



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Taksering av elgbeite, Oppland

– Murudalen og Gausdal Vestfjell 2021-2022

NIBIO RAPPORT | VOL. 8 | NR. 145 | 2022



Hilde Karine Wam, Unni Støbet Lande og Marius Bless
Divisjon for skog og utmark (NIBIO)

TITTEL/TITLE

Taksering av elgbeite, indre Oppland – Murudalen og Gausdal Vestfjell 2021-2022 /

Moose browse survey, Murudalen and Gausdal Vestfjell in Oppland Norway 2021-2022

FORFATTERE/AUTHORS

Hilde Karine Wam, Unni Støbet Lande & Marius Bless

DATO/DATE: 30.11.2022	RAPPORT NR./ REPORT NO.: 8/145/2022	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY: Åpen	PROSJEKTNR./PROJECT NO.: 11192-3	SAKSNR./ARCHIVE NO.: 21/00664
ISBN: 978-82-17-03175-8	ISSN: 2464-1162	ANTALL SIDER/PAGES: 42	ANTALL VEDLEGG/APPENDICES: 3	

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Norsk institutt for naturforskning NINA

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:Christer Rolandsen christer.rolandsen@nina.no**STIKKORD/KEYWORDS:**

Elg, beitetilbud, beitepress, hogst, skog

Deer, carrying capacity, browsing intensity

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Viltbiologi, naturforvaltning

Wildlife biology

SAMMENDRAG/SUMMARY:

NIBIO har taksert elgbeite over ca. 3000 daa i Murudalen og Gausdal Vestfjell 2021 og 2022. Bjørk, vier, einer og furu var det eneste buskbeitet av betydning. Furu utgjorde kun rundt 5% av beitetrærne, selv i furudominerte Murudalen. Særlig flaene (= terrenget over ca. 900 m.o.h.) i Gausdal var rik på beitetrær. Dalsidene derimot hadde få beitetrær, men til gjengjeld om lag dobbel så høy dekning av feltsjikt med høy verdi for elg. Særlig bringebær hadde lokalt høyt oppslag, og bidrar til at dalsidene er godt sommerbeite, selv med få beitetrær. Det tradisjonelle elgtrekket om høsten fra lavt til høyt terreng i Gausdal, og fra Gausdal til Murudalen, fremstår som en naturlig følge av hvordan vinter- og sommerbeite er fordelt i landskapet.

Vi har beregnet at ernæringsmessig bæreevne er maks 0.9 elg/km² (vinterbestand etter jakt) i Murudalen, 1.6 elg/km² på flaene i Gausdal og kun 0.4 elg/km² i dalsidene av Gausdal, mot 1.0 elg/km² generelt i Sør-Norge. Beitepresset (andel beita skudd) tilsier at vinterbestanden siste 5-10 år har vært rundt den maksimale bæreevnen. Det er viktigst å følge skuddproduksjon og beitepress på bjørk i disse områdene, hvor furu eller ROS (rogn, osp, selje) i dag utgjør lite av beitet. Taksten omfattet delvis 11 kommuner. Resultatene er representative også for nærliggende areal med samme naturgrunnlag og beitepress som et av delområdene i taksten. /

NIBIO made a moose browse survey in Oppland, about 350 km north and inland of Oslo in Norway in the summers of 2021 and 2022. Unexpectedly we found the current winter food capacity for moose to be 2-4x higher at high (0.9-1.6 moose/ km²) than at low (0.4 moose/ km²) altitude. In contrast, the lower altitudes had more coverage of important field-layer species. In the area the moose migrate to higher elevations in winter, which is the other way around than typical for migrating large herbivores in the northern hemisphere. Yet it appears to be a natural consequence of how the winter and summer food is distributed in this landscape.

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

LAND/COUNTRY: Norge
FYLKE/COUNTY: Oppland
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Nordre Land, Etnedal, Østre Slidre, Nord-Aurdal, Gausdal, Gjøvik, Lillehammer, Sør-Fron, Nord-Fron, Vågå og Sel

GODKJENT /APPROVED

Bjørn Håvard Evjen

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Hilde Karine Wam

NAVN/NAME



Utvidet sammendrag

NIBIO har på oppdrag av NINA takset elgbeite over ca. 3000 daa i Murudalen og Gausdal Vestfjell 2021 og 2022, for å kunne si noe om beitetilbud og beitepress. Taksten dekker leveområdet til GPS merka elg. Vi fant ulikt beitetilbud i Murudalen og Gausdal, og enda mer ulikt beitetilbud i dalsider og flaer (= terrenget over ca. 900 m.o.h.) innad i Gausdal. Bjørk, vier, einer og furu var de eneste beiteplantene av betydning i busksjiktet i hele området. Furu utgjorde kun rundt 5% av beitetrærne, selv i furudominerte Murudalen. Særlig flaene i Gausdal var rik på beitetrær, blant det meste vi har registrert i noen takst. Dalsidene derimot hadde overraskende få beitetrær, men til gjengjeld om lag dobbel så høy dekning av planter med høy beiteverdi for elg i feltsjiktet (blåbær, bringebær, bregner og høge urter) som flaene og Murudalen, og mer enn snittet av øvrige områder vi har taksert i Sør-Norge. Særlig bringebær hadde lokalt svært høyt oppslag, og bidrar til at dalsidene i Gausdal er å betrakte som et godt sommerbeite, selv med lav tetthet av beitetrær.

Til tross for at indre Oppland er et høyereliggende område med lite ung skog, lav bonitet og relativt kort vekstsesong, var mengden tilgjengelig ubeita skudd per arealenhet like stor i Murudalen og nær dobbel så høy på flaene i Gausdal som snittet for Sør-Norge. Vi har beregnet at ernæringsmessig bæreevne er maks 0.9 elg/km² (vinterbestand etter jakt) i Murudalen, 1.6 elg/km² på flaene i Gausdal og kun 0.4 elg/km² i dalsidene av Gausdal, mot 1.0 elg/km² generelt i Sør-Norge. Beitepresset (andel beita skudd) tilsier at vinterbestanden av elg siste 5-10 år har vært rundt den maksimale bæreevnen.

Alle de 4 viktige treslagene i busksjiktet var omfattende benyttet av elg, og i særdeleshet bjørk. Vi fant en uvanlig høy andel akkumulert vinterbeita skudd på bjørk (rundt 60%), noe som er langt over det man normalt anser som plantenes tålegrense. Det ser likevel ut til at bjørka tåler greit et høyere beitepress i området, da den produserte bra med skudd selv når den var nedbeita til bonsai-form av elg. Elgen bidrar dermed til å opprettholde sitt eget beite i dette området, hvor tilgang til hogstflater med nytt lauvoppslag er sjeldent. Vi fant også en uvanlig høy andel sommerbeita skudd på bjørk og vier i dalsidene av Gausdal. Det tyder på at elgen trekkes dit sommerstid, trolig av det stedvis frodige feltsjiktet. Det tradisjonelle elgtrekket om høsten fra lavt til høyt terreng i Gausdal, og fra Gausdal til Murudalen, fremstår som en naturlig følge av hvordan vinter- og sommerbeite er fordelt i landskapet.

Taksten var en omfattende grunntakst på arealer i delvis 11 kommuner. Resultatene er representative også for nærliggende areal med samme naturgrunnlag og beitepress som et av delområdene i taksten (Murudalen og Gausdal Vestfjell med hhv. flaer og dalsider). Det er viktigst å følge skuddproduksjon og beitepress på bjørk i disse områdene, hvor furu eller ROS (rogn, osp, selje) forteller lite om beitenes tilstand pga. deres lave utbredelse. Det gjelder selv i furudominerte Murudalen. Vi anbefaler at taksten følges opp med en noe enklere oppfølgingstakst med 5 års mellomrom for å kunne fange opp endringer.

Innhold

1	Introduksjon	6
1.1	Bakgrunn for undersøkelsen	6
1.2	Påvirkning av vær.....	9
1.3	Metodikk	12
1.4	Utvalgsstørrelser.....	13
2	Resultater og diskusjon	14
2.1	Beitetilbud	14
2.1.1	Skogens produksjonsevne (vegetasjonstyper, bonitet og skogalder).....	14
2.1.2	Beitetilbud i feltsjiktet.....	18
2.1.3	Beitetilbud i busksjiktet.....	21
2.2	Beitepress.....	28
2.3	Beitenes ernæringsmessige bæreevne for elg.....	34
3	Konklusjoner.....	36
	Referanseliste.....	38
	Vedlegg (kart over takstlinjer)	

MERK: I denne rapporten ligger det informasjon i bilde- og figurtekster som ikke alltid står i hovedteksten. Les derfor også det som står under bildene.

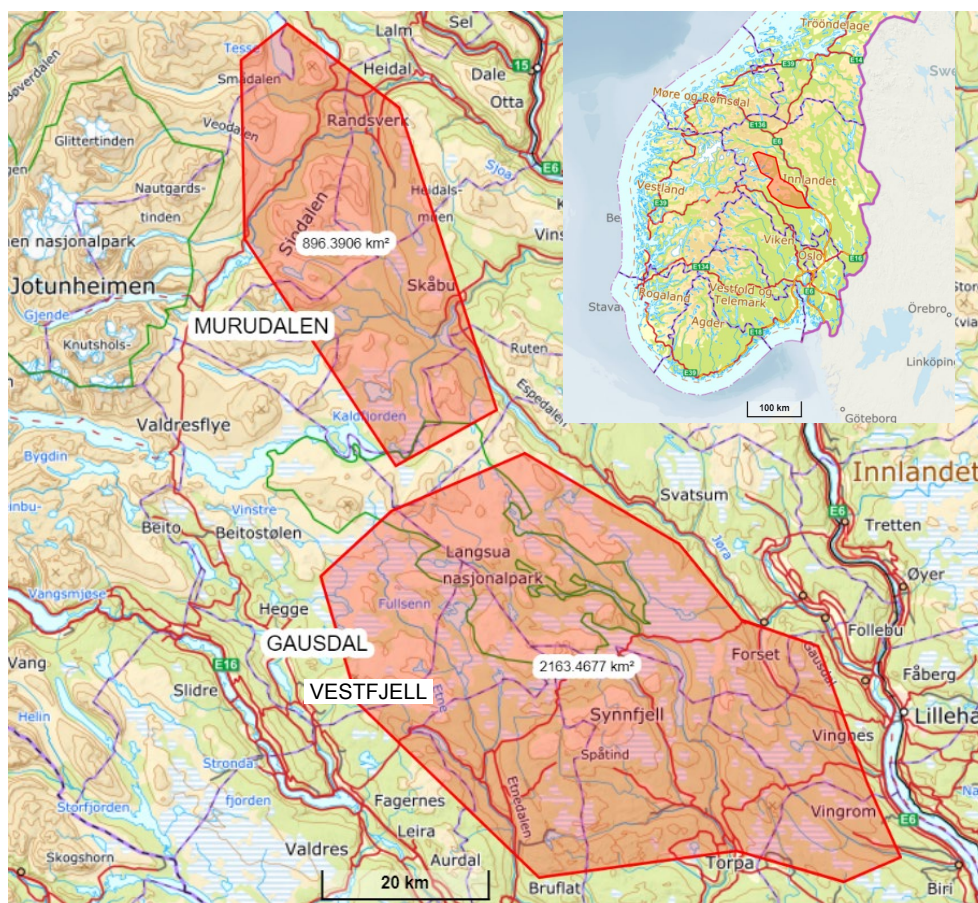
Fla (norrønt flá; uttales også flå på noen dialekter) = åpen fjelldal. Flertallsform flaer.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn for undersøkelsen

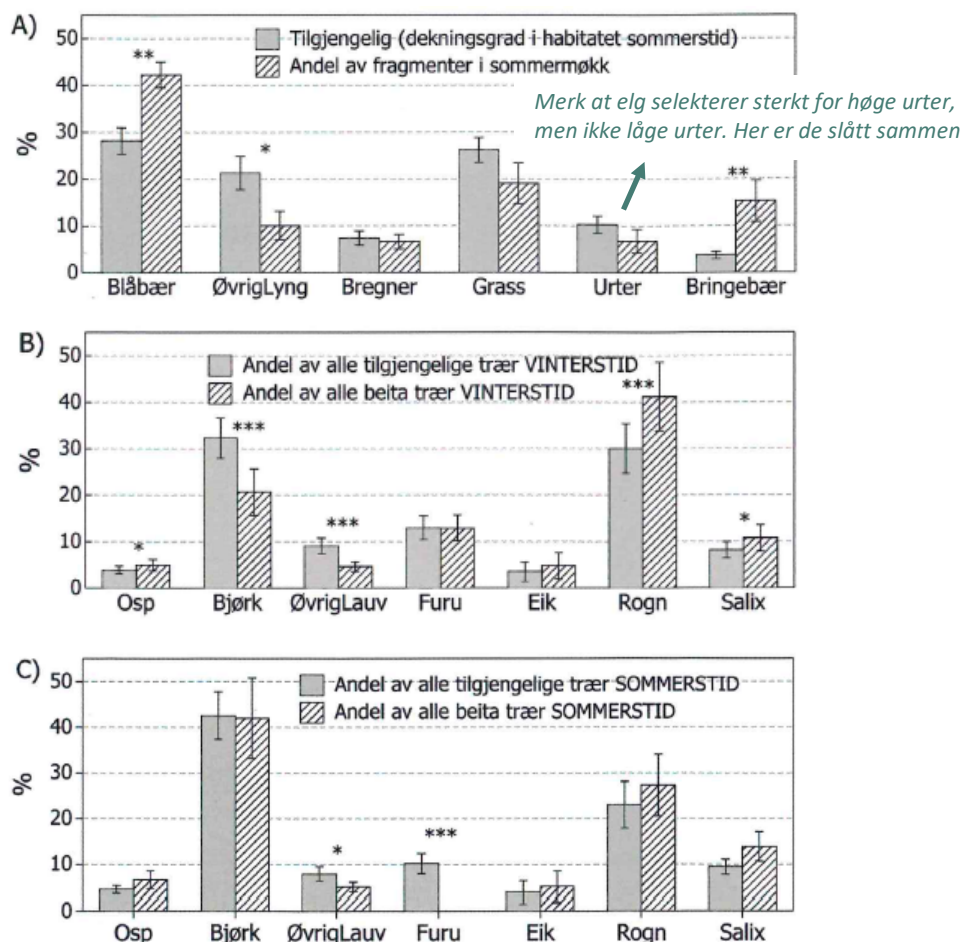
NIBIO har på oppdrag av Norsk institutt for naturforskning taksert elgbeiter i indre Oppland somrene 2021-2022. Taksten dekker et område på ca. 3000 km² i delvis 11 kommuner (Nordre Land, Etnedal, Østre Slidre, Nord-Aurdal, Gausdal, Gjøvik, Lillehammer, Sør-Fron, Nord-Fron, Vågå og Sel) (**Figur 1**). I rapporten er området delt inn i et nordre ('Murudalen') og et søndre ('Gausdal Vestfjell'), da disse har betydelig ulikt naturgrunnlag for elgbeite, og brukes også ulikt av elg. I uminnelige tider har elg hatt høsttrekk fra lavereliggende til høyereliggende terreng i Gausdal, og fra Gausdal til Murudalen [1]. Dette er nokså unikt, da hjortevilt normalt trekker til lavereliggende terreng for vinteren. Det har vært stilt spørsmål ved om trekket skyldes tilgang til beite, eller rett og slett manglende tilpasningsevne [1]. Taksten 2021-2022 er første gang beitetilbudet er kartlagt i hele elgbestandens leveområder, og gir svar på om det faktisk er smart av elgen å dra nordover og til fjells for vinteren.

