper i den foreslåtte hensynssonen skal utvikle seg fritt. Med dette menes at det *ikke skal skje noen fysiske inngrep i form av hogst, rydding eller graving*. Unntak er rydding og evt. maskinbruk i forbindelse med løyper, stier, veg og annen pålagt infrastruktur. Hjelpetiltak i samråd med biolog, som beskrevet i punkt 2 og 3 over er tillatt og anbefalt.