

Kartlegging av gran i Folgefonna nasjonalpark



Guddalsdalen Foto: Ola Aamodt

2020

Innhold

1.0 Innledning.....	5
2.0 Materiale og metode.....	6
2.1 Fjernanalyse	6
2.2 Skoglige analyser	7
2.3 Kostnadsanalyse	8
2.4 Beskrivelse på områdenivå.....	11
3.0 Kartleggingsområder	13
3.1 Buerdalen	14
3.1.1 Områdebeskrivelse.....	14
3.1.2 Forekomster	14
3.2 Bondhusdalen.....	16
3.2.1 Områdebeskrivelse.....	16
3.2.2 Forekomster	16
3.3 Furebergsdalen.....	18
3.3.1 Områdebeskrivelse.....	18
3.3.3 Forekomster	18
3.4 Ænesdalen	20
3.4.1 Områdebeskrivelse.....	20
3.4.2. Forekomster	20
3.5 Hattebergsdalen	22
3.5.1 Områdebeskrivelse.....	22
3.5.2 Forekomster	22
3.6 Guddalsdalen.....	24
3.6.1 Områdebeskrivelse.....	24
3.6.2 Forekomster	24
3.7 Mosdalen	26
3.7.1 Områdebeskrivelse.....	26
3.7.2 Forekomster	26
3.8 Sandvedalen	28
3.8.1 Områdebeskrivelse.....	28
3.8.2 Forekomst.....	28
3.9 Myrdalsvatnet	30
Vedlegg.....	32
Buerdalen – Bestandsliste	32
Bondhusdalen – Bestandsliste	35

Furubergsdalen – Bestandsliste	36
Ænesdalen – Bestandsliste	37
Hattebergsdalen – Bestandsliste.....	39
Guddalsdalen – Bestandsliste.....	41
Mosdalen & Sandvedalen – Bestandsliste	42
Myrdalsvatnet – Bestandsliste	43
Referanser	44
Tabell 1. Tegnforklaring kart.	11
Tabell 2. Bonitetsavhengig alder ved brysthøyde for gran og furu.....	12
Figur 1. Kartleggingsområde Folgefonna.	13
Tabell 3. Summeringstabell for Buerdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Buerdalen landskapsvernområde. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles og legges igjen på stedet.	14
Figur 2. Buerdalen oversiktskart.....	15
Tabell 4. Summeringstabell for Bondhusdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Bondhusdalen landskapsvernområde. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles å legges igjen på stedet.	16
Figur 3. Bondhusdalen oversiktskart.....	17
Tabell 5. Summeringstabell for Furebergsdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles å legges igjen på stedet.....	18
Figur 4. Furebergsdalen oversiktskart.....	19
Tabell 6. Summeringstabell Ænesdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Ænesdalen landskapsvernområde og Folgefonna nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles og legges igjen på stedet.....	20
Figur 5. Ænesdalen oversiktskart	21
Tabell 7. Summeringstabell Hattebergsdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Hattebergsdalen landskapsvernområde. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles og legges igjen på stedet.	22
Figur 6. Hattebergsdalen oversiktskart	23
Tabell 8. Summeringstabell Guddalsdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles og legges igjen på stedet.	24
Figur 7. Guddalsdalen oversiktskart	25
Tabell 9. Summeringstabell Mosdalen. Med «Innenfor» tregrupper som ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall tregrupper registrert i dalen.....	26
Figur 8. Mosdalen oversiktskart	27
Figur 9. Sandvedalen oversiktskart	29

Tabell 10. Summeringstabell Myrdalsvatnet. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Folgefonna Nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen.....	30
Figur 10. Myrdalsvatnet oversiktskart.....	31
Tabell 11. Buerdalen - Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde	32
Tabell 12. Buerdalen - Estimat verdi og uttak	33
Tabell 13. Buerdalen - Tregrupper	34
Tabell 14. Bondhusdalen - Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde.....	35
Tabell 15. Bondhusdalen - Estimat verdi og uttak.....	35
Tabell 16. Bondhusdalen - Tregrupper	35
Tabell 17. Furebergsdalen - Bestandsliste.....	36
Tabell 18. Furubergsdalen - Estimat verdi og uttak	36
Tabell 19. Furubergsdalen - Tregrupper.....	36
Tabell 20. Ænesdalen - Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde	37
Tabell 21. Ænesdalen - Estimat verdi og uttak	37
Tabell 22. Ænesdalen - Tregrupper	38
Tabell 23. Hattebergsdalen – Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde	39
Tabell 24. Hattebergsdalen - Estimat verdi og uttak.....	39
Tabell 25. Hattebergsdalen - Tregrupper	40
Tabell 26. Guddalsdalen – Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde	41
Tabell 27. Guddalsdalen - Estimat verdi og uttak.....	41
Tabell 28. Guddalsdalen - Tregrupper	41
Tabell 29. Mosdalen og Sandvedalen - Tregrupper	42
Tabell 30. Bestandsdata for Myrdalsvatnet, hentet direkte fra fjernmålte data.....	43

1.0 Innledning

NORSKOG har på oppdrag av Folgefonna Nasjonalparkstyre, ved Fylkesmannen i Vestland, kartlagt forekomstene av gran og fremmede bartær (videre kun omtalt som gran) i åtte ulike områder på Folgefonnhalvøya i gamle Hordaland fylke. Kartleggingen ble i hovedsak gjennomført i de predefinerte områdene gitt av Folgefonna nasjonalparkstyre. Det er i tillegg gjort registreringer utenfor nasjonalparken og landskapsvernområdene der dette ble spesifisert av oppdragsgiver, eller funnet hensiktsmessig. Det ble også registrert forekomster utenfor det definerte området, men innenfor Folgefonna nasjonalpark, eller de respektive landskapsvernområdene.

Kartleggingsområdene:

- Buerdalen
- Bondhusdalen
- Furebergsdalen
- Ænesdalen
- Hattebergsdalen
- Guddalsdalen
- Mosdalen
- Sandvedalen

Formålet med kartleggingen var å:

- Kartfeste bestand av gran med følgende skogdata; stående volum under bark, alder og tilvekst. Det er også oppgitt et estimat på mengden GROT, det vil si mengden grener og topper.
- Vurdere nøyaktighet på de oppgitte skogdata og kartdata.
- Vurdere driftsteknisk metode og estimere en kostnad på uttak av gran i de ulike områdene.
- Vurdere risikoen for spredning i reservatene.

2.0 Materiale og metode

2.1 Fjernanalyse

I arbeidet med å identifisere gran ble tilgjengelige skoglige data innenfor de aktuelle områdene vurdert. I første omgang gjennomgikk vi data fra skogbruksplaner, SR16 og SatSkog. SR16 er et datasett utviklet av NIBIO som gir en oversikt over utbredelsen og egenskaper ved landets skogressurser. Datasettet tar utgangspunkt i allerede registrerte data fra blant annet laserprosjekter, AR5 og landsskogstakseringens prøveflatenett. Skogbruksplandata var tilgjengelig i Ænesdalen, Hattebergsdalen og Furebergdalen. Dataene var om lag 20 år gamle og av dårlig kvalitet med tanke på bestandsinndeling og volumestimer. Disse ble derfor ikke brukt. SR16-data fra NIBIO ble brukt for å klassifisere ut granforekoster basert på SR16 vektorkartlag (NIBIO, 2020). Analysen av SR16-dataene viste områder hvor de fjernmålte dataene hadde klassifisert gran som hovedtreslag. SR16-dataene ga også der et anslag for volumer og bonitet. Disse områdene ble kvalitetssikret med fjernanalyse ved bruk av ortofoto (flyfoto), og SR16 klassifiseringen viste seg å ha god nøyaktighet. Det var fortsatt avgjørende med en manuell gjennomgang av ortofoto for å avgrense ytterligere bestand som ikke var plukket opp av SR16 data. Rasterlaget fra SR16 ble også brukt i foranalysen, her tilsvarer hver piksel 16 x 16 m, og for hver piksel klassifiseres det dominerende treslaget. Dette gjorde at det i denne prosessen var mulig å identifisere mindre granforekomster. SatSkog-data fra NIBIO ble også brukt for å identifisere områder med gran. Denne klassifiseringen viste store områder med gran spredt jevnt utover kartleggingsområdene. Disse områdene ble kvalitetssikret med fjernanalyse ved bruk av ortofoto, og SatSkog klassifiseringen viste seg å stemme mindre godt sammenliknet med SR16. Likevel ble alle områdene hvor SatSkog viste granforekomster gjennomgått ved ortofoto, og ble enten avkreftet eller bekreftet som granforekomst. Ortofotoer var tilgjengelig for alle områdene og var fra tidsintervallet 2013 – 2018, hvor det i registreringsområdene i hovedsak var bilder fra 2017 og 2018.

2.2 Skoglige analyser

Tilvekst og volum for hvert enkelt bestand ble estimert ved bruk av funksjoner godkjent av landbruksdirektoratet (Landbruksdirektoratet, 2010). For volum ble funksjonen til Næsset (1998) brukt:

$$V = -36,948 + 1,417 * G + 5,269 * H + 0,400 * G * H - 0,148 * H^2$$

For tilvekst ble Blingsmos (1988) funksjon for hogstklasse III-V brukt:

$$\ln Iv = 0.7653 - 0.8353 * \ln T_{13} + 0.1540 * \ln H_{40} + 0.7879 * \ln V_{mb}$$

I feltarbeidet ble det gjennomført målinger i tilnærmet alle registrerte bestand. For hver prøveflate ble det registrert grunnflate, trehøyde og treslag. Alder ble målt for hvert bestand, dette ble gjort ved hjelp av tilvekstbor og boring i brysthøyde. Antallet prøveflater varierte avhengig av størrelsen og den topografiske plasseringen til bestandet. For estimering av GROT er det tatt utgangspunkt i volumfordelingen oppgitt i rapporten til Hobbestad (2007). For de geografiske data antas det for enkelte observasjoner å være en feilmargin på opptil 15 m. For volumestimatene var det gjennomgående godt samsvar mellom det feltregistrerte volumet, og volumet registrert av SR16. Unøyaktigheter i det estimerte volumet vil kunne oppstå ved arealfeil eller målefeil. Med arealfeil menes feil i bestandets oppgitte mot faktiske størrelse, ved målefeil menes feilregistreringer eller skrivefeil ved feltbefaring. Det foreligger ikke et statistisk grunnlag for estimering av middelfeilen, men erfaringer fra andre prosjekter tilsier at denne kan ligge i størrelsesorden 15 %. Volumestimatene og nøyaktigheten for disse vil også avhenge av jevnheten i bestandet og kan i visse tilfeller også overskride dette.

Faren for både innbyrdes spredning og spredning fra utenforliggende bestand ble vurdert for de ulike kartleggingsområdene. Kunnskapsgrunnlaget rundt spredning fra bartrær på Vestlandet er begrenset, men det er gjort studier som har undersøkt spredning både på kortere og lengre distanser (Appelgren & Torvik, 2017; Kyrkjeeide et al., 2017; Nygaard et al., 1999). Resultatene fra disse undersøkelsene viser at tyngdepunktet av spredningen i all hovedsak etablerer seg i nærheten av spredningskilden. Det vil derfor være de mest nærliggende bestandene som utgjør fare for spredning inn i naturvernområdene. I studier hvor treslagene vanlig gran, sitkagran og lerk er sammenlignet, har sitka etterfulgt av lerk vist seg å ha det største spredningspotensialet.

2.3 Kostnadsanalyse

I kostnadsanalysen er tømmerprisene basert på Skogdata sin virkestatistikk for Hordaland i 2016, 2017 og 2018. Tømmerpriser er relativt volatile og vil variere over tid. I 2017 og 2018 var prisene stigende og nominelt sett de høyeste tømmerprisene i regionen de siste ti årene. Kostnadskalkulasjonene i rapporten må ses i lys av utviklingen i tømmerpris fra 2016 - 2018.

Det ble samlet inn data fra ressurspersoner med kompetanse innenfor henholdsvis taubanedrift og skogsdrift med helikopter i Norge. Informasjon om driftskostnader fra ressurspersonene ble i stor grad brukt i analysene. I tillegg har vi kvalitetssikret kostnadsestimatene mot rapporten fra Skog og Landskap fra 2013 om *Energiforbruk og kostnader – skog og bioenergi*.