Taksten viser områdenes totale produksjon av beiteplanter for elg både i busksjikt (tetthet av trær og mengde årsskudd per areal) og feltsjikt (arealdekning av f.eks. blåbær og høge urter), i tillegg til beitepress i form av andel beita trær, og andel skudd beita sommer og vinter.



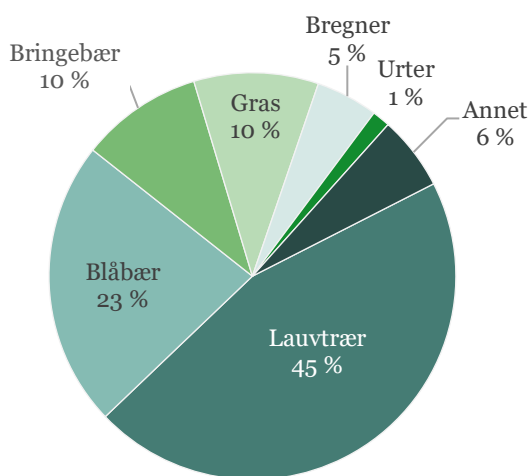
Figur 1. Områder av indre Oppland hvor NIBIO takserte elgbeite somrene 2021-2022. Taksten er representativ også for omkringliggende områder som har samme naturtype og forvaltning.

Vi vet etter hvert mye om elgens valg av beiteplanter i Skandinavia. Selv om det ikke er gjort spesifikke studier av dette i indre Oppland, kan vi gå ut fra at elgen har omtrent de samme beitepreferansene der som i lignende terreng. Hva elgen selekterer for (dvs. hva den spiser mer av enn tilbudet skulle tilsi) varierer noe mellom områder, men generelt foretrekker den rogn, osp og selje (ROS) fremfor bjørk og furu for kvistbeiting vinterstid. Jo mer ROS elg har tilgjengelig, desto mer foretrekker den å beite på disse fremfor andre beiteplanter [2]. Tilgang til furu har liten effekt på beiting av lauvtre, mens manglende tilgang til foretrukne lauvtre kan ha effekt på furubeiting [3]. Det som har størst betydning for hvor intensivt furu blir beita er hvorvidt et område har mye eller lite furu. I fururike Murudalen kan vi derfor forvente at elg selekterer for furu, mens det i furufattige Gausdal Vestfjell kan være motsatt. Sommerstid, da elgen risper lauv fremfor å beite kvist eller bar, er den generelt mindre kresen på hvilken plantart den spiser (**Figur 2C**). Da blir verken rogn eller bjørk selektert for, men brukes i henhold til tilbudet [2]. Det skyldes at den ernæringsmessige kvaliteten på sommerlauvet er mer lik mellom plantartene enn det som er tilfelle for vinterkvisten.



Figur 2. Elgens valg av beiteplanter i forhold til tilgang. Data fra taksering i felt i 12 kommuner fra Vegårshei i sør til Stjørdal i nord 2005-2008. Stjerner viser at plantegruppa ble signifikant benyttet mer eller mindre enn tilbudet skulle tilsi. Sommerstid ble ingen treslag selektert for i områdene samlet sett. Dette kan variere lokalt for vier (*Salix* spp.) og bjørk. I Vestfold f.eks. beites bjørk mindre enn tilbudet skulle tilsi fordi bjørkelauv der har et mindre gunstig næringsinnhold enn i f.eks. Østfold. Søylene angir ikke andel av dietten, da mengde mat beita per tre varierer sterkt mellom arter.

Hva elg beiter i feltsjiktet har historisk sett vært stemoderlig behandlet av viltforskningen, til tross for at dette er viktig beite gjennom hele den snøfrie perioden. Vi har tidligere analysert fersk sommermøkk fra 14 områder i Sør-Norge [2]. Planter fra feltsjiktet utgjorde da i snitt 55% av planterestene (**Figur 3**), men det varierte en del mellom områder. Resultatene fra taksten i Oppland viser at det er lokalt store forskjeller i tilgang til feltsjikt (**kap. 2.1.2**), hvilket tilsier at andel feltsjiktplanter i dietten også vil variere betydelig mellom delområdene. I vår studie av sommermøkk fant vi at det bare er blåbær, høye urter og bringebær som blir selektert for av elg (**Figur 2A**). De fleste andre plantegrupper ble brukt i henhold til tilbudet. Annen lyng, låge urter, mose og lav ble brukt mindre enn tilbudet skulle tilsi.



Figur 3. Typisk artsfordeling av elgens diett sommerstid i Sør-Norge (basert på mikroskopisk analyse av 286 ferske møkkprøver samlet inn i 14 områder hovedsakelig i juli-aug, 2005-2013). Feltsjiktarter utgjorde om lag halvparten av planterestene i møkka. Resten var lauv. Bartrær utgjorde svært lite (<0.5%). Merk at metodikken overestimerer lauv og gras sammenliknet med mer lettfordøyelige urter.

Viltforvaltningen overvåker beitepress for å kunne justere antall dyr i forhold til beitetilbud. Vi antar at beiteplantene for elg i busksjiktet generelt kan tåle beiting på inntil 1/3 av skuddene før de blir kraftig svekket. Dette varierer noe med planteart [4]. Beita bjørk kan i noen tilfeller faktisk produsere mer mat for elgen enn ubeita bjørk [5]. Tidspunkt for når beitingen skjer kan også ha betydning. Sommerrisping av lauv svekker trolig plantene mindre enn kvistbeiting vinterstid. I indre Oppland takserte vi både sommer- og vinterbeiting.

Våre studier viser at det som er ernæringsmessig viktigst for å holde en elgbestand i god kondisjon (høye vekter og tvillingrater), er at de har *nok* mat av *god nok* kvalitet [6]. Det er også gunstig at elgen har mange ulike plantearter å velge blant [7]. Såkalt «høykvalitet» ROS er ikke så viktig som mange tror. Elg kan bli tung på f.eks. bjørkedominert diett, bare det er nok bjørk. Den kan derimot slite på ren furukost. Beitegrad på ROS er derfor ingen generelt god indikator på beitepress. De fleste områder har nokså lite ROS, og disse blir alltid oppsøkt og beita av elg. I de fleste områder er det vel så viktig å følge med på bjørka.

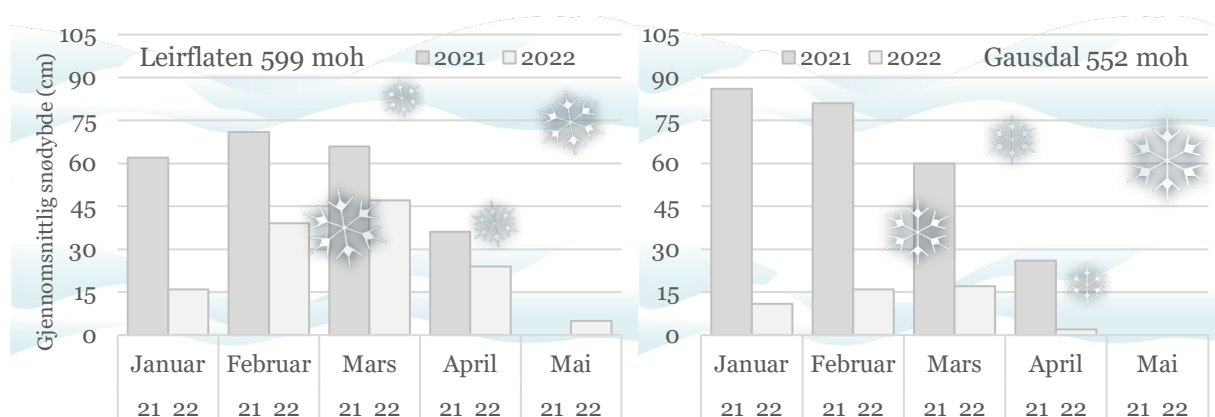
I denne rapporten vurderer vi beitetilbud og beitepress i Murudalen og Gausdal Vestfjell opp mot øvrige områder vi har taksert i Sør-Norge (N=19 områder, 2005-2021). Vi anslår også beitenes ernæringsmessige bæreevne for elg, i form av hvor mange elg det er mat nok til gjennom en værmessig normal vinter. Den gjennomførte taksten er en omfattende grunntakst. Den kan følges opp med en noe enklere oppfølgingstakst i de respektive kommunene med 5 års mellomrom for å kunne fange opp endringer.

1.2 Påvirkning av vær

Beiteplantene og elgens bruk av dem er begge sterkt påvirket av været. Å bevege seg i mye snø og gjennom skare er energikrevende [8]. Uvanlig høye temperaturer sommerstid gir varmessress [9]. I begge tilfeller beveger elg seg mindre og oppholder seg mer i eldre skog [10, 11]. Da beiter den hardere på hver beiteplante i stedet for å spre beitepresset utover et større område. Vi vet også at været vår og sommer påvirker *næringsinnholdet* i beiteplantene [12]. En varm forsommer med tidlig «modning» av vegetasjonen gir ernæringsmessig dårlig sommerbeite. Elg velger planter slik at den får i seg et riktig forhold mellom næringsstoffer [13, 14], så været kan påvirke hvilke arter og plantedeler den beiter. Selv om en *for varm* forsommer gir dårligere *næringskvalitet*, kan en *for kald* forsommer gi sen start og svak tilvekst på plantene, og dermed mindre *mengde* elgbeite.

Resultatene av en beitetakst kan derfor avhenge av været i vinteren forut for taksten, og på våren og sommeren taksten utføres. Utslagene er små i den store sammenhengen, som når en vurderer beitetilbud og beitepress i Murudalen opp mot resten av Norge. Lokalt kan derimot været i det enkelte år påvirke elgens beitemønster nok til at det er synlig på beitetrærne [15] og gi utslag på hvor mange ubeita skudd som finnes per beitetre ([kap. 2.1](#)).

I takseringsårene for Oppland var temperaturene generelt høyere enn normalen i de månedene som betyr mest for elgbeite (januar-juni), med unntak av vinteren 2020/21. Den gjennomsnittlige snødybden var også høyere enn normalen denne vinteren, mens den påfølgende vinteren 2021/22 var generelt snøfattig, spesielt i Gausdal (**Figur 4**). Det er grunn til å tro at beitepresset vinteren 2020/21 kan ha vært generelt mer intenst på kvistbeite (pga. lengre vinter), og/eller mer romlig konsentrert (pga. større snødybder) enn normalt, mens det motsatte kan ha vært tilfelle vinteren 2021/22. Vi har derfor analysert for forskjeller mellom år i dataene på beitepresset ([kap. 2.3](#)).



Figur 4. Det var tøffere å være elg i indre Oppland i den snørike vinteren 2020/21 enn i den snøfattige vinteren 2021/22, særlig i Gausdal. Det er derfor grunn til å tro at beitepresset de to årene også har vært ulikt. Værdata fra nærmeste meteorologiske stasjon med representative snødybder til de takserte elgbeitene Murudalen (Leirflaten, Heidal) og Gausdal Vestfjell (Ovrehagen, Gausdal). Merk at hoveddelen av det takserte arealet i Gausdal ligger høyere enn 552 m.o.h., og at det er usikkert om snødybdene fra værstasjonen er representative for hele høydegradient innen beiteområdet.

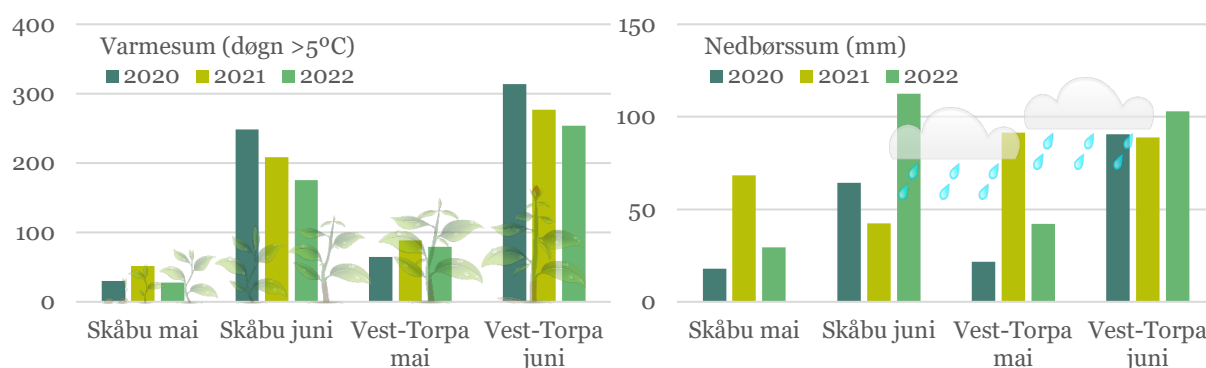


Foto 1. Vinterbeitene i Murudalen og Gausdal Vestfjell er normalt preget av nokså lite snø. Foto fra merking av elg i mars 2020, som var snørik for området. Plantene som elgen normalt beiter har kun toppen over snøen (de større trærne i bildet har vokst ut av elgens beitehøyde). Foto: Erling J. Solberg, NINA



Foto 2-3. Våren 2022 var snøfattig og tørr i indre Oppland (Sørøst Norge generelt). Vi så store sviskader på lyng og einer i Gausdal Vestfjell, og til dels i Murudalen. Det gjorde vi ikke i 2021. Det er planter på tuer og rundt stammer som er utsatt for sviskader ved lite snødekke. De blir da eksponert for sola mens det fortsatt ligger snø omkring som reflekterer vårens sterke sollys. Er det i tillegg tørt utover våren så vil svidde planter kunne dø. Blåbærlyng er viktig beite for elg, men omfanget i 2022 var ikke større enn at det hadde lite å si for beitetilbudet. Foto: Unni Støbet Lande, NIBIO

Været i mai-juni er de mest kritiske månedene for planteveksten: juni mer enn mai i strøk med kort vekstsesong og motsatt ved kyst og i lavland sør. I vår takst målte vi lengde på årsskudd fra 3 år: 2020-2022. Mai 2020 var nedbørsfattig i indre Oppland (**Figur 5**), men det var trolig likevel ikke vannmangel noen av årene, da våren 2020 var snørrik (**Figur 4**) og ga godt med smeltevann i jordsmonnet utover i mai. Det var derimot markerte forskjeller i temperatur mellom år. Kaldere temperatur i mai ga senere vekststart i 2020 og 2022 enn i 2021, men til gjengjeld var juni betydelig varmere i 2020. Plantene hadde derfor trolig bedre vekstvilkår i 2020. Dette kan de ha brukt til ekstra lengdevekst på årsskudda eller ekstra forgreining av skudd i stedet for lengdevekst (vår takst måler kun lengde på årsskudd). Det er uansett å forvente at skuddlengdene i 2020 ble annerledes enn i de andre årene. Vi har derfor også analysert for forskjeller i beitetilbudet mellom år (**kap. 2.1**).

