



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Taksering av elgbeite i Trondheim, Malvik, Melhus, Midtre Gauldal, Holtålen og Røros kommuner - grunntakst 2024

NIBIO RAPPORT | VOL. 10 | NR. 131 | 2024



Hilde Karine Wam, Unni Støbet Lande og Harald Haga Lislegård
Divisjon for skog og utmark, Avdeling vilt og utmarksressurser

TITTEL/TITLE

Taksering av elgbeite i Trondheim, Malvik, Melhus, Midtre Gauldal, Holtålen og Røros kommuner –
grunntakst 2024 / Moose browse survey in Trøndelag, Norway 2024

FORFATTERE/AUTHORS

Hilde Karine Wam, Unni Støbet Lande og Harald Haga Lislegård

DATO/DATE:

11.12.2024

RAPPORT NR./ REPORT NO.:

10/131/2024

TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:

Åpen

PROSJEKTNR./PROJECT NO.:

11192-8

SAKSNR./ARCHIVE NO.:

24/00146

ISBN:

978-82-17-03608-1

ISSN:

2464-1162

ANTALL SIDER/PAGES:

54

ANTALL VEDLEGG/APPENDICES:

7

OPPDRAGSGIVER/EMPLOYER:

Trondheim kommune

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON HOS OPPDRAGSGIVER:

Geir Ivar Sandrød geir-ivar.sandrod@trondheim.kommune.no

STIKKORD/KEYWORDS:

Elg, hjortevilt, beitetilbud, beitepress, hogst, skog
Moose, deer, carrying capacity, browsing intensity

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Viltbiologi, naturforvaltning
Wildlife biology

SAMMENDRAG/SUMMARY:

NIBIO takserte elgbeitene i Trondheim, Malvik, Melhus, Midtre Gauldal, Holtålen og Røros kommuner i 2024. Vi fant en klar gradient med minkende tilbud av lauvbeite fra kyst til innland. Holtålen og Røros hadde i tillegg så mye einer at de totalt hadde flest kvist-cm per areal. Denne eineren har derimot lav beiteverdi for elg. Røros hadde spesielt godt innslag av høge urter i sommerbeitet, men manglet blåbærlyng, som er viktig vår- og høstbeite for elg. Øvrige kommuner hadde sommerbeiter gjennomsnittlige for Sør-Norge. 2024 var et over normalt godt vær-år for beiteproduksjon, og elg bør forvaltes etter mindre gode vær-år. Alle kommunene har også mange andre beitedyr, som det må gjøres fratrekk for på elgens ernæringsmessige bæreevne. Med det i betraktning har vi estimert denne til å være i snitt 0.6 elg per km² (vinterbestand etter jakt): lavest i Midtre Gauldal og høyest i Malvik. Tettheten siste 5 år har i snitt vært 0.8 elg per km². Den har vært over bæreevna i Trondheim, Melhus og Midtre Gauldal, på bæreevna i Holtålen og Røros, og litt under i Malvik. Beitepresset på kvist var variabelt: over plantenes tålegrense på elgens foretrukne arter, men dels lavt på bjørk og furu. Gitt mål om bærekraftige beiter, anbefaler vi å ikke ta den relativt gode kondisjonen på elg som grunn til å la bestandene av elg eller hjort vokse. Utfordringer for god kondisjon vil øke framover i et stadig varmere klima (flere parasitter, mer varmestress m.m.).

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Trøndelag

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Trondheim, Malvik, Melhus, Midtre Gauldal, Holtålen, Røros

GODKJENT /APPROVED**DIVISJONSDIREKTØR / DIVISION DIRECTOR**

BJØRN HÅVARD EVJEN

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

HILDE KARINE WAM



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Innhold

English summary	3
1 Konklusjoner	4
2 Introduksjon	5
2.1 Bakgrunn for undersøkelsen	5
2.2 Påvirkning av vær	8
2.3 Metodikk	11
2.4 Utvalgsstørrelser	12
3 Resultater og diskusjon.....	13
3.1 Beitetilbud	13
3.1.1 Skogens produksjonsevne (vegetasjonstyper, bonitet og skogalder).....	13
3.1.2 Beitetilbud i feltsjiktet.....	21
3.1.3 Beitetilbud i busksjiktet.....	24
3.2 Beitepress	28
3.2.1 MALVIK: Oppsummering av beitepresset	30
3.2.2 TRONDHEIM: Oppsummering av beitepresset	31
3.2.3 MELHUS: Oppsummering av beitepresset	32
3.2.4 MIDTRE GAULDAL: Oppsummering av beitepresset.....	33
3.2.5 HOLTÅLEN: Oppsummering av beitepresset.....	34
3.2.6 RØROS: Oppsummering av beitepresset.....	35
3.3 Beitenes ernæringsmessige bæreevne for elg	36
Referanseliste.....	42
Vedlegg A-F: Kart over takstlinjer	
Vedlegg G: Data for å kunne sammenlikne med Solbraa takster	

English summary

NIBIO made a survey of browse for moose *Alces alces* in 6 municipalities in Trøndelag Norway 2024, with a marked coastal-inland gradient in soil fertility and growing days, and expectedly also in the production of food for moose. The most common tree species were birch and juniper, which in most municipalities dominated the available food. While the most inland municipality lacked the important bilberry plant (of high value to moose spring and autumn), it had an unusual high abundance of taller-growing forbs of high value to moose. The browsing intensity was on average for southern Norway: above the plants' tolerance level for all tree species selected for by moose, but also partially low on the staple food birch. We estimated the nutritional carrying capacity for moose to be on average 0.6 moose/km². The mean moose density over the last 5 years has been 0.8 animals/km², and at or above the carrying capacity in five out of the six municipalities. The moose fitness is relatively high for southern Norway, but we caution the management to keep the browsing intensity in check to accommodate for future stress to moose caused by a warming climate.

1 Konklusjoner

- Taksten viste at de takserte kommunene har et middels godt naturgrunnlag for produksjon av elgbeite, med synkende produktivitet fra kyst til innland. Røros skiller seg ut med mer sommerbeite (høge urter), men mangler den viktige blåbærlyngen. De andre kommunene hadde like stor dekning av blåbærlyng som snittet av Sør-Norge.
- Vi fant som ventet minkende tilbud av lauvbeite fra kyst til innland, men inkludert barplanter var det Midtre Gauldal som hadde minst buskbeite. Holtålen og Røros hadde mest. Mye av dette var derimot einer, som ble lite benyttet av elg i begge kommunene. Lauvbeite brukes året rundt av elg, mens barplanter normalt kun brukes i vinterhalvåret.
- Tabellen viser maks potensielt vinterbeite for elg (dyr/km² etter jakt), gitt et over normalt godt vær-år, at plantene ikke er kuet fra tidligere beiting, fravær av andre beitedyr, og at alle treslag har like stor verdi for elg. Vi fraråder å forvalte elg etter maks potensiale.

Kommune	Malvik	Trondheim	Melhus	Midtre Gauldal	Holtålen	Røros
Maks potensiale elgbeite	1.6	1.5	1.3	0.7	1.8	2.9
Minst potensiale elgbeite	0.8	0.8	0.7	0.3	0.5	0.6
Estimert elgtetthet siste 5 år	0.6	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5

- 2024 var et over normalt godt vær-år for beiteproduksjon. Elg bør forvaltes etter mindre gode vær-år. Alle kommunene har også mange andre beitedyr, som det må gjøres fratrekk for på elgens ernæringsmessige bæreevne. Vi har beregnet denne for ulike scenario av fratrekk. Tabellen over viser også det mest konservative scenarioet (minste potensialet).
- Tettheten siste 5 år (elg/km² rett etter jakt) har vært over konservativ bæreevne i Trondheim, Melhus og Midtre Gauldal, rundt bæreevna i Holtålen og Røros, og under i Malvik. I lys av beitepress, beitetilbud og elgtetthet er det grunn til å tro at særlig Malvik, Trondheim og Midtre Gauldal har sesongtrekk av elg på tvers av kommunegrensa.
- Beitepresset akkumulert over tid var over plantenes tålegrense på elgens foretrukne arter, men også jevnt under på bjørk og bartrær. Tabellen under oppsummerer dette.

Kommune	Malvik	Trondheim	Melhus	Midtre Gauldal	Holtålen	Røros
Rogn, selje, vier	Over	Over	Over	Over	Over	Over
Bjørk	Under	Under	Under	Nær	Nær	Over
Einer	Under	Under	Under	Under	Under	Under
Furu	Under	Under	Under	Under	Over	Nær

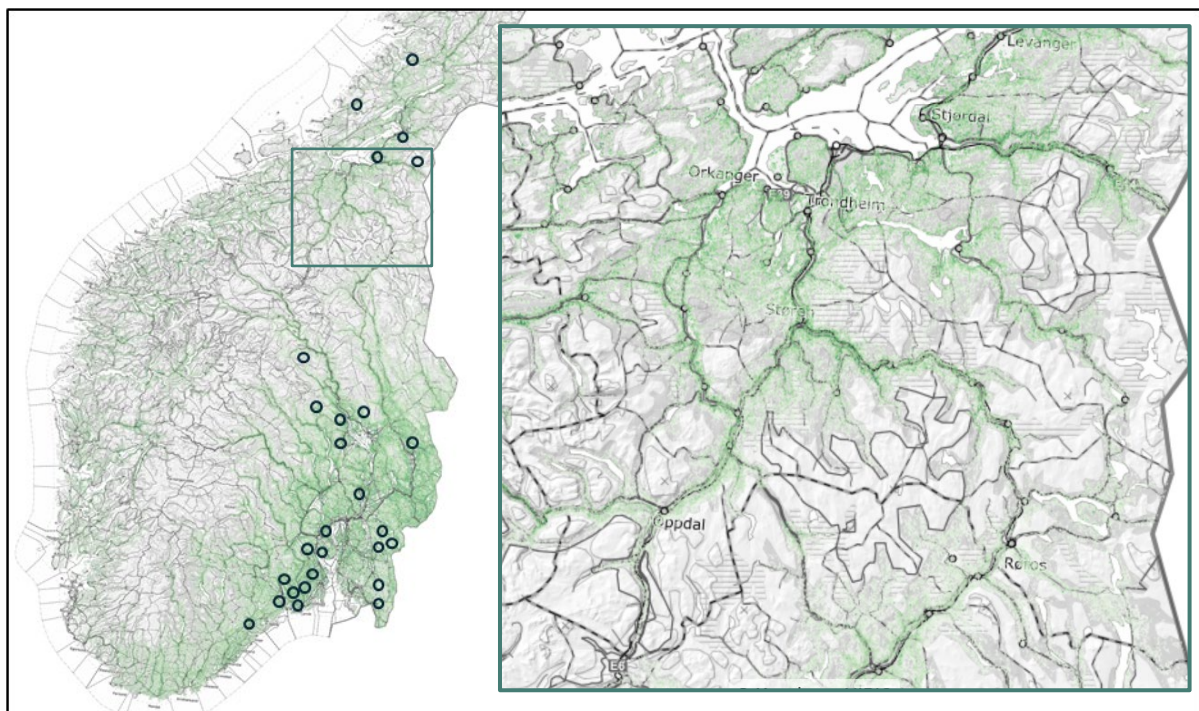
- Gitt mål om bærekraftige beiter, anbefaler vi å ikke ta den relativt gode kondisjonen på elg som grunn til å la bestandene av elg eller hjort vokse. Beitepresset på foretrukne arter var for høyt i alle kommunene. utfordringer for god kondisjon hos elg vil bare øke framover i et stadig varmere klima (flere parasitter, mer varmestress m.m.). Dess bedre beitetilbud, både i kvalitet og omfang, jo mer kan dette bufre effektene av slikt annet stress.

2 Introduksjon

2.1 Bakgrunn for undersøkelsen

NIBIO har taksert elgbeitene i seks nabokommuner i Trøndelag i 2024: Malvik, Trondheim, Melhus, Midtre Gauldal, Holtålen og Røros. Taksten dekker om lag 3 600 km² tellende jaktareal for elg (**Figur 1**). Elg er hovedfokus i taksten, men resultatene har også stor relevans for annet hjortevilt, spesielt hjort. Taksten viser områdenes totale produksjon av beite i form av blant annet tetthet av beitetrær, mengde ubeita årsskudd per areal og arealdekning av f.eks. blåbær og høge urter, i tillegg til beitepress i form av blant annet andel av skudd som var beita sist vinter og sommer. Denne kunnskapen kan forvaltningen bruke til å regulere bestandene av hjortevilt slik at det ikke blir flere dyr enn det finnes mat til.