I nasjonalparken med tilhørende landskapsvernområder vil kravene til hogst og uttransport av tømmer være strenge. For avvirkning er det derfor lagt vekt på å benytte metoder som er så skånsomme som mulige, og som ikke gir varige endringer i terrenget. Det er i verneområdene lagt vekt på at det skal benyttes metoder som i svært liten grad krever varige inngrep eller anleggelse av nye veier. Det er derfor i hovedsak vurdert fire forskjellige tiltak per bestand; felling i skog, helikopterdrift, taubanedrift og konvensjonell skogsdrift med hjulgående kjøretøy. I Vestlandsområdene er gravedrifter vanlig, men som følge av at dette gir varige spor i terrenget er denne driftsmetoden ikke vurdert innenfor verneområdene. I områder med svært utfordrende tilgjengelighet og lite volum, vil felling av trærne og la de ligge for å råtne være en mulighet, da uttransport vil medføre store kostnader for et relativt lite volum. Denne metoden vil passe for yngre skog, samt enkelte mindre forekomster med eldre skog. Uttak ved hjelp av helikopter vil være en metode som i stor grad tar hensyn til omkringliggende områder da hogsten utføres manuelt, og virke med topp og greiner vil bli flydd ut. Dette gjør at den fysiske påvirkningen på stedet blir liten. Taubanedrift er en metode for uttak av tømmer, og i motsetning til helikopterdrift fordrer taubane en bedre infrastruktur ettersom både taubanen og uttransport av tømmer krever veitilgang. Taubanen er også avhengig av en standplass hvor tømmeret kan vinsjes til og opparbeides. Metoden er skånsom mot terrenget i skogen, men bruken vil begrenses i henhold til infrastruktur og tilgjengelighet. Uttak ved hjelp av hogstmaskin og lastbærer er den metoden som i dag brukes ved konvensjonell skogsdrift i Norge. Fordelen med denne

løsningen er at kostnadene i de fleste tilfeller er lavere enn ved bruk av taubane. Men den er begrenset til et slakere terreng, samtidig som den krever en jevnere terrengoverflate. I bratt terreng er det ofte behov for å samkjøre metoden med gravemaskin for etablering av midlertidige veier. Etter oppdragsgivers ønske har vi i hovedsak prioritert metoder som fører til en lav terrengslitasje, selv om metoden vil bli dyrere å gjennomføre. Det er i kartleggingsprosessen vurdert flere metoder for fjerning/uskadeliggjøring av forekomster innenfor verneområdene. Ringbarking er en av dem, dette gjøres gjennom å fjerne en andel av barken rundt hele treet for å stoppe transporten av næring og vann i treet i lengderetning, noe som fører til at treet vil dø. Bakdelen med denne metoden er at treet blir stående, og fører til en unødig sjenanse. Felling vil kunne gjøres til tilnærmet samme kostnad, og treet vil da føre til mindre sjenanse. Dette anses derfor som en bedre metode for å uskadeliggjøre mindre forekomster. For de fleste bestand i kartleggingen er helikopter og taubane anbefalt som driftsmetoder. Fordelen med disse metodene er at kvister og topper fraktes ut sammen med tømmeret og blir derfor ikke liggende igjen i terrenget.

Flere av dalførene i området er populære turist- og turområder. Uttak av forekomster innenfor verneområdet vil føre til økt bruk av infrastrukturen, samtidig som mange av operasjonene vil benytte infrastrukturen som et viktig bindeledd mellom transporten i skogen og transporten på vei, dette vil i visse tilfeller gå på bekostning av turgåere i området. Det anbefales derfor at denne aktiviteten legges til senhøsten eller vinteren, i de tilfellene været tillater det.

For hvert enkelt bestand ble det estimert kostnader for uttak. Denne driftskostnaden viser til kostnaden for å levere virket på nærmeste bilveg. Det forutsettes at det kan kjøres tømmer på vegene innenfor Folgefonna nasjonalpark og tilgrensende landskapsvernområder. For samtlige bestand er det også kalkulert en fellingskostnad, denne kostnaden viser til kostnaden for å felle tømmeret på plass, for så å la det ligge. «Felle og la ligge» vil alltid være et alternativ til å frakte tømmeret ut, men vil kunne være uaktuelt ved store volumer og større sammenhengende områder. Det er kun vurdert kostnad for uttak av større granforekomster, omtalt i rapporten som bestand. I kartene for hvert område er det også registrert mindre tregrupper og enkeltrær.

Kostnaden for uttak er i rapporten presentert som driftskostnader. For beregning av kostnader ved helikopterdrift har vi tatt utgangspunkt i estimerte priser gitt av Magne Kongsvik i AirLift. Her har vi etter rapporten til Vennesland, Hohle, Kjøstelsen & Gobakken (2013), forutsatt at 1 m³ skogsvolum tilsvarer svarer om lag 900 kg inklusive stamme og GROT per m³. Det estimeres at det vil kunne gjøres 20 turer per time, ved en optimal løftekapasitet på om lag 1 tonn, og en timespris på 13 500 kr. Manuell felling og stropping estimeres til 96 kr/m³, og opparbeiding av tømmer med maskin til 70 kr/m³. Totalt er derfor helikopterdriften beregnet å koste 840 kr/m³.

For estimering av uttak ved hjelp av taubane vil driftsprisen avhenge av lilengde, posisjonering opp mot li, totalvolum og diameterspredning i bestand. For lengder opp mot 500 meter er det estimert en driftspris på 400 kr/m³. Driftsprisen for ordinær hjulkjøring og gravedrift settes til henholdsvis 200 og 250 kr/m³. Innenfor nasjonalparken vil hjulkjøring i mange tilfeller tilsvare lang kjøring, relativt lite volum per bestand, samt intertransport mellom feltene. Driftsprisene er satt for å kunne ta hensyn til at avvirking skal gjennomføres med hensyn til terreng og terrengslitasje. Gravedrift er kun foreslått for bestander lokalisert på utsiden av nasjonalparken.








Ved manuelle fellinger, hvor virket legges igjen i skogen er kostnaden lavere. I rapporten til Lilleng (2009) ble det estimert at en ved motormanuell felling uten kvisting har en produktivitet på 10 m³/time. Det forutsettes at en i løpet av en 8-timers dag vil klare å felle om lag 60 m³. Ved en timespris på 450 kr, gir dette en fellepris på 60 kr/m³.

Driftsprisene forutsetter at det i uttaksprosessen vil være mulig å benytte eksisterende infrastruktur. MERK: Det er for uttak ikke medregnet tilleggskostnader som planering av standplasser eller velteplasser i de områdene dette er et behov. Ved et eventuelt uttak er en også avhengig av koordinering opp mot tilgrensende grunneiere. Driftsprisen tar ikke hensyn til eventuelle kompensasjoner i denne sammenheng.

2.4 Beskrivelse på områdenivå

For hvert område er det presentert kart som viser forekomsten av gran, grafisk. Bestand og observasjoner har i hvert enkelt område blitt tilegnet en egen ID. Tegnforklaring forekommer som vist i tabell 1.

Tabell 1. Tegnforklaring kart.

 Bestand	Figuren viser til at det er registrert en større forekomst av gran, sitka eller lerk, omtalt som et bestand.
	Figuren viser til at det er registrert en mindre gruppe med gran, typisk 2-15 stk.
	Figuren viser til at det er registrert en mindre gruppe med sitka, typisk 2-15 stk.
	Figuren viser til at det er registrert en mindre gruppe med lerk, typisk 2-15 stk.
	Figuren viser at det er registrert et enkelttre av gran.
	Figuren viser at det er registrert et enkelttre av sitka.
	Figuren viser at det er registrert et enkelttre av lerk.

For hvert kartleggingsområde er det utarbeidet kart over forekomstene. Kartene over hvert enkelt kartleggingsområde presenteres i kapittel 3.0. For hvert kartleggingsområde er det utarbeidet en bestandsliste som gir videre detaljinformasjon om bestandet. Bestandslisten vil inkludere: område, ID, areal (dekar), bonitet, treslag, alder (brysthøyde), volum (m³ u.b¹.), GROT-volum, tilvekst i %, fertilitet og om bestandet er utenfor verneområdet.

Det er utarbeidet en økonomisk resultatliste som gir detaljinformasjon om de ulike kartleggingsområdene. Resultatlisten vil inkludere: område, ID, areal, volum, foreslått driftsform/metode for uttak, kostnad ved uttaket og alternativkostnad for felling på plass.

De ulike tabellene for hvert enkelt kartleggingsområde er vedlagt rapporten som vedlegg. Det foreligger også en egen PDF som viser mer detaljerte kart over områdene. Vedlagt foreligger det også en geodatabase som innehar de registrerte bestand og skoglige data.

I rapporten er det oppgitt en tømmerverdi pr. bestand, og tømmerverdien er satt ut ifra gjennomsnittlige priser i Hordaland i perioden 2016-2018. Det er videre antatt en

¹ under bark

gjennomsnittlig sortimentsfordeling mellom sagtømmer og massevirke på 70 % sagtømmer og 30 % massevirke. Det vil i bestand være variasjon i fordelingen mellom sortimenter, særlig i de tilfeller det tas ut yngre skog. Alder er presentert som brysthøydealder og vil avhengig av boniteten være lavere enn totalalder. Tabellen under viser hvor mange år et tre trenger for å vokse opp til en høyde på 1,3 m (brysthøyde), for de ulike treslagene ved ulike boniteter. I en praktisk sammenheng kan gran brukes for sitka og furu for lerk.

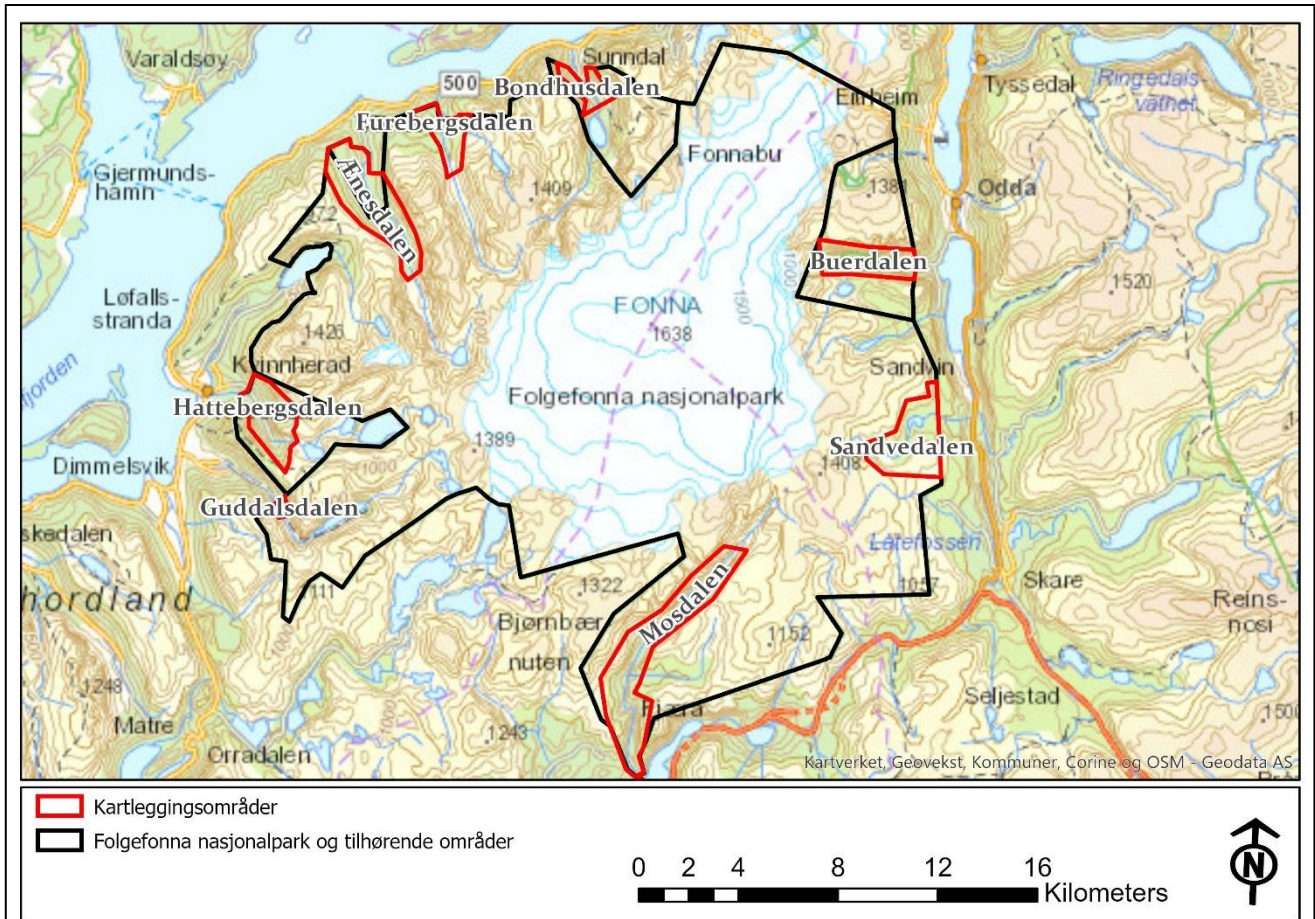
Tabell 2. Bonitetsavhengig alder ved brysthøyde for gran og furu.