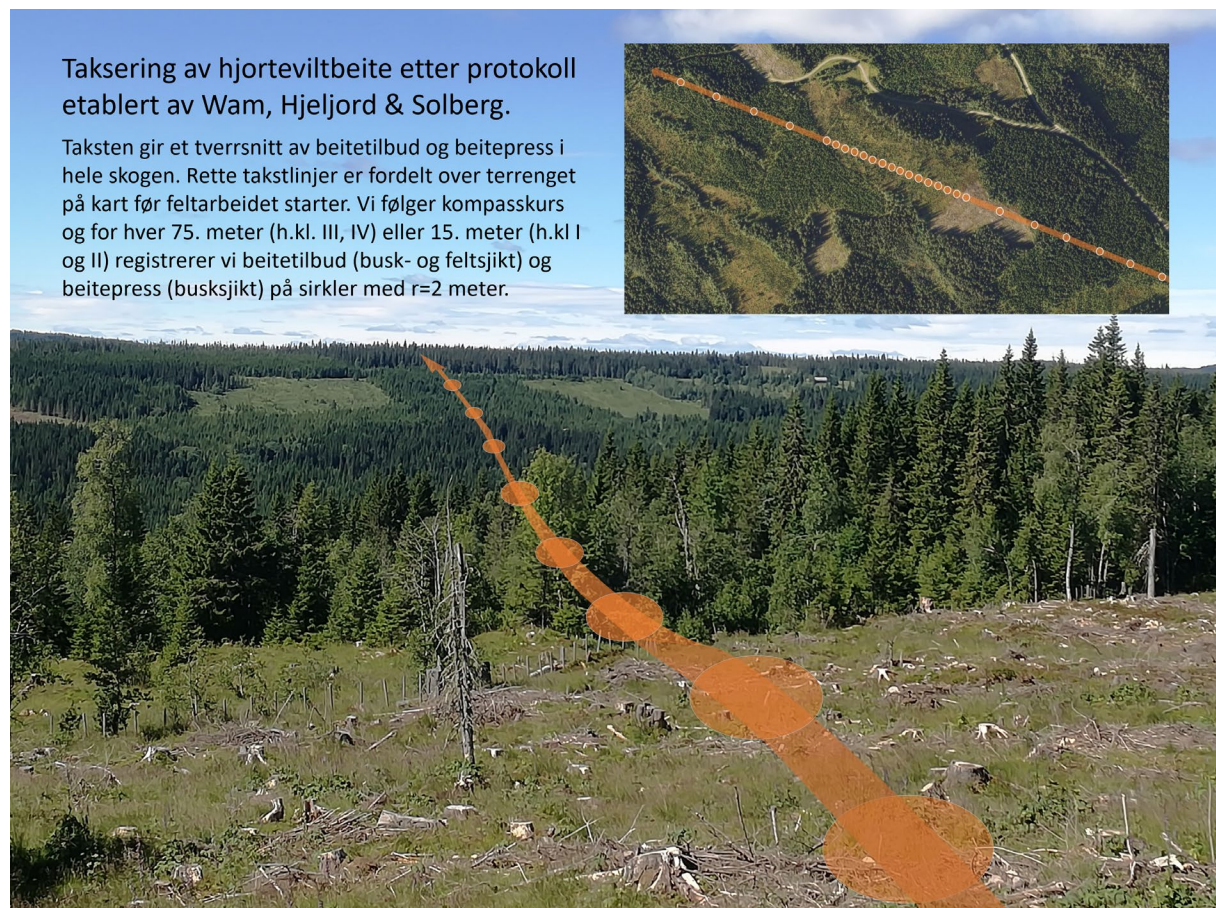


Figur 5. Det var markert annerledes forhold for plantevekst forsommeren 2020 i indre Oppland enn i 2021 og 2022. Mai-juni er de mest kritiske månedene for produksjon av elgmat. Juni har større betydning enn mai i så høyereliggende strøk som indre Oppland. Værd data fra meteorologisk stasjon med komplett temperatur- og nedbørsdata nærmest de takserte elgbeitene i Murudalen (Skåbu 884 m.o.h.) og Gausdal Vestfjell (Vest-Torpa 542 m.o.h). Merk at mye av det takserte arealet i Gausdal Vestfjell ligger høyere enn 542 m.o.h. Nedbørssummen er sannsynligvis den samme over hele Gausdal på forsommeren, mens temperaturen naturlig nok er lavere høyere opp. Vi kan derimot gå ut fra at forskjellene mellom år er om lag den samme for hele høydegradienten.

1.3 Metodikk

Taksten ble gjennomført iht. protokoll etablert av Wam, Hjeljord & Solberg (2005-p.t.) [6]. I dette takstopplegget legges takstlinjene på tvers av skoglandskapet, og ikke kun til områder av spesiell interesse slik som hogstflater eller areal med høyt beitepress. Taksten i Oppland ble lagt innenfor leveområdet til 47 GPS merkede elger ([vedlegg A](#)), og representerer derfor ikke nødvendigvis hver av de involverte kommunene som helhet. Taksten omfattet 30 takstlinjer hvorav 12 i Murudalen ([vedlegg B](#)) og 18 i Gausdal Vestfjell ([vedlegg C](#)). Linjene ble fastsatt av NIBIO på kart uten forhåndskjennskap til beitetilbudet. Linjene ble vurdert og godkjent som representative av NINA før taksten startet. Innen hvert område ble linjene spredt mest mulig i terrenget, og slik at vi gikk høydegradienter på tvers og langs. Taksten er derfor å regne som et stratifisert tilfeldig utvalg innen arealet som typisk benyttes av elg.

På hver prøveflate noterte vi høydeklasse (h.kl.), bonitet og vegetasjonstype. Vi estimerte dekning av ulike planter i feltsjiktet (% av skogbunnen som dekkes av arten), og vi talte opp alle trær i elgens beitehøyde (30-300 cm). For arter som er viktig beite tok vi prøvetrær på alle flater med arten, hvor vi målte trehøyde, representativ lengde på ubeita årsskudd, og antall skudd som er hhv. ubeita (årsskudd), sommerrispa, beita sist vinter og eldre beita.



Taksering av hjorteviltbeite etter protokoll etablert av Wam, Hjeljord & Solberg.

Taksten gir et tverrsnitt av beitetilbud og beitepress i hele skogen. Rette takstlinjer er fordelt over terrenget på kart før feltarbeidet starter. Vi følger kompasskurs og for hver 75. meter (h.kl. III, IV) eller 15. meter (h.kl I og II) registrerer vi beitetilbud (busk- og feltsjikt) og beitepress (busksjikt) på sirkler med $r=2$ meter.

Foto 4. Elgbeitetakst etter protokoll av Wam et al. 2005. Prøveflater legges hyppigere i ung skog enn i eldre fordi det er i ung skog det meste av beitet finnes. Frekvens-forskjellene korrigeres når skogens totale beitetilbud beregnes, slik at alle data i rapporten viser tilstanden for skogen som helhet, dvs. slik du vil finne den hvis du går til et tilnærmet tilfeldig punkt i skogen et tilstrekkelig antall ganger.

1.4 Utvalgsstørrelser

Vi la ut totalt 1 613 prøveflater med 615 i Murudalen og 998 i Gausdal Vestfjell, og registrerte totalt 11 314 trær (4 341 i Murudalen og 6 973 i Gausdal) med krone helt eller delvis innen elgens beitehøyde (30-300 cm). Av disse ble 1 459 representative prøvetrær ble undersøkt i detalj for å estimere skuddproduksjon (634 i Murudalen og 822 i Gausdal). Antall prøveflater var tilstrekkelig til å fange opp den variasjonen i bonitet og skogalder som finnes i indre Oppland jamfør skogforvaltningens kart basert på fjernmåling av området (**Tabell 1**). Ikke tre-besatt myr settes til eldre skog i vår takst, men inngår ikke i fjernmålingens hogstklassefordeling. Det forklarer trolig at fjernmålingen viser høyere andel ung skog enn vår takst.

Tabell 1. Fordeling av bonitet og skogalder (% av areal) i indre Oppland per 2021-2022

	Myr/Låg ^a	Middels/høg	Ung ^b	Eldre
Murudalen				
Skogkart SR16 2010-2019	99%	1%	6%	94%
Elgbeitetakst 2021-2022	96%	4%	4%	96%
Gausdal Vestfjell				
Skogkart SR16 2010-2019	68%	32%	10%	90%
Elgbeitetakst 2021-2022	67%	33%	6%	94%

^a Låg bonitet tilsvarer ≤ 11 og middels/høg ≥ 14 i H40 systemet [16].

^b I Murudalen er ung skog i SR16 satt til hogstklasse I og 20% av II. I Gausdal er den satt til all hogstklasse I og 30% av II. Eldre skog (>4 m tre-høyde) er våre høydeklasse 3+4 og tilsvarer 60% av II og alt av III-V.

MERK: I våre takster bruker vi **høydeklasse** i stedet for **hogstklasse**, fordi grensene mellom hogstklasser ikke sammenfaller med grensa for hvor høye trær elgen kan nå. **Ung skog** er vår høydeklasse 1+2 (<4 m tre-høyde*) og tilsvarer hogstklasse I og en andel av II som avhenger av boniteten (se fotnote Tabell 1 for andel i Murudalen og Gausdal Vestfjell). **Eldre skog** er våre høydeklasse 3+4 (>4 m tre-høyde) og tilsvarer resten av hogstklasse II og alt av III-V.

* selv om elgens beitehøyde ikke er høyere enn 3 m, så bruker vi 4 m som skille for høydeklassen fordi selv et skogbestand med middelhøyde 4 m vil ha en del trær med krone helt eller delvis under 3 meter.

Selv om det telles mange trær i en elgbeitetakst, kan det bli knapt med prøvetrær av sjeldne treslag. Prøvetrærne er viktig fordi de gir datagrunnlaget for å beregne beitetilbud og beitepress. Taksten i Oppland ga et tilstrekkelig antall prøvetrær av alle de vanlige beitetrærne (**Tabell 2**). Det finnes knapt 'annet lauv' (eller rogn i Murudalen, og furu i Gausdal Vestfjell), så den lave utvalgsstørrelsen på disse har da liten betydning.

Tabell 2. Antall prøvetrær per treslag i elgbeitetakst indre Oppland 2021-2022.

	Bjørk	Rogn	Salix	Furu	Einer	Annet (osp)
Murudalen	255	10	118	109	139	3
Gausdal Vestfjell	393	63	163	20	182	1

2 Resultater og diskusjon

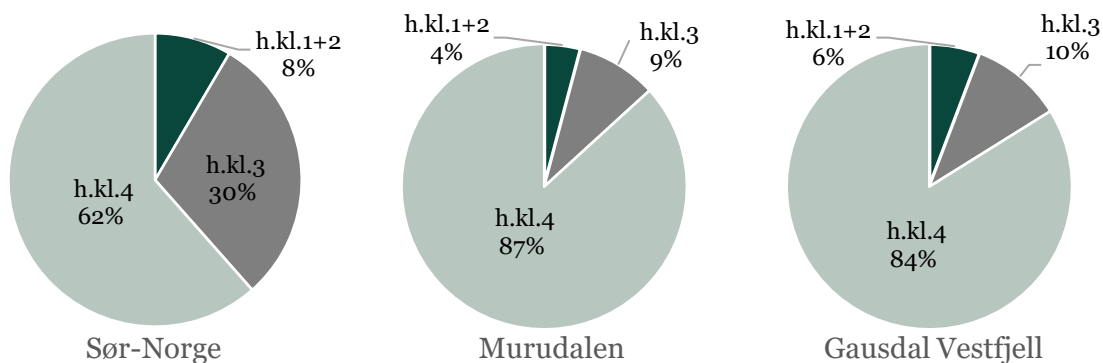
2.1 Beitetilbud

2.1.1 Skogens produksjonsevne (vegetasjonstyper, bonitet og skogalder)

Taksten viste at Murudalen og Gausdal Vestfjell har ulikt naturgrunnlag for produksjon av elgbeite. Murudalen var sterkt dominert av furuskog (58% av taksert areal), hovedsakelig røsslyngtype (47%). Dette er dobbelt så mye furuskog som i våre øvrige takster i Sør-Norge (snitt 24%). Gausdal hadde svært lite furuskog (6%), og mye av den befant seg i ett område (Liomseter). I stedet dominerte granskog (51%), hovedsakelig blåbærtype (41%). Granskog utgjorde kun 9% i Murudalen, og var da typisk mer blandingsskog med bjørk. Innslag av høgstaudeskog og lågurtskog var ubetydelig i begge områder. Høgstaudeskog har rikest feltsjikt for elg. Myr var utbredt med 19% i Murudalen og 31% i Gausdal (kun 7% i snitt i Sør-Norge). Myr i seg selv produserer lite elgmat, men kan ha beiteproduktive kantsoner. Det resterende areal var fjellskog (bjørk med spredte bartrær): 13% i Murudalen og 9% i Gausdal.

Murudalen hadde betydelig lågere bonitet enn andre områder vi har taksert, mens Gausdal Vestfjell var gjennomsnittlig. Andel flater på låg bonitet ($\leq G11$) var hele 76% i Murudalen, 36% i Gausdal og 37% ellers i Sør-Norge. Andel på høg bonitet (tilsvarende $>G17$) var fraværende blant våre prøveflater i Murudalen, mot 4% i Gausdal og 15% i Sør-Norge. Middels og høg bonitet produserer 2-3 ganger mer buskbeite for elg på en typisk hogstflate enn det låg bonitet gjør [3], gitt ellers samme naturgrunnlag og historiske beitepress.

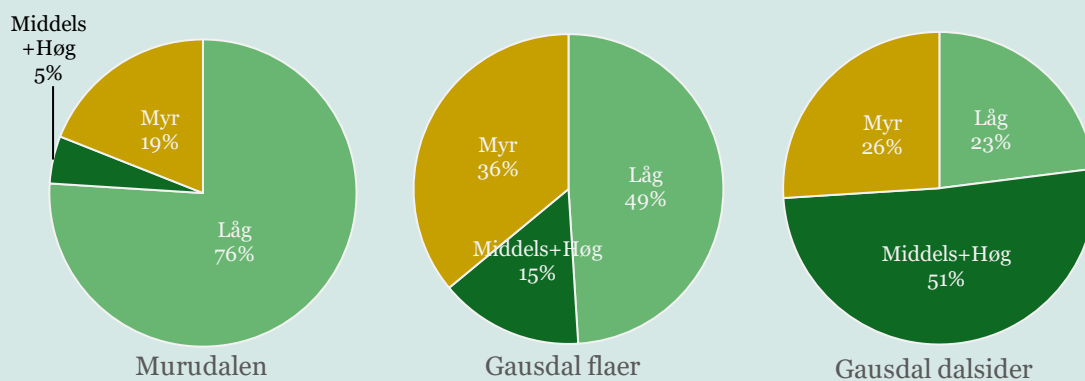
Skogens alder har svært mye å si for elgens beitetilgang. Ung skog (høydeklasse, h.kl. 1+2) produserer inntil 8-10 ganger så mye buskbeite som eldre skog (h.kl. 3+4) i samme område på samme bonitet [3]. H.kl. 4 kan derimot produsere betydelig mer feltsjiktbeite enn ung skog, særlig i blåbær-granskog. Det var om lag like stor andel ung skog i indre Oppland som generelt i Sør-Norge, men langt mindre h.kl. 3 og betydelig mer h.kl. 4 (**Figur 6**). Mindre andel h.kl. 3 er positivt for elg, da skog i den alderen produserer minst elgbeite.