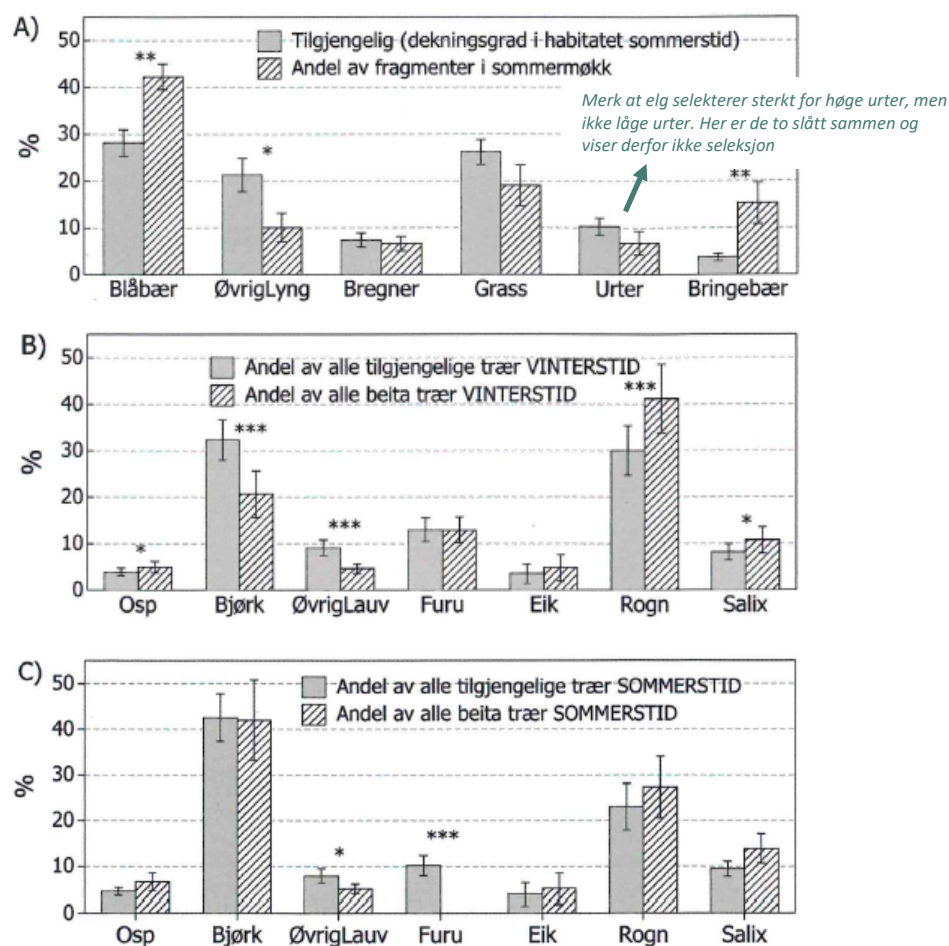
Vi vet etter hvert mye om elgens valg av beiteplanter i Skandinavia. Mange av studiene er gjort på sørøstlandet, men ikke spesifikt Trøndelag. Elg har uansett noen grunnpreferanser uavhengig av område (og noen som avhenger av område). Generelt selekterer elg for rogn, osp og selje (ROS) fremfor bjørk og furu for kvistbeiting *vinterstid*. Seleksjon er hva elgen spiser mer av enn tilbudet skulle tilsi. Jo mer ROS elg har tilgjengelig, desto mer foretrekker den å beite på ROS på vinteren fremfor andre beiteplanter [1]. Det er grunn til å tro at elg i Trøndelag også selekterer en del for ROS, da flere av kommunene har et betydelig tilbud av disse, særlig selje. Det er kun i furudominerte landskap, der det er langt mellom annet beite, at elg selekterer for furu. Ingen av de seks kommunene har overvekt av slik utpreget



Figur 1. De seks Trøndelagskommunene hvor NIBIO takserte elgbeitene i 2024 har en markert gradient i skogbonitet, fra høyest ved kysten til lavest lengst innland. Regionen har generelt langt mer areal på låg bonitet enn Østlandet. Alt skogareal og myr nedenfor skoggrensa inngikk i taksten. Mer detaljerte kart med takstlinjer kan ses i [Vedlegg A-F](#). Sirkler er øvrige takster gjort i Sør-Norge.

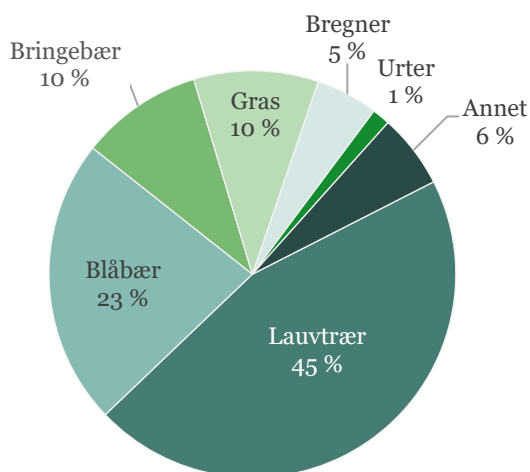
furuskog, men det finnes mindre partier i hver kommune. Tilgang til furu har liten effekt på beiting av lauvtre, mens manglende tilgang til foretrukne lauvtre kan forsterke furubeiting [2]. *Sommerstid*, da elgen risper lauv framfor å beite kvist, er den mindre kresen på hvilken planteart den spiser (**Figur 2C**). Da blir generelt ikke ROS selektert for, men brukes i henhold til tilbudet [1]. Det skyldes at den ernæringsmessig kvaliteten på lauvet er mer lik mellom planteartene enn det tilfellet er for vinterkvisten.

Hva elg beiter i feltsjiktet har vært viet mindre oppmerksomhet av viltforskninga, 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 [1]. Planter fra feltsjiktet utgjorde da i snitt 55% av planterestene (**Figur 3**). Feltsjiktet utgjorde mer der tilbudet av lauv var minst variert, slik det er i Trøndelag. I grove trekk kan vi gå ut fra at feltsjiktet utgjør minst halvparten av sommerdietten til elg i de takserte kommunene, men med stor variasjon fra kyst til innland.



Figur 2. Elgens valg av beiteplanter i forhold til tilbud. Data fra taksering i felt i 12 kommuner fra Vegårshei i sør til Stjørdal i nord 2005-2008 (kun vinterstudier i Stjørdal). Stjerner viser at plantegruppa ble signifikant benyttet mer eller mindre enn tilbudet skulle tilsi. Jo flere stjerner, desto mer signifikant. 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. Søylen angir ikke andel av dietten, da mengde mat beita per tre varierer sterkt mellom arter.

Uansett gjelder det generelt at det kun er blåbær, høge urter og bringebær som blir selektert for i feltsjiktet av elg i Sør-Norge (**Figur 2A**). Det er derfor gunstig å ha mye av disse i skogen for elgens del. De fleste andre planter blir brukt i henhold til tilbudet, mens for eksempel annen lyng og låge urter blir brukt mindre enn tilbudet skulle tilsi. Det er verdt å nevne at nyere studier fra Sverige antyder at elg der ser ut til å bruke annen lyng (for eksempel tyttebær) mer enn det vi har funnet i våre norske studieområder [3].



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 mer fiberrike planter som lauv og gras sammenliknet med lettfordøyelige urter.

Beitepresset på kvist sier oss noe om hvordan antall dyr er i forhold til beitetilbudet. 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 produsere mer mat for elg enn ubeita bjørk gjør [5]. Det har også betydning når beitingen skjer. Sommerrisping av lauv svekker plantene mindre enn kvistbeiting vinterstid.

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 [3]. Såkalt «høykvalitet» ROS er ikke så viktig som mange tror. Elg kan også bli tung på bjørkedominert diett, bare det er bjørk av god nok kvalitet. I noen områder har bjørka et mindre gunstig næringsinnhold, noe som påvirker elgens aksept for den [7]. Vi vet ikke om det gjelder bjørk i Trøndelag. Elg vil normalt alltid slite på ren furukost [3], men de takserte kommunene er som sagt lite furudominerte.

I rapporten sammenlikner vi beitetilbud og beitepress mellom de seks kommunene og opp mot snittet av øvrige områder vi har taksert i Sør-Norge (N=27, 2005-2024, se Fig. 1). Snittet av Sør-Norge rommer nær sagt hele spennet i variasjon i bonitet, vegetasjonstype, høyde over havet og avstand til kyst som finnes, men med et svakt tyngdepunkt mot noe mer produktive områder enn Trøndelag. Mer detaljer om snittet av Sør-Norge oppgis under resultater.

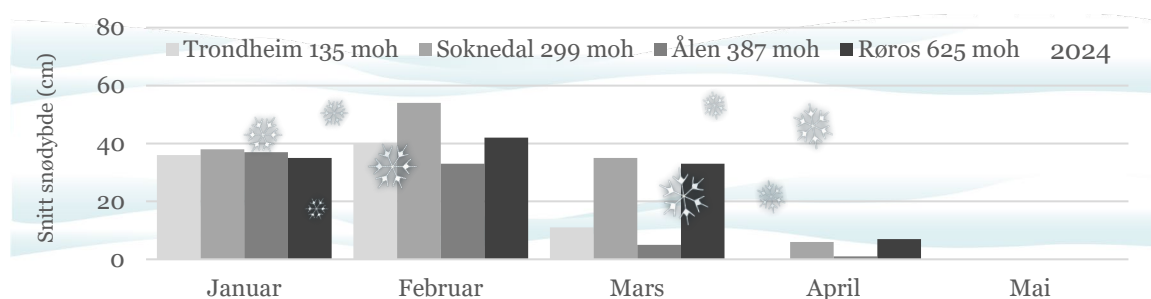
Vi anslår beitenes ernæringsmessige bæreevne for elg, i form av hvor mange elg det er mat nok til gjennom vinteren. Vi beregner også dagens elgtetthet, vurderer den i lys av beitenes bæreevne, og gir en enkel anbefaling om hvorvidt bestandstettheten av hjortevilt bør endres.

2.2 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 varmessstress [9]. I begge tilfeller beveger elg seg mindre [10, 11]. Da beiter den hardere på hver beiteplante i stedet for å spre beitepresset utover et større område. Været vår og sommer påvirker både mengde og næringsinnhold i beitene [12]. En *for kald* forsommer gir sen vekststart og kortere årsskudd, og dermed mindre *mengde* elgbeite hele det kommende året [13]. En *for varm* forsommer derimot, med tidlig «modning» av vegetasjonen, gir kvalitetsmessig dårlig sommerbeite [14], for eksempel mer fiber i forhold til protein. Siden elg velger planter slik at den får i seg et riktig forhold mellom næringsstoffer [7, 15], så påvirker været hvilke arter og plantedeler den beiter.

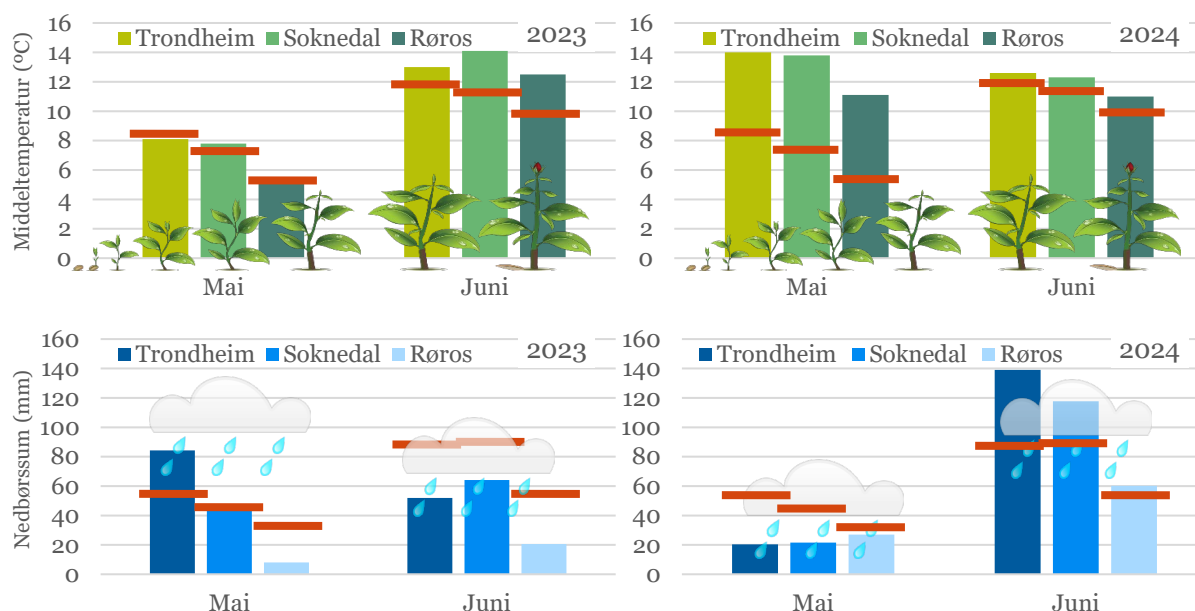
Resultatene av en beitetakst kan derfor avhenge både av været i året forut for taksten og i det året taksten utføres. Utslagene er små i den store sammenhengen, som når en vurderer et konkret område opp mot resten av Norge. Lokalt kan derimot været i det enkelte år påvirke elgens beitemønster nok til at det er synlig på beitetrærne [16] og gi utslag på hvor mange ubeita skudd-cm som finnes per beitetre [13]. Været i mai-juni er de mest kritiske månedene for planteveksten: mai mer enn juni i kystnære strøk, som Trondheim og Malvik, mens juni får større betydning jo lenger inn i landet, som i Holtålen og Røros.

I Trøndelag var det mindre enn normalt med snø i vinteren før elgbeitetaksten (**Figur 4**). Elgen hadde derfor tidligere tilgang til feltsjiktbeite på våren, og beitepresset i busksjiktet kan da ha blitt noe mindre enn det vil være etter mer snørike vintre, eller det kan ha blitt mer konsentrert rundt områder med mye blåbærlyng. De seks takserte kommunene hadde med unntak av Røros like høy dekning av blåbærlyng ([kap. 2.1.2](#)). Elg prøver å supplere kvistbeitet på senvinteren med bærlyng når den kan. Til gjengjeld kom snøen tidlig, hvilket kan ha fremskyndet kvistbeiting før nyttår. Alt i alt er det derfor grunn til å anse at snømengdene i takstperioden ikke har hatt unormal betydning for det takserte beitepresset i kommunene. Normalen for snømengde er også synkende for de fleste lavereliggende deler av Sør-Norge, og ikke lenger så veiledende for framtida. Ved fremtidig re-taksering av Trøndelag bør snømengden sammenliknes med **Fig. 4**, ikke bare normalen.



Figur 4. Det var mindre enn normalt med snø forut for elgbeitetaksten i Trøndelag 2024, og det er ikke grunn til å tro at beitepresset fra hjortevilt har vært unormalt som følge av en hard vinter. Værdata fra nærmeste meteorologiske stasjoner med komplette data, fra kyst til innland.