BONITET	ALDER VED 1,3 METER (BRYSTHØYDE)²	
	GRAN	FURU
H40 (M)		
23	9	-
20	10	8
17	11	9
14	13	10
11	15	12
8	17	15
6	20	18

² Eks. Gran bonitet 20: bruker 10 år på å vokse opp til en høyde på 1,3 meter. Dersom brysthøydealder er målt til 45 år er da totalalderen 55 år

3.0 Kartleggingsområder

Figur 1 viser områdene som ble kartlagt i Folgefonna nasjonalpark og de fire tilgrensende landskapsvernområder i Hordaland.



Figur 1. Kartleggingsområde Folgefonna.

3.1 Buerdalen

3.1.1 Områdebeskrivelse

Buerdalen er et dalføre på Folgefonnas østside og er lokalisert i nærheten av Odda. Dalen er i stor grad innlemmet i Buer landskapsvernområde. Kartleggingsområdet måler om lag 4 600 dekar. Majoritetene av granforekomstene i Buerdalen er hogstmoden skog. Det er langs tilkomstveien registrert flere mindre forekomster, det anbefales at disse tas ut i sammenheng med et større uttak.

3.1.2 Forekomster

I Buerdalen ble det registrert 32 bestand innenfor verneområdet. Som det kommer frem av figur 2, er det ytterligere registrert tre tregrupper ved Liasete, sør for Buerdalen. Buerdalen har en utfordrende topografi for uttak av tømmer. Med kun én adkomstvei på nordsiden av elven i dalbunnen, blir tilgjengeligheten til bestandene på sørsiden av elven begrenset. Det ble i Buerdalen observert noe spredning fra bestandene inne i registreringsområdet. Det ble registrert en tregruppe (tregruppe nr. 1) rett øst for landskapsvernområdet, sør for elva. Tregruppa ble vurdert til å ha stort potensiale for spredning inn i landskapsvernområdet.

Tabell 3. Summeringstabell for Buerdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Buerdalen landskapsvernområde. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles og legges igjen på stedet.

Buerdalen	Innenfor		Totalt
Antall bestand	32	stk	44
Antall tregrupper	25	stk	26
Estimert Volum	8 305	m ³	
Estimert Tømmerverdi	2 732 229	kr	
Estimert Driftskostnad	5 189 630	kr	
Resultat	- 2 457 401	kr	
Kostnad ved kun felling	498 279	kr	

3.2 Bondhusdalen

3.2.1 Områdebeskrivelse

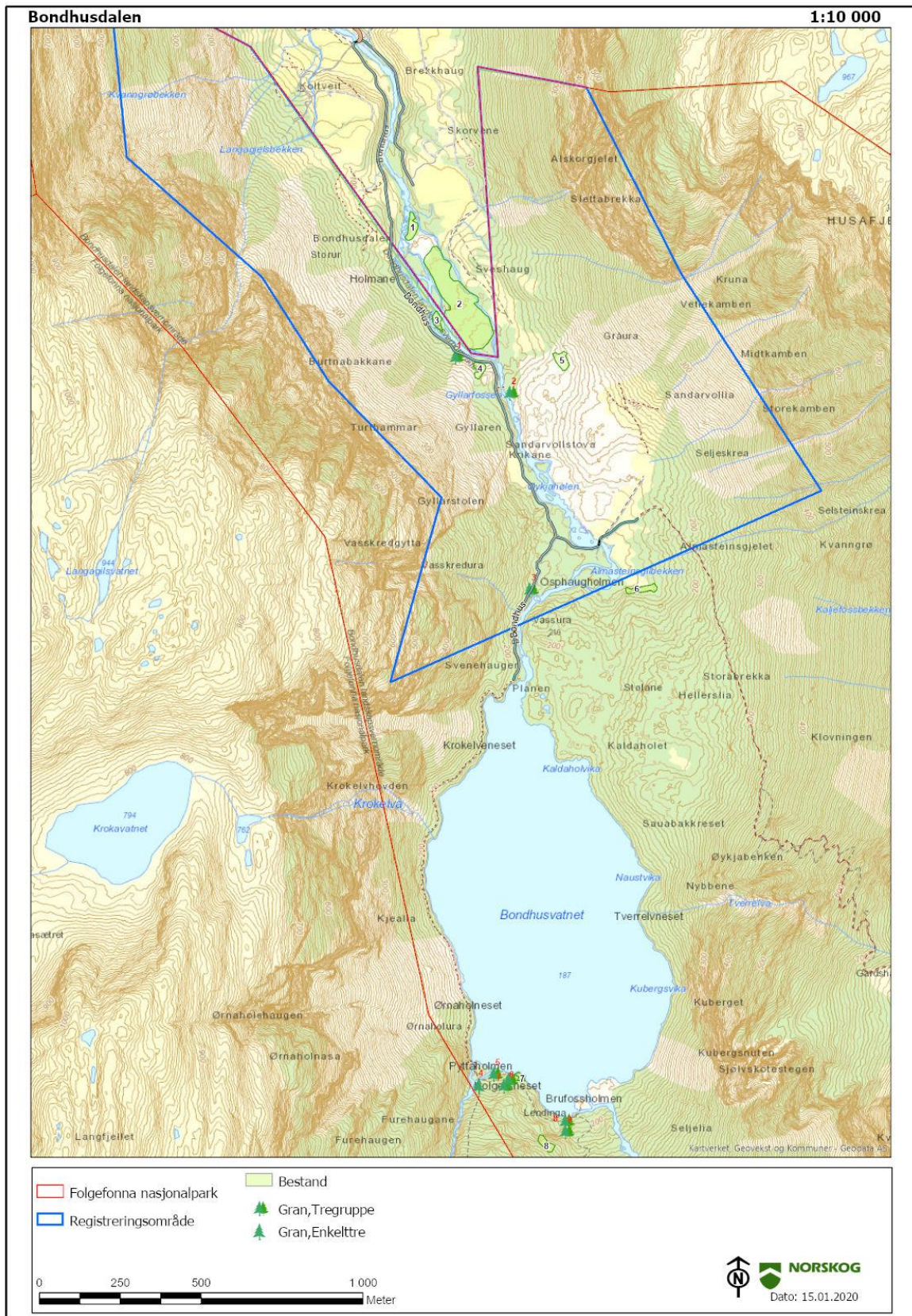
Bondhusdalen er et dalføre på Folgefonnas nordside, lokalisert i nærheten av Sunndal. Dalen er innlemmet i Bondhusdalen landskapsvernområde. Arealet innenfor registreringsområdet var om lag 1 860 dekar.

3.2.2 Forekomster

I Bondhusdalen ble det registrert seks bestand innenfor verneområdet. Det ble registrert to bestand (nr. 1 og 2) utenfor landskapsvernområdet, og er ikke medregnet i summeringen av volum og driftskostnader i tabell 4. Derav er det kun registrert 223 m³ innenfor landskapsvernområdet. I Bondhusdalen ble det registrert ett bestand av lerk (nr. 4), erfaringer fra dette treslaget viser at det stedvis har stort potensiale for spredning. Det anbefales derfor at fjerning av dette bestandet prioriteres. Det ble ikke observert omfattende spredning fra utenforliggende granområder, men dette vil kunne forandre seg over tid. Fjerning av tilgrensende forekomster av gran bør derfor vurderes.

Tabell 4. Summeringstabell for Bondhusdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Bondhusdalen landskapsvernområde. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles å legges igjen på stedet.

Bondhusdalen	Innenfor		Totalt
Antall bestand	6	stk	8
Antall tregrupper	9	stk	9
Estimert Volum	223	m ³	
Estimert Tømmerverdi	73 307	kr	
Estimert Driftskostnad	111 302	kr	
Resultat	- 37 994	kr	
Kostnad ved kun felling	13 369	kr	



Figur 3. Bondhusdalen oversiktskart

3.3 Furebergsdalen

3.3.1 Områdebeskrivelse

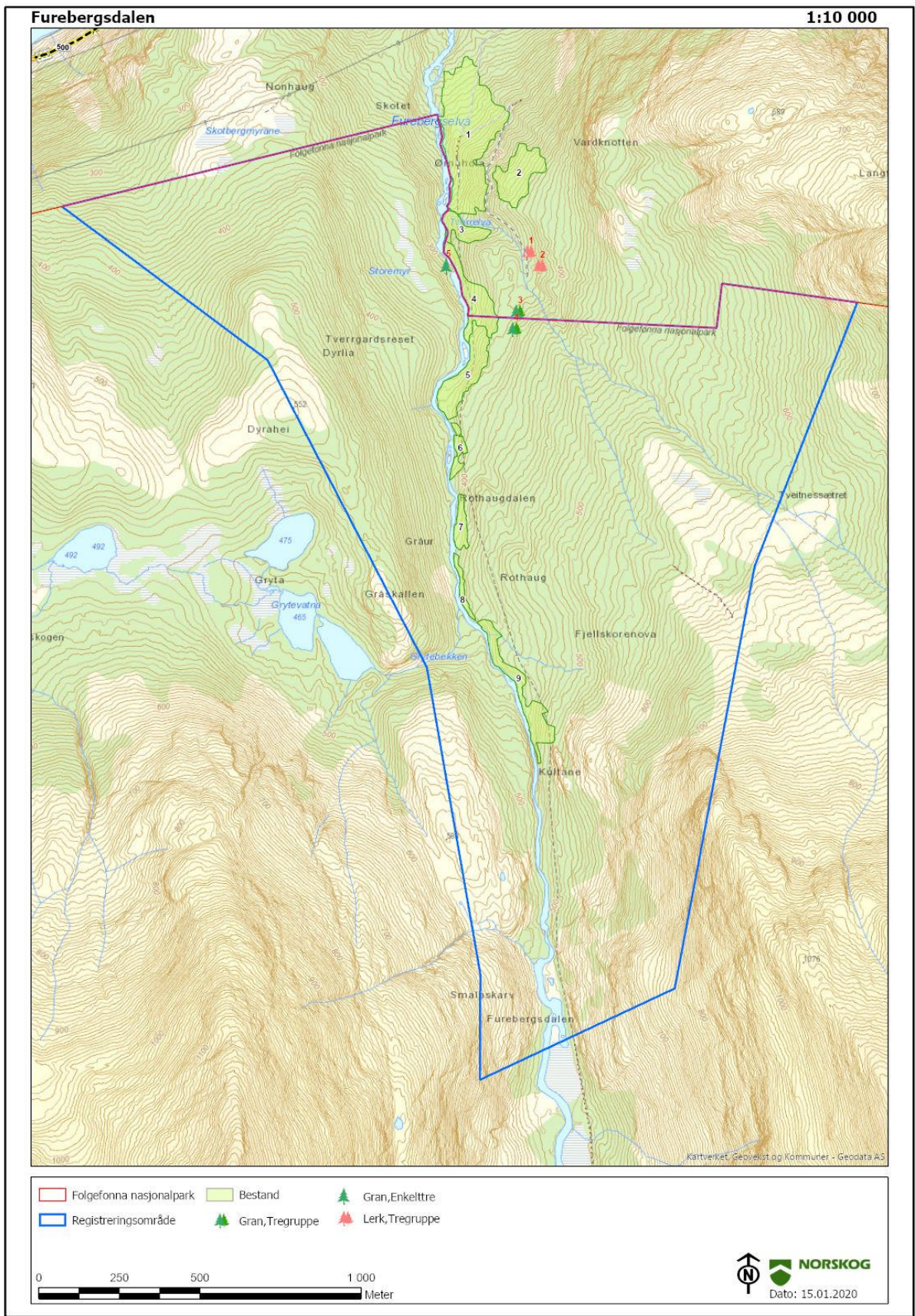
Furebergsdalen er et dalføre på Folgefonnas nord-vestlige side, og kartleggingsområdet er innlemmet i Folgefonna nasjonalpark. I dalen var furu det dominerende treslaget, med noen mindre forekomster av gran. Kartleggingsområdet var om lag 2 900 dekar.