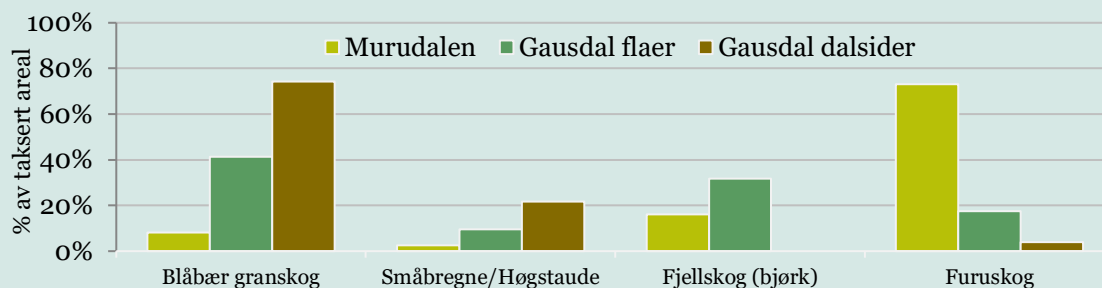
Figur 6. Fordeling av høydeklasser ifølge elgbeitetakst på et tverrsnitt av elgens leveområder i indre Oppland. Det er h.kl. 2 og 4 som produserer elgbeite, mens h.kl. 3 har praktisk talt ingen beiteplanter. For sammenlikningens skyld viser vi også snittet for våre øvrige takst-områder i Sør-Norge (N = 19 områder, 2005-2021). Dominerende trehøyder i bestand av de forskjellige høydeklassene: 1 = under 50 cm, 2 = 50 cm - 4 m, 3 = 4-10 m, 4 = over 10 m.

Flaer og dalsider i Gausdal Vestfjell

Gausdal Vestfjell har grovt sett to typer elgbeite: flaene oppe på rundt 900 meters høyde, og dalsidene ned mot bygdene (midlere høyde 400-600 m.o.h.). På flaene er det lite skogbruk, og mer intensiv husdyrbeiting. Selv om vi her har kalt dette 'flaer' er terrenget ikke bare flatt, men flatere enn i dalsidene. **Foto 5** under viser terrenget langs Dokkfløyvatnet. Dalsidene hadde 20 ganger så mye ung skog som flaene (11% mot 0.5% av det takserte arealet). Boniteten var naturlig nok markert lavere i høyden (**Figur 7**), og skogtypene fattigere (**Figur 8**). Det er altså mange faktorer som gjør at flaene og dalsidene i Gausdal produserer betydelig ulik mengde elgbeite, og som ventet også benyttes ulikt av elg.



Figur 7. I Gausdal Vestfjell har de grankledde dalsidene ned mot bygdene betydelig høyere bonitet enn de myrlendte flaene oppe på >900 m.o.h. (data fra taksering av elgbeite 2021-2022).



Figur 8. I Gausdal Vestfjell utgjør gran nær sagt alt skogareal i dalsidene ned mot bygdene (småbregne/høgstaude-skog er der også granskog), mens de høyereliggende flaene (>900 m.o.h.) har blandingskog som veksler mellom fattig blåbærgranskog og mer bjørkedominert fjellskog (data fra taksering av elgbeite 2021-2022, her er myr unntatt fra analysene).

Vegetasjonstypene, bonitet og skogalder tilsier at det skal være lite sommerbeite i Murudalen både i feltsjikt og busksjikt, men god tilgang til furu som vinterbeite. I Gausdal Vestfjell tilsier vegetasjonstypene og bonitet at det skal være en god del mer sommerbeite enn i Murudalen (både buskbeite og feltsjikt), og varierende vinterbeite pga. fravær av furu og store arealer med myr som generelt er fattig på buskbeite. På områder med høyere bonitet skal det være betydelig mer vinterkvist av lauvtre enn i Murudalen. Disse prediksjonene viste seg å stemme for Murudalen, mens beitetilbudet i Gausdal avvek noe fra det vi skulle forvente (**kap. 2.1**).



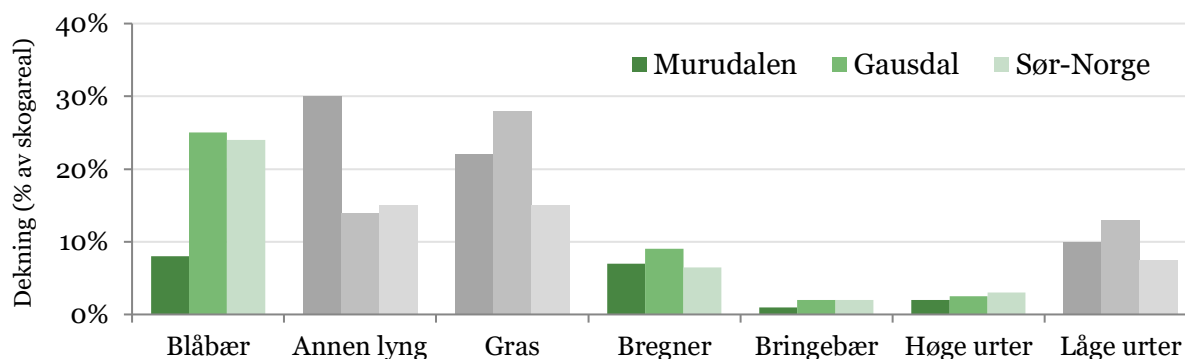
Foto 6-10. Elgbeitene i Murudalen er dominert av furuskog som er generelt fattig på elgbeite. Matmengden er nesten null både i felt- og busksjikt på ferske og markberedde flater, mens andre typer flater kan ha stort oppslag av bjørk og furu. Den eldre furuskogen har knapt beite å by på, men det lille som finnes i søkk og kantsoner utnyttes sterkt av elgen. Foto: Marius Bless & Hilde K. Wam, NIBIO



Foto 11-15. Elgbeitene i Gausdal Vestfjell rommer himmel og helvete for elg. Deler av den høyereliggende skogen er lite påvirket av hogst og har tett oppslag av bjørk og vier i lysninger. Mye areal er derimot næringsfattig myr, eller preget av langvarig husdyrbeite som reduserer beiteverdien for elg [17]. Dalsidene er preget av nylig hogde og uvanlig store flater, ofte helt uten beite for elg. Inniblant finnes lommer av skog med mye vier og særdeles my bringebær. Foto: NIBIO

2.1.2 Beitetilbud i feltsjiktet

I feltsjiktet i Oppland fant vi, som normalt for Sør-Norge, dominans av bærlyng og gras (**Figur 9**). Det var som forventet betydelig mindre blåbærlyng (pga. furuskog) i Murudalen. Gausdal skilte seg ut med spesielt høy dekning av gras. De attraktive plantene for elg i feltsjiktet er som nevnt høge urter, bringebær, blåbær og visse bregner. Det var ingen av disse plantegruppenes dekningsgrad som skilte seg ut i positiv forstand i verken Murudalen eller Gausdal. Vi fant høge urter på bare 8% av flatene i Murudalen og 16% i Gausdal (mot 15% ellers i Sør-Norge). Tilsvarende for bringebær var kun 1% i Murudalen mot 19% i Gausdal og 16% i Sør-Norge. Dekningsgraden av bringebær i Gausdal varierte sterkt mellom linjer. På flaene (cirka 900+ m.o.h.) fantes ikke bringebær, mens det på noen lavereliggende linjer var helt opp i 38% dekning av bringebær i ung skog (linje 23-30 hadde alle >10% bringebær).

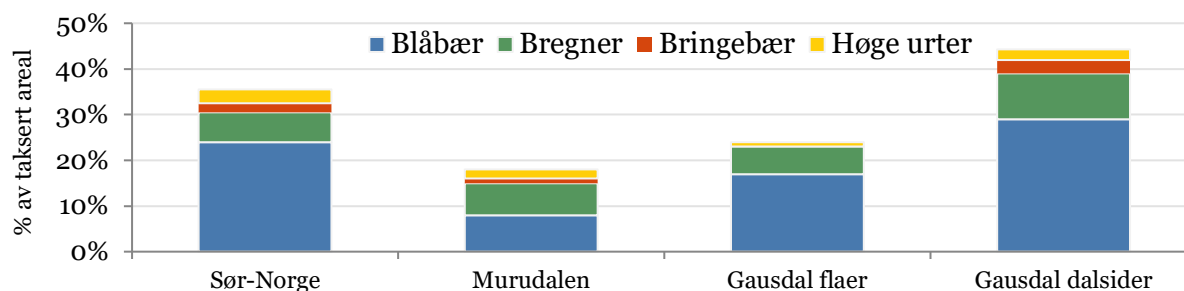


Figur 9. Dekning av feltsjikt (andel av skogbunnen dekket av arten) i indre Oppland somrene 2021 og 2022, taksert på et tverrsnitt av elgens leveområder. Vi viser også snittet av øvrige områder taksert i Sør-Norge (N = 19, 2005-2021). Dekningsgrad underestimerer høyt-voksende planter (høge urter, store bregner og bringebær) ift. lavt-voksende planter (lyng, gras og låge urter). Annen lyng, gras og låge urter er farget grått for å markere at disse har lav beiteverdi for elg.



Foto 16. Det var generelt lite tilbud av attraktive feltsjiktarter i Murudalen, mens det stedvis var svært mye bringebær i lavereliggende ung skog i Gausdal. Av høge urter fant vi mest mjøddurt (på fuktig mark), dernest geitrams, men mengden av begge er å regne som ubetydelig. På bildet ses geitrams hvor hovedsakelig blomstene er beita av. Det er ikke kjent for oss om blomster-standen er generelt mer attraktiv enn bladene. Kanskje bladene beites mer tidligere på sommeren. Foto fra august: Hilde K. Wam, NIBIO

Dalsidene i Gausdal hadde totalt dobbelt så høy dekning av planter med god beiteverdi for elg i feltsjiktet som flaene (og Murudalen), og mer enn snittet ellers i Sør-Norge (**Figur 10**).



Figur 10. Dekning av planter i feltsjiktet med god beiteverdi for elg (andel av skogbunnen dekket av arten) i indre Oppland somrene 2021 og 2022, taksert på et tverrsnitt av elgens leveområder. Vi viser også snittet av takserte områder i Sør-Norge (N = 19, 2005-2021). Dekningsgrad underestimerer høyt-voksende planter (høge urter, store bregner og bringebær) ift. lavt-voksende planter (blåbærlyng).

Hva bestemmer hvilket feltsjikt det blir på hogstflatene?

Hogstflatene er elgens spiskammers, særlig i granskog. Der er det først og fremst lystilgangen forut for hogst som avgjør plantedekket på hogstflatene. Er det tett dekke av blåbær før hogst vil hogstflater i blåbærskog beholde en god del av blåbærdekket (**foto 18** neste side) og i tillegg kunne få stort oppslag av bringebær. Bregneskog vil få større bregnedekke etter hogst, mens de urterike skogstypene (lågurt, høgstaude) vil normalt få større urtedekke. Har skogen derimot stått svært lukket og/eller den hogges tidlig (ung hogstklasse 4 eller før), så vil gras dominere hogstflatene i alle granskogstyper. Jo høyere bonitet, desto mer gras på slike flater. I områder som er sterkt preget av husdyrbeiting, som Gausdal (**foto 17**), vil grasdekke også forsterkes betydelig av beiting fra husdyr [18], men husdyr alene lager ikke grasdekke ut av skogsmark. Det avgjøres av flatestørrelse, skjøtselstiltak, hogstavfall og plantetetthet gjennom omløpstida.



Foto 17. I Gausdal Vestfjell er det lange tradisjoner for utmarksbeite. Vårt visuelle inntrykk var at dette var mindre intensivt i dalsidene, hvor vi møtte sau og NRF ungdyr, mens det var svært beite- og tråkkpåvirket på mye av flaene, hvor vi også møtte større flokker med kjøttfe. Foto: Marius Bless, NIBIO

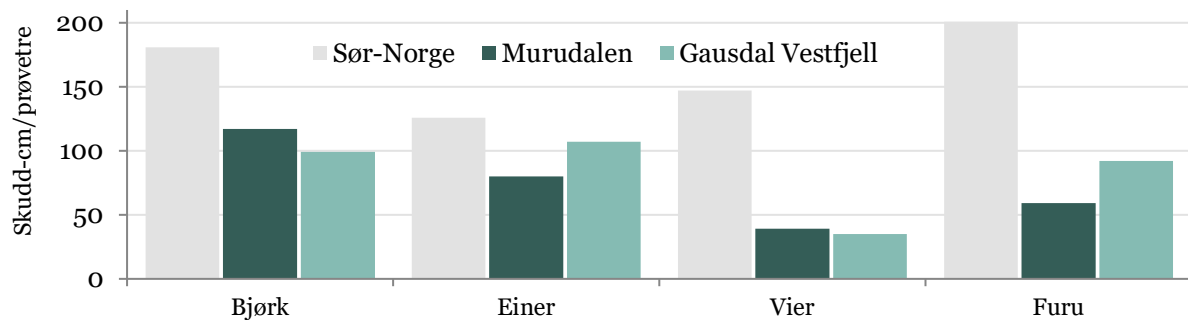


Foto 18-19. Tetthet av gran påvirker sterkt produksjon av elgmat, både i eldre skog og fremtidige hogstflater. Øverst ses en lysåpen ung høydeklasse 3, som på sikt vil produsere mer elgbeite enn den frodige skogen på bildet under, hvor naturlig forynget gran står svært tett. Foto: Marius Bless, NIBIO

2.1.3 Beitetilbud i busksjiktet

2.1.3.1 Trærnes produksjonsevne (mengde årsskudd tilgjengelig per tre)

Beitetrærne i indre Oppland produserte en mindre mengde årsskudd per tre i elgens beitehøyde (30-300 cm) enn snittet i våre øvrige takserte områder i Sør-Norge (**Figur 11**). Det var som forventet siden Murudalen hadde en betydelig lavere bonitet og mindre ungskog (begge gir normalt mer årsskudd/tre), og både Murudalen og Gausdal Vestfjell har kortere vekstsesong enn mange av de andre områdene vi har taksert. Det er verdt å bemerke den særlig lave skuddproduksjonen på vier og furu. Vier i indre Oppland vokser langt høyere over havet, og er blant annet av den grunn mindre produktive (de beites også hardere, **kap. 2.3**). Snitthøyden var 49 cm for vier på flaene i Gausdal Vestfjell mot 74 cm i Sør-Norge. Snitthøyden på furu i elgens beitehøyde var nesten bare halvparten i Murudalen (77 cm) som ellers i Sør-Norge (134 cm), men variasjonen i Murudalen var stor (SD \pm 66 cm).



Figur 11. Skuddmengde (sum lengde av alle ubeita årsskudd) per tre av de viktigste beiteplantene i elgens beitehøyde (30-300 cm) i indre Oppland (årsskudd 2020-2022), samt snittet for øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 19 områder, 2005-2021).



Foto 20-21. Det var stor variasjon i produktiviteten på furu i Murudalen. Til tross for mye hard beiting var tettheten av trær tilstrekkelig høy til at mange furutrær også unnslipper elgens beiting og produserer stor skuddmengde.