2024 avvek også positivt fra normalen på temperatur i mai og juni (**Figur 5**). Siste del av mai ble veldig varm, med en påfølgende normalt varmt og dels fuktig juni (normalt med nedbør i Røros). Dette ga uvanlig bra vekstforhold. Mens mai og juni i 2023 var som normalt eller litt dårligere enn normalen (litt for varm juni i ytre strøk, og for tørr juni over det hele, samt ekstra tørr mai i Røros). Dette har påvirket skuddlengdene i taksten, og tilsier at plantenes årsskudd var lenger enn normalt i 2024, men for det meste nær normale i 2023 (kortere enn normale i Røros 2023). I taksten inngikk skudd fra 2023 og 2024 med om lag 30: 70 i hver kommune, så beiteproduksjonen er å regne som et vektet snittet av de to årene. **Alt i alt representerer taksten derfor et over normalt godt vær-år.** Vi vet ikke spesifikt hvor stort utslaget av været er på skuddlengdene. Vi har for tiden forskningsprosjekt for å finne ut av dette. Data fra Oppland tyder på at det kan være betydelig [13]. Dette er det greit å ta høyde for hvis en i fremtidige takster i de seks kommunene sammenlikner beitenes produksjonsevne med resultatene i inneværende rapport.



Figur 5. Det var bra værforhold for plantevekst i 2024 i Trøndelag (bedre enn normalen), mens 2023 var delvis litt dårligere enn normalen. Mai-juni er de mest kritiske månedene for produksjon av elgmat. Mai nærmere kysten og juni i større grad mer innlands og i høyden. Den første måneden av vekstsesongen bør være varm, mens den påfølgende ikke må være for varm eller tørr. Nedbør i første måned er ikke så kritisk hvis det har vært bra med snø/nedbør gjennom våren. I beitetaksten i Trøndelag 2024 inngår målinger av plantenes vekst fra både 2023 (30% av målingene) og 2024 (70%). Alt i alt representerer derfor taksten et over normalt godt vær-år i alle kommunene. Data fra nærmeste meteorologiske stasjoner med komplette data. Rød linje er normalen (1991-2020). Merk at dette er den nye normalen som inkluderer siste tiårs temperaturøkninger.



Foto 1. Det er varierende tidlig vår i Trøndelag. Begge bildene er tatt 31. mai. Feltsjiktet var da bare så vidt begynt å grønnnes i Røros (øverst), mens det var i full vekst i Melhus (nederst). Foto: NIBIO

2.3 Metodikk

Taksten ble gjennomført etter protokoll etablert av Wam, Hjeljord & Solberg (2005-p.t.) [6]. I dette takstopplegget legges takstlinjene på tvers av skoglandskapet (**Foto 2**), og ikke kun til områder av spesiell interesse. Taksten omfattet 52 takstlinjer (**vedlegg A-E**), hvorav 6 hver inngikk i to kommuner. Fire taksører deltok, med samme andel flater i hver kommune, unntatt i Røros hvor bare 3 taksører deltok pga. liten terrengvariasjon. Sytten av linjene ble taksert i mai 2024 (skuddlengder fra 2023), og 35 i august-september (skuddlengder fra 2024). Linjene ble lagt på kart av NIBIO, som et stratifisert tilfeldig utvalg av elghabitatet i hver kommune. Oppdragsgiver sjekket deretter at de reflekterte tverrsnittet av elgbeitene. Linjene er spredt mest mulig i terrenget, men slik at vi gikk høydegradierer både på tvers og langs i en representativ fordeling av områdets boniteter og dominerende treslag. Etter ønske fra oppdragsgiver ble 2 linjer i Trondheim flyttet for å få høyere dekning av taksten i Klæbu.

På hver prøveflate langs linjene noterte vi skogens høyde (alder), bonitet og vegetasjonstype, og vi talte alle trær i elgens beitehøyde (30-300 cm). For arter som er viktig elgbeite tok vi prøvetrær på hver flate med arten (ett tre per art), hvor vi målte trehøyde, representativ lengde på ubeita årsskudd (eller fjorårets skudd hvis vi takserte på våren), og antall skudd som var hhv. ubeita, beita sist vinter, beita inneværende sommer og eldre beita. Taksten gikk i mai (fjorårets skuddlengder) og sept (årets skuddlengder), slik at 100% av skuddlengdene var utvokst. I feltsjiktet estimerte vi horisontal dekning av alle planter utenom mose og lav, og kategoriserte disse til planteart eller plantegrupper ut fra viktigheten for elg.

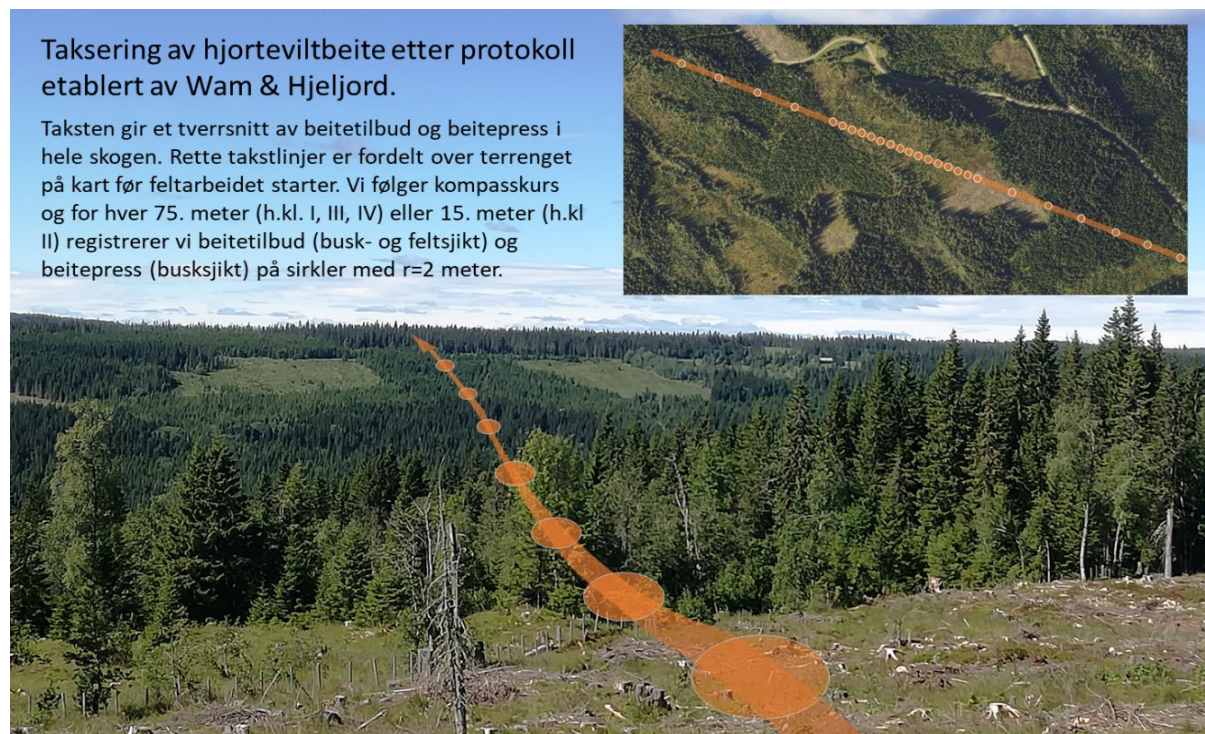


Foto 2. Elgbeitetakst etter protokoll av Wam et al. 2005. Takstflater legges hyppigere i ung skog enn i eldre skog fordi det er i ung skog det meste av beitet finnes. Forskjellene i frekvens korrigeres når skogens totale beitetilbud beregnes, slik at alle data i rapporten viser tilstanden for skogen som helhet, slik du vil finne den hvis du går til et tilnærmet tilfeldig punkt i skogen et tilstrekkelig antall ganger.

MERK: I vår takst bruker vi **høydeklasse** for alder i stedet for **hogstklasse**, fordi grensene mellom hogstklasser ikke alltid sammenfaller med hvor høye trær elg kan nå. **Ung skog** i vår takst er høydeklasse 1+2 (<4 m tre-høyde*) og tilsvarer hogstklasse I og en andel av II avhengig av bonitet. **Eldre skog** i vår takst er 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 skogbestand med middelhøyde 4 m vil ha en del trær med krone helt eller delvis under 3 meter.

2.4 Utvalgsstørrelser

Vi takserte totalt 3 349 prøveflater og registrerte 23 019 trær med krone helt eller delvis innen elgens beitehøyde (30-300 cm). Av disse tok vi detaljert mål på 3 680 prøvetrær. Antall prøvetrær er viktig fordi de gir de detaljerte dataene på beitetilbud og beitepress. Taksten ga et tilstrekkelig antall prøvetrær til å dekke variasjonen i dataene for alle viktige treslag i hver kommune (**Tabell 1**). Osp var generelt sjelden. Selje var sjelden i Holtålen og Røros. Einer var nokså sjelden i Malvik, Trondheim og Melhus. Når et treslag er sjeldent i terrenget (ikke statistisk underrepresentert i taksten) har antall prøvetrær liten betydning, siden artene da uansett betyr lite for beitemengden.

Tabell 1. Antall linjer, prøveflater og prøvetrær per treslag i elgbeitetakst i Trøndelag 2024. 6 linjer inngikk i to kommuner hver slik at linja 'total' er noe lavere enn om man manuelt summerer kolonnene.

Kommune	Linjer	Flater	Bjørk	Rogn	Selje	Osp	Vier	Furu	Einer
Malvik	6	391	197	106	53	2	52	92	20
Trondheim	8	551	243	194	52	2	53	102	28
Melhus	10	707	332	211	42	16	31	122	19
Midtre Gauldal	13	920	382	184	72	4	86	131	109
Holtålen	7	488	210	51	10	0	87	73	95
Røros	14	724	292	51	8	6	133	64	278
Total	52	3 349	1 426	677	193	29	371	467	517

3 Resultater og diskusjon

3.1 Beitetilbud

3.1.1 Skogens produksjonsevne (vegetasjonstyper, bonitet og skogalder)

Taksten viste at de seks kommunene har et middels godt men variert naturgrunnlag for produksjon av elgbeite, med en klar gradient i synkende bonitet fra kyst til innland, men ikke en tilsvarende gradient i andel artsrike vegetasjonstyper (**Tabell 2**). Skogen var dominert av granskog unntatt i Røros, som i stedet var dominert av fjellskog. Alle kommunene hadde nokså lik andel furuskog, fra 15 til 24%. Blåbærtype granskog og høgstaudeskog er av særlig høy verdi for elg. I de takserte kommunene var granskogen hovedsakelig blåbærtype. Selv om lågurtskog er mer artsrik har blåbærskog større potensial for å produsere viktig elgbeite i feltsjiktet. Låge urter brukes i svært liten grad av elg. Høge urter derimot er høyt selektert for. Disse finner vi først og fremst i høgstaude/storbregneskogen, men også stedvis i fjellskog. Malvik hadde mest høgstaudeskog, mens Røros hadde en del høgstaudepartier i sin fjellskog. De øvrige kommunene hadde ubetydelig med vegetasjonstyper som er rike på høgstauder.

Det var også langt på vei en kyst-innlandsgradient i andel myr. Det var likevel ikke veldig stor forskjell fra kommunen med minst (Malvik 21%) til kommunen med mest (Holtålen 34%). Alle kommunene hadde minst dobbelt så mye myr som gjennomsnittet for våre takster i Sør-Norge. Myr produserer lite elgmat, men kantsonene rundt kan ha en del beite, og myr er viktig habitat for avkjøling sommerstid, ikke minst i et stadig varmere klima.

De seks kommunene hadde generelt mye låg bonitet. Snittet for Sør-Norge er at 50% av arealet er på låg bonitet (tilsvarer <G14 i H40 [17]), mens de seks kommunene i snitt hadde 62%. Bare Trondheim hadde mer middels og høg bonitet enn snittet for Sør-Norge. Middels og høg bonitet produserer 2-3 ganger mer buskbeite for elg på hogstflater enn det låg bonitet gjør [3], gitt ellers samme naturgrunnlag og historiske beitepress.

Tabell 2. Vegetasjonstyper og bonitet (% av areal) i elgbeitetakst utført i Trøndelag av NIBIO 2024. All skog inngår, samt myr og berg i dagen under tregrensa. Myr er satt til låg bonitet.

Kommune	Malvik	Trondheim	Melhus	Midtre Gauldal	Holtålen	Røros	Sør-Norge
Myr	21	22	27	32	34	27	10
Gran blåbær ¹	43	49	48	38	41	3	45
Gran høgstaude ²	4	1	0	0	0	0	5
Gran lågurt ³	7	11	7	10	8	3	14
Furuskog	24	18	18	20	15	21	25
Fjellskog	0	0	0	0	2	47	1
Låg bonitet	69	47	66	67	84	99	49
Middels bonitet	29	49	33	29	14	1	36
Høg bonitet	3	4	1	5	2	0	14

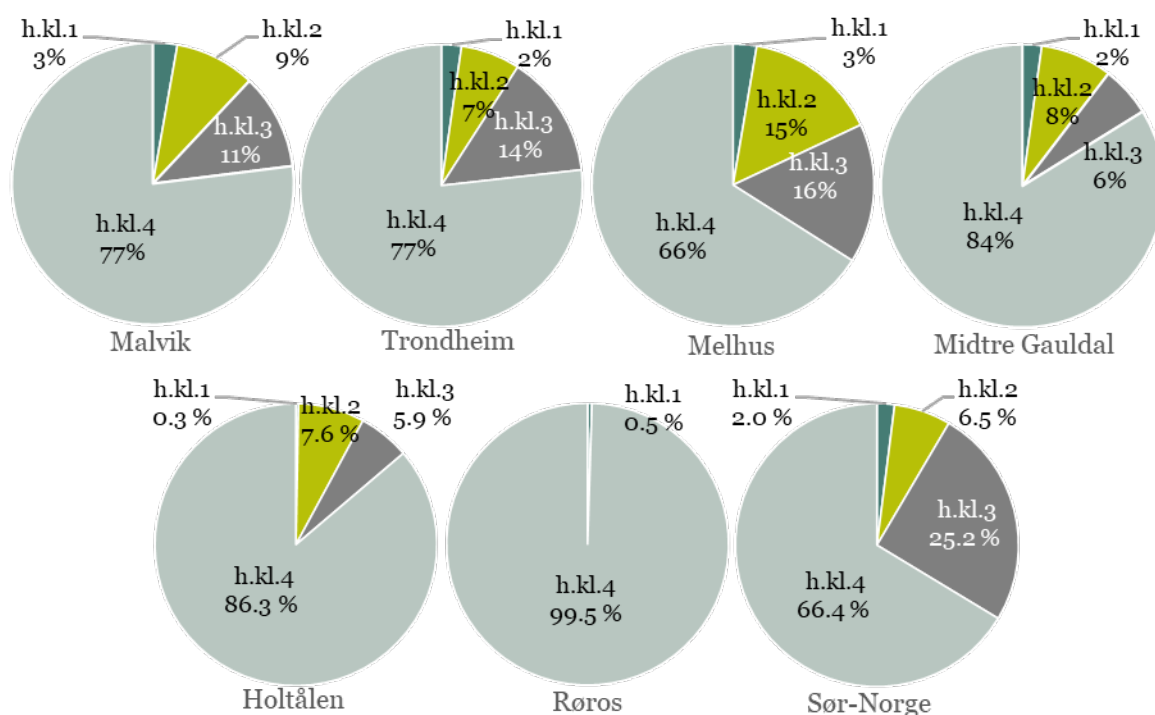
¹ Bærlingskog av blåbær og tyttebær, mens andre lyngdominerte typer går under furuskog.