3.3.3 Forekomster

Innenfor nasjonalparken ble det i dette området registrert fem bestand. Området innenfor nasjonalparken er i all hovedsak uegnet for hjulgående hogst, og helikopter vil derfor være den eneste måten for uttak av tømmer. Det ble registrert to tregrupper av lerk (tregruppe 1 og 2) rett utenfor nasjonalparkegrensen. Det ble fra gruppene av lerk observert omfattende spredning, og det anbefales å prioritere uttak av lerka. Det ble observert noe spredning av gran innenfor verneområdet, og samlet for området er det høy sannsynlighet for videre spredning nord i dalen.

Tabell 5. Summeringstabell for Furebergsdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles å legges igjen på stedet.

Furebergsdalen	Innenfor		Totalt
Antall bestand	5	stk	9
Antall tregrupper	2	stk	5
Estimert Volum	1 655	m ³	
Estimert Tømmerverdi	544 352	kr	
Estimert Driftskostnad	1 391 490	kr	
Resultat	- 847 138	kr	
Kostnad ved kun felling	99 274	kr	



Figur 4. Furebergsdalen oversiktskart

3.4 Ænesdalen

3.4.1 Områdebeskrivelse

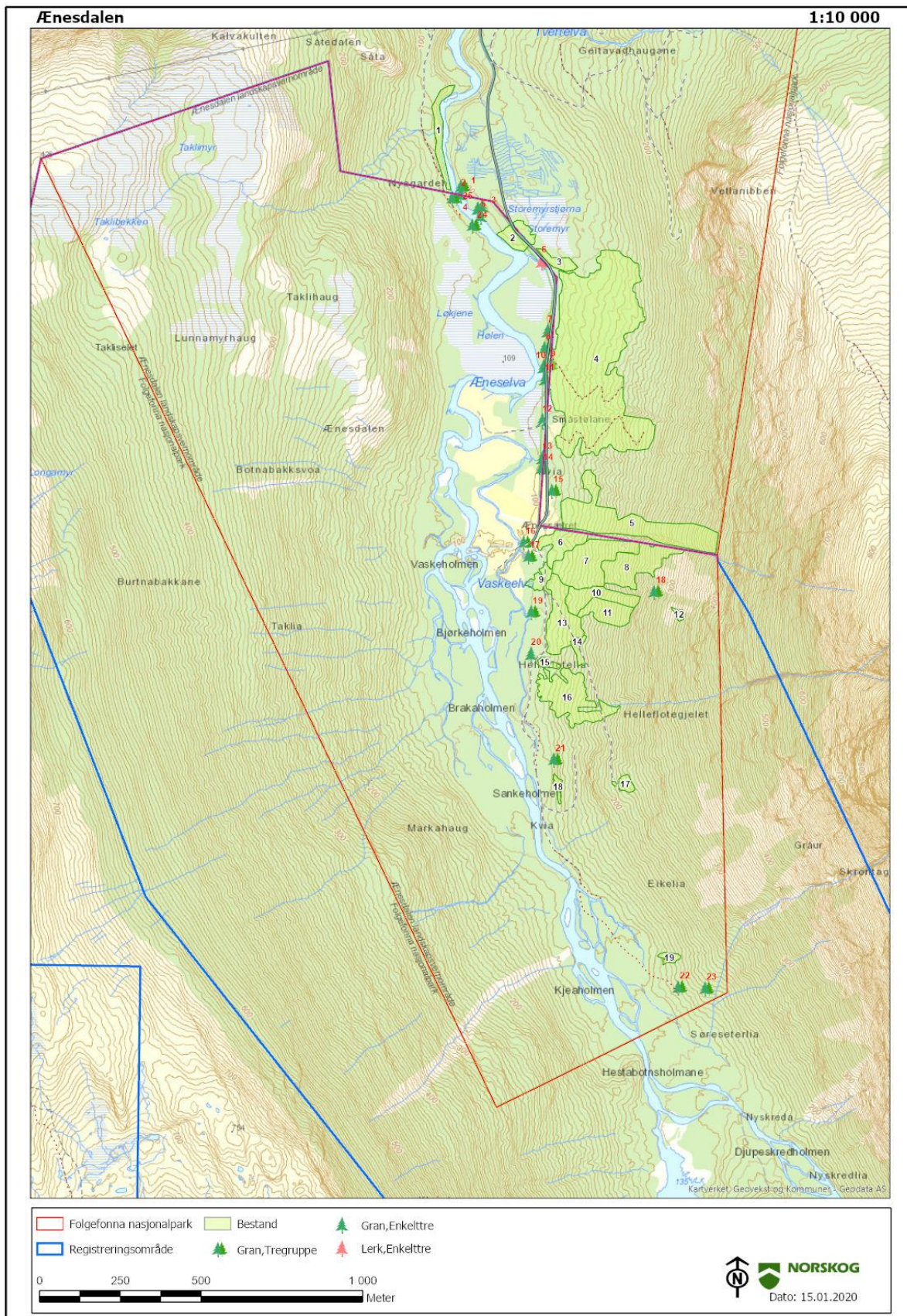
Ænesdalen er et dalføre lokalisert på Folgefonnas vestsida. Kartleggingsområdet inngår både i landskapsvernområdet og nasjonalparken, og var om lag 8 870 dekar. Det ble langs adkomstveien, som også går langs grensen av landskapsvernområdet, registrert mange enkeltrær av gran, samt noe lerk. Observasjonene omfatter blant annet større plantede individer, men også mindre selvsprente individer. Mange av disse ligger relativt enkelt til og kan fjernes manuelt.

3.4.2. Forekomster

Innenfor registreringsområdet ble det registrert 14 bestand. Ænesdalen har en noe enklere topografi enn Buerdalen og Furebergsdalen, samt noe infrastruktur som kan utnyttes i sammenheng med uttak. Utenfor verneområdet i Ænesdalen ble det registrert noen større bestand av gran, følgende bestand er ikke inkludert i summeringstabellen, men foreligger i bestandstabellen i vedlegg (tabell 20 og 21). Det er langs adkomstveien registrert et bestand av lerk (nr. 3), samt en tregruppe av lerk (nr. 6). Det anbefales at fjerning av disse forekomstene prioriteres med tanke på spredning. Det er i dalen registrert flere nærliggende og større forekomster av gran, spredningspotensialet inn i området regnes som høyt.

Tabell 6. Summeringstabell Ænesdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Ænesdalen landskapsvernområde og Folgefonna nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles og legges igjen på stedet.

Ænesdalen	Innenfor		Totalt
Antall bestand	14	stk	19
Antall tregrupper	22	stk	25
Estimert Volum	3 213	m ³	
Estimert Tømmerverdi	1 057 223	kr	
Estimert Driftskostnad	1 121 734	kr	
Resultat	- 64 510	kr	
Kostnad ved kun felling	192 807	kr	



Figur 5. Ænesdalen oversikt kart

3.5 Hattebergsdalen

3.5.1 Områdebeskrivelse

Hattebergsdalen er et dalføre som ligger på Folgefonnas vestsida, i nærheten av Rosendal.

Det er i Hattebergsdalen registrert forekomster av vanlig gran, sitkagran og lerk.

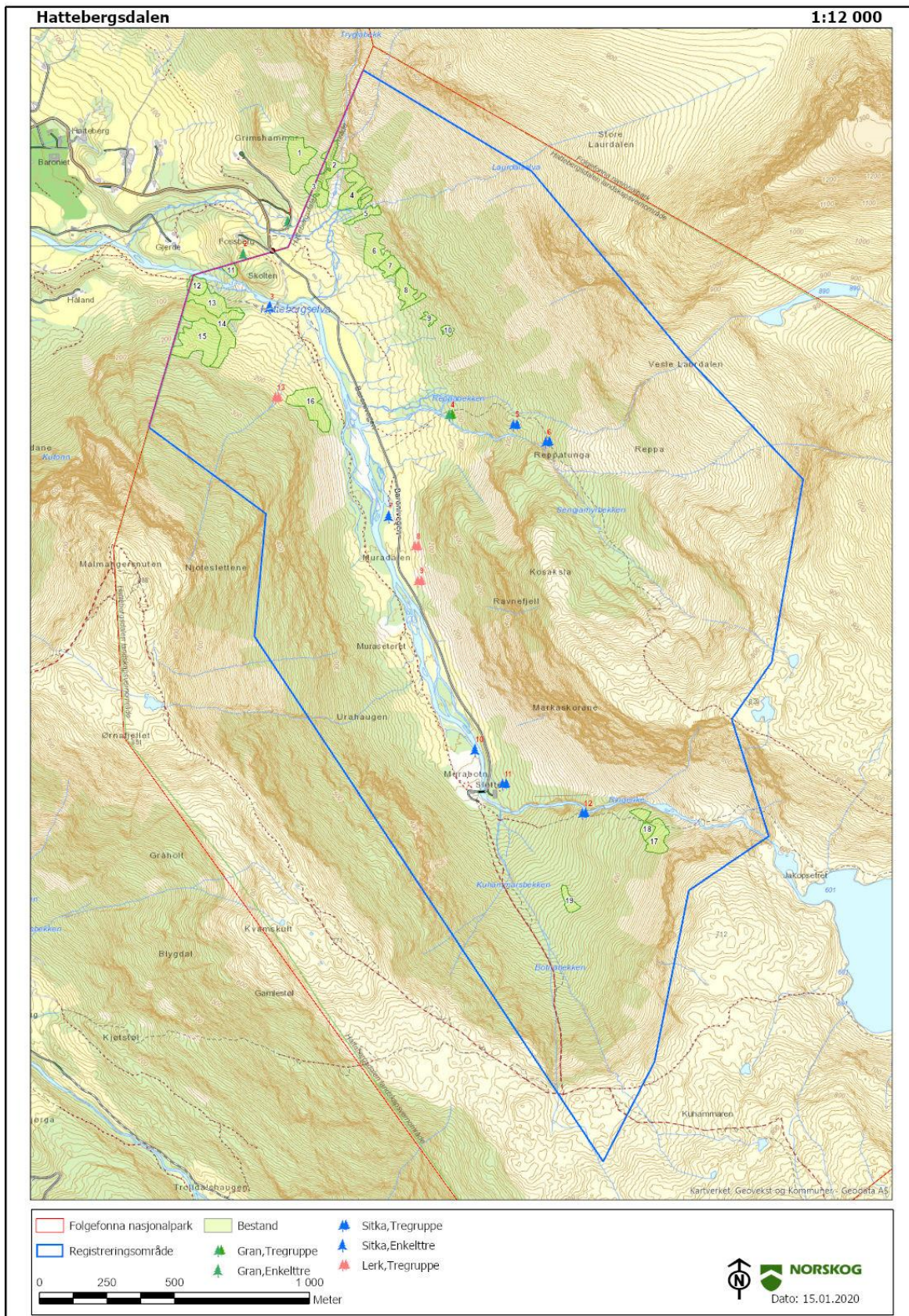
Kartleggingsområdet var om lag 5 160 dekar.

3.5.2 Forekomster

Det ble innenfor Hattebergsdalen landskapsvernområde registrert 17 bestand. Enkelte bestand har en topografi og tilkomst som gjør at mange av de ytterste bestandene kan fjernes med taubane. Det ble også registrert forekomster inne i dalen, ovenfor eksisterende kraftverk, som fordrer helikopterdrift ved uttak. I dalen ble det observert spredningstrær fra alle treslagene, men sitka og lerk hadde flest spredte individer per forekomst. Det anbefales at uttak av sitka og lerk prioriteres for å hindre videre spredning. Det ble registrert et bestand (nr. 1) utenfor landskapsvernområdet som vurderes å ha middels sannsynlighet for spredning inn i verneområdet.

Tabell 7. Summeringstabell Hattebergsdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Hattebergsdalen landskapsvernområde. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles og legges igjen på stedet.