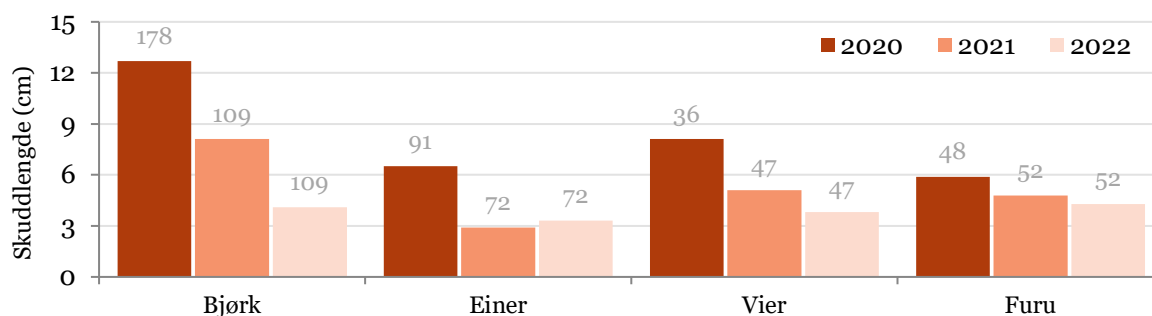
Foto: Hilde K. Wam, NIBIO.



Foto 22. Det er mye vier i elgens leveområder i indre Oppland, men den er kortvokst sammenliknet med vier i lavereliggende deler av Sør-Norge, og produserer langt mindre skuddmengde per plante.

Vi målte lengde på både årets skuddvekst og fjorårets. Det er ikke alltid mulig å avgjøre skillet mellom gammel og ny ved, men det er generelt lett ut juli måned. Dersom vi ikke var sikre på skillet så ble ikke fjorårets skuddlengde målt. Vi fikk data på fjorårets vekst for 100% av de 360 prøvetrærne på de parvise linjene i 2021 og 97% av 293 i 2022. Vi har derfor et godt utvalg med skuddlengder for 3 år (2020, 2021, 2022) for alle de 4 viktige treslagene.

Vi fant signifikant forskjell mellom år i trærnes skuddlengder ($F_{1,1454} = 290, p < 0.001$). I 2020 var lengdene betraktelig lengre enn i 2021 og 2022 (**Figur 12**). Taksten var dels lagt opp spesifikt for å kunne sammenlikne år, med et utvalg parvise linjer lagt nært hverandre på samme bonitet og vegetasjonstype (låg bonitet, furuskog-fjellbjørkeskog (linje 1, 2, 3, 17, 18 i Gausdal og 5, 6, 8, 11, 13, 14 i Murudalen). Andel ung skog var lik i begge takst-årene (1 og 3%). Samme person takserte de utvalgte linjene begge årene, og de ble taksert over 4 uker i juni/juli (noe senere i 2022 enn i 2021). Vi har da minimalisert alle faktorer som kan forklare ulike skuddlengder mellom år foruten været. Forskjellene mellom år var den samme for de parvise linjene som når vi inkluderte alle linjene i taksten, noe som viser at utvalget var representativt for områdene som helhet.



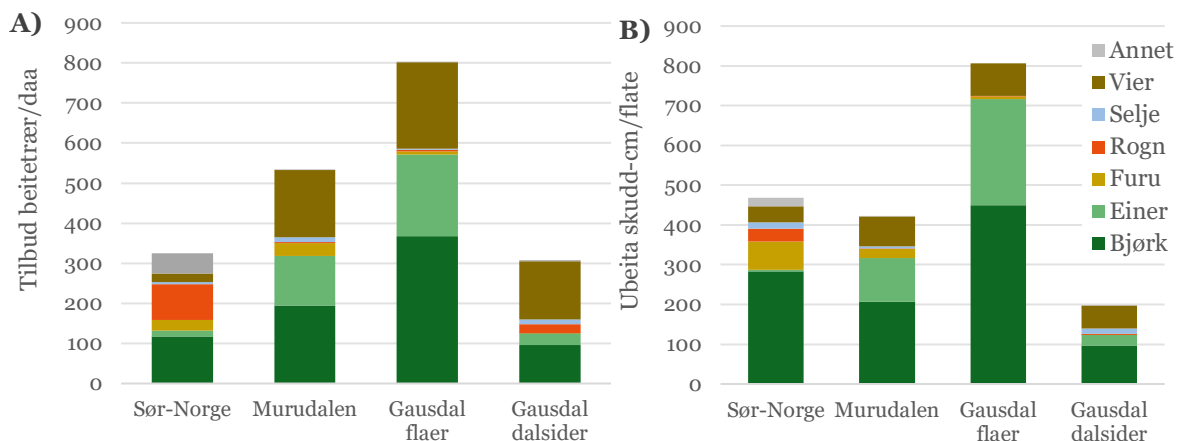
Figur 12. Lengde per ubeita årsskudd på representative prøvetrær av de viktigste beiteplantene i elgens beitehøyde (30-300 cm) i indre Oppland etter sommerens vekst 2020-2022*. Data fra forsøksoppsett optimalisert for å kunne sjekke effekt av vær. Tall over søyler er antall prøvetrær. *Årsvæksten i 2022 var ikke ferdig under takst på 3 linjer i juni (av 11 linjer totalt). Disse ble ekstrapolert på dato.



Foto 23. Lauvspretten kom tidlig til indre Oppland med varm mai i 2021. Bjørka var i gang med årets lengdevekst på skudd tidlig i juni. Men så ble det kaldere enn normalt og skuddveksten ser ut til å ha stagnert, slik at det likevel ble mindre årsskudd tilgjengelig per tre da vekstsesongen var over. Neste år var både mai og juni kaldere (Fig. 5), og skuddlengden på bjørka ble enda kortere.

2.1.3.2 Mengde årsskudd tilgjengelig per arealenhet

Bjørk, einer og vier utgjør elgens buskbeite i indre Oppland (**Figur 13A**). Tettheten av beitetrær i elgens beitehøyde (30-300 cm) varierte mye mellom de ulike del-områdene. Dalsidene i Gausdal Vestfjell hadde samme tretetthet totalt som snittet for Sør-Norge. Det var derimot ikke samme artssammensetning: det var vier i Gausdal i stedet for rogn og annet lauv som i Sør-Norge. Siden denne vieren produserer lav skuddmengde per busk (**Fig. 11**), kommer dalsidene i Gausdal ut med svært lav produksjon av årsskudd per arealenhet (**Figur 13B**). Faktisk har dalsidene i Gausdal en klar bunnrekord i tilgjengelig skudd-cm/flate. Rekorden deles med Vestmarka i Lier, som også er sterkt påvirket av hogst og husdyrbeite [19].



Figur 13. Tilbud av buskbeite for elg i indre Oppland, taksert på et tverrsnitt av elgens leveområder somrene 2021-2022, samt øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 19, 2005-2021). A) Tetthet av trær per daa med deler av krone i elgens beitehøyde (30-300 cm). B) Skudd-cm/takstflate = representativ lengde på et ubeita årsskudd (cm) x antall ubeita årsskudd/tre x antall trær/flate. Det er mindre nøyaktig å telle skudd på bjørk og vier enn furu og ROS under normale vekstforhold. I områder med mye bjørk eller vier vil skudd-cm være mer usikkert enn i områder med mye furu eller ROS.

Overraskende så hadde Murudalen og flaene i Gausdal høyere tetthet av beite-trær enn Sør-Norge, og dette gjaldt alle treslagene vist i **Fig. 13** unntatt rogn og 'annet lauv' (mer selje kun i Murudalen). Selv om ROS (rogn, osp, selje) var ubetydelig i hele området, er det verdt å nevne at selje produserte mer skuddmengde per areal-enhet enn det rogn gjorde. Den som kjører gjennom Murudalen kan tro at området er et eneste stort furubeite for elg. Det var derimot ikke tilfelle ifølge vår takst. Forklaringen er alderen på skogen. Det meste av furua har i dag vokst ut av elgens beitehøyde. *I stedet er det bjørk (og til dels eier) som nå er hovedbeite for elg i Murudalen.* I Gausdal var oppslaget av bjørk på flaene (99+% eldre skog) rekordstort og på linje med hogstflater i bjørkerike Østfold, mens dalsidene produserte svært lite buskbeite selv på hogstflatene (**Figur 14**, neste side).

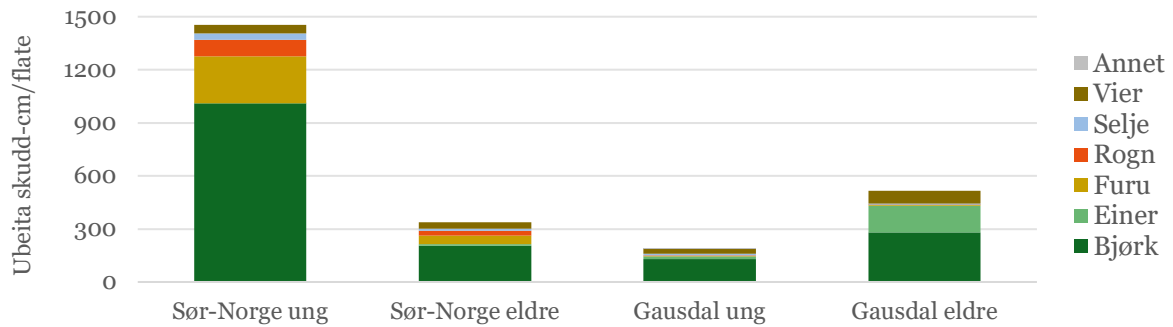
I indre Oppland er det ikke hogstflatene som er elgens spiskammers om vinteren, slik som normalen er i Sør-Norge. I stedet finner elgen vinterbeitet sitt nesten utelukkende i glissen eldre skog eller i andre former for lysåpninger (plukkhogst, veikanter, bekkekanter, eller sågar stormfelling (Foto 25) og ras-områder (Foto 26).



Foto 24-26. Det var langt mellom forekomster av selje i indre Oppland, men der den fantes var det i frodige oppslag, som her langs en gjengrodd skogsbilvei (venstre over).

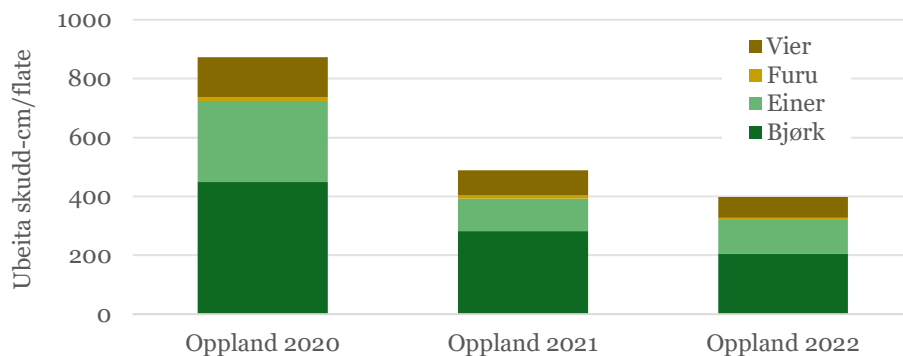


Alle foto fra Murudalen (Marius Bless og Hilde K. Wam, NIBIO)



Figur 14. Normalt er det hogstflatene som er elgens spiskammers vinterstid (bar- og buskbeite), men det var ikke tilfelle i Gausdal Vestfjell. Tilbud av buskbeite for elg i ung (trehøyde <4m) versus eldre (trehøyde >4m) skog, taksert på et tverrsnitt av elgens leveområder somrene 2021-2022, samt øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 19, 2005-2021). Skudd-cm/takstflate = representativ lengde på et ubeita årsskudd (cm) x antall ubeita årsskudd/tre x antall trær/flate. Merk at ung skog utgjør en liten andel av skogen (typisk 10-20%), så denne figuren viser ikke at Sør-Norge produserer langt mer elgmat enn Gausdal.

Siden skudd-lengdene varierte mellom år, særlig på bjørk, varierte også den totale skuddmengden tilgjengelig per arealenheter. Selv om tettheten av beitetrær grunnleggende avgjør mengden mat, så kan varierende skuddlengder både halvere og doble denne fra år til år. I figuren under har vi brukt gjennomsnittlig tetthet av trær og antall skudd per tre for takst-årene, men skuddlengden for hhv. 2020, 2021 og 2022 for å vise utslaget (**Figur 15**).



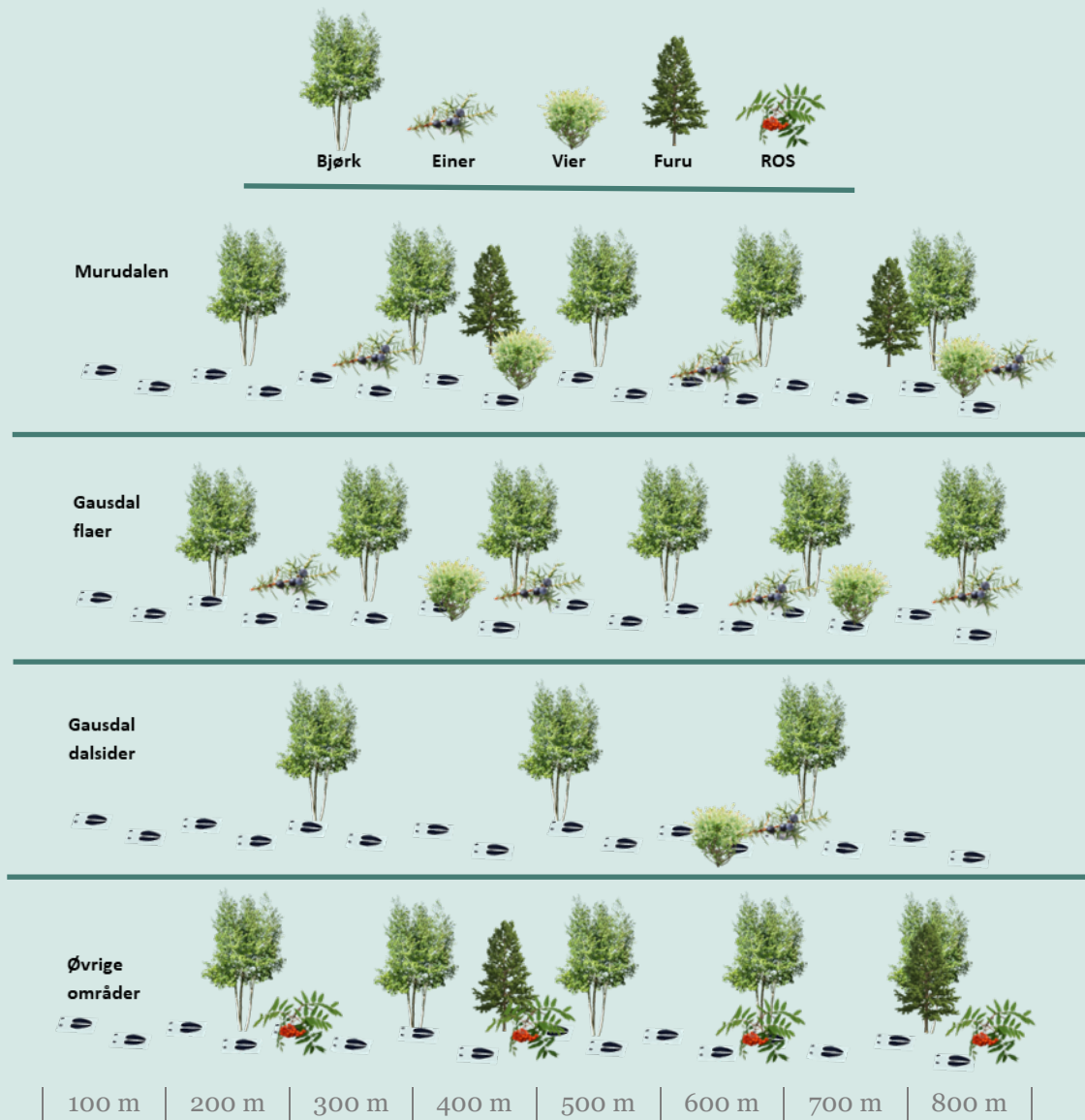
Figur 15. Stor forskjell på trærnes skuddlengde i 2020 sammenliknet med 2021-2022, og følgelig på tilbudet av buskbeite for elg i indre Oppland, taksert på et tverrsnitt av elgens leveområder. Skudd-cm/takstflate = representativ lengde på et ubeita årsskudd (cm) i respektive år x antall ubeita årsskudd/tre x antall trær/flate (to siste variablene er snitt av alle år). Forskjellene skyldes trolig at temperaturen i mai-juni var mer gunstig for plantene i 2020 og mindre gunstig i 2021-2022.