² Her inngår både høgstaudeskog og storbregneskog

³ Her inngår både lågurtskog og småbregneskog

Skogens alder har også svært mye å si for elgens beitetilgang. Ung skog (her: høydeklasse 2, trehøyde 0.5-4 m) produserer inntil 8-10 ganger så mye buskbeite som eldre skog i samme område på samme bonitet [3]. Den eldste skogen (h.kl.4) kan derimot produsere mer feltsjiktbeite enn ung skog, særlig i blåbærskog. Den midlere skogalderen (h.kl. 3) i produktiv skog produserer lite elgbeite, ofte null, uavhengig vegetasjonstype. De seks takserte kommunene i Trøndelag hadde betydelig mer av den eldste skogen (h.kl. 4) enn snittet av Sør-Norge (**Figur 6**). Samtidig hadde de noe mer ungskog og mindre h.kl. 3. Dette er bra for elgbeite. Den gunstige situasjonen med stedvis ekstra mye ungskog (særlig i Melhus) vil avta i takt med at ungskogen vokser over i h.kl. 3, da så høy hogstaktivitet ikke kan opprettholdes over lang tid uten å fortsette å redusere omløpstida. I Røros vil ikke elgbeitene påvirkes på samme måte, da kommunen først og fremst bare har småskala hogst (vedhogst).

Vegetasjonstyper og bonitet tilsier at alle kommunene unntatt Røros skal være like produktive på feltsjiktbeite som snittet av Sør-Norge. For buskbeite skal Malvik og Midtre Gauldal være noe mindre produktive enn snittet, Trondheim gjennomsnittlig produktiv og Holtålen en del mindre produktiv enn snittet. Per 2024 er Melhus noe ekstra produktiv på buskbeite som følge av høy andel ungskog, selv om de normalt skal være noe under snittet av Sør-Norge. Røros skal være fattigere på buskbeite og på blåbærlyng enn snittet, men mer produktiv på annet feltsjiktbeite.



Figur 6. Skogens alder på taksert areal i elgbeitetakst i Trøndelag 2024. Det er høydeklasse h.kl. 2 og 4 som produserer elgbeite, mens h.kl. 3 ofte er helt uten beiteplanter. All skog og myr under tregrensa inngår. I Røros er h.kl. 3 lagt til h.kl. 4, da mye av fjellskogen aldri bli høy nok til å formelt bli h.kl. 4, uansett hvor gammel den blir. Vi viser også snittet for våre øvrige takster i Sør-Norge (N = 27, 2005-2024). Det har nylig skjedd en generell økning i hogst i perioden våre takster har foregått, etter en lengre periode med mindre aktivitet. Alder for Sør-Norge viser nok derfor en eldre skog enn det som er tilfelle i dag. Trehøyde bestemmes visuelt ut fra trærne i det dominerende bestandet rundt prøveflata. H.kl.1 = trehøyde <0.5 m (hogd siste 0-3 år), 2 = 0.5-4 m, 3 = 4-10 m, 4 = over 10 m.

3.1.1.1 MALVIK: Skogens produksjonsevne for elgbeite

Malvik er en liten kommune (152 km² tellende areal for elg) med et småkupert terreng, og den av kommunene med størst spenn i produktivitet på kort avstand. Overgangene fra kulturlandskapet er svært produktive, med over gjennomsnittlig innslag av verdifull høgstaudeskog. Lenger inn blir skogen derimot stedvis svært fattig, i spedt mye myr. Forventa potensiale for buskbeite noe under snittet i Sør-Norge, og på snittet for feltsjikt.



Foto 3. Malvik er småkupert, og veksler fra svært høyproduktivt til svært fattig som elgbeite. Foto: NIBIO

3.1.1.2 TRONDHEIM: Skogens produksjonsevne for elgbeite

Trondheim er en liten kommune (316 km² tellende areal), men mindre småkupert enn Malvik, og sterkt preget av menneskets infrastruktur. Det meste av elgbeitet finnes i avgrensa «bymarker», og er nok noe redusert for elg på grunn av trafikk og ferdsel. Klæbu har i tillegg større areal med sammenhengende skog. Andelen myr er like stor i Trondheim som i Malvik. Forventa potensiale for både buskbeite og feltsjiktbeite er som snittet i Sør-Norge.



Foto 4. Trondheim som elgbeite er et variert terreng hvor de mest produktive områdene ligger nært kulturlandskapet preget av menneskets infrastruktur. Foto: NIBIO

3.1.1.3 MELHUS: Skogens produksjonsevne for elgbeite

Melhus var den av kommunene med den yngste skogen i 2024 (mest hogstaktivitet), og med noe lavere bonitet enn Trondheim og samme bonitet som Malvik. Melhus har også samme fordeling av vegetasjonstyper som Trondheim. Melhus er en større kommune (528 km² tellende areal), preget av langsgående daler, bratte lier og fattige høydedrag. Mye av liene er nok vanskelig vinterterreng for elg. Men de mindre bratte liene og også enkelte partier i høyden er svært produktive og artsrike, med innslag av både ask og or. Forventa potensiale for buskbeite 2024 er noe over snittet i Sør-Norge, og på snittet for feltsjiktbeite.



Foto 5. Melhus som elgbeite er produktive bratte lier og stor sett svært fattige høydedrag. Foto: NIBIO

3.1.1.4 MIDTRE GAULDAL: Skogens produksjonsevne for elgbeite

Midtre Gauldal er en stor kommune (1 103 km² tellende areal), delt av to daler som er vanskelig å krysse for elg på grunn av E6, jernbane og bratt terreng. Men her er det også et aktivt landbruk (i stor grad med grasproduksjon og husdyr), som skaper en verdifull mosaikk av kantsoner mellom innmark og skog. Midtre Gauldal har store myrareal over tregrensa som ikke inngår i elgbeitetaksten, men også mye myr som snor seg innimellom skogarealet. Slikt myrareal er spesielt verdifullt for at elg kan veksle mellom beiting og avkjøling. Forventa potensiale for buskbeite er noe under snittet i Sør-Norge, og på snittet for feltsjiktbeite.



Foto 6. Midtre Gauldal som elgbeite er delt av to daler som er vanskelig å krysse for elg. Det meste av beitet finnes i mosaikken mellom innmark og skog lenger opp i høyden. Foto: NIBIO

3.1.1.5 HOLTÅLEN: Skogens produksjonsevne for elgbeite

Holtålen er en mellomstor kommune (539 km² tellende areal), med mye areal over tregrensa som derfor ikke inngår i beitetaksten. Skogen har høy andel låg bonitet på grensa til fjellskog, men i motsetning til Rørø er mye av dette likevel produktiv skog med et aktivt skogbruk. Det nederste bildet under favner hele det perspektivet. Elgbeitet er preget av kulturlandskapet det inngår i, med husdyrbeite i utmark og utslåtter. Holtålen hadde også mest myr av de seks kommunene, og av mer sammenhengende typer enn i Midtre Gauldal. Forventa potensiale for buskbeite er en del under snittet i Sør-Norge, og på snittet for feltsjikt.



Foto 7. Holtålen som elgbeite er preget av landbrukslandskapet det inngår i. Foto: NIBIO

3.1.1.6 RØROS: Skogens produksjonsevne for elgbeite

Røros har et helt annet vegetasjonsbilde enn de øvrige kommunene, med nær sagt 100% av arealet på låg bonitet og i gammel skog. Rundt halvparten som fjellskog, og resten fordelt 50:50 mellom myr og furuskog. Røros er en stor kommune (1 219 km² tellende areal), uten store veibarrierer og preget av gammelt kulturlandskap tuftet på tamrein og husdyr. Vi så mer rein og deres møkk enn spor av elg. Vegetasjonstypene er svært rike på einer og bjørk i beitehøyde. Røros hadde gjennomsnittlig med myr av de seks kommunene, og delvis som fuktig rike drag i fjellskogen. Forventa potensiale for buskbeite er en del under snittet i Sør-Norge, men over snittet for feltsjiktbeite med unntak av den viktige blåbærlyngen.

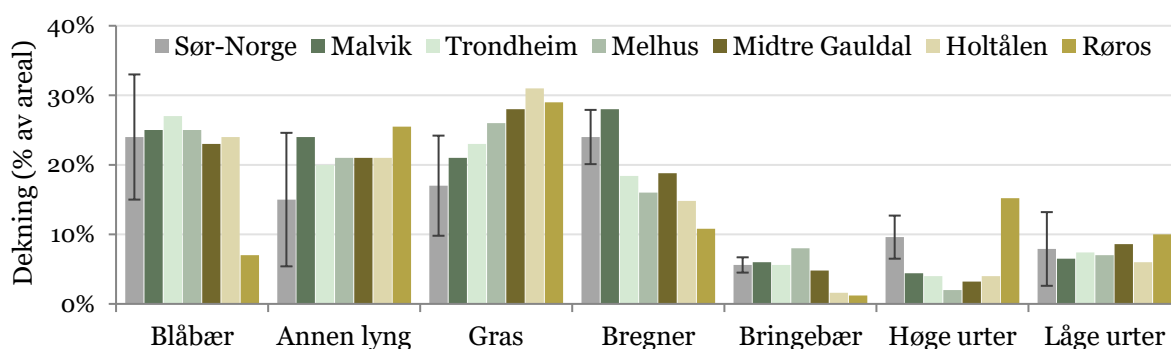


Foto 8. Røros som elgbeite har et helt annet vegetasjonsbilde enn de øvrige kommunene. Foto: NIBIO

3.1.2 Beitetilbud i feltsjiktet

I feltsjiktet er det først og fremst blåbær, bringebær og høge urter som er foretrukket beite for elg. Alle kommunene unntatt Røros hadde samme dekning av blåbærlyng som snittet av Sør-Norge (**Figur 7**). Til gjengjeld hadde Røros mer høge urter. Høge urter er sommerbeite, mens bærlyng er en av få planter som kan beites i overgangene til vår og vinter, når det andre feltsjiktet ennå ikke har vokst opp eller det har visnet hen. Elg som forblir i Røros gjennom vinteren må derfor stå lenger på rent kvistbeite av den grunn, i tillegg til at Røros også er den av kommunene med lengst vinter. Grasandelen økte fra kyst til innland, dels som følge av at det er mer myr innlands, men også mer husdyrbeite innover i landet kan ha medvirket til det.

Jevnt over utmerket altså ikke feltsjiktbeitet seg verken positivt eller negativt for de seks takserte kommunene, med unntak av det nevnte verdifulle urtebeitet i Røros. Høge urter ble like ofte funnet i Malvik som i Røros (på 24% av flatene), men i Malvik var dekningsgraden på funnstedene lavere. I de andre kommunene fant vi høge urter på 12-18% av flatene. Det var også noe over snittet med bringebær i Malvik, Trondheim og Melhus.



Figur 7. Dekning av feltsjikt i Trøndelag 2024, taksert på tversnitt av all skog (inkludert myr i skog). Vi viser også snittet for øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 27, 2005-2024). Den lodrette linja for Sør-Norge er variasjonen (SD) mellom områder. Metoden underestimerer høye planter (høge urter, store bregner og bringebær). Disse er her ganget opp med en faktor på 4 for å bedre vise forskjellene mellom kommunene. Det er først og fremst blåbær, bringebær og høge urter som er viktig beite for elg. Låge urter blir sjeldent beita av elg, men er viktig for rådyr og til dels hjort.



Foto 9. Frodig feltsjikt i begge bilder, men kun venstre viser godt elgbeite: her høge urter (mjøduert, turt m.m.). Til høyre ikke godt elgbeite: låge urter og småbregner (bra for rådyr og hjort). Foto: NIBIO



Foto 10. Røros utmerket seg med stedvis særs frodige sommerbeiter for elg, med nesten dobbelt så høy dekning av høge urter som snittet av Sør-Norge, og fire ganger mer enn i de andre kommunene i taksten. Urtehagene i Røros ligger som små spredte forekomster langs fuktige drag i alle deler av kommunen, og som større forekomster på gamle slåtteenger. Det øvrige artsinnslaget i disse urtehagene (gras og låge urter) er ikke selektert for av elg, men gras kan likevel utgjøre en betydelig andel av sommerdietten til elg. Låge urter utgjør normalt svært lite av elgens diett i Sør-Norge.