Hattebergsdalen	Innenfor		Totalt
Antall bestand	17	stk	19
Antall tregrupper	11	stk	13
Estimert Volum	3 755	m ³	
Estimert Tømmerverdi	1 235 437	kr	
Estimert Driftskostnad	2 308 027	kr	
Resultat	- 1 072 590	kr	
Kostnad ved kun felling	225 308	kr	



Figur 6. Hattebergsdalen oversiktskart

3.6 Guddalsdalen

3.6.1 Områdebeskrivelse

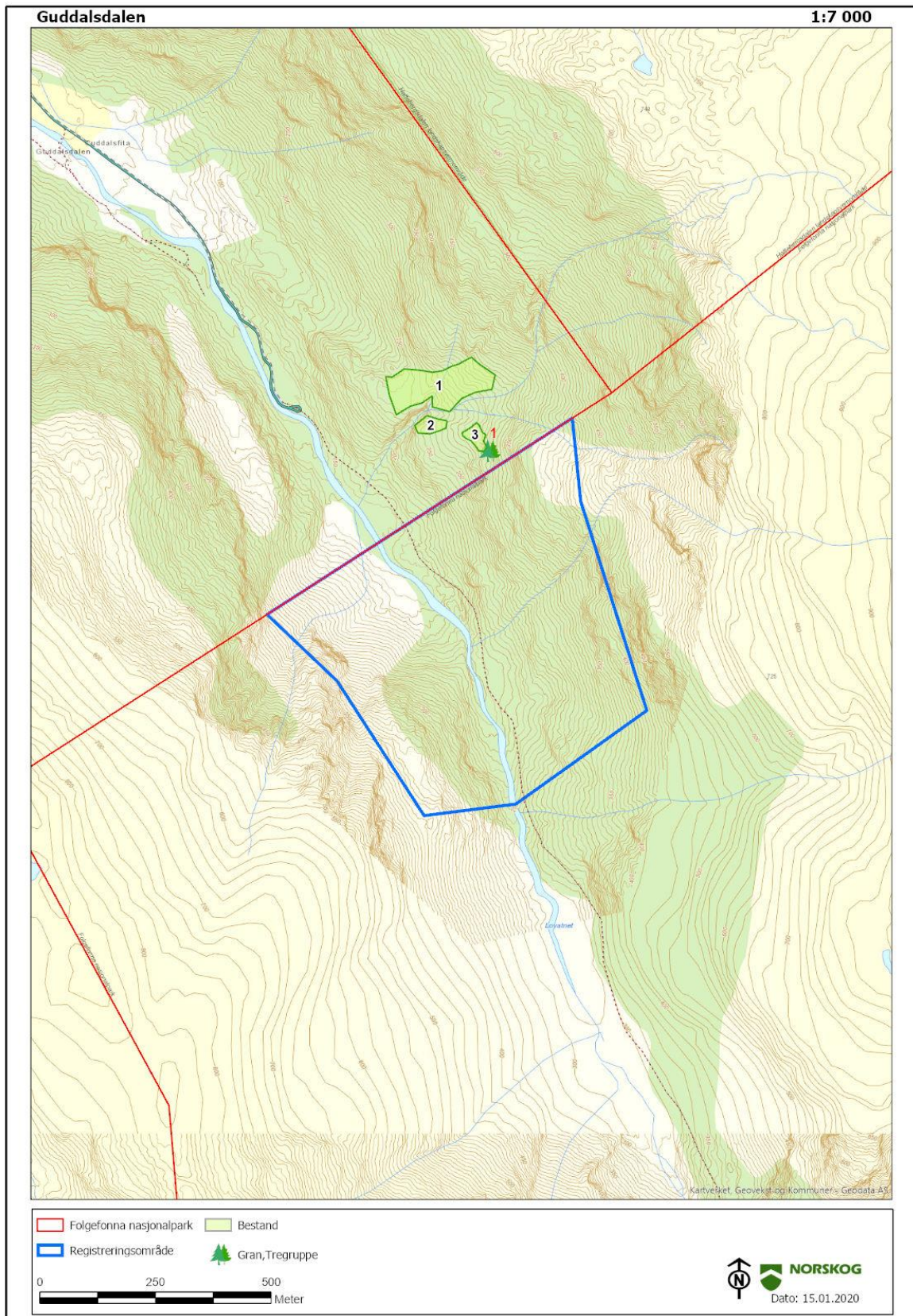
Guddalsdalen er et dalføre på Folgefonnas sør-vestlige side. Kartleggingsområdet var om lag 386 dekar.

3.6.2 Forekomster

Det ble ikke registrert noen forekomster innenfor Folgefonna nasjonalpark i Guddalen. Det ble likevel registrert tre bestand og en tregruppe på utsiden. Topografiske forhold rundt bestandene gjør nasjonalparken noe skjermet mot spredning, og faren for spredningen inn i nasjonalparken er redusert. Likevel befinner bestand 3 seg så nærme nasjonalparkgrensen at spredning kan skje. Vi vurderer det som mindre sannsynlig at bestand 1 og 2 vil spre seg inn i nasjonalparken, mens bestand 3 har lav til middels sannsynlighet for spredning inn i nasjonalparken.

Tabell 8. Summeringstabell Guddalsdalen. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen. «Kostnad ved kun felling» er ment som et alternativ der det ikke er beregnet at virke tas ut, men felles og legges igjen på stedet.

Guddalsdalen	Innenfor		Totalt
Antall bestand	0	stk	3
Antall tregrupper	0	stk	1
Estimert Volum	0	m3	943
Estimert Tømmerverdi	-	kr	
Estimert Driftskostnad	-	kr	
Resultat	-	kr	
Kostnad ved kun felling	-	kr	



Figur 7. Guddalsdalen oversiktskart

3.7 Mosdalen

3.7.1 Områdebeskrivelse

Mosdalen er et dalføre lokalisert på Folgefonnas sørside. Atkomsten til dalen er i hovedsak med båt, og ble i kartleggingsprosessen kartlagt ved hjelp av helikopter.

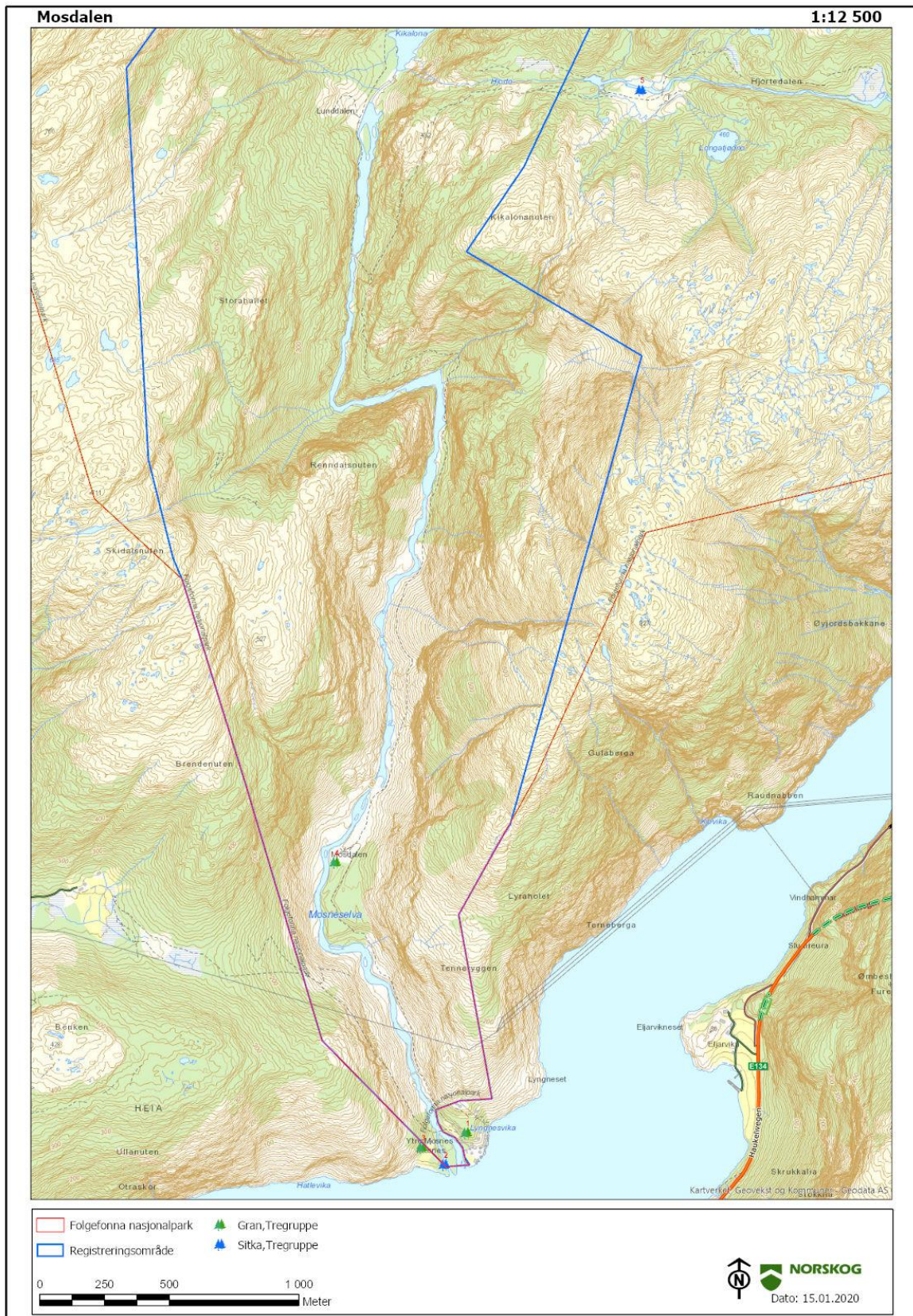
Kartleggingsområdet i Mosdalen var om lag 13 000 dekar.

3.7.2 Forekomster

Innenfor Mosdalen ble det registrert fire forekomster av både sitkagran og vanlig gran. Det ble også registrert en gruppe utenfor Mosdalen, nærmere bestemt ved inngangen til Hjortedalen (tregruppe 5). Den største gruppen med trær ble registrert ved gammel bosetning kalt Mosdalen, tregruppe nr. 4, om lag 1,2 km inn i dalen. Det ble her registrert om lag 20 trær. Det ble også observert noen individer på tun ved Mosnes. Forekomstene registrert rett utenfor verneområdet i Mosdalen, samt tregruppe 4 og 5 var konglebærende og risikoen for spredning i området er høy. Mosdalen ligger veggløst, og det er derfor ingen rasjonell metode for å ta ut virke i dalen. Det kan derfor være rasjonelt å avtale at virke kan avses som ved for eierne av hyttene i nærheten av der tregruppene ble registrert. Alternativt kan trærne felles, for deretter å la de ligge. Det vil da være en fordel å samle inn eventuelle kongler fra trærne, og brenne disse for å hindre potensiell spredning.

Tabell 9. Summeringstabell Mosdalen. Med «Innenfor» tregrupper som ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall tregrupper registrert i dalen.

Mosdalen	Innenfor		Totalt
Antall tregrupper	2	stk	5



Figur 8. Mosdalen oversiktskart

3.8 Sandvedalen

3.8.1 Områdebeskrivelse

Sandvedalen er en dal på Folgefonnas østside. Dalen ligger noe høyere over havet enn de andre dalene i kartleggingen. Det ble ikke registrert noen forekomster inne i dalen. Derimot ble det registrert en tregruppe rett øst for nasjonalparken og registreringsområdet, tregruppe 1 i figur 9. Registreringsområdet var om lag 6 950 dekar.

