

# Beslutningsgrunnlag for kalksteinslørsopp *Cortinarius* *caesiocinctus* Kühner

## Bakgrunnsinformasjon

Kalksteinslørsopp er nå splittet i to arter; *Cortinarius caesiocinctus* og *C. cobaltinus* (koboltslørsopp), basert bl.a. på genetiske studier. Pga. store likheter i økologi og utbredelse, omhandles denne samlet, som artskomplekset kalksteinslørsopp (*C. caesiocinctus* coll.)

Kalksteinslørsopp og koboltslørsopp danner begge mykorrhiza med gran, muligens også furu, i moserik kalkgran(-furu)skog, inkludert kantsoner av kalkbrudd.

Artskomplekset vokser primært i moserik kalkgranskog, herunder "karst-kalkgranskog" på helt grunnlendte kalkrygger med stedvis helt åpne kalksua. Artskomplekset er også registrert i helt grunnlendt, urterik kalkfuruskog med innslag av gran (f.eks. Ultvedtåsen, Ringerike). Kalksteinslørsoppen danner åpenbart primært mykorrhiza med gran (*Picea abies*), men trolig også med furu (*Pinus sylvestris*). Artskompleksets hoved-habitat, kalkgranskog tilsvarende i rødliste 2011 lågurtgrankalkskog (VU), og i NiN 2.0 bærlyng-kalklågurtskog og kalklågurtskog med dominans av gran (T4-C8, T4-C4 1AR-A-Plab). Forekomster i kalkfuruskog tilsvarende i NiN 2.0 lyng-kalklågurtskog og bærlyng-kalklågurtskog med dominans av furu (T4-C12, T4-C8 1AR-A-Plsy).

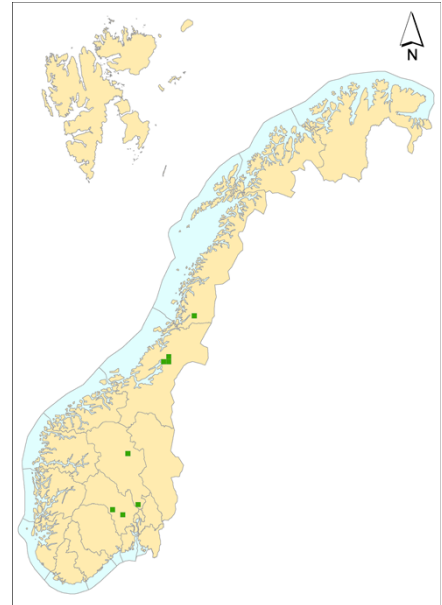
Artskomplekset virker å ha relativt god spredning/etableringsevne innenfor arealer med høy tetthet av forekomster (kalkrygglandskapene på Hadeland, Steinkjer-Snåsa), men dårlig spredningsevne utenfor slike hotspot-områder. Utenom de største hotspot-områdene har komplekset også dårlig re-etableringsevne i ungskog etter hogst.

## Status

Arten har status sterkt truet (EN) i Norsk rødliste for arter 2015 (2010: sterkt truet (EN); 2006: sterkt truet (EN)).

Det er kjent et 20-talls lokaliteter tilsammen for de to artene (*C. caesiocinctus* og *C. cobaltinus*). Trolig er alle lokalitetene fra Trøndelag-Nordland (ca 8 lok.) kalksteinslørsopp i snever forstand, mens de fleste kollektene fra Oslofeltet (Mjøsa-Hadeland-Ringerike) ser ut til å representere koboltslørsopp. Kalksteinslørsopp i snever forstand har et tyngdepunkt langs Snåsavatnet (Steinkjer-Snåsa, Nord-Trøndelag), med nordgrense i Grane, Nordland. På Sørøstlandet er arten genetisk verifisert fra Gran og Etnedal.

Koboltslørsopp er verifisert med DNA sekvensering fra 4 lokaliteter på Hadeland, én fra Ringerike og én fra Hedmarken. Det virkelige antallet lokaliteter for artskomplekset antas å ikke overstige 75, noe som tilsvarer omtrent 1500 individer basert på antagelse om 20 individer pr. lok. (2 geneter og 10 rameter/genet). Kalkgranskog er en rødlistet naturtype (VU), har hatt en nedgang i areal og tilstand både i Hadeland-Ringerike-området og Steinkjer-Snåsa, og artskomplekset vurderes å ha hatt en nedgang siste 50 år. Artskomplekset vurderes å være godt kartlagt i hotspot-områder med høy sannsynlighet for funn. Men fortsatt mange mulige utpost-områder som er dårlig kartlagt. Funn av *C. caesiocinctus* s.str. i 2017 i Etnedal (som ikke tidligere har vært kartlagt for kalkbarskogsarter) kan indikere slike "kunnskapshull".