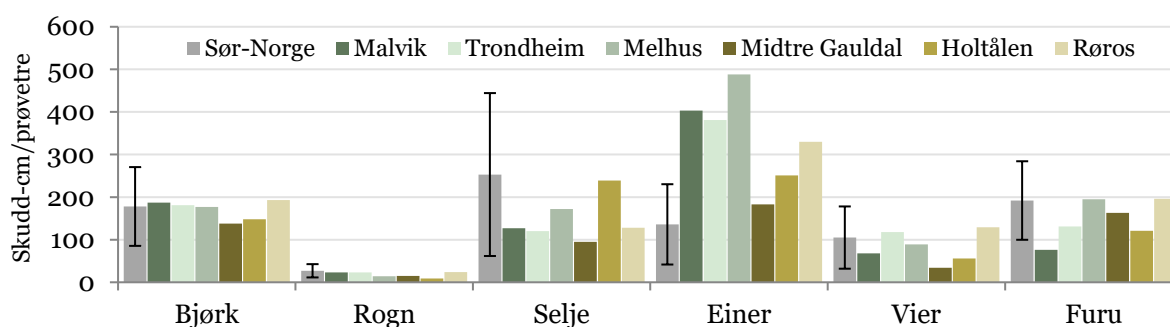


Foto 11. Det er gunstig for elg å ha mye blåbærlyng tilgjengelig, slik at den slipper å bli stående for lenge å beite på kvist gjennom vinteren. Blåbærlyng beites særlig vår og høst. Hard eller djup snø kan likevel gjøre at elgen rekker å knøvle beitetrærne til tross for god dekning av blåbærlyng. Foto: NIBIO

3.1.3 Beitetilbud i busksjiktet

3.1.3.1 Trærnes produksjonsevne (mengde ubeita årsskudd per tre)

De fleste treslaga av beitetrær for elg i de fleste av de 6 kommunene produserte mindre mengde årsskudd per tre i beitehøyde (30-300 cm) enn snittet av Sør-Norge. Kun einer produserte gjennomgående mer, mens bjørka produserte noe mer i Malvik, Trondheim og Røros (**Figur 8**). For de seks kommunene seg imellom skilte det lite på bjørk og rogn, mens det skilte mye på einer, og dels mye på furu og vier. De ytre kommunene med høyere bonitet hadde naturlig nok mer produktive beitetrær, med dels unntak av furu. Den var lite produktiv i Malvik, hvor den hovedsakelig var å finne på og nær myr. Også her skilte Røros seg positivt ut med mer produktive trær enn man skulle forvente ut fra bonitet og skogalder. Det skyldes ikke forskjeller i beitepress, som ikke var lavere i Røros (se [kap. 2.2](#)), men trolig at skogen i Røros var eldre. Eldre trær produserer flere skudd, og selv om yngre trær har lengre skudd er ikke effekten av skogalder på skuddlengde så stor på låg bonitet. Holtålen og Røros hadde få selje, og dermed kan ha upresise mål på skudd-cm/prøvetre for denne arten.



Figur 8. Sum lengde av alle ubeita årsskudd per tre av viktige treslag i elgens beitehøyde (30-300 cm) i Trøndelag, taksert på et tverrsnitt av all skog inkl. myr i skog 2024, samt snittet for øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 27, 2005-2024). Den lodrette linja for Sør-Norge er variasjonen (SD) mellom områder. Sommerrispa skudd inngår, men ikke vinterbeita skudd. Fra venstre: Sør-Norge, Malvik, Trondheim, Melhus, Midtre Gauldal, Holtålen og Røros.



Foto 12. Trær som ikke produserer så mye elgmat per stykk kan bidra vesentlig med beite hvis de er mange. Her ses en særskilt produktiv (og sterkt benyttet) slik elghage i Røros med bjørk og einer. Foto: NIBIO

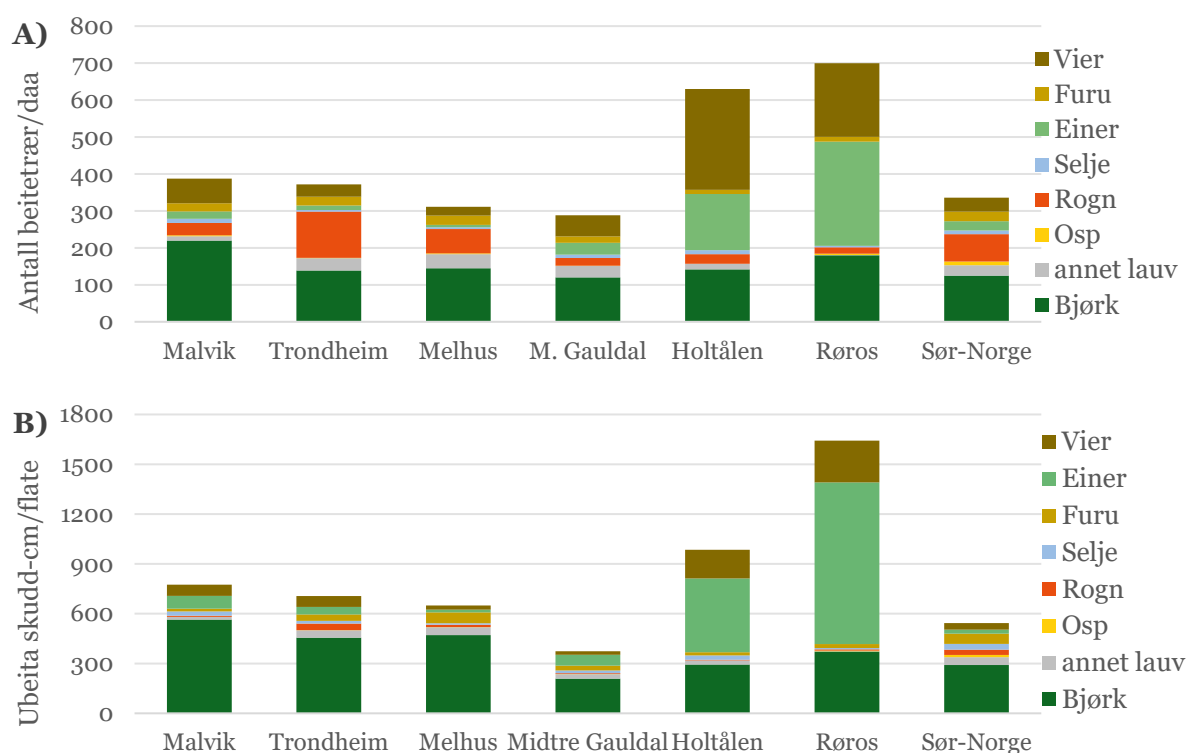


Foto 13. Det var stor variasjon i hvor mye hvert tre produserte av elgmat i Trøndelag 2024, både mellom og innad seks takserte kommuner. Øverst er typisk einer i de mer produktive kystnære kommunene (venstre Malvik) versus einer mer innlands (høyre Røros). Nederst er ekstrem vekst på rogn og mer typisk vekst på rogn, begge foto tatt i Melhus. Foto: NIBIO

3.1.3.2 Mengde ubeita årsskudd per arealenhet

De seks kommunene hadde om lag samme totale tetthet av beitetrær som snittet av Sør-Norge, med unntak av einer og vier i Holtålen og Røros, som hadde rekordhøy tetthet (**Figur 9A**). Gran er utelatt fra figuren fordi det kun er nødmat for elg. Det at hver bjørk i flere av kommunene produserte litt mer ubeita skudd-cm per tre (**Fig. 8**), var nok til at totalt skudd-cm per arealenhet der ble noe høyere enn snittet av Sør-Norge (**Figur 9B**). Ubeita skudd-cm er altså den maten elg har å beite i busksjiktet det kommende året etter taksten. Det var ellers stort spenn mellom kommunene. Kommunen med minst buskbeite (Midtre Gauldal) hadde bare halvparten så stor mengde skudd per arealenhet som kommunen med mest (Malvik).

Den totale mengde buskbeite var dermed delvis bedre enn det som var forventet fra bonitet, vegetasjonstyper og skogalder. Det gjaldt særlig i Malvik, Holtålen og Røros. Artsfordelingen i buskbeitet var derimot mindre jevnt fordelt i Trøndelag enn typisk for Sør-Norge, og sterkt dominert av få arter: bjørk i Malvik, Trondheim og Melhus, og vier og einer i Holtålen og Røros. Dette er ugunstig for elg, som gjør det best på mer variert kost [3].



Figur 9. Tilbud av buskbeite for elg i seks kommuner i Trøndelag, taksert på et tverrsnitt av all skog i kommunen 2024 (inkludert myr i skog). Vi viser også snittet for øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 27, 2005-2024). A) Tetthet per daa av trær med hele eller deler av krone i elgens beitehøyde (30-300 cm). B) Ubeita skudd-cm/prøveflate = representativ lengde på et ubeita årsskudd (cm) x antall årsskudd/tre x antall trær/flate (årsskudd kan være sommerrispa, men ikke vinterbeita). For 'annet lauv' (noen få ask, men hovedsakelig gråor i Trøndelag) tar vi ikke prøvetrær, men bruker snitt skudd-cm/tre av bjørk, selje, osp og eik der disse finnes.



Foto 14. Alle de seks kommunene, men Rørøs i særdeleshet, har en betydelig andel felles beiteareal for elg og husdyr. Grasmark som grenser til skog finnes i alle kommunene, og benyttes stedvis av elg tidlig på våren og om høsten. Sau og storfe på utmarksbeite finnes også i alle kommunene. I tillegg har Rørøs og Holtålen tamrein. Vi kjenner ikke diett-overlappet mellom tamfe og elg i regionen, men basert på studier lenger sør er det trolig rundt 20% med husdyra [18]. Den største effekten av husdyr er at grasdominansen øker på bekostning av høge urter, blåbærlyng og lauv. Foto: NIBIO

3.2 Beitepress

Alle buskartene av betydning som regnes som selektert for av elg i Trøndelag (rogn, selje og dels vier) hadde nær sagt alle tilgjengelige trær beita **Figur 10A**). En høy andel beita av disse artene har etter hvert blitt normalen for sørnorske elgbeiter. For de øvrige treslaga varierte det noe mellom kommunene hvor de lå i forhold til snittet av Sør-Norge. Det var om lag like mange tilfeller med høyere andel beita trær som lavere andel beita.

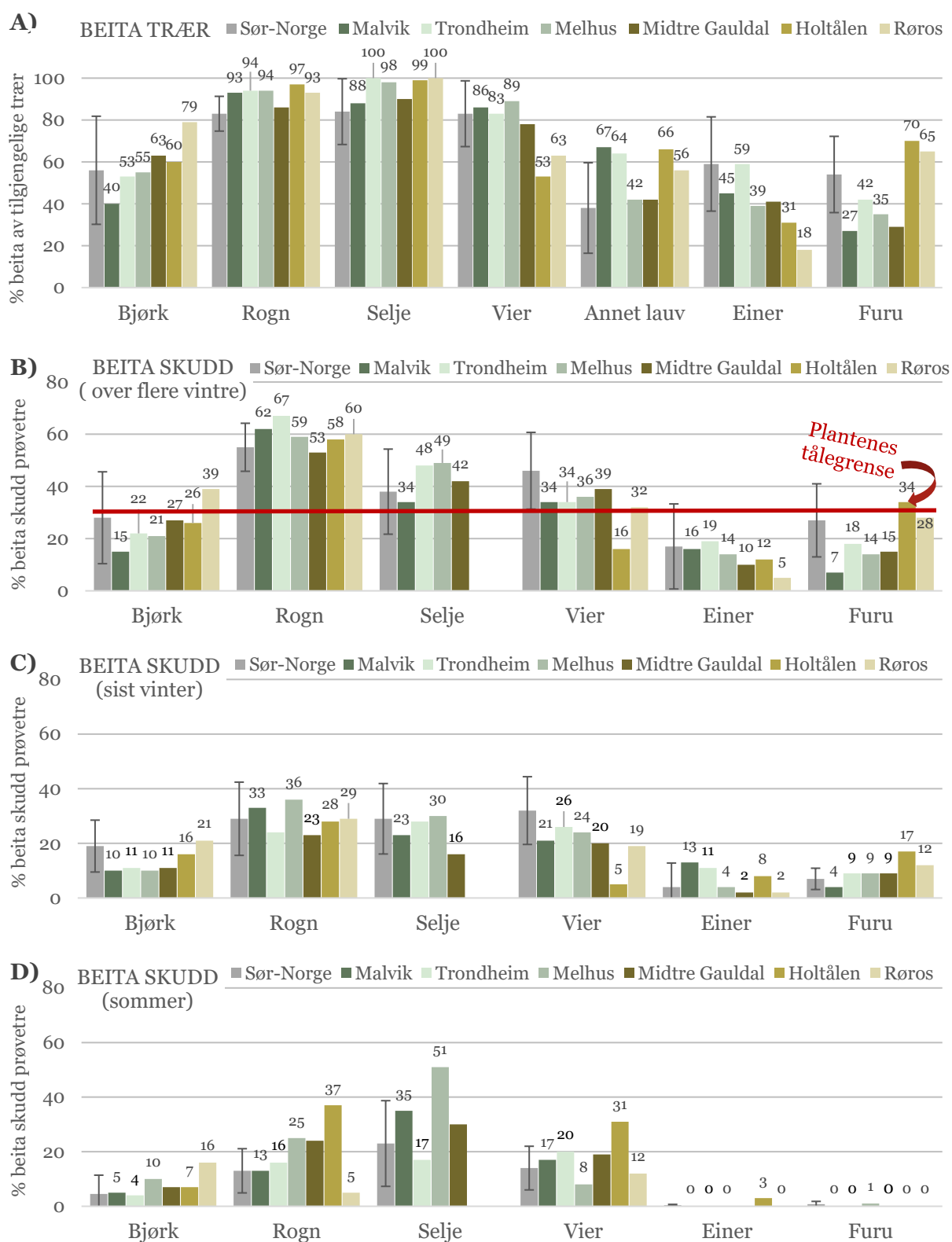
Det er viktig for forvaltningen å se på akkumulert beiting over tid, ikke bare sist vinter, fordi plantene svekkes av gjentagende beiting. Dersom det er mye eldre beiting kan lav beitegrad sist vinter gi et feilaktig positivt bilde av beitenes produksjonsevne. Beitekuede trær kan bli stående i årevis med akkumulert beiting som ligger mer enn 10 år tilbake i tid. Samtidig må en følge endringer i beiting sist vinter over tid for å fange opp om beitepresset endrer seg.