Det er av betydning for elgen hvor ofte den kommer over en art, ikke bare hvor mye som finnes av den. I indre Oppland var bjørk den vanligste arten, slik det også er for snittet av Sør-Norge. Bjørk ble funnet på 41% av flatene i Murudalen, 60% på flaene i Gausdal og 25% i dalsidene av Gausdal. Vier ble funnet på hhv. 16%, 21% og 9% av flatene, mens einer ble funnet på 23%, 36% og 6% (begge arter kun på 4% av flatene ellers i Sør-Norge).

Gran er ikke vist i figurene, fordi den normalt kun er nødmat for elg i Norge. Det var gran i beitehøyde på 0.1% av flatene i Murudalen, 13% i Gausdal flaer og 48% i Gausdal dalsider.

Hvor langt må elgen gå for å finne beite?

Med utgangspunkt i avstanden mellom våre takstflater (snitt 62 m i indre Oppland) og hvor ofte de inneholdt en plantart, kan vi danne oss et bilde av hvor langt elgen typisk må gå for hver forekomst av beiteplanter. Bjørk var det hyppigst forekommende beitetreet i Oppland. En elg som vandrer tilfeldig rundt på beitesøk i Murudalen anno 2022 **må gå 154 meter for å komme over ei bjørk** i beitehøyde, det samme som elg generelt i Sør-Norge (**163 meter**). I Gausdal må elg gå dobbelt så langt i liene (**201 meter**) som på flaene (**120 meter**) etter bjørk.



Elg på søken etter furu i dalsidene av Gausdal går forgjeves. Først når den kommer seg opp på flaene vil den finne furu, og selv der må den gå hele **1,7 km** mellom hver forekomst. Det er kanskje forståelig da at noen elger heller går til Murudalen for vinteren, hvor de finner furu for hver **361. meter**, igjen det samme som snittet i Sør-Norge (**369 meter**). Murudalen og flaene i Gausdal byr på einer (**280 og 202 meter**) og vier (**398 og 202 meter**) i samme avstand, mens dalsidene i Gausdal er mer glisne også for disse artene: **901 og 557 meter**.

Illustrasjonen er en forenkling, fordi plantene ikke vokser jevnt fordelt i terrenget, noen ganger må elgen gå lenger, andre ganger kortere. Elgen kjenner terrenget godt, og vandrer heller ikke tilfeldig.



Foto 27. I dalsidene i Gausdal Vestfjell var hogstflatene store og artsfattige i busksjiktet, hvor en normalt skulle forvente å finne stort oppslag av bjørk og dels Salix. Hogstflata i bildet var preget av husdyrbeite, men påvirkningen var for liten til å kunne forklare fraværet av buskbeite. Det var heller ingen nylig lauvrydding, noe som tyder på fravær av frøbank. Mulige forklaringer på fraværende frøbank kan være f.eks. at arealene har vært markberedd eller sprøyta tidligere, med påfølgende lauvrydding over tid og/eller at grana har stått tett i hele omløpsperioden. Vi mangler kunnskap om hvor lenge en eventuell frøbank av lauvtre overlever i området. Foto fra cirka 700 m.o.h. (NIBIO)



Foto 28. Selv om denne store hogstflata i dalsida ned mot Gausdal ser særs frodig ut, er det feltsjiktet alene (bringebær) som skaper frodigheten. Buskbeite var fraværende her også. Slike flater gir godt sommerbeite for elg, men null vinterbeite. Foto: Marius Bless, NIBIO

2.2 Beitepress

Vi fant et variabelt beitepress i indre Oppland, som delvis avvek fra snittet av Sør-Norge (for noen beitetidspunkt, plantearter og del-områder). Vi har valgt å helt utelate ROS, siden disse var så sjeldne i området, og da uansett alltid viser en svært høy beitegrad. I stedet ser vi på de 4 viktige artene av buskbeite: bjørk, einer, vier og furu.

Uvanlig mange av trærne var beita i indre Oppland (**Figur 16A**, neste side). Særlig bjørk var hyppig beita. Normalt er andel beita lavere for bjørk enn andre arter, fordi det er så langt flere av den. Einer var sjeldnere beita enn det som er typisk for Sør-Norge, trolig fordi elg i indre Oppland har uvanlig mange einer å velge blant. Større tilbud (**Fig. 13A**) er nok også årsaken til at andel beita einer var lavere i Murudalen og på flaene enn i dalsiden i Gausdal.

Det akkumulerte beitepresset på trærnes skudd vinterstid var også høyere i indre Oppland enn i øvrige takserte områder (**Figur 16B**). Akkumulert beiting er beiting sist vinter (vist separat i **Figur 16C**), pluss tidligere vintre. Det er generelt viktig å ta med eldre beiting fordi plantene preges av beitingen over tid, ikke bare siste vinter. Dersom det er mye eldre beiting kan i noen tilfeller beitegrad sist vinter gi et feilaktig positivt bilde av beitenes tilstand. For indre Oppland sin del, hvor bjørk er viktigste beiteplante, ser det derimot ut til at eldre beiting ikke er like avgjørende for dagens beiteproduksjon. Selv sterkt beitet bjørk produserer der stor skudd-mengde. *I indre Oppland kan forvaltningen derfor legge større vekt på beiting sist vinter enn det akkumulerte beitepresset.* Beiting sist vinter indikerer at elgbestanden var på nivå med det bjørk normalt anses å tåle (rundt 1/3 av skudd beita).

Den høye beitegraden var godt synlig på trærne i felt. Særlig bjørk viste ofte bonsai vekst, hvor gamle bjørketrær har vært gjentagende beita på til dels grov kvist, slik at de blir stående



Foto 29-30. Elgens gjentatte beiting på bjørk på låg bonitet gir karakteristisk bonsai-form på trærne. Avbittsdiameteren var særs grov på mange trær. Noen av disse trærne var flere tiår gamle. De kommer trolig til å produsere elgmat i mange år til, siden de etter så hardt beitepress over tid fortsatt produserte nokså stor skuddmengde. Foto: Marius Bless og Hilde K. Wam, NIBIO



Figur 16. Beitepress fra elg i indre Oppland (og noe husdyr sommerstid) taksert på et tverrsnitt av elgens leveområder somrene 2021-2022, og i øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 19, 2005-2021). A) Andel av tilgjengelige trær med beitespor, uavhengig når de hadde skjedd. B-D) Andel beita skudd hhv. vinter og sommer på representative prøvetrær av de samme trærne som i A. Andel beita skudd regnes som andel av beita + ubeita årsskudd som observert i takst-året.

i elgens beitehøyde og produsere nye årsskudd langt lengre enn alderen deres skulle tilsi. Dette er noe som skjer hovedsakelig på lavere boniteter. På høyere boniteter har bjørka livskraft nok til å vokse ut av elgens bitt, selv når den beites hardt. Elgen er altså selv med på å opprettholde beitetilgangen sin til bjørk i indre Oppland. På einer og vier var det subjektive inntrykket av beitepresset mer likt som i våre øvrige takster, dvs. i liten grad holdt nede av elg, men stedvis var det noe teppeform på vierkratt som skyldes gjentatt beiting over tid.

Det er interessant å nevne at det ble funnet samme beitepress på bjørk (36%) og vier (26%) vinterstid i det som trolig var den første elgbeitetaksten i Gausdal Vestfjell i 1992 [20] (område som tilsvarer øvre del av flaene i vår takst). I den taksten ble det derimot funnet betydelig høyere beitepress på bartrærne (furu 49% og einer 10%).

I flere områder er sommerrisping av lauv et viktig innslag i elgens diett, og kan utgjøre opp mot 80% av matinntaket også om sommeren [2]. Dette gjelder ikke minst for bjørk, som er mer attraktiv for elg om sommeren enn om vinteren. I Gausdal Vestfjell fant vi høyere grad av sommerrisping på bjørk og til dels vier (i dalsidene) enn snittet i Sør-Norge (**Figur 16D**). Murudalen derimot viste uvanlig lav grad av sommerbeiting. Det vitner om at det står lite elg i området sommerstid, da det ikke er mye alternativt beite å finne i feltsjiktet (**Fig. 9-10**). Husdyr kan ha stått bak noe av sommerbeitinga i Gausdal, men mangelen på buskbeite i dalsidene tilsier også at mange av de få trærne som er tilgjengelig vil bli sommerrispa av elg.



Foto 31. Elgene indre Oppland overlever og produserer kalver på en sterkt bjørkedominert kost. Mange har fått feilaktig inntrykk av at bjørk er dårlig beite for elg. Det er kun i visse regioner at elg unngår bjørk pga. avvikende næringsinnhold, og indre Oppland er ikke en av dem. Bildet viser frodig bjørkelauv tidlig i juni på hele 1000 m.o.h. (og vinterbeita grov kvist). Foto: Hilde K. Wam, NIBIO



Foto 32-33. Bjørka i indre Oppland ser ut til å tåle bedre et høyere beitepress enn det vi normalt anser som plantenes tålegrense, som er et uttak på rundt 1/3 av skudd over tid. På bildet ses hardt beita bjørk langs Dokkvatnet 2. juni (øverst) og bare en drøy uke senere (nederst) 2021. Til tross for at rundt 2/3 av skudd var beita over tid, og flekkvis nær 100%, så var livskraften stor. Skuddene ble bare halvparten så lange som lenger sør i Norge, men det var til gjengjeld svært mye bladmasse per skudd-cm, og nesten 3 ganger så tett med trær å beite på som snittet av Sør-Norge 2005-2021. Foto: Hilde K. Wam, NIBIO



Foto 34-35. Vier (*Salix* spp.) var den nest vanligste beitetreet for elg i indre Oppland, både i tilbudet og blant beita trær. Vieren hadde en høyere andel sommerbeita skudd i dalsidene av Gausdal Vestfjell (nederst) enn den hadde oppe på flaene (øverst). Andel vinterbeita skudd var derimot likt, hvilket tyder på at vier er tilgjengelig for elg i deler av vinterhalvåret begge steder, til tross for lav høyde. Beitepresset på vier var om lag på samme nivå som for bjørk. I øverste bilde ses også stort innslag av dvergbjørk. Vi har ennå til gode å se beitespor av elg på dvergbjørk i våre takster. Foto: Unni Støbet Lande og Hilde K. Wam, NIBIO

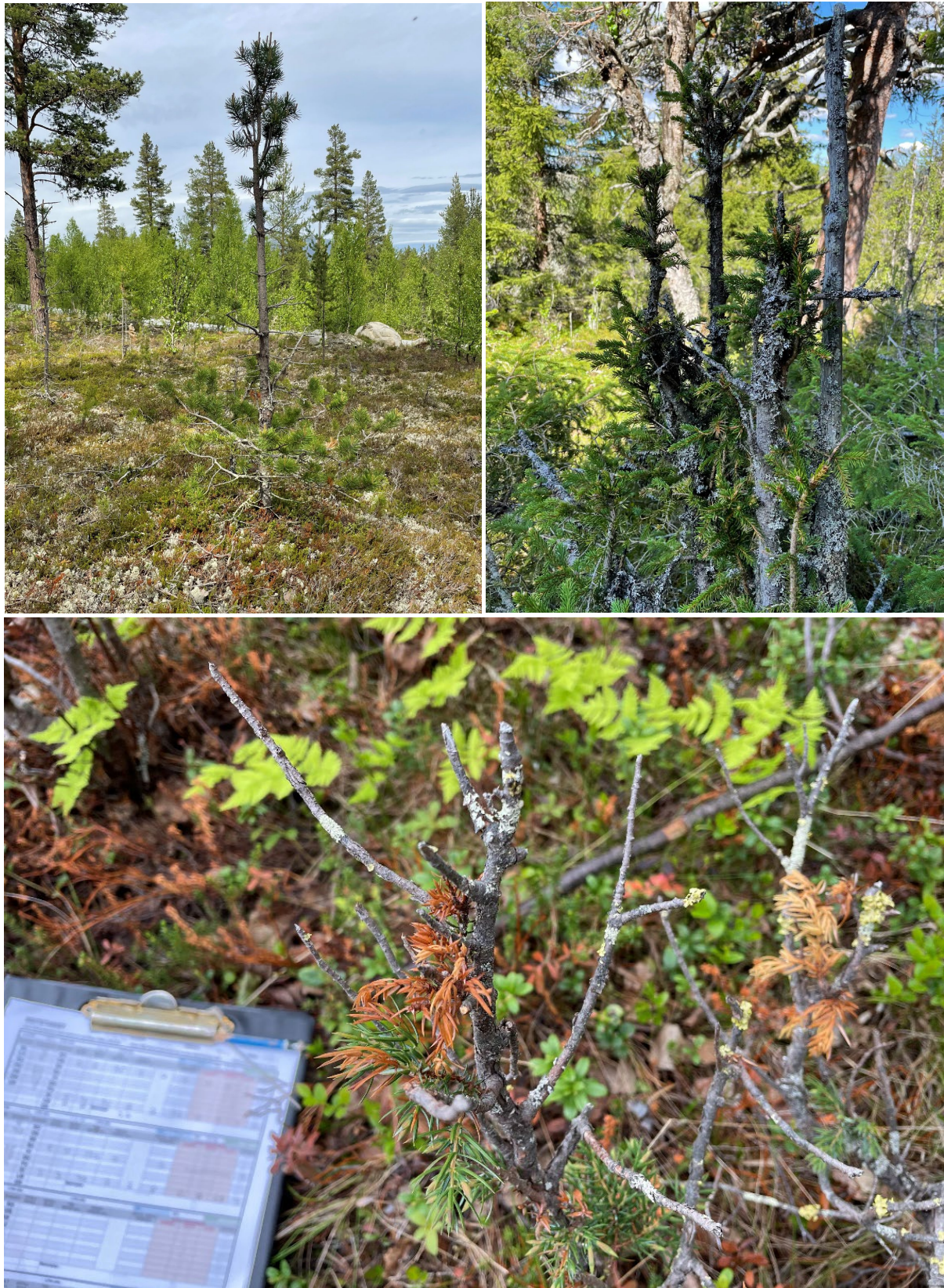


Foto 36-38. Bartrær tidvis på menyen. Det er lett å se hva som er normal snømengde ut fra elgens beiting på furu i Murudalen (venstre over). En kuriositet høyt til fjells (høyre over): Gran har tradisjonelt vært ansett som nødmat for elg. I 960 meters høyde kom vi over en liten forekomst av gran blant gamle furu og forvridde bjørk. Disse granene var sterkt nedbeita av elg. Einer var bare stedvis hardt beita av elg i indre Oppland, men da til det fulle (nederst). Foto: Hilde K. Wam, NIBIO