Antall individer	1500
Antall lokaliteter	20
% europeisk bestand	25-50%
% verdens bestand	25-50%

## Påvirkningsfaktorer

Artsdatabankens liste over påvirkningsfaktorer er benyttet. Følgende påvirkningsfaktorer er viktige for artskomplekset:

	Påvirkningsfaktor	Utdypende beskrivelse	Tidsrom	Omfang	Styrke
<b>Påvirkningsfaktor 1</b>	Åpne hogstformer (flatehogst)	Bestandskogbruk med flatehogst har en negativ påvirkning på kalkskogsarter som er avhengig av et levende rotsjikt av gran/fururøtter.	Pågående	Majoriteten av populasjonen påvirkes (50-90%)	Rask reduksjon (>20% over tre generasjoner)
<b>Påvirkningsfaktor 2</b>	Utbygging/utvinning	Arealtap pga. utbygging (boliger, veier) og kalkbrudd	Pågående	Minoriteten av populasjonen påvirkes (< 50 %)	Rask reduksjon (>20% over tre generasjoner)
<b>Påvirkningsfaktor 3</b>	Opphørt/redusert landbruksdrift	Tilgroing/fortetning pga. opphørt hevd som beiteskog eller parkmessig skjøtsel	Pågående	Minoriteten av populasjonen påvirkes (< 50 %)	Langsom, men signifikant reduksjon (<20% over 3 generasjoner)

## Mål og nullalternativ

Målet for arten er å gå ned én rødlistekategori på Norsk rødliste for arter i 2035, noe som tilsvarer sårbar (VU). Da må nedgangen opphøre og arten kan vurderes etter D-kriteriet. For å nå målet må følgende delmål oppfylles:

Mål for arten	Populasjonsegenskap	Målsetting per 2035 (hva må til)	Nullalternativ per 2035
<b>Delmål 1</b>	Antall populasjoner	Ingen nedgang; alle 20 kjente + nyregistrerte forekomster skal være intakte (> 75 forekomster)	Tap av 2 av 20 forekomster
<b>Delmål 2</b>	Forekomstareal	Ingen nedgang; > 150 km <sup>2</sup>	Nedgang fra 150 til 125 km <sup>2</sup>
<b>Delmål 3</b>	Habitatkvalitet	Alle populasjoner skal være i god, økologisk tilstand	10-20% av pop. I redusert, økologisk tilstand

## Kunnskapshull

Det er ikke foreslått prosjekter som vil dekke kunnskapshull for arten, ut over eventuelle prosjekter om kunnskapsinnhenting som er knyttet til tiltak.

## Tiltak

For å nå delmålene vil følgende tiltak bidra i positiv retning. Tiltakene er beskrevet, og nåverdien av tiltakskostnader er beregnet for perioden fra tiltakene antas igangsatt (2019) og fram til 2035.

Tiltak	Navn	Beskrivelse	Påvirkningsfaktor	Varighet av tiltak	Nåverdi av tiltakskostnad
<b>Tiltak 1</b>	Stans av utbygging, (flate)hogst	Lok. av kalkgranskog må sikres. 5 lok. av 20 er i dag sikret som naturreservat. Ca 6 ytterligere lok peker seg ut for en streng sikring (slik at minst 10 til sammen er sikret med strenge virkemidler): Steinkjer Kvam-området (Brasethøgda 1500 daa, Noem 160 daa, Skrattåsen 490 daa); Bangsberget, Ringsaker (28 + 47 daa); Stoa, Gran (utvidelse	1 og 2	Engangs	Trolig høye kostnader*

		Lysen NR; ca 100 daa); Askildsrud, Skøyenåsen, Lunner (ca 100 daa; Ultvedtåsen, Ringerike (ca 100 daa). De aller fleste av de gjenværende er sikret som nøkkelbiotoper/MiS-biotoper og naturtype-lokaliteter.			
<b>Tiltak 2</b>	Skjøtsel/Restaurering	Skjøtselsplaner: Tynning/rydding av krattoppslag (einer, bjørk, osp) og tynning/avstandsregulering i tette granplantefelter.	1 og 3		Kr 380 000
<b>Tiltak 3</b>	Supplerende kartlegging	målrettet kartlegging på (i) lite studerte lok, (ii) lok. med særlig stor sannsynlighet for forekomst (pga. habitat-kvaliteter, og nærhet til andre populasjoner). I de seinere år har det vært bedrevet lite, systematisk kartlegging av kalkbarskogsopper (noe er funnet ifm. fylkesvis kalkskogskartlegging, men lite ressurser til artskartlegging her.)	1, 2 og 3		Kr 150 000

\*Det mangler gode anslag for kostnader ved å sikre areal mot nedbygging fordi vi ikke kan beregne alternativkostnaden uten å gå nærmere inn på arealbruken.