Vi fant jevnt over et for høyt beitepress på rogn, selje og dels vier vinterstid (akkumulert over flere vintre **Figur 10B**, neste side). Rogn og dels selje hadde et klart for høyt akkumulert beitepress i forhold til det vi anser at plantene tåler (om lag 1/3 av skudd beita), det vil si der beitinga vesentlig har redusert ny skudd-produksjon på treet. Rogn tåler beiting dårlig, og får færre og forknudrede skudd etter hard beiting over tid. De dør derimot sjelden, og blir stående kuert i elgens beitehøyde i mange år. Vieren var mindre hardt beita, men likevel over tålegrensa unntatt i Holtålen hvor det var særs mange vier å beite. Av øvrige treslag var bjørk i Røros og furu i Holtålen (og Røros) beita nært plantenes tålegrense.

For sommerbeiting på lauv lå de takserte kommunene over snittet for Sør-Norge. Det skyldes trolig at våren er sein på mye av arealet i flere av kommunene, samt at det var lav blåbærdekning i Røros. Hjorteviltet går da i større grad på buskbeite gjennom vår og forsommer før veksten i feltsjiktet får fart, enn i områder hvor det er mer blåbærlyng. Holtålen kom ut med overraskende høy andel sommerbeita skudd. Kan hende er det tamfe på tidlig slepp som har stått for en del av den beitinga, da Holtålen i større grad enn de andre kommunene hadde utpreget husdyrbeite på flere av takstlinjene.

I alle de takserte kommunene framover er det viktigst å følge med på beitepresset på bjørk og furu. Bjørk er det treslaget i Trøndelag som gjengs og raskest avspeiler endring, da den ikke er foretrukket av elg i området, men utgjør en nødvendig basis i føden i store deler av året, ikke bare vinterstid slik som furua. Rogna er så hardt beita at de i liten grad vil fange opp endringer i beitepresset. Det er også viktig å følge med på selje og vier, men selje er fåtallig i Holtålen og Røros og dermed mindre aktuell der.

På de neste sidene følger bildeserier som illustrerer observert beiting i hver av kommunene. Bildene for den enkelte kommune er ikke ment å gi et fullstendig bilde av beitepresset i kommunen, da mye av dette var likt mellom kommuner og det er ikke hensiktsmessig å sette inn flere bilder som viser det samme. Bildene er også delvis valgt ut for å vise noen kuriositeter som kanskje ikke er kjent fra før.



Figur 10. Beitepress på elgens beitetrær i Trøndelag, taksert på et tverrsnitt av all skog inkl. myr i skog 2024. Vi viser også snittet for øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 27, 2005-2024). Den lodrette linja for Sør-Norge er variasjonen (SD) mellom områder. Vi skiller ikke på hvilken dyreart som har beitet. A) Andel beita av tilgjengelige trær, uavhengig når beita. B, C og D) Andel beita skudd hhv. akkumulert over flere år (inkl. sist vinter og eldre beiting), sist vinter og sommer. Andel beita er av totalt antall skudd som var på treet på takseringstidspunktet (= beita sist vinter + eldre beita + årsskudd). Antall selje var få i Holtålen og Røros, så for disse kan dataene være upresise.

3.2.1 MALVIK: Oppsummering av beitepresset

Malvik hadde et lavere beitepress på bjørk og furu enn de andre kommunene, mens rogn, selje og vier hadde mer gjennomsnittlig beitepress for regionen. Dette gjaldt både sommer- og vinterbeiting. Beitepresset på bjørk og furu var markant lavere enn snittet for Sør-Norge, og tyder på at elgen i Malvik har hatt tilstrekkelig av de mer foretrukne artene til å fortsette å oppsøke disse, til tross for deres lave beitemengde tilgjengelig per tre, istedenfor å gå over på en mer bjørkedominert diett. Mulig bidrar også kortere/mildere vintre til at elg i Malvik kan hente mer av dietten fra feltsjiktet i større deler av året. Furu fantes stort sett i tilknytning til myr, hvor elg generelt ikke utnytter den. Bjørk var det derimot svært mye av, langt mer enn snittet for våre øvrige takserte områder i Sør-Norge. Bjørk kan derfor likevel være viktig for elg i Malvik, men det finnes så mange av den ift. antall elg at beitepresset blir lavt.



Foto 15. Malvik hadde et lavere beitepress på bjørk og furu enn nabokommunene 2024. Foto: NIBIO

3.2.2 TRONDHEIM: Oppsummering av beitepresset

I Trondheim utgjorde bjørk og rogn til sammen $\frac{3}{4}$ av de tilgjengelige beitetrærne. Det var langt tettere med rogn enn de andre kommunene, men også hardere beita rogn. Selv om beiting sist vinter på rogn var under snittet av Sør-Norge, så var akkumulert beiting på rogn svært høyt og over snittet. Det nederste bildet viser godt hvordan beiting sist vinter da kan være misvisende for beitesituasjonen på rogn. Beitepresset på bjørk, vier og furu var gjennomsnittlig for regionen, og noe under snittet av Sør-Norge. Som for Malvik var det mye bjørk å ta av, så selv om andel beita bjørkeskudd ser moderat ut sammenliknet med rogn, så skal en være obs på eventuell økning i beitepresset på bjørk. Selv en liten økning er et klart tegn på at elgbestanden begynner å vokse seg ut av matfatet.

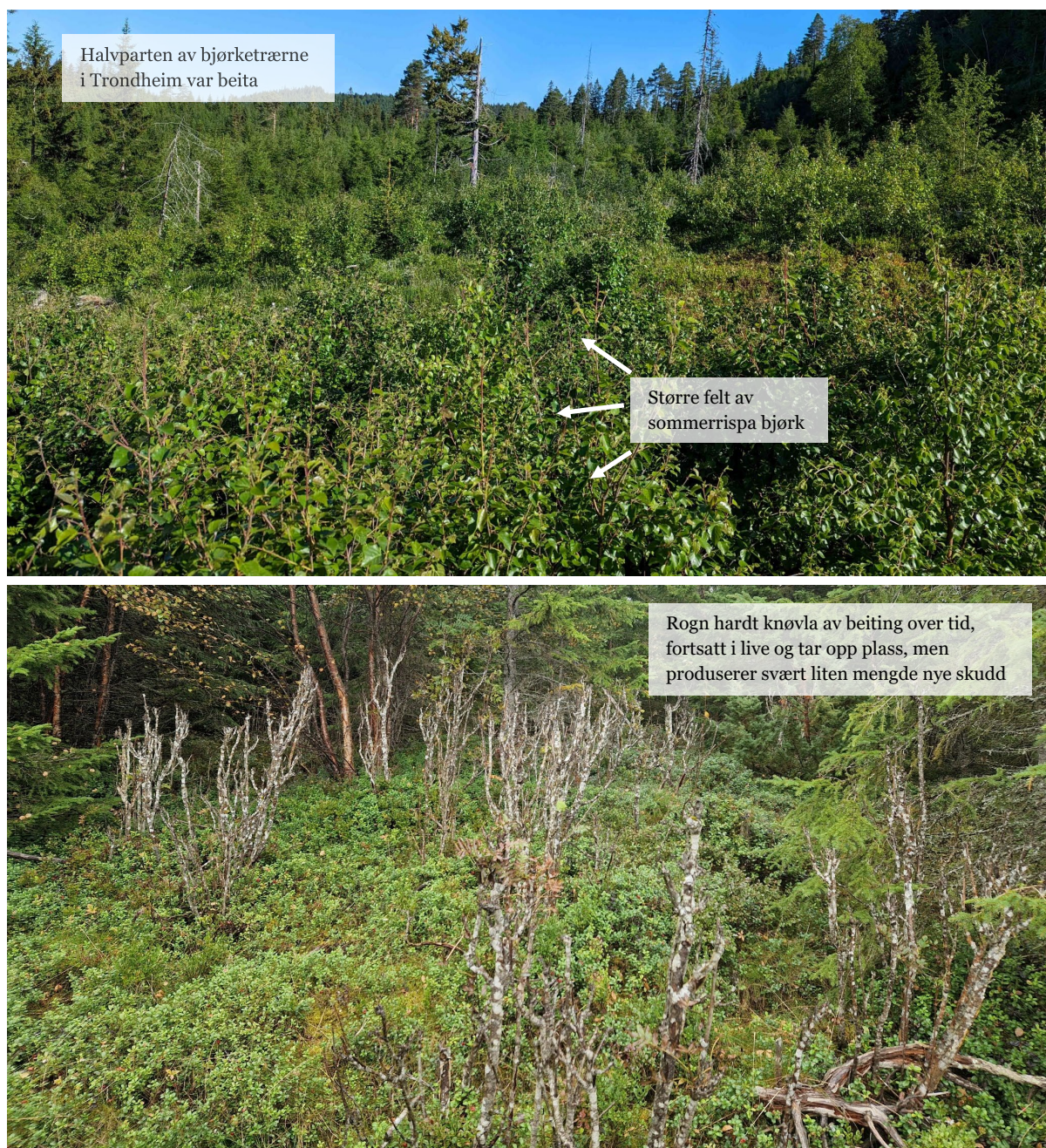


Foto 16. Rogn var hardt beita i Trondheim, men bjørk var mindre beita enn snittet av Sør-Norge. Foto: NIBIO.

3.2.3 MELHUS: Oppsummering av beitepresset

Beitepresset i Melhus var som snittet av regionen for alle viktige treslag (litt over snittet på selje). Det vil si, noe under snittet av Sør-Norge på bjørk, vier og furu, men en del over snittet for de foretrukne artene rogn og selje. Kun bjørk, einer og furu var beita under plantenes tålegrense. Melhus hadde også over snittet med sommerbeiting på alt lauvet unntatt vier. Melhus hadde mer 'annet lauv' tilgjengelig enn de andre kommunene (gråor og ask). Disse var nær sagt alltid ganske hardt beita. Det er forventet siden variasjonen i buskbeite i Trøndelag generelt ikke er stor, og elg gjør det best med variasjon i kosten [3]. Hardt beita gråor ville vært et varsku i det mer artsrike Vestfold, men er ikke alarmerende i Trøndelag.



Foto 17. Beitepresset i Melhus var som snittet av regionen for alle viktige treslag. Foto: NIBIO.

3.2.4 MIDTRE GAULDAL: Oppsummering av beitepresset

Midtre Gauldal var den av kommunene med lavest tilbud av buskbeite for elg, og i tillegg noe mindre tilbud av blåbærskog enn snittet for regionen. Beitepresset var derfor ikke uventet for høyt (nær eller over plantenes tålegrense) for alle treslaga unntatt einer og furu, det vil si på alt lauvbeite inklusive bjørk. Her er det spesielt viktig å følge beitepresset på bjørk og vier siden de andre viktige treslaga (rogn, selje og furu) per 2024 utgjør svært lite av beitetilbudet. Produksjon per tre var overveiende lavere i Midtre Gauldal enn potensialet (bonitet etc.) skulle tilsi. Det kan tyde på at det historiske beitepresset (lenger tilbake enn vi registrerer akkumulert beiting) har vært høyere her enn i nabokommunene, og svekket beitetrærne.

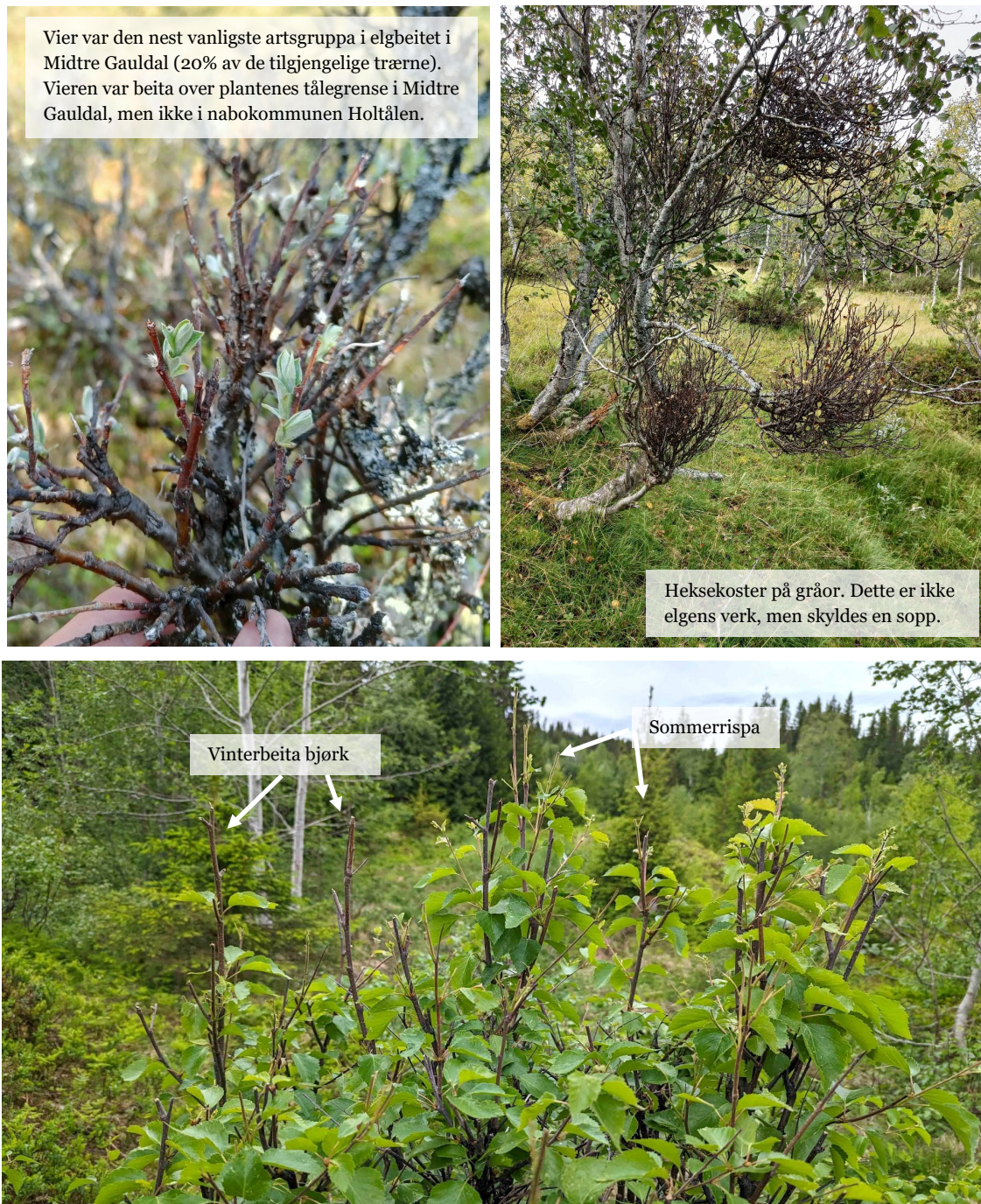


Foto 18. Beitepresset var for høyt på alt lauvbeite i Midtre Gauldal, inklusive bjørk. Foto: NIBIO

3.2.5 HOLTÅLEN: Oppsummering av beitepresset

Holtålen hadde et variabelt beitepress. Vier, einer og bjørk utgjorde nær sagt hele tilbudet av buskbeite. Likevel var vieren jevnt over mindre beita her enn i de øvrige kommunene, og betydelig under snittet av Sør-Norge. Vi tror det skyldes at mye av den var av en variant som elg ikke finner smakelig. Men det var også større partier av annen type vier som var utstrakt sommerbeita. Sportegn i terrenget rundt tilsier at beitinga ikke bare var av elg. Det var også uvanlig mye sommerbeiting på rogn (og de få seljene som fantes), noe som også kan tyde på at andre beitedyr bidrar. Beitepresset på den fåtallige furua var også en del over snittet, bjørk var beita nær plantenes tålegrense, mens einer var beita godt under.