3.8.2 Forekomst

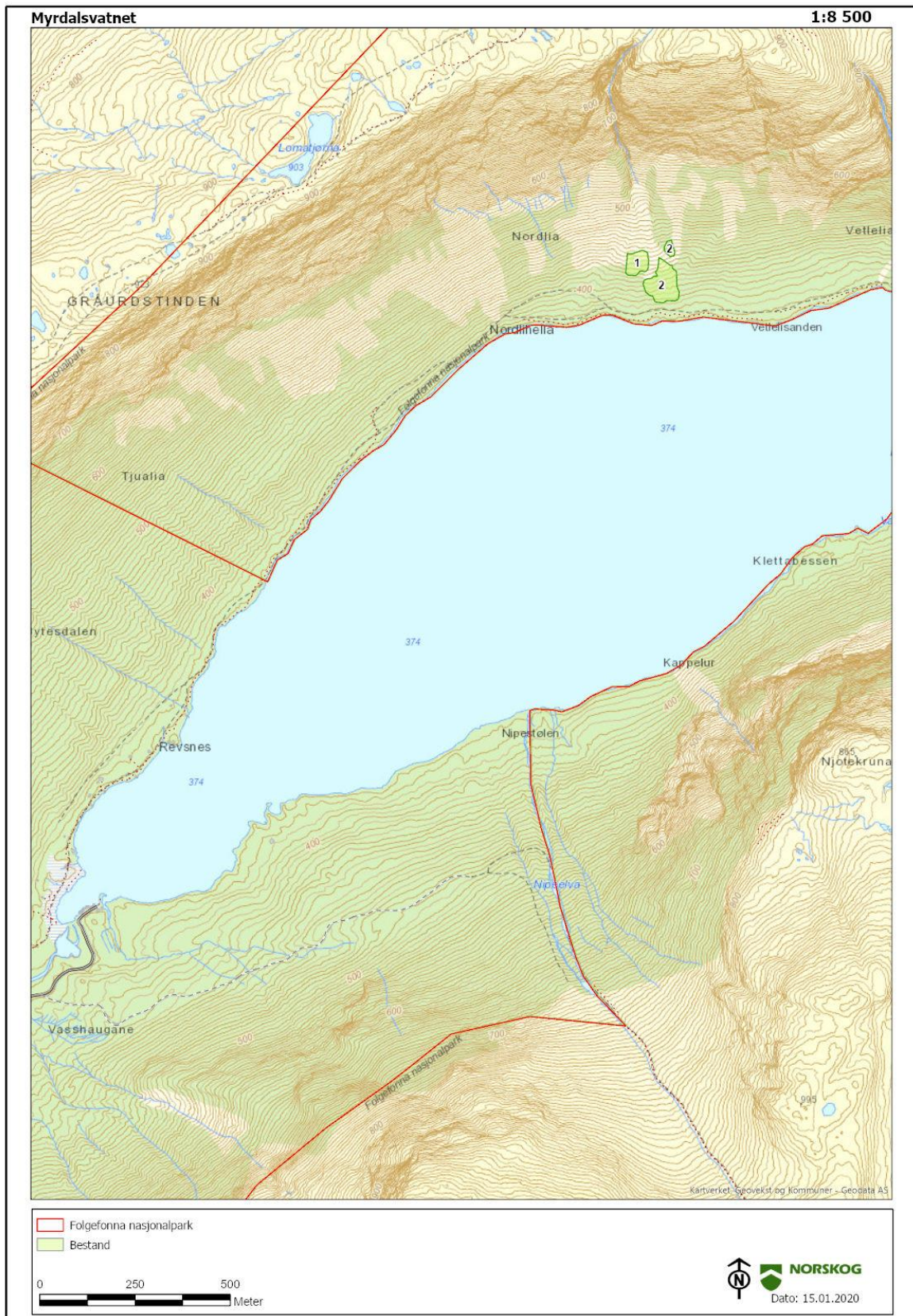
Det ble kun registrert en forekomst i nærheten av Sandvedalen. Den registrerte tregruppen befinner seg på utsiden av Folgefonna nasjonalpark, sør for sætra Lauvås. Det ble registrert om lag 50 trær i en sammenhengende tregruppe. Topografiske forhold rundt bestandet gjør nasjonalparken skjermet mot spredning fra bestandet, og faren for spredning inn i nasjonalparken er på dette tidspunktet lav.

3.9 Myrdalsvatnet

Det ble i fjernanalysen avdekket to granforekomster ved Myrdalsvatnet. Vi har valgt å inkludere disse i rapporten da vi har verifisert, ved hjelp av ortofoto, at forekomstene er bartrær. Informasjonen vedrørende bestandene er hentet fra fjernmålte data, og er ikke befart i felt. Basert på samtlige observasjoner gjort i denne kartleggingen så antar vi at treslaget er vanlig gran, men vi kan ikke utelukke at treslaget kan være sitkagran. Dataene indikerer at bestandet har en høy kubikkmasse per dekar. Det er grunn til å anta at bestandet har en alder som tilsier at det er fertilt, og spredning kan forekomme. Hvorvidt spredning har skjedd er uvisst.

Tabell 10. Summeringstabell Myrdalsvatnet. Med «Innenfor» menes bestand eller tregrupper som ligger innenfor Folgefonna Nasjonalpark. «Totalt» beskriver antall bestand registrert i dalen.

Myrdalsvatnet (Observasjon fra fjernmålte data)	Innenfor		Totalt
Antall bestand	2	stk	2
Antall Tregrupper	-	stk	-
Estimert Volum	758	m3	



Figur 10. Myrdalsvatnet oversiktskart

Vedlegg

Buerdalen – Bestandsliste

Tabell 11. Buerdalen - Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde

Område	ID	Areal	Bon	Treslag	Alder	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Tilv %	Fertilitet	Utenfor
Buerdalen	1	1,6	23	Gran	71	55	15	5,4	Fertilt	
Buerdalen	2	2,8	20	Gran	71	52	14	9,5	Fertilt	
Buerdalen	3	1,5	23	Gran	55	51	13	5,8	Fertilt	
Buerdalen	4	2,4	23	Gran	55	79	21	5,8	Fertilt	
Buerdalen	5	2,3	23	Gran	55	76	20	5,8	Fertilt	
Buerdalen	6	0,3	23	Gran	50	11	3	4,8	Fertilt	
Buerdalen	7	0,6	23	Gran	64	24	6	4,8	Fertilt	
Buerdalen	8	1,3	23	Gran	64	67	18	3,7	Fertilt	Ja
Buerdalen	9	4,3	26	Gran	58	263	70	3,3	Fertilt	Ja
Buerdalen	10	11,1	26	Gran	55	769	204	3,0	Fertilt	
Buerdalen	11	9,6	23	Gran	55	547	145	3,5	Fertilt	Ja
Buerdalen	12	1,3	20	Gran	55	7	2	15,0	Fertilt	
Buerdalen	13	0,9	23	Gran	55	43	11	4,0	Fertilt	Ja
Buerdalen	14	4,0	26	Gran	52	229	61	3,5	Fertilt	Ja
Buerdalen	15	1,5	20	Gran	39	43	12	6,3	Fertilt	Ja
Buerdalen	16	0,7	23	Gran	55	14	4	8,6	Fertilt	Ja
Buerdalen	17	27,1	23	Gran	36	1038	276	5,0	Fertilt	
Buerdalen	18	28,6	26	Gran	48	1845	490	3,2	Fertilt	
Buerdalen	19	17,8	14	Gran	48	266	71	11,6	Fertilt	
Buerdalen	20	4,7	23	Gran	31	47	13	16,7	Ikke fertilt	
Buerdalen	21	10,2	23	Gran	31	73	19	22,7	Fertilt	
Buerdalen	22	4,6	23	Gran	36	150	40	5,8	Fertilt	Ja
Buerdalen	23	13,3	23	Gran	30	326	87	7,5	Fertilt	Ja
Buerdalen	24	7,4	23	Gran	34	294	78	4,9	Fertilt	
Buerdalen	25	8,9	20	Gran	34	189	50	8,5	Fertilt	Ja
Buerdalen	26	2,2	23	Gran	52	65	17	6,4	Fertilt	
Buerdalen	27	5,1	26	Gran	44	194	51	5,0	Fertilt	Ja
Buerdalen	28	2,2	20	Lerk	56	49	13	8,3	Fertilt	
Buerdalen	29	3,6	20	Gran	61	126	34	5,4	Fertilt	
Buerdalen	30	1,6	23	Gran	35	35	9	8,4	Ikke fertilt	
Buerdalen	31	5,0	26	Gran	46	238	63	4,2	Fertilt	
Buerdalen	32	8,9	26	Gran	48	362	96	4,8	Fertilt	
Buerdalen	33	8,2	26	Gran	66	427	113	3,8	Fertilt	
Buerdalen	34	15,4	26	Gran	52	528	140	5,6	Fertilt	
Buerdalen	35	18,3	26	Gran	47	637	165	5,5	Fertilt	
Buerdalen	36	2,4	23	Gran	45	70	19	6,4	Fertilt	
Buerdalen	37	9,8	26	Gran	47	336	94	5,5	Fertilt	
Buerdalen	38	2,2	20	Gran	35	27	7	13,7	Ikke fertilt	
Buerdalen	39	1,7	23	Gran	27	16	4	18,0	Ikke fertilt	
Buerdalen	40	3,8	20	Gran	27	45	12	14,6	Ikke fertilt	
Buerdalen	41	2,3	23	Gran	35	78	21	5,7	Fertilt	
Buerdalen	42	2,5	20	Gran	27	34	9	12,8	Ikke fertilt	
Buerdalen	43	22,0	26	Gran	33	547	145	7,4	Ikke fertilt	
Buerdalen	44	12,9	17	Gran	55	412	109	6,2	Fertilt	Ja

Tabell 12. Buerdalen - Estimat verdi og uttak

Område	ID	Areal	Treslag	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Utenfor	Drift. Met.	Tømmerinntekt	Driftskostnad	Fellekostnad
Buerdalen	1	1,6	Gran	55	15		Hjulking	18 116	11 013	3 304
Buerdalen	2	2,8	Gran	52	14		Helikopter	17 134	43 798	3 125
Buerdalen	3	1,5	Gran	51	13		Helikopter	16 708	42 709	3 047
Buerdalen	4	2,4	Gran	79	21		Helikopter	25 870	66 130	4 718
Buerdalen	5	2,3	Gran	76	20		Helikopter	24 900	63 650	4 541
Buerdalen	6	0,3	Gran	11	3		Hjulking	3 476	2 113	634
Buerdalen	7	0,6	Gran	24	6		Hjulking	7 888	4 795	1 439
Buerdalen	8	1,3	Gran	67	18	Ja	Hjulking	22 146	13 462	4 039
Buerdalen	9	4,3	Gran	263	70	Ja	Hjulking	86 612	52 652	15 795
Buerdalen	10	11,1	Gran	769	204		Taubane	253 004	307 604	46 141
Buerdalen	11	9,6	Gran	547	145	Ja	Taubane	179 983	218 825	32 824
Buerdalen	12	1,3	Gran	7	2		Felling	2 284	417	417
Buerdalen	13	0,9	Gran	43	11	Ja	Hjulking	13 983	8 500	2 550
Buerdalen	14	4,0	Gran	229	61	Ja	Taubane	75 487	91 778	13 767
Buerdalen	15	1,5	Gran	43	12	Ja	Taubane	14 286	17 369	2 605
Buerdalen	16	0,7	Gran	14	4	Ja	Hjulking	4 767	2 898	869
Buerdalen	17	27,1	Gran	1038	276		Taubane	341 550	415 258	62 289
Buerdalen	18	28,6	Gran	1845	490		Helikopter	607 050	1 551 761	110 708
Buerdalen	19	17,8	Gran	266	71		Helikopter	87 596	223 916	15 975
Buerdalen	20	4,7	Gran	47	13		Helikopter	15 496	39 611	2 826
Buerdalen	21	10,2	Gran	73	19		Helikopter	23 874	61 028	4 354
Buerdalen	22	4,6	Gran	150	40	Ja	Taubane	49 399	60 060	9 009
Buerdalen	23	13,3	Gran	326	87	Ja	Taubane	107 205	130 340	19 551
Buerdalen	24	7,4	Gran	294	78		Taubane	96 798	117 688	17 653
Buerdalen	25	8,9	Gran	189	50	Ja	Helikopter	62 309	159 277	11 363
Buerdalen	26	2,2	Gran	65	17		Helikopter	21 303	54 454	3 885
Buerdalen	27	5,1	Gran	194	51	Ja	Helikopter	63 786	163 051	11 633
Buerdalen	28	2,2	Lerk	49	13		Helikopter	16 029	40 973	2 923
Buerdalen	29	3,6	Gran	126	34		Taubane	41 595	50 572	7 586
Buerdalen	30	1,6	Gran	35	9		Taubane	11 462	13 935	2 090
Buerdalen	31	5,0	Gran	238	63		Taubane	78 176	95 047	14 257
Buerdalen	32	8,9	Gran	362	96		Helikopter	119 072	304 375	21 715
Buerdalen	33	8,2	Gran	427	113		Helikopter	140 460	359 049	25 616
Buerdalen	34	15,4	Gran	528	140		Helikopter	173 754	444 156	31 688
Buerdalen	35	18,3	Gran	637	165		Taubane	209 573	254 800	38 220
Buerdalen	36	2,4	Gran	70	19		Taubane	23 152	28 149	4 222
Buerdalen	37	9,8	Gran	336	94		Helikopter	110 419	282 256	20 137
Buerdalen	38	2,2	Gran	27	7		Helikopter	8 883	22 707	1 620
Buerdalen	39	1,7	Gran	16	4		Taubane	5 195	6 316	947
Buerdalen	40	3,8	Gran	45	12		Taubane	14 799	17 993	2 699
Buerdalen	41	2,3	Gran	78	21		Taubane	25 506	31 010	4 652
Buerdalen	42	2,5	Gran	34	9		Taubane	11 063	13 450	2 018
Buerdalen	43	22,0	Gran	547	145		Taubane	180 042	218 896	32 834
Buerdalen	44	12,9	Gran	412	109	Ja	Hjulking	135 601	82 432	24 730