## Tiltaksanalyse – tiltakspakker

Blant mulige tiltak som er listet ovenfor, er det identifisert tre tiltakspakker. Tiltakspakkene består av aktuelle tiltak som til sammen gjør at målet nås med minst 50% sikkerhet.

	Tiltak som inngår i pakken			Sannsynlighet for måloppnåelse	Nåverdi av tiltakskostnad
<b>Tiltakspakke 1</b>	Tiltak 1	Tiltak 2	Tiltak 3	85-95%	kr 530 000 + kostnader for tiltak 1
<b>Tiltakspakke 2</b>	Tiltak 1			75-85%	Trolig høye kostnader
<b>Tiltakspakke 3</b>	Tiltak 1	Tiltak 2		85-95%	kr 380 000 + kostnader for tiltak 1

## Samlet vurdering og anbefaling

Tiltakspakke 1 anbefales. Tiltak 1 (mot arealtap, flatehogst) er viktigst. Tiltak 2 er viktig tiltak i tett, yngre (plantet) skog. Samtidig må supplerende kartlegging intensiveres for å få mer kunnskap om hvor avdempende tiltak skal settes inn. Vi vil derfor anbefale at man går inn for tiltakspakke 1 med streng sikring (av noen lokaliteter) kombinert med skjøtselsplaner for noen lokaliteter, samt økt kartlegging.

## Aktuelle virkemidler

For å utløse tiltakspakken er aktuelle virkemidler beskrevet i tabellen under aktuelle.

Nr	Virkemiddel	Tiltak	Beskrivelse	Bidrag til måloppnåelse
11.1	Områdevern	1	Aktuelt for områder som i dag ikke er vernet. Minst 6 lokaliteter, ca. 2525 daa. Gjennom frivillig skogvern.	Hovedvirkemiddel. Virkemiddelet vil gi en sterk sikring av de viktigste lokalitetene som i dag ikke er vernet.
11.2.2	Prioritert art med økologisk funksjonsområde	1	En prioritering vil beskytte alle forekomstene av arten, også hittil ukjente forekomster. De fleste lokalitetene anses som kjent, men fortsatt muligheter for nye funn.	Hovedvirkemiddel. Virkemiddelet vil sikre alle individer og voksestedet. Sikre at nødvendige tiltak kan bli gjennomført utenfor verneområder. ØF foreslås for å sikre en liten buffer rundt voksestedet.

11.3	Utvalgt naturtype	1	Gjelder naturtypene kalkgranskog og kalkfuruskog.	UN vurderes som et supplerende virkemiddel. Det bidrar i forhold til alle anbefalte tiltak.
11.9	Privatrettslige virkemidler.	1,2	Tinglyst avtale med grunneiere for skjøtsel og stans av hogst og treslagsskifte på lokaliteter med kalksteinslørsopp.	Hovedvirkemiddel. Virkemiddel for gjennomføring av tiltak på privat grunn for areal som ikke er vernet.
12.1	Tilskuddsordning for trua arter og naturtyper	2	Tilskuddsordningen kan gi tilskudd til skjøtsel, restaurering og etablering.	Tilskuddsordninger kan benyttes, men antas å ha begrenset relevans.
12.2.2	Ny driftspost - trua natur.	2, 4, 5	Det foreslås ny budsjettpost til bevaring av truet natur. Midler til skjøtsel og innhenting av ny kunnskap.	Hovedvirkemiddel.
12.4	Drift av verneområder		Skjøtsel for ivaretagelse av verneformålet. En stor del av lågurtgrankalkskog i verneområder er eldre skog og det er lite behov for tynning/rydding. For mindre arealer innenfor verneområder kan det likevel være aktuelt.	Supplerende virkemiddel. Virkemiddelet vurderes å dekke små arealer, men bør gjennomføres der det er aktuelt.
61.1	Forskrift om bærekraftig skogbruk §5		Ved gjennomføring av skogbrukstiltak skal skogeieren sørge for at verdiene i viktige livsmiljø og nøkkelbiotoper blir ivarettatt i samsvar med retningslinjene i PEFC Skogstandard. Lågurtgrankalkskog inngår under "rik bakke". Det er nylig gjort endringer i systemet som mer presist vil fange opp typen fremover.	Supplerende virkemiddel. Virkemiddelet vil være viktig for ivaretagelse av forekomster med arten utenfor verneområder.
62	Tilskudd til miljøtiltak i skogbruket.	2	Tilskudd til miljøtiltak i skogbruket kan benyttes for gjennomføring av tiltaket. Skogtypen er råteutsatt og uttak bør gjøres som avstandsregulering i ung alder. Det er behov for utvikling av veiledningsmateriell for bevisstgjøring om behov for tidlig avstandsregulering og for utvikling av miljøelementer.	Supplerende virkemiddel. Tiltaket vurderes som viktig for å bedre tilstanden i arealer som ikke er vernet.