Foto 19. Holtålen hadde et variabelt beitepress. Foto: NIBIO

3.2.6 RØROS: Oppsummering av beitepresset

Røros hadde det høyeste beitepresset på bjørk og nest høyest på furu av de seks kommunene. Røros hadde også det minst varierte tilbudet av buskbeite for elg, med sterk dominans av einer. Eineren var derimot langt mindre beita enn i de kystnære kommunene. En bør derfor være forsiktig med å inkludere den i den ernæringsmessige bæreevna for elg i kommunen. Det er viktigst å følge beitepresset på bjørk, vier og dels furu i Røros. Det skal store endringer i beitepresset til før det vil gjenspeiles i den tallrike eineren. Tettheten av furu var lav i de takserte delene av Røros, men områdene som hadde furu hadde en del sportegn fra elg. Furu var likevel bare stedvis og ikke generelt beita over plantenes tålegrense, og vi var innom flere bestand med god rekruttering av furu, dvs. ung furu over elgens beitehøyde.

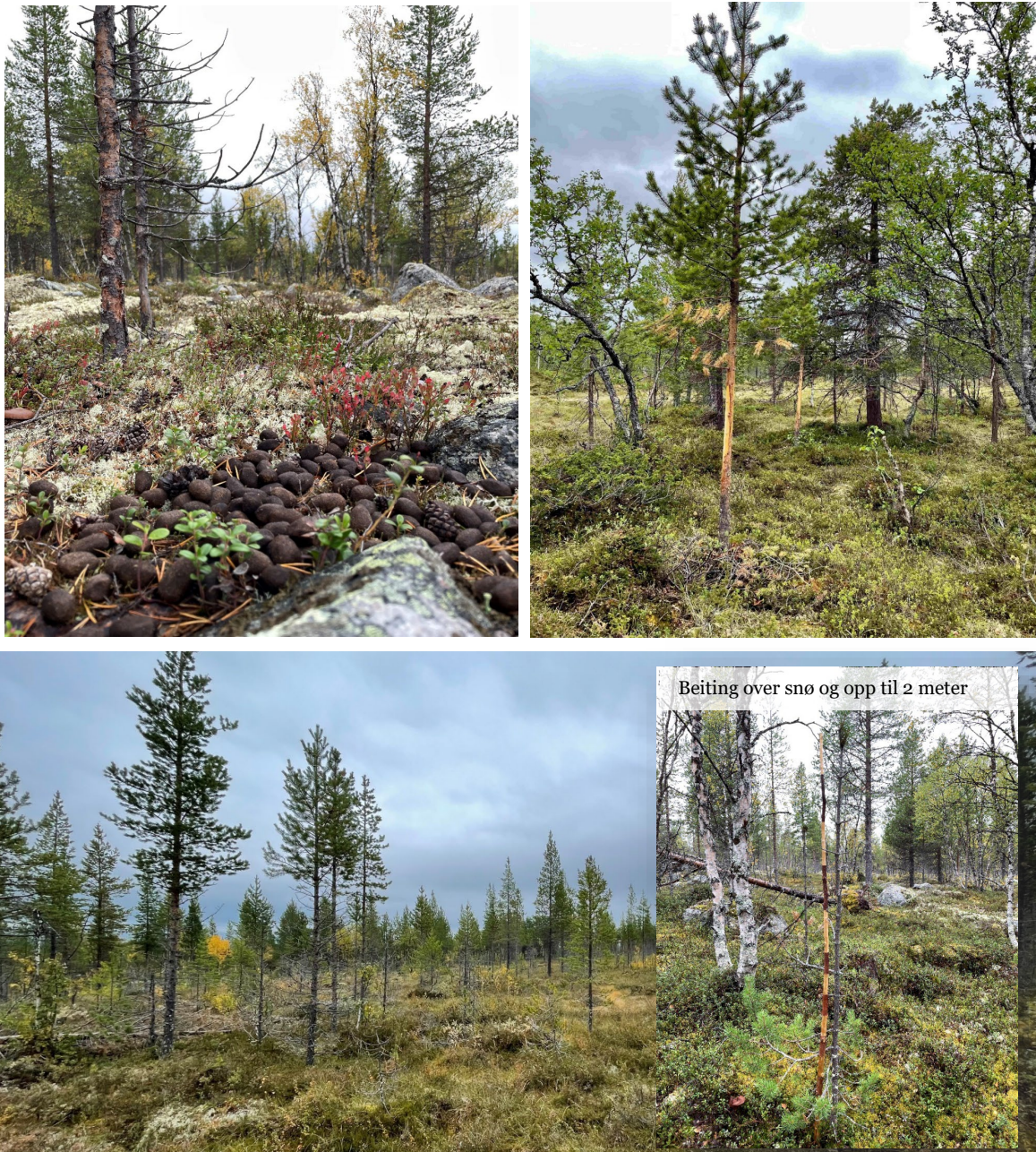


Foto 20. Tettheten av furu var lav i de takserte delene av Røros, men de få mer sammenhengende furuområdene som var så ut til å tiltrekke seg elg (en del sportegn fra elg). Foto: NIBIO

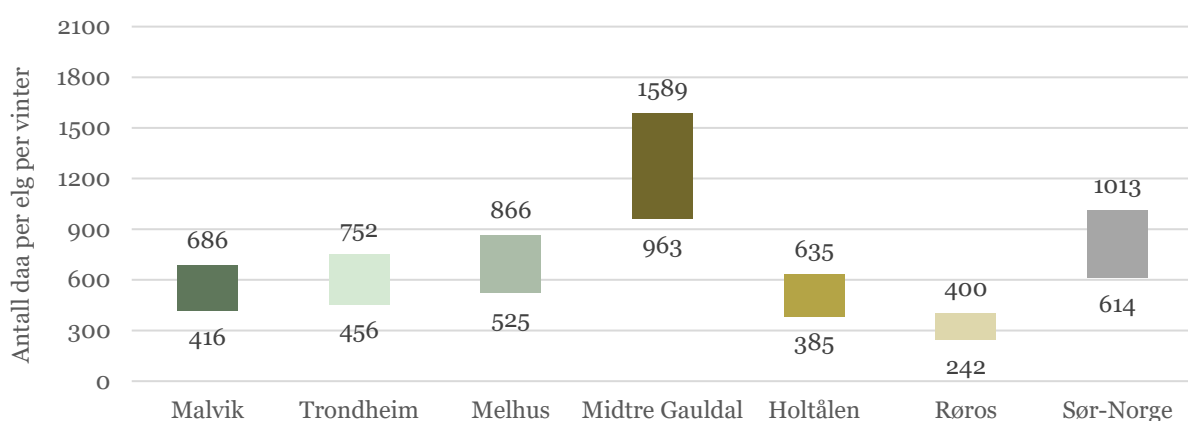
3.3 Beitenes ernæringsmessige bæreevne for elg

Vi har estimert at det i snitt for de seks kommunene per 2024 behøves 1.2 daa for å dekke døgnbehovet for vinterkvist for én voksen elg (15 kg våtvekt), ved 30% avbeiting på årsskudd. Det er derimot stor variasjon mellom kommunene, med økende arealbehov fra kyst til midtveis inn i landet, og avtagende videre innover til Røros. Midtre Gauldal har dobbelt så stort arealkrav til døgnbehov som Malvik og 4 ganger så stort som Røros. Mye av bæreevnen innlands utgjøres av einer, men selv om vi tar einer ut av regnestykket har Holtålen og Røros en større bæreevne enn Midtre Gauldal. Snitt areal til døgnbehov for Sør-Norge er 1.6 daa.

Å holde én voksen elg med naturlig beite gjennom vinteren (170 dager ved kysten til 210 dager innlands) krever 726 daa i snitt for de seks kommunene (**Figur 11**), fra 686 daa i Malvik til 1 589 daa i Midtre Gauldal og 400 daa i Røros. Alle unntatt Midtre Gauldal er under snittet i Sør-Norge, som er 1 000 daa. Den estimerte bæreevnen er et *grovt* anslag for en *normal* vinter. Bæreevnen påvirkes fra år til år av værforhold, endringer i hogst og tetthet av alt hjortevilt og tamfe (stedvis mye hjort og tamfe i Trøndelag, se senere diskusjon).

Taksten i 2024 representerer som sagt et over normalt godt vær-år. Det er for tiden best å forvalte etter et dårlig vær-år, da klima er i endring og vi ikke kan utelukke at det blir flere dårlige enn gode vær-år for kvistproduksjon i nær framtid. Det pågår forskning på dette. Enn så lenge har vi bare data fra indre Oppland [14], hvor vi fant at variasjon i skuddlengde påvirka beitemengden over 3 år med inntil 40% (avhengig treslag). Som et moderat anslag for å være føre-var dårlige vær-år kan det trekkes fra f.eks. 20% på bæreevnen for 2024.

Vi understreker at bæreevnen også er maks av plantenes antatte tålegrense for beiting. Når plantene er kuert, slik tilfellet er for blant annet rogn i alle kommunene, så vil de ha en lavere tålegrense enn 30% beita skudd. Det er ikke ønskelig å ha så tett med hjortevilt at det blir

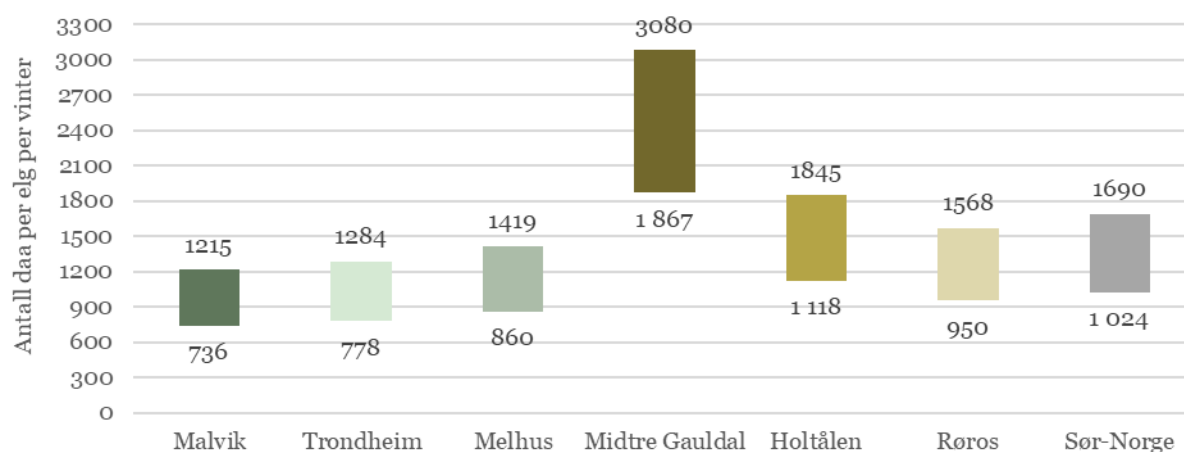


Figur 11. Buskbeitets maksimale ernæringsmessige bæreevne for elg i et værmessig godt år i Trøndelag per 2024, uttrykt som antall daa nødvendig for å holde én elg på 100% kvist gjennom vinteren (fra 170 dager ved kysten til 210 dager Røros), gitt en beitegrad på 30% av årsskudd. To estimat er oppgitt 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 er for kalv og ungdyr (10 kg/døgn). Vi viser også snittet for øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 27, 2005-2024). Estimateret er ikke fratrasket effekten av andre beitedyr, se mer konservative tall i Figur 12 neste side.

beita oppunder maks tålegrense. Beregningene forutsetter også at elg finner bra nok med beite i feltsjiktet utenom vintersesongen, hvorav særlig blåbærlyng vår og senhøstes kan være begrensende. Det er tilfellet i vinterlange Holtålen og Røros, så den estimerte bæreevnen der er nok for optimistisk. Estimatet tar heller ikke høyde for at beitene der er sterkt dominert av einer, som kan være nedsnødd store deler av snørike vintre, og heller ikke var selektert for av elg. Hvis vi tar einer ut av likningen blir bæreevna i Holtålen og Røros mer enn halvert.