Tabell 13. Buerdalen - Tregrupper

Område	ID	Type	Treslag	Fertilitet	Kommentar	Utenfor
Buerdalen	1	Tregruppe	Gran	Fertilt	Allè langs hovedvei	Ja
Buerdalen	2	Tregruppe	Gran	Fertilt	5 stk a 800l hver og 10 spredningstrær	
Buerdalen	3	Enkelttre	Gran	Fertilt	2 stk	
Buerdalen	4	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Buerdalen	5	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Buerdalen	6	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Buerdalen	7	Tregruppe	Gran	Fertilt	Spredte individer 15-20 stk	
Buerdalen	8	Tregruppe	Gran	Fertilt	10 stk a 500 l	
Buerdalen	9	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	3 stk a 200 l	
Buerdalen	10	Tregruppe	Gran	Fertilt	3 stk a 250 l	
Buerdalen	11	Tregruppe	Gran	Fertilt	Volum innregnet i bestand 16	
Buerdalen	12	Tregruppe	Gran	Fertilt	2 stk a 500 l	
Buerdalen	13	Tregruppe	Gran	Fertilt	2 stk a 500 l	
Buerdalen	14	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	10 stk a 300 l	
Buerdalen	15	Tregruppe	Gran	Fertilt	4 stk a 780 l	
Buerdalen	16	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Buerdalen	17	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Buerdalen	18	Tregruppe	Gran	Fertilt	12 stk a 350l	
Buerdalen	19	Tregruppe	Gran	Fertilt	Spredte individer 12 stk a 750l	
Buerdalen	20	Tregruppe	Gran	Fertilt	10 trær a 300 l	
Buerdalen	21	Tregruppe	Gran	Fertilt	10 trær a 300 l	
Buerdalen	22	Tregruppe	Gran	Fertilt	10 stk a 300l	
Buerdalen	23	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Buerdalen	24	Enkelttre	Gran	Fertilt	1 stk a 250 l	
Buerdalen	25	Tregruppe	Gran	Fertilt	45 stk a 500 l	
Buerdalen	26	Tregruppe	Gran	Fertilt	30 stk a 100 l	

Bondhusdalen – Bestandsliste

Tabell 14. Bondhusdalen - Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde

Område	ID	Areal	Bon	Treslag	Alder	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Tilv%	Fertilitet	Utenfor
Bondhusdalen	1	1,9	20	Gran	39	48	13	7,3	Fertilt	Ja
Bondhusdalen	2	26,9	20	Gran	44	706	187	7,1	Fertilt	Ja
Bondhusdalen	3	1,1	20	Gran	39	29	8	7,1	Fertilt	
Bondhusdalen	4	1,3	20	Lerk	49	25	7	9,1	Fertilt	
Bondhusdalen	5	1,8	26	Gran	39	65	17	5,2	Fertilt	
Bondhusdalen	6	1,7	23	Gran	45	71	19	4,6	Fertilt	
Bondhusdalen	7	0,4	20	Gran	45	8	2	9,9	Fertilt	
Bondhusdalen	8	1,3	17	Gran	45	25	7	9,5	Fertilt	

Tabell 15. Bondhusdalen - Estimert verdi og uttak

Område	ID	Areal	Treslag	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Utenfor	Drift. Met.	Tømmerinntekt	Driftskostnad	Fellekostnad
Bondhusdalen	1	1,9	Gran	48	13	Ja	Felling	15 709	2 865	2 865
Bondhusdalen	2	26,9	Gran	706	187	Ja	Taubane	232 230	282 346	42 352
Bondhusdalen	3	1,1	Gran	29	8		Hjulkjøring	9 466	5 754	1 726
Bondhusdalen	4	1,3	Lerk	25	7		Hjulkjøring	8 117	4 935	1 480
Bondhusdalen	5	1,8	Gran	65	17		Hjulkjøring	21 470	13 052	3 916
Bondhusdalen	6	1,7	Gran	71	19		Helikopter	23 401	59 817	4 268
Bondhusdalen	7	0,4	Gran	8	2		Helikopter	2 606	6 661	475
Bondhusdalen	8	1,3	Gran	25	7		Helikopter	8 248	21 083	1 504

Tabell 16. Bondhusdalen - Tregrupper

Område	ID	Type	Treslag	Fertilitet	Kommentar	Utenfor
Bondhusdalen	1	Tregruppe	Gran	Fertilt	4 stk a 150 l	
Bondhusdalen	2	Tregruppe	Gran	Fertilt	18 stk a 450 l	
Bondhusdalen	3	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	2 stk a 50 l	
Bondhusdalen	4	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	1 stk a 100 l	
Bondhusdalen	5	Tregruppe	Gran	Fertilt	11 stk a 250 l	
Bondhusdalen	6	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	10 atk a 125 l	
Bondhusdalen	7	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	9 stk a 100 l	
Bondhusdalen	8	Tregruppe	Gran	Fertilt	10 stk a 375 l	
Bondhusdalen	9	Tregruppe	Gran	Fertilt	20 stk a 250 l	

Furubergsdalen – Bestandsliste

Tabell 17. Furebergsdalen - Bestandsliste

Område	Id	Areal	Bon	Treslag	Alder	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Tilv%	Fertilitet	Utenfor
Furebergsdalen	1	60,5	20	Gran	35	726	193	13,0	Fertilt	Ja
Furebergsdalen	2	17,0	20	Gran	35	204	54	13,0	Fertilt	Ja
Furebergsdalen	3	7,8	17	Gran	67	164	43	8,6	Fertilt	Delvis
Furebergsdalen	4	15,9	20	Gran	67	557	148	5,5	Fertilt	Delvis
Furebergsdalen	5	18,3	20	Gran	75	864	229	4,2	Fertilt	
Furebergsdalen	6	4,2	20	Gran	62	101	27	7,5	Fertilt	
Furebergsdalen	7	5,0	20	Gran	55	126	33	7,4	Fertilt	
Furebergsdalen	8	3,1	17	Gran	61	82	22	6,9	Fertilt	
Furebergsdalen	9	17,5	17	Gran	61	482	128	6,8	Fertilt	

Tabell 18. Furubergsdalen - Estimert verdi og uttak

Område	Id	Areal	Treslag	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Utenfor	Drift. Met.	Tømmerinntekt	Driftskostnad	Fellekostnad
Furebergsdalen	1	60,5	Gran	726	193	Ja	Helikopter	239 012	610 970	43 589
Furebergsdalen	2	17,0	Gran	204	54	Ja	Helikopter	67 116	171 564	12 240
Furebergsdalen	3	7,8	Gran	164	43	Delvis	Helikopter	53 796	137 515	9 811
Furebergsdalen	4	15,9	Gran	557	148	Delvis	Helikopter	183 110	468 072	33 394
Furebergsdalen	5	18,3	Gran	864	229		Helikopter	284 133	726 310	51 818
Furebergsdalen	6	4,2	Gran	101	27		Helikopter	33 375	85 315	6 087
Furebergsdalen	7	5,0	Gran	126	33		Helikopter	41 304	105 583	7 533
Furebergsdalen	8	3,1	Gran	82	22		Helikopter	26 970	68 942	4 919
Furebergsdalen	9	17,5	Gran	482	128		Helikopter	158 570	405 340	28 918

Tabell 19. Furubergsdalen - Tregrupper

Område	ID	Type	Treslag	Fertilitet	Kommentar	Utenfor
Furebergsdalen	1	Tregruppe	Lerk	Ikke fertilt	Spredning av lerk langs vei	Ja
Furebergsdalen	2	Tregruppe	Lerk	Fertilt	25 stk a 450 l	Ja
Furebergsdalen	3	Tregruppe	Gran	Fertilt	30 stk a 150 l	Ja
Furebergsdalen	4	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Furebergsdalen	5	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	

Ænesdalen – Bestandsliste

Tabell 20. Ænesdalen - Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde

Område	Id	Areal	Bon	Treslag	Alder	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Tilv %	Fertilitet	Utenfor
Ænesdalen	1	7,3	20	Gran	55	260	69	5,4	Fertilt	Ja
Ænesdalen	2	6,2	20	Gran	44	91	24	11,9	Fertilt	Delvis
Ænesdalen	3	3,5	23	Lerk	46	68	18	9,2	Fertilt	Ja
Ænesdalen	4	136,9	17	Gran	43	4804	1276	4,4	Fertilt	Ja
Ænesdalen	5	38,1	23	Gran	43	1668	443	4,5	Fertilt	Ja
Ænesdalen	6	8,9	26	Gran	30	189	50	8,5	Ikke fertilt	
Ænesdalen	7	23,1	23	Gran	37	864	229	5,1	Fertilt	
Ænesdalen	8	17,3	20	Gran	39	554	147	5,9	Fertilt	
Ænesdalen	9	3,8	26	Gran	25	88	23	7,8	Ikke fertilt	
Ænesdalen	10	10,2	23	Gran	45	470	125	4,3	Fertilt	
Ænesdalen	11	9,2	20	Gran	35	326	87	5,4	Ikke fertilt	
Ænesdalen	12	0,8	20	Gran	15	16	4	9,4	Ikke fertilt	
Ænesdalen	13	16,6	23	Gran	25	334	89	8,9	Ikke fertilt	
Ænesdalen	14	2,3	20	Gran	12	6	2	53,9	Ikke fertilt	
Ænesdalen	15	1,5	20	Gran	15	12	3	19,4	Ikke fertilt	
Ænesdalen	16	21,7	20	Gran	18	311	83	12,1	Ikke fertilt	
Ænesdalen	17	2,1	20	Gran	14	7	2	42,5	Ikke fertilt	
Ænesdalen	18	1,4	20	Gran	11	4	1	53,9	Ikke fertilt	
Ænesdalen	19	1,6	20	Gran	28	32	8	9,0	Fertilt	

Tabell 21. Ænesdalen - Estimert verdi og uttak

Område	Id	Areal	Treslag	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Utenfor	Drift. Met.	Tømmerinntekt	Driftskostnad	Fellekostnad
Ænesdalen	1	7,3	Gran	260	69	Ja	Hjulkjøring	85 555	52 009	15 603
Ænesdalen	2	6,2	Gran	91	24	Delvis	Hjulkjøring	29 831	18 134	5 440
Ænesdalen	3	3,5	Lerk	68	18	Ja	Hjulkjøring	22 456	13 651	4 095
Ænesdalen	4	136,9	Gran	4804	1276	Ja	Gravedrift	1 580 561	1 201 034	288 248
Ænesdalen	5	38,1	Gran	1668	443	Ja	Taubane	548 872	667 321	100 098
Ænesdalen	6	8,9	Gran	189	50		Taubane	62 280	75 720	11 358
Ænesdalen	7	23,1	Gran	864	229		Taubane	284 233	345 573	51 836
Ænesdalen	8	17,3	Gran	554	147		Taubane	182 429	221 799	33 270
Ænesdalen	9	3,8	Gran	88	23		Hjulkjøring	28 835	17 529	5 259
Ænesdalen	10	10,2	Gran	470	125		Taubane	154 547	187 899	28 185
Ænesdalen	11	9,2	Gran	326	87		Taubane	107 320	130 481	19 572
Ænesdalen	12	0,8	Gran	16	4		Felling	5 126	935	935
Ænesdalen	13	16,6	Gran	334	89		Hjulkjøring	110 001	66 870	20 061
Ænesdalen	14	2,3	Gran	6	2		Felling	1 999	364	364
Ænesdalen	15	1,5	Gran	12	3		Hjulkjøring	4 051	2 463	739
Ænesdalen	16	21,7	Gran	311	83		Hjulkjøring	102 230	62 146	18 644
Ænesdalen	17	2,1	Gran	7	2		Felling	2 466	450	450
Ænesdalen	18	1,4	Gran	4	1		Helikopter	1 227	3 136	224
Ænesdalen	19	1,6	Gran	32	8		Hjulkjøring	10 478	6 370	1 911