## Samlet vurdering og beskrivelse av virkemiddelpakke

Det er identifisert virkemidler som kan sikre gjennomføring av anbefalt tiltakspakke.

Kalksteinslørsopp vokser i lågurtgrankalkskog som er en prioritert skogtype i skogvernet. For privat grunn vil prosesser gå som frivillig vern.

Gjennom vurdering av virkemidler for å ta vare på naturtypen lågurtgrankalkskog, anbefales det at sikring av areal gjennomføres ved vern av de viktigste områdene. Totalt anbefales det vern av 10.000 daa med lågurtgrankalkskog.

Det er også andre arealpåvirkninger enn skogbruk på forekomstene av kalksteinslørsopp, og det anbefales vern av minst fem viktige lokaliteter med kalksteinslørsopp, samt grensejustering av et eksisterende naturreservat. Dette søkes fanget opp som del av det pågående skogvernet. For privat grunn vil dette skje som frivillig vern. Ved at prosessen for vern av skog på privat grunn skjer som frivillig vern er man avhengig av å oppnå frivillig avtale med grunneier, dette øker usikkerheten for om virkemiddelet kan benyttes.

Hvis ikke disse lokalitetene fanges opp av det frivillige skogvernet, anbefales at disse lokalitetene ses på spesielt mht. annen sikring. Da kan prioritert art med økologisk funksjonsområde være aktuelt å vurdere.

Virkemiddelet prioritert art vil kunne sikre arten utenfor verneområder. Imidlertid vokser kalksteinslørsopp i en naturtype som fanges helt eller delvis opp av forskrift om bærekraftig skogbruk. Lågurtgrankalkskog inngår som viktige livsmiljø under "rik bakke". Det er viktig at dette videreføres.

Det forutsettes at forekomster med kalksteinslørsopp som ikke blir sikret, blir ivaretatt som nøkkelbiotoper gjennom sektorens virkemidler.

Forekomster av arten anbefales overvåket for å følge med på utviklingen. Hvis utviklingen ikke er i samsvar med å nå målsettingen for arten, bør virkemidler utover foreslåtte virkemiddelpakke, vurderes.

For å kunne gjennomføre et målrettet og effektivt vern og forvaltning, er det behov for god kunnskap. Det er de senere år gjennomført betydelig kartlegging av kalkskog i Norge, men mindre til artskartlegging. Det er derfor behov for supplerende kartlegginger på arealer nevnt under tiltak 3.

Svært ofte vil ungskog av lågurtgrankalkskog vokse seg svært tett, noe som reduserer artsmangfoldet. Det er behov for en økt mengde avstandsregulering og tynning av naturtypen. I denne typen skog kommer det raskt inn råde, det er derfor ønskelig at uttak skjer som avstandsregulering før skogen er blitt for gammel. For gjennomføring av avstandsregulering i disse lokalitetene anbefales det at miljøforvaltningens ulike budsjettposter nevnt i tabellen over benyttes i samvirke med eksisterende tilskuddsordning til miljøtiltak i skogbruket. Det vil imidlertid være behov for et økt fokus om betydningen av tidlig avstandsregulering fra et miljømessig og skogbruksmessig synspunkt. Det er behov for utarbeidelse av veiledningsmateriell.

## Anbefalt virkemiddelpakke

Nr	Virkemiddel
11.1	Områdevern nml §37
12.2.2	Ny driftspost - trua natur, Statsbudsjettet 1420/21 og 31 (Miljødir)
12.4	Tiltak i verneområder , statsbudsjettet 1420/31 (Miljødir)
61.1	Skogbruksloven med forskrifter (nøkkelbiotoper)
62	Tilskudd til miljøtiltak i skogbruket (skjøtsel).

Sannsynlighet for måloppnåelse	85-95 %
Tilleggseffekter utover endret rødlistestatus	Vil fange opp mange trua arter.

Kostnader	Kr 530 000,- +
-----------	-------------------

	Kostnader til tiltak 1 (sikring av areal)
--	---