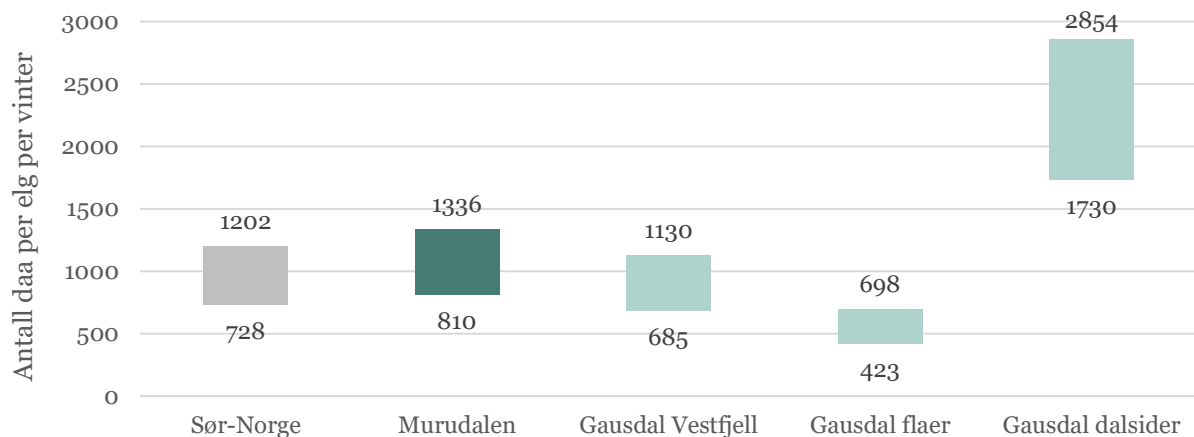
2.3 Beitenes ernæringsmessige bæreevne for elg

Vi har estimert at det med dagens aldersfordeling på skogen i indre Oppland behøves rundt 2 daa skog for å dekke døgnbehovet av kvist for én elg vinterstid (7-15 kg våtvekt, avhenger av f.eks. kjønn og alder), ved 30% avbeiting på nye skudd. Som det har framkommet gjennom hele rapporten så varierte beitetilbudet mye mellom dalsidene og flaene i Gausdal Vestfjell, og mellom Gausdal og Murudalen. Å holde én voksen elg med naturlig beite gjennom vinteren (180 dager) i dalsidene krever hele 2 850 daa, mot bare 700 på flaene (**Figur 17**). Om alt beite på flaene var tilgjengelig gjennom hele vinteren er dette faktisk nesten halve arealkravet som generelt i Sør-Norge (1 200 daa). Dette er en antagelse vi gjør i beregningene for å ikke komplisere ting for mye, men i praksis vil snø øke arealkravet.

Det estimerte arealkravet for indre Oppland betyr at bestandene etter jakt vinterstid ikke bør overstige **0.9 elg/km²** i Murudalen, **1.6 elg/km²** på flaene i Gausdal og bare **0.4 elg/km²** i dalsidene av Gausdal, mot **1.0 elg/km²** generelt i Sør-Norge (gitt 33% kalv og ungdyr).

Merk at den estimerte bæreevnen er et grovt anslag for en normal vinter. Bæreevnen påvirkes fra år til år av værforhold, endringer i hogst og endret tetthet av både elg og husdyr.

Siden det er mye elgtrekk i det takserte området, og mange kommuners elgareal bare er dels inkludert, er det vanskelig å si konkret hva bestandstettheten av elg har vært innen de ulike del-områdene. Dette vil det ses nærmere på i det store elgmerkeprosjektet som har pågått 2020-2022 i regi av NINA. Vi har derfor ikke sett på faktisk elgtetthet i denne rapporten. Trekket gir også ekstra utfordringer med å tilpasse elgbestandene til estimert bæreevne.



Figur 17. Beitenes maksimale ernæringsmessige bæreevne for elg i indre Oppland, estimert som antall daa nødvendig for å holde én elg med naturlig beite gjennom vinteren (180 dager), gitt en beitegrad på 30% av årsskudd. To estimat er oppgitt for å gi en pekepinn på hva alder på dyra har å si. Tallene over boksene er for voksne dyr (kvistinntak på 15 kg våtvekt/døgn), mens tall under boksene angir kalv + ungdyr (kvistinntak på 10 kg våtvekt/døgn). Vi viser også gjennomsnittlig maks bæreevne for våre øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 19 områder, 2005-2021).



Foto 39. Ingen tvil om at flaene i Gausdal Vestfjell ikke bare har mer elgbeite å by på, men også blir mye brukt av elg. Bildet viser 5 møkk-ruker fra elg innenfor én m², avlagt på ulik tid vinter og vår 2020-2021 (foto fra den mest høyereliggende takstlinja i Gausdal, Hilde K. Wam, NIBIO).

3 Konklusjoner

- Vi fant ulikt beitetilbud i Murudalen og Gausdal, tilbudet var enda mer ulikt mellom dalsider og flaer (> ca. 900 m.o.h.) innad i Gausdal. Bjørk, vier, einer og furu var de eneste beiteplantene av betydning i busksjiktet i hele området. Det var svært høy tetthet av de tre første både i Murudalen og på flaene i Gausdal. Furu derimot utgjorde kun rundt 5% av tilgjengelige beitetrær (30-300 cm), selv i furudominerte Murudalen. Særlig flaene i Gausdal var rike på beitetrær, blant det meste vi har sett i noen takst. Dalsidene i Gausdal hadde overraskende få beitetrær, og dermed beiteverdi nesten kun på barmark (feltsjikt).
- Til gjengjeld hadde dalsidene om lag dobbel så høy dekning av planter med høy beiteverdi for elg i feltsjiktet (blåbær, bringebær, bregner og høge urter) som flaene og i Murudalen, og mer enn snittet av øvrige områder vi har taksert i Sør-Norge. Særlig bringebær hadde lokalt svært høyt oppslag, og bidrar til at dalsidene i Gausdal er å betrakte som et godt sommerbeite, selv med lav tetthet av beitetrær.
- Det tradisjonelle elgtrekket om høsten fra lavereliggende til høyereliggende terreng i Gausdal, og fra Gausdal til Murudalen, fremstår dermed som en naturlig følge av hvordan vinter- og sommerbeitet er fordelt i landskapet per i dag. Det er ikke noe alternativ å bli stående i lavereliggende terreng, hvor det ikke finnes vinterbeite. Det fremstår altså ikke som ugunstig fastlåst av elg å trekke vekk fra lavereliggende deler om høsten, men snarere ernæringsmessig fornuftig. Likeledes fremstår det fornuftig å delvis trekke tilbake om våren og benytte seg av det stedvis gode sommerbeitet i lavereliggende terreng.
- Elgbeitene i indre Oppland hadde generelt lav andel ung skog, men dette gjaldt altså ikke dalsidene i Gausdal. Her var det også en del middels bonitet, og en skulle forvente stort oppslag av bjørk og til dels *Salix* spp. Fraværet reflekterer trolig manglende frøbank, dvs. at disse artene har vært fraværende i lang tid. De to viktige påvirkningene for lauvoppslag på hogstflater er skogskjøtsel og husdyrbeite. Det siste fremstod per i dag som for lite intensivt i dalsidene til å kunne forklare mye av fraværet (grasdekket var ikke tett nok). Trolig har tidligere tiders glyfosat-sprøyting i skogbruket vært viktig, i kombinasjon med husdyrbeitingen, tette granbestand i hele omløpet og mulig også mekanisk lauvrydding.
- Til tross for at indre Oppland generelt er et høyereliggende område med lite ung skog, lav bonitet og relativt kort vekstsesong, var mengden tilgjengelig ubeita skudd per arealenhet like stor i Murudalen og nær dobbel så høy på flaene i Gausdal som snittet for Sør-Norge. Vi har beregnet at den ernæringsmessige bæreevnen er maks 0.9 elg/km² (vinterbestand etter jakt) i Murudalen, 1.6 elg/km² på flaene i Gausdal og kun 0.4 elg/km² i dalsidene av Gausdal, mot 1.0 elg/km² generelt i Sør-Norge (gitt 33% kalv og ungdyr av totalt antall dyr, og en avbeitingegrad i busksjiktet på 30% av årsskudd).
- Alle de 4 viktige treslagene i busksjiktet var omfattende benyttet av elg, og i særdeleshet bjørk. Andel beita skudd ('beitepresset') tilsier at vinterbestanden av elg i indre Oppland siste 5-10 år har vært rundt den maksimale bæreevnen. Vi fant en uvanlig høy andel akkumulert vinterbeita skudd på bjørk (rundt 60%), noe som er langt over det man

normalt anser som plantenes tålegrense. Det ser likevel ut til at bjørka tåler greit et høyt beitepress i indre Oppland, og fortsetter å produsere bra med skudd selv når den er nedbeita til bonsai-form av elg. Elgen bidrar dermed til å opprettholde sitt eget beite i dette området, hvor tilbudet av hogstflater med stort lauvoppslag er sjeldent.

- Vi fant en uvanlig høy andel sommerbeita skudd på bjørk og vier i dalsidene av Gausdal. Det støtter at elgen trekkes dit sommerstid, trolig av det stedvis frodige feltsjiktet.
- Taksten avdekket at beitemengde i busksjiktet (skudd-cm per areal) kan variere betydelig mellom år. Basert på skuddlengdene var trolig 2020 et uvanlig godt år for plantevekst, og 2021-2022 mer normale eller litt dårlige år (det finnes ikke data på hva som er normalvær i området). Skudd-mengden i **Fig. 13B** er uansett å regne som representativt for et år som er verken spesielt godt eller dårlig, da skuddlengder for alle årene inngår. Budskapet å ta med seg for forvaltningen er at unormalt vær i enkeltår eller et klima i endring over tid kan gi grunn for endret avskytning [21], da det kan gi stort utslag på matmengden for elg.
- Årets takst var en omfattende grunntakst som involverte delvis areal i så mange som 11 kommuner. Vi anser resultatene som representative også for nærliggende områder med samme naturgrunnlag og beitepress som et eller flere av del-områdene Murudalen, Gausdal Vestfjell med hhv. flaer og dalsider. For bærekraftig forvaltning av elgbeitene er det viktigst å følge beiteproduksjon og beitepress på bjørk i disse områdene, hvor furu (selv i Murudalen) og ROS (rogn, osp og selje) forteller lite om beitenes tilstand. Vi anbefaler oppfølgingstakst med 5 års mellomrom for å kunne fange opp endringer.



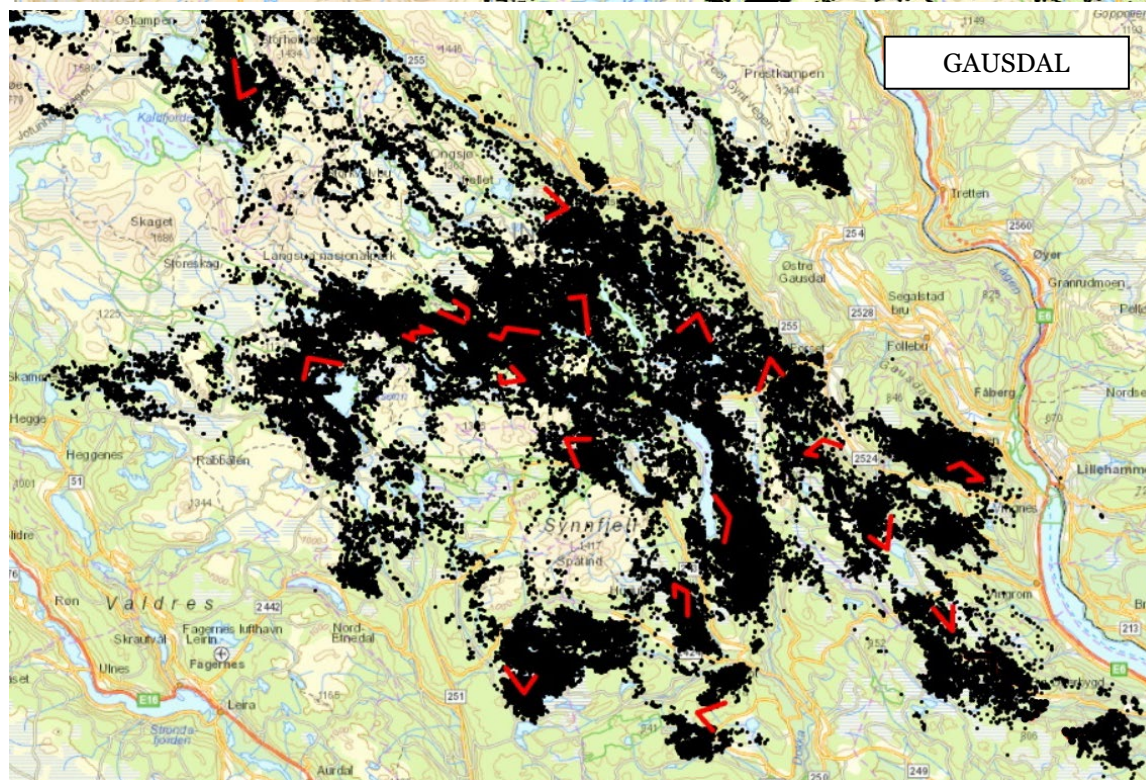
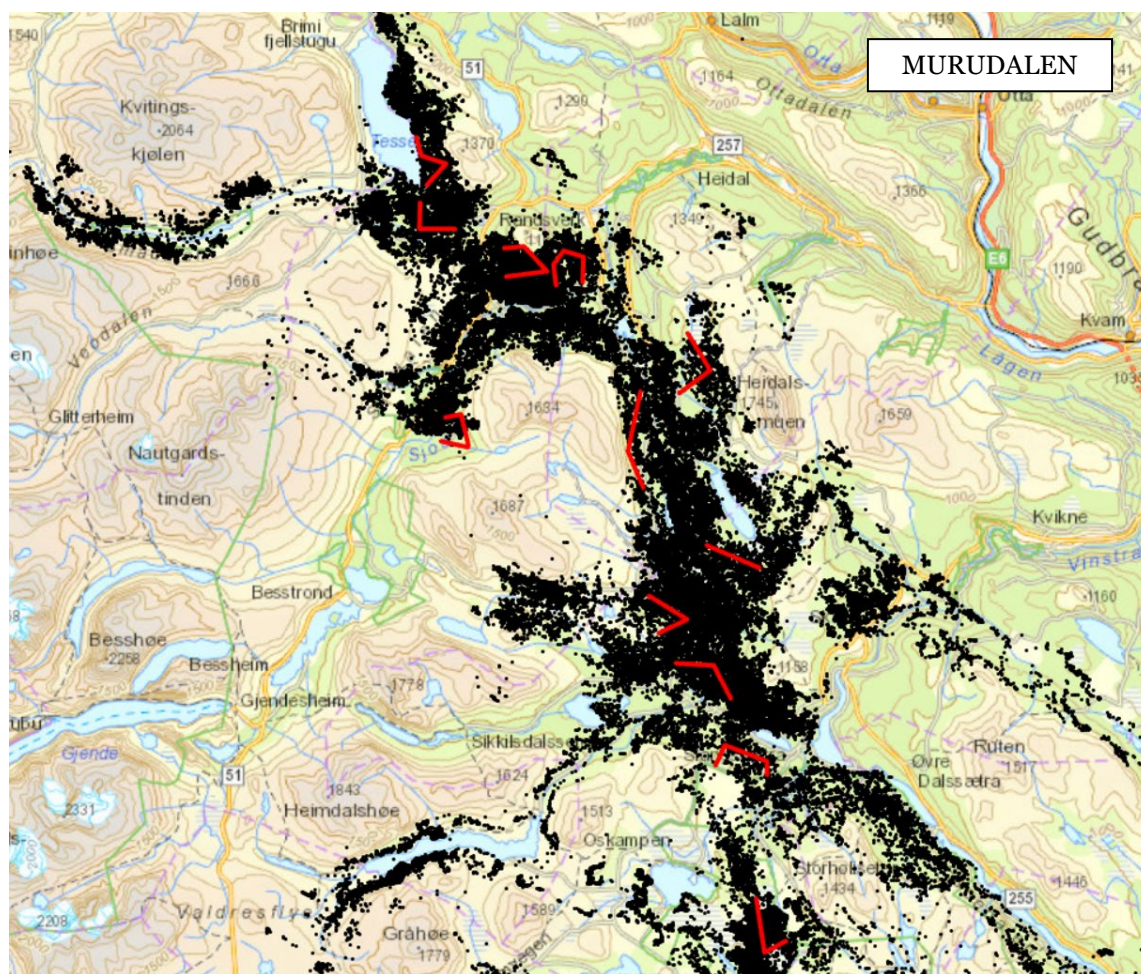
Foto 40. Det fremstår som greit å være elg «høyt til fjells» i Murudalen og Gausdal Vestfjell, og vinterstid også langt bedre enn å stå i dalsidene av Gausdal. Her oppe veksler landskapet mellom myrer og eldre skog med mange kantsoner og lysninger hvor det er svært høy tilgang til bjørk, vier og einer, samtidig som den eldre skogen gir le for vær. Snødybdene er åpenbart ikke for store for den langbeinte elgen, og det koster mindre å gå i snø på flatere mark. Foto: Hilde K. Wam, NIBIO