Tabell 22. Ænesdalen - Tregrupper

Område	ID	Type	Treslag	Fertilitet	Kommentar	Utenfor
Ænesdalen	1	Tregruppe	Gran	Fertilt	3 stk a 250 l	Ja
Ænesdalen	2	Enkelttre	Gran	Fertilt	650 l	Ja
Ænesdalen	3	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Ænesdalen	4	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	200 l	
Ænesdalen	5	Enkelttre	Gran	Fertilt	550 l	
Ænesdalen	6	Enkelttre	Lerk	Fertilt	350 l	
Ænesdalen	7	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Ænesdalen	8	Tregruppe	Gran	Fertilt	4 stk a 350 l	
Ænesdalen	9	Tregruppe	Gran	Fertilt	4 atk a 350 l	
Ænesdalen	10	Enkelttre	Gran	Fertilt	500 l	
Ænesdalen	11	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	150 l	
Ænesdalen	12	Enkelttre	Gran	Fertilt	500 l	
Ænesdalen	13	Enkelttre	Gran	Fertilt	250 l	
Ænesdalen	14	Tregruppe	Gran	Fertilt	5 stk a 350 l	
Ænesdalen	15	Tregruppe	Gran	Fertilt	10 stk a 350 l	Ja
Ænesdalen	16	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	3 stk a 200 l	
Ænesdalen	17	Tregruppe	Gran	Fertilt	3 stk a 150 l	
Ænesdalen	18	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Ænesdalen	19	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	21 stk a 200 l	
Ænesdalen	20	Enkelttre	Gran	Ikke fertilt	200 l	
Ænesdalen	21	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Ænesdalen	22	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Ænesdalen	23	Tregruppe	Gran	Ikke fertilt	Ryddes, små dimensjoner	
Ænesdalen	24	Tregruppe	Gran	Fertilt	3 stk a 400 l	
Ænesdalen	25	Tregruppe	Gran	Fertilt	6 stk a 350 l	

Hattebergsdalen – Bestandsliste

Tabell 23. Hattebergsdalen – Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde

Område	Id	Areal	Bon	Treslag	Alder	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Tilv %	Fertilitet	Utenfor
Hattebergsdalen	1	8,9	20	Gran	44	374	99	7,0	Fertilt	Ja
Hattebergsdalen	2	8,4	23	Gran	35	177	47	8,6	Ikke fertilt	Delvis
Hattebergsdalen	3	5,8	26	Gran	39	270	72	4,2	Fertilt	
Hattebergsdalen	4	10,1	23	Gran	37	396	105	5,0	Fertilt	
Hattebergsdalen	5	3,0	23	Gran	37	84	22	6,6	Ikke fertilt	
Hattebergsdalen	6	8,2	26	Gran	37	484	128	3,4	Fertilt	
Hattebergsdalen	7	4,0	23	Gran	40	181	48	4,3	Fertilt	
Hattebergsdalen	8	7,4	23	Gran	20	114	30	11,3	Fertilt	
Hattebergsdalen	9	1,3	23	Gran	21	14	4	16,1	Ikke fertilt	
Hattebergsdalen	10	1,2	20	Gran	19	11	3	18,4	Ikke fertilt	
Hattebergsdalen	11	1,8	26	Gran	50	107	28	3,4	Fertilt	
Hattebergsdalen	12	4,1	23	Gran	24	63	17	11,5	Ikke fertilt	
Hattebergsdalen	13	8,6	26	Gran	43	258	69	6,3	Fertilt	
Hattebergsdalen	14	17,2	20	Gran	38	427	113	7,4	Fertilt	
Hattebergsdalen	15	18,9	20	Gran	40	512	136	6,9	Fertilt	
Hattebergsdalen	16	12,3	20	Gran	41	355	94	6,5	Fertilt	
Hattebergsdalen	17	9,5	20	Gran	63	256	68	6,9	Fertilt	
Hattebergsdalen	18	2,3	26	Sitka	63	159	42	3,0	Fertilt	
Hattebergsdalen	19	3,2	14	Gran	60	65	17	8,9	Fertilt	

Tabell 24. Hattebergsdalen - Estimert verdi og uttak

Område	Id	Areal	Treslag	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Utenfor	Drift. Met.	Tømmerinntekt	Driftskostnad	Fellekostnad
Hattebergsdalen	1	8,9	Gran	374	99	Ja	Taubane	123 118	149 688	22 453
Hattebergsdalen	2	8,4	Gran	177	47	Delvis	Taubane	58 211	70 773	10 616
Hattebergsdalen	3	5,8	Gran	270	72		Taubane	88 920	108 109	16 216
Hattebergsdalen	4	10,1	Gran	396	105		Taubane	130 294	158 412	23 762
Hattebergsdalen	5	3,0	Gran	84	22		Taubane	27 536	33 479	5 022
Hattebergsdalen	6	8,2	Gran	484	128		Taubane	159 103	193 438	29 016
Hattebergsdalen	7	4,0	Gran	181	48		Taubane	59 511	72 354	10 853
Hattebergsdalen	8	7,4	Gran	114	30		Taubane	37 565	45 671	6 851
Hattebergsdalen	9	1,3	Gran	14	4		Felling	4 599	839	839
Hattebergsdalen	10	1,2	Gran	11	3		Felling	3 541	646	646
Hattebergsdalen	11	1,8	Gran	107	28		Helikopter	35 137	89 819	6 408
Hattebergsdalen	12	4,1	Gran	63	17		Helikopter	20 687	52 882	3 773
Hattebergsdalen	13	8,6	Gran	258	69		Helikopter	84 927	217 092	15 488
Hattebergsdalen	14	17,2	Gran	427	113		Helikopter	140 361	358 796	25 598
Hattebergsdalen	15	18,9	Gran	512	136		Helikopter	168 607	430 997	30 749
Hattebergsdalen	16	12,3	Gran	355	94		Taubane	116 809	142 017	21 302
Hattebergsdalen	17	9,5	Gran	256	68		Helikopter	84 120	215 029	15 341
Hattebergsdalen	18	2,3	Sitka	159	42		Helikopter	52 300	133 690	9 538
Hattebergsdalen	19	3,2	Gran	65	17		Helikopter	21 421	54 757	3 907

Tabell 25. Hattebergsdalen - Tregrupper

Område	ID	Type	Treslag	Fertilitet	Kommentar	Utenfor
Hattebergsdalen	1	Enkelttre	Gran	Fertilt	1 stk a 450 l	Ja
Hattebergsdalen	2	Enkelttre	Gran	Fertilt	1 stk a 150 l	Ja
Hattebergsdalen	3	Enkelttre	Sitka	Fertilt	Spredte individer	
Hattebergsdalen	4	Tregruppe	Gran	Fertilt	7 stk a 300 l	
Hattebergsdalen	5	Tregruppe	Sitka	Fertilt	10 stk a 400 l blanding sitka og gran.	
Hattebergsdalen	6	Tregruppe	Sitka	Fertilt	5 stk a 700 l	
Hattebergsdalen	7	Enkelttre	Sitka	Fertilt	Spredte indivier	
Hattebergsdalen	8	Tregruppe	Lerk	Fertilt	6 stk a 400 l, samt 15 spredte individer	
Hattebergsdalen	9	Tregruppe	Lerk	Fertilt	6 stk a 400 l, samt 15 spredte individer	
Hattebergsdalen	10	Enkelttre	Sitka	Fertilt	Spredt individ med kongler	
Hattebergsdalen	11	Tregruppe	Sitka	Fertilt	3 stk a 800 l	
Hattebergsdalen	12	Tregruppe	Sitka	Fertilt	Selvspredning med kongler	
Hattebergsdalen	13	Tregruppe	Lerk	Fertilt	11 stk a 650 l	

Guddalsdalen – Bestandsliste

Tabell 26. Guddalsdalen – Bestandsliste, alder oppgitt i brysthøyde

Område	Id	Areal	Bon	Treslag	Alder	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Tilv%	Fertilitet	Utenfor
Guddalsdalen	1	16,5	23	Gran	42	779	207	4,2	Fertilt	Ja
Guddalsdalen	2	1,9	23	Gran	42	87	23	4,2	Fertilt	Ja
Guddalsdalen	3	1,7	23	Gran	42	76	20	4,4	Fertilt	Ja

Tabell 27. Guddalsdalen - Estimert verdi og uttak

Område	Id	Areal	Treslag	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Utenfor	Drift. Met.	Tømmerinntekt	Driftskostnad	Fellekostnad
Guddalsdalen	1	16,5	Gran	779	207	Ja	Gravedrift	256 440	194 864	46 767
Guddalsdalen	2	1,9	Gran	87	23	Ja	Gravedrift	28 607	21 737	5 217
Guddalsdalen	3	1,7	Gran	76	20	Ja	Felling	25 105	4 578	4 578

Tabell 28. Guddalsdalen - Tregrupper

Område	ID	Type	Treslag	Fertilitet	Kommentar	Utenfor
Guddalsdalen	1	Tregruppe	Gran	Fertilt	Enkelttrær på utsiden av bestand	Ja

Mosdalen & Sandvedalen – Bestandsliste

Tabell 29. Mosdalen og Sandvedalen - Tregrupper

Område	ID	Type	Treslag	Fertilitet	Kommentar	Utenfor
Mosdalen	1	Tregruppe	Gran	Fertilt	Spredte individer på tun	Ja
Mosdalen	2	Tregruppe	Sitka	Fertilt	2sitka 4gran a 450 l	Ja
Mosdalen	3	Tregruppe	Gran	Fertilt	Enkeltspredning sitka og gran	Ja
Mosdalen	4	Tregruppe	Gran	Fertilt	20 stk a 350 l	
Mosdalen	5	Tregruppe	Sitka	Fertilt	3 stk a 450 l	
Sandvedalen	1	Tregruppe	Gran	Fertilt	50 stk a 500 l	Ja

Myrdalsvatnet – Bestandsliste

Tabell 30. Bestandsdata for Myrdalsvatnet, hentet direkte fra fjernmålte data.

Område	Id	Areal	Bon	Treslag	Alder	Vol (M3 u.b.)	GROT (M3)	Tilv%	Fertilitet	Utenfor
Myrdalsvatnet	1	3,1	17	Gran	42	158	42	4,3	Fertilt	
Myrdalsvatnet	2	7,7	20	Gran	61	600	159	5,4	Fertilt	

Referanser

- Appelgren, L. & Torvik, S.E. (2017). Kartlegging av kortdistansespredning av fremmede bartrær i Rogaland og Hordaland. Ecofact rapport 607.
- Hobbelstad, K. (2007). Ressurssituasjonen i Hedmark og Oppland. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 13/2007
- Kyrkjeeidet, M.O., Often, A., Olsen, S.L., Mylkebost, H.E., Hagelin, J., Ruano, M., Frivoll, V. & De Stafano, M. (2017). Kartlegging av kortdistansespredning av fremmede bartrær i Nord-Norge. NINA rapport 1427.
- Landbruksdirektoratet. (2010). *Rundskriv om skogbruksplanlegging med miljøregistrering, Vedlegg 1: Metoder og funksjoner*. Lokalisert på:
https://www.landbruksdirektoratet.no/no/dokumenter/regelverk/_attachment/3998?_ts=12902b9c928
- Lilleng, J. (2009). *Avvirkning med hjulgående maskiner i bratt terreng*. Oppdragsrapport fra Skog og Landskap 15/2009.
- Nygaard, P.H., Skre, O. & Brean, R. (1999). Naturlig spredning av utenlandske treslag. Norsk institutt for skogforskning (NISK), (19)99.
- NIBIO. (2020). SR16 Produktark. Versjon 14-Jan-2020. Lokalisert på:
https://www.nibio.no/tema/skog/kart-over-skogressurser/skogressurskart-sr16/_attachment/inline/b1351797-d448-4a67-b099-961efaa6bf80:27eec42bd4a9f9918c908e820d25daaf25609766/SR16_produktark.pdf
- Vennesland, B., Hohle, A.M., Kjøstelsen, L., & Gobakken, L.R. (2013). *Prosjektrapport KlimaTre. Energiforbruk og kostnader - Skog og bioenergi*. Oppdragsrapport fra Skog og Landskap 14/2013