Referanseliste

Alle rapporter og artikler kan fås ved henvendelse til Hilde Karine Wam (hilde.wam@nibio.no)

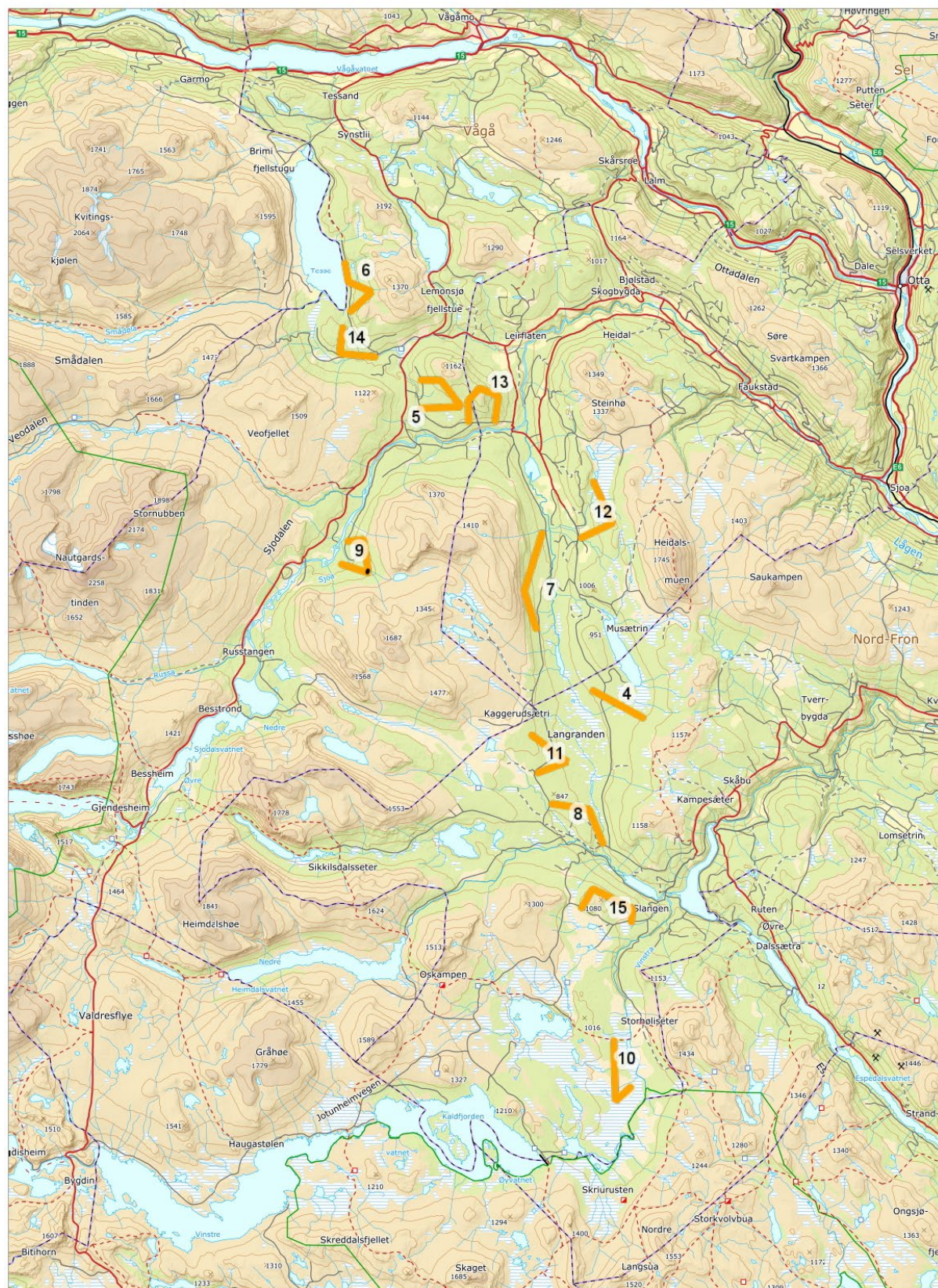
1. Andersen, R., *Habitat Deterioration and the Migratory Behaviour of Moose (Alces alces L.) in Norway*. Journal of Applied Ecology, 1991. **28**(1): p. 102-108.
2. Wam, H.K. and O. Hjeljord, *Moose summer and winter diets along a large scale gradient of forage availability in southern Norway*. European Journal of Wildlife Research, 2010. **56**(5): p. 745-755.
3. Herfindal, I., et al., *Associational relationships at multiple spatial scales affect forest damage by moose*. Forest Ecology and Management, 2015. **348**: p. 97-107.
4. Speed, J.D.M., et al., *Regional-scale alteration of clear-cut forest regeneration caused by moose browsing*. Forest Ecology and Management, 2013. **289**: p. 289-299.
5. Danell, K., K. Husdane, and R. Bergstrom, *Interactions between browsing moose and 2 species of birch in Sweden*. Ecology, 1985. **66**(6): p. 1867-1878.
6. Wam, H.K., O. Hjeljord, and E.J. Solberg, *Differential forage use makes carrying capacity equivocal on ranges of Scandinavian moose (Alces alces)*. Canadian Journal of Zoology, 2010. **88**(12): p. 1179-1191.
7. Felton, A.M., et al., *Varied diets, including broadleaved forage, are important for a large herbivore species inhabiting highly modified landscapes*. Scientific Reports, 2020. **10**(1): p. 1904.
8. Lundmark, C. and J.P. Ball, *Living in Snowy Environments: Quantifying The Influence of Snow on Moose Behavior*. Arctic, Antarctic, and Alpine Research, 2008. **40**(1): p. 111-118.
9. Spong, G., et al., *Large-scale spatial variation of chronic stress signals in moose*. PloS one, 2020. **15**(1): p. e0225990-e0225990.
10. Schwab, F.E. and M.D. Pitt, *Moose selection fo canopy cover types related to operative temperature, forage, and snow depth*. Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie, 1991. **69**(12): p. 3071-3077.
11. Dussault, C., et al., *Behavioural responses of moose to thermal conditions in the boreal forest*. Écoscience, 2004. **11**(3): p. 321-328.
12. Bø, S. and O. Hjeljord, *Do continental moose ranges improve during cloudy summers?* Canadian Journal of Zoology, 1991. **69**(7): p. 1875-1879.
13. Felton, A.M., et al., *The complexity of interacting nutritional drivers behind food selection, a review of northern cervids*. Ecosphere, 2018. **9**(5): p. e02230.
14. Wam, H.K., et al., *Moose selecting for specific nutritional composition of birch places limits on food acceptability*. Ecology and Evolution, 2018. **8**(2): p. 1117-1130.
15. Wam, H.K. and M. Bless, *Taksering av elgbeite, Gjøvik 2018 – en oppfølging av tidligere takster*, in *NIBIO Rapport*. 2018, Norwegian Institute of Bioeconomy Research: Ås, Norway.
16. Tveite, B., *Site-index curves for Norway spruce (Picea abies (L.) Karst.)*, in *Report Norwegian Forest Research Institute, vol. 33, pages 1–84*. 1977, Norwegian Forest Research Institute: Ås, Norway.
17. Wam, H.K. and I. Herfindal, *Subtle foodscape displacement of a native ungulate by free-ranging livestock in a forest agroecosystem*. Ecosphere, 2018. **9**(6): p. e02280.
18. Gotehus, Ø. and O. Hjeljord, *Beitekonkurranse mellom elg og husdyr i Ringsaker (in Norwegian)*. Hjorteviltet, 2012. **22**: p. 29-32.
19. Wam, H.K. and O. Hjeljord, *Taksering av elgbeite, Vestmarka - grunntakst 2021*, in *NIBIO Rapport*. 2022, Norwegian Institute of Bioeconomy Research: Ås, Norway.
20. Johannessen, S., *Elgbeiteregistreringer gjennomført i Gausdal og Ringebu*. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, 1992. **92**(15): p. 1-20.
21. Wam, H.K., E.J. Solberg, and O. Hjeljord, *Et hardt år for elgene i Sør-Norge*. Hjorteviltet, 2019. **29**: p. 62-65.

VEDLEGG A: Takstlinjer ift. elgens områdebruk Murudalen og Gausdal 2021-2022



Sorte sirkler er GPS posisjoner N= 47 elg, 2020-2022. Røde linjer er stipulerte takstlinjer (se vedlegg B for nøyaktig posisjon)

VEDLEGG B: Takstlinjer Murudalen 2021-2022

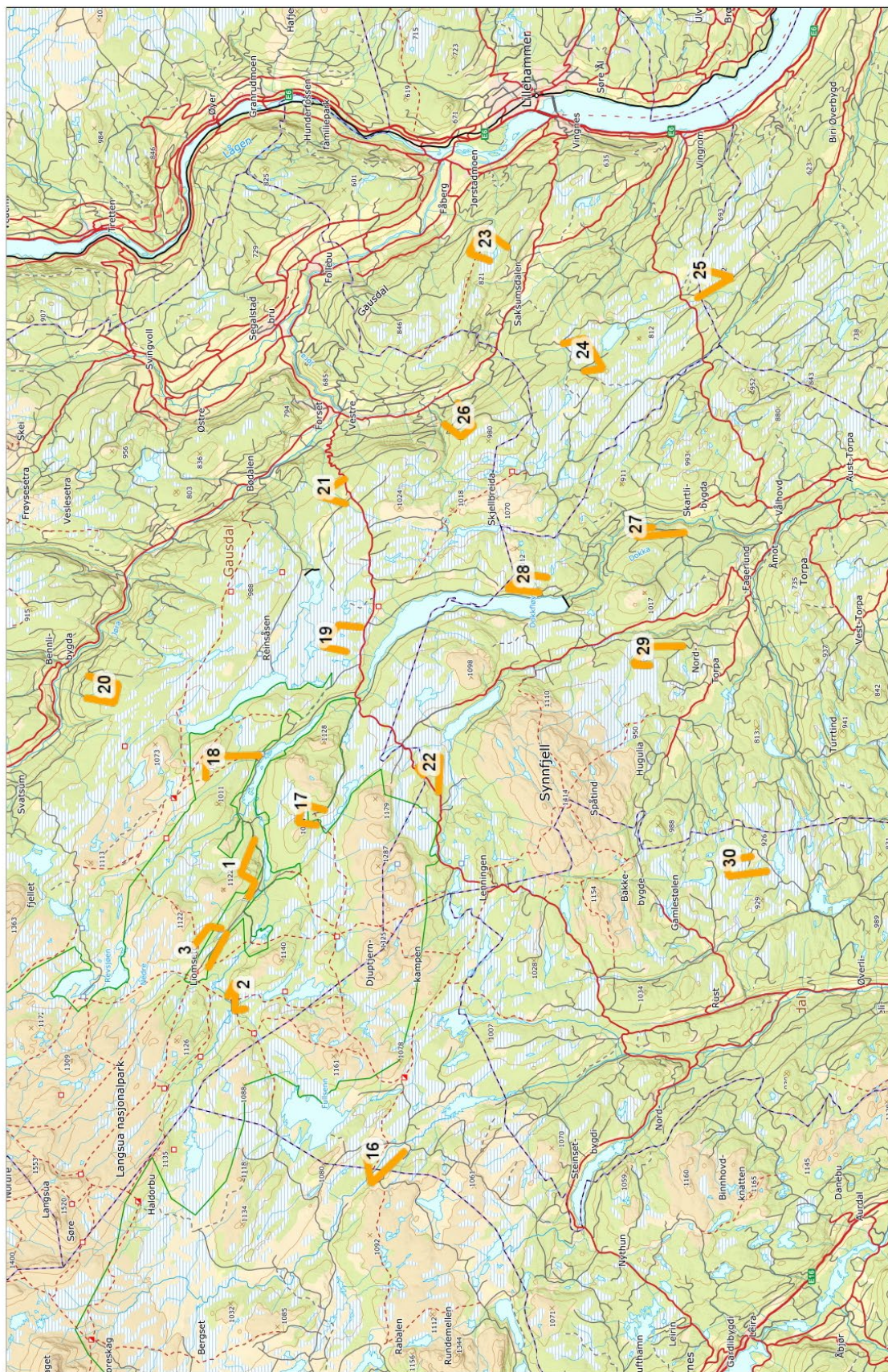


Senterposisjon: 189796.19, 6841869.25
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 12.10.2022

0 2 4 6 8km



VEDLEGG C: Takstlinjer Gausdal 2021-2022



Senterposisjon: 224700.85, 6788638.56
 Koordinatsystem: EPSG:25833
 Utskriftsdato: 24.10.2022

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.