Videre konkurrerer elgen om matfatet med andre dyr, særlig hjort i alle seks kommunene, i noe grad rådyr, samt tamfe sommerstid. Det felles i dag like mange eller flere hjort per jegerdagsverk enn det felles elg i alle kommunene (**Figur 13**, side 41-42, merk usikre tall på hjort i Malvik, Trondheim, Holtålen og Røros). Vi kan ikke si akkurat hvor mye hjorten tar av matfatet i Trøndelag, da vi ikke kjenner deres diett i området. For en mer detaljert diskusjon av hjortens betydning for elgens mat, se [20]. Det er heller ikke mulig å få tall på tettheten av rådyr på grunn av underrapportering. Rådyr er en mindre konkurrent til elgen da de bare kan ta finere kvist og fort hindres av snø. I Røros og deler av Holtålen er det også betydelig med tamrein. Tamrein tar av elgens matfat hvis de holdes på samme vinter/overgangsbeiter [19]. Det ligger utenfor mandatet til denne rapporten å gjøre inngående beregninger av andre beitedyr, men la oss for eksempelets skyld si at de i dag tar 1/3 av buskbeitet fra elgen.

Det estimerte arealkravet uten fratrekk ville bety at bestandene etter jakt (vinterbestand) i snitt burde holdes under 1.6 elg/km² gitt at 1/3 kalv og ungdyr (snitt Sør-Norge er 1.1 elg/km²). Trekker vi fra 20% for et godt vær-år reduseres dette til i 1.3 elg/km². Trekker vi ytterligere fra 33% for andre beitedyr er vi nede på 0.9. Tar vi ut eineren i tillegg for å ta høyde for snørike vintre er vi nede på konservative, men ikke urealistiske 0.6 (**Tabell 3**).



Figur 12. Et mer konservativt estimat på buskbeitets ernæringsmessig bæreevne for elg Trøndelag i et mindre godt vær-år hvor beiteproduksjonen er 20 % lavere enn i 2024 (Figur 11) og det er trukket fra 33% som et eksempel på hvor mye av beite som tas av andre beitedyr enn elg. Her er også einer utelatt (bidrar uforholdsmessig mye til beitemengden i indre kommuner i forhold til beiteverdi for elg). Bæreevnen er uttrykt som antall daa nødvendig for å holde én elg på 100% kvist diett gjennom vinteren (fra 170 dager ved kysten til 210 dager innlands). 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 er for kalv og ungdyr (10 kg/døgn). Vi viser også snitt for øvrige takserte områder i Sør-Norge (N = 27, 2005-2024).

Tabell 3. Estimert ernæringsmessig bæreevne for elg basert på beitetakst utført av NIBIO 2024. Antall dyr pr km² tellende areal for elg (vinterbestand etter jakt) som det er mat til i hhv. A) et værmessig godt år og B) et mindre godt år, her satt til 20% lavere skuddproduksjon enn i 2024. C) Som B, men med einer utelatt, som utgjør mye av beiteproduksjonen innlands, og som i snørrike år kan være utilgjengelig. D) og E) med fratrekk for andre beitedyr (hjort, rådyr, tamrein og husdyr). Tallet 33% som er brukt som fratrekk er bare et eksempel. Vi kjenner ikke det faktiske tallet for kommunene. Estimert faktisk tetthet beregnet fra jaktstatistikken (sett og felt elg).

Kommune	Malvik	Trondheim	Melhus	Midtre Gauldal	Holtålen	Røros
A) Normalt til godt år (2024 takst)	1.6	1.5	1.3	0.7	1.8	2.9
B) 20% verre år enn 2024	1.3	1.2	1.0	0.6	1.5	2.3
C) 20% verre år uten einer	1.2	1.1	1.0	0.5	0.8	0.9
D) 20% verre år og 33% fratrekk for andre beitedyr	0.9	0.8	0.7	0.4	1.0	1.5
E) 20% verre år uten einer og 33% fratrekk for andre beitedyr	0.8	0.8	0.7	0.3	0.5	0.6
Estimert tetthet av elg siste 5 år	0.6	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5

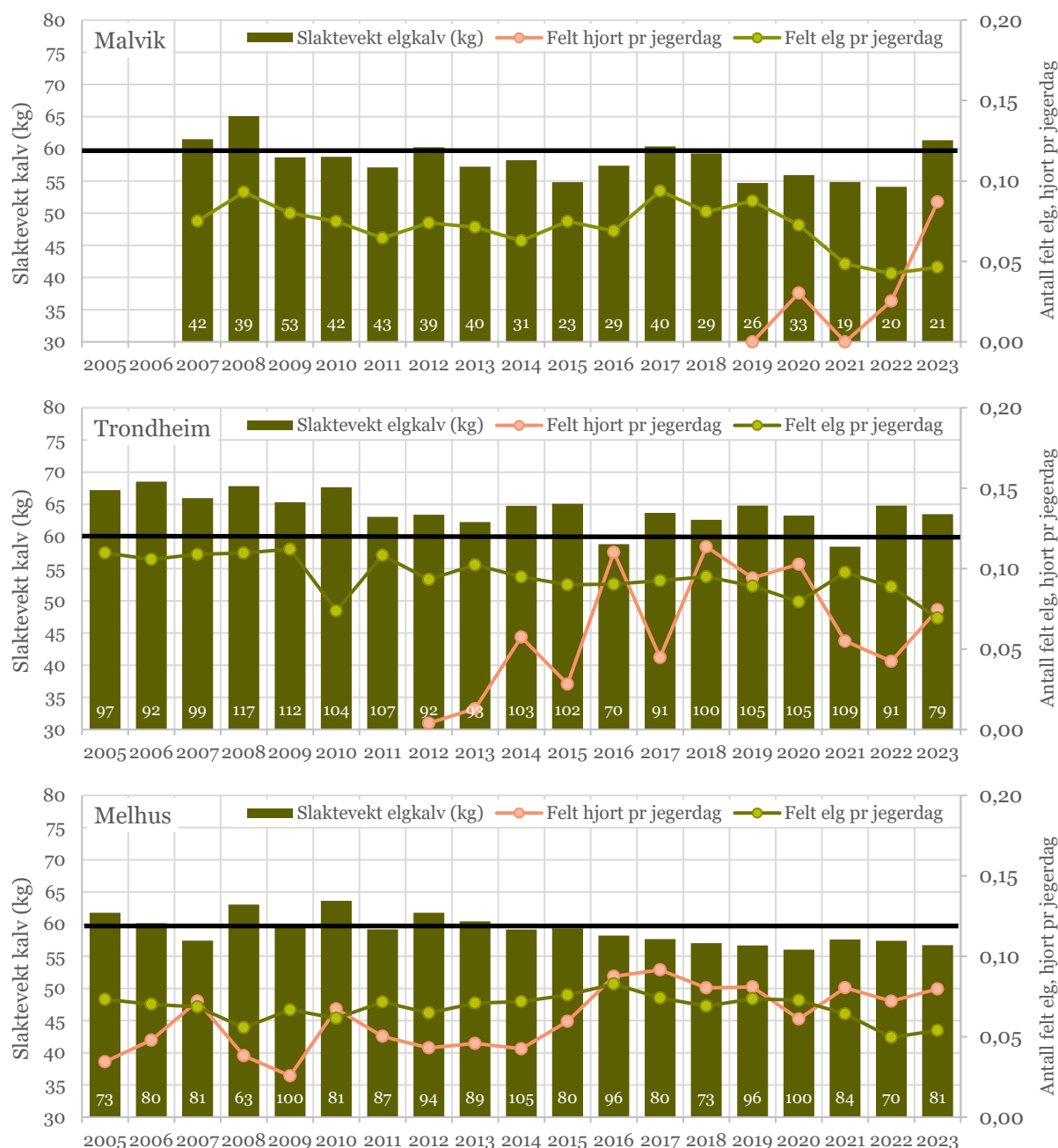
Vår anbefaling er å forvalte ut fra en mer konservativ bæreevne, ikke minst i lys av det jevnt over høye beitepresset på foretrukne arter i alle kommunene per 2024. Da er det mulig å være føre-var og unngå at beiteplanter mister produksjonsevnen slik rogn allerede har gjort i området. Svekkes beiteplantene svekkes også elgen i flere generasjoner.

Det varierer noe mellom kommunene hvilke fratrekk som er viktigst å gjøre. Alle kommunene bør gjøre fratrekk for at 2024 var et «for godt» vær-år. Å trekke ut einer er derimot viktig bare for Holtålen og Røros. Malvik og Trondheim er mindre preget av hjort og tamfe i dag enn de andre kommunene, men det er forventet at hjorten vil øke der også.

Vi har beregnet dagens tetthet av elg i kommunene (vinterbestand etter jakt, snitt 5 siste år) til 0.8 elg/km² i snitt, altså godt under maks teoretisk bæreevne, men jevnt over og delvis betydelig over bæreevnen fratrasket de reduserende faktorene (**Tabell 3**). Tettheten er justert for bl.a. at okser eksponerer seg oftere enn andre, og følger Overvåkningsprogrammet for hjortevilt [6, 20]. Beregningen er gjort basert på tellende jaktareal for elg, som kan dekke et noe større areal enn det vi har taksert. Det er derimot ikke grunn til å tro at tilleggsarealet er mer produktivt som elgbeite, snarere tvert om. Vi tar forbehold om feil i antall sett og felt på Hjorteviltportalen, og vi har ikke korrigert for trekk-elg. Når vi ser fellingsstatistikken opp mot kalvevekter og resultatene av beitetaksten så virker det sannsynlig at noe av elgen som står i Trondheim og Midtre Gauldal under jakta senere trekker til andre vinterbeiter. Malvik har uventet lave kalvevekter ift. historisk tetthet og dagens beitetilbud og beitepress. Det er mulig kalvene her veies inn noe ulikt fra de andre kommunene. Malvik kan også være en netto mottaker av elg på vinterbeite, som trekker hit først etter jakta.

Dødelighet utenom jakt har en del utslag på tetthetsestimatet. Rapportert slik dødelighet i de seks kommunene har vært 2-7% av vinterbestand siste 5 år. For hver 5 %-poeng denne eventuelt er underrapportert, så øker tetthetsestimatene i de seks kommunene med mellom 0.1 og 0.3 elg/km². Det har vært rapporter om økt dødelighet i enkelte år i noen av kommunene, men vi fant ingen trend over tid i statistikken over irregulær avgang.

Sluttkommentar: Gitt et forvaltningsmål om bærekraftige beiter, anbefaler vi forvaltningen å benytte anledningen til å kontrollere beitepresset og ikke ta den relativt gode kondisjonen på elgen som et tegn til å la bestandene vokse, eller å la bestandene av hjort vokse uten å tenke over at det vil få konsekvenser for elgen. Utfordringer for god helse hos elg vil bare øke framover, med et stadig varmere klima (flere insekter og parasitter, mer varmestress, beitetørke, konkurranse med hjort, endret plantefenologi og mismatch med kalving m.m.) [21]. Bedre beiter, både i kvalitet og omfang, kan bedre bufre disse effektene.



Figur 13. Linjegrav = Bestandstetthet av elg og hjort i seks kommuner av Trøndelag 2005-2023, med noe synkende fellingstall for elg, men økende fellingstall for hjort. Søylegraf = slaktevekter på kalv. Tallene nederst på søylene viser antall innveide kalv. En sort linje er markert på 60 kg for å gjøre det lettere å sammenlikne vektene mellom kommunene. Merk at det er få felte hjort og dermed usikre tall på felt hjort per jegerdag i Malvik og Røros (og dels Trondheim og Holtålen).

Figur 13. fortsetter



Figur 13. Linjefraf = Bestandstetthet av elg og hjort i seks kommuner av Trøndelag 2005-2023, med noe synkende fellingstall for elg, men økende fellingstall for hjort. Søyfefraf = slaktevekter på kalv. Tallene nederst på søylene viser antall innveide kalv. En sort linje er markert på 60 kg for å gjøre det lettere å sammenlikne vektene mellom kommunene. Merk at det er få felte hjort og dermed usikre tall på felt hjort per jegerdag i Malvik og Røros (og dels Trondheim og Holtålen).



Foto 21. Denne elgen på takst-linje 6 falt død om på et felt av dårlig beitetilbud. Verken krebling, gras eller tyttebærlyng har stor beiteverdi for elg i Sør-Norge, selv om de alle inngår i dietten til elg. Det hadde vært bedre for denne elgen om lyngen var mer dominert av blåbær. Blåbærlyng er særlig viktig beite vår og høst, og uten blåbærlyng kan perioden på 100% vinterkvist i dietten bli lang. Røros var den eneste av kommunene som med lite blåbærlyng. De andre hadde like mye som snittet av Sør-Norge. Til gjengjeld hadde Røros ekstra mye høge urter å by på. Foto: NIBIO

Referanseliste

1. 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.
2. Herfindal, I., et al., *Associational relationships at multiple spatial scales affect forest damage by moose*. Forest Ecology and Management, 2015. **348**: p. 97-107.
3. 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.
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. Hussdanell, 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. 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.
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.
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. Wam, H.K., U.S. Lande, and M. Bless, *Taksering av elgbeite, indre Oppland – Murudalen og Gausdal Vestfjell 2021-2022*. NIBIO rapport, 2022. **8**(145).
14. Hjeljord, O., N. Hovik, and H.B. Pedersen, *Choice of feeding sites by moose during summer, the influence of forest structure and plant phenology*. Holarctic Ecology, 1990. **13**(4): p. 281-292.
15. 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.
16. Wam, H.K. and M. Bless, *Taksering av elgbeite, Gjøvik 2018 – en oppfølging av tidligere takster*, in *NIBIO Rapport*, vol. 4, no. 139. 2018
17. Tveite, B., *Site-index curves for Norway spruce (Picea abies (L.) Karst.)*, in *Report Norwegian Forest Research Institute*. 1977: Ås. p. 1–84.
18. 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.
19. Wam, H.K., *Litteratur gjennomgang: Kyst som vinterbeite for norsk tamrein*. NIBIO Notat, 2022(03.12.2022).
20. Solberg, E.J., et al., *Elgen i Norge sett med jegerøyne. En analyse av jaktmaterialet fra overvåkingsprogrammet for elg og det samlede sett elg-materialet for perioden 1966-2004 (In Norwegian with English summary)*. NINA rapport, 2006. **125**.
21. Felton, A.M., et al., *Climate change and deer in boreal and temperate regions: From physiology to population dynamics and species distributions*. Global Change Biology, 2024. **30**(9): p. e17505.

VEDLEGG A Kart over takstlinjer for elbeitetakst utført av NIBIO i Malvik kommune 2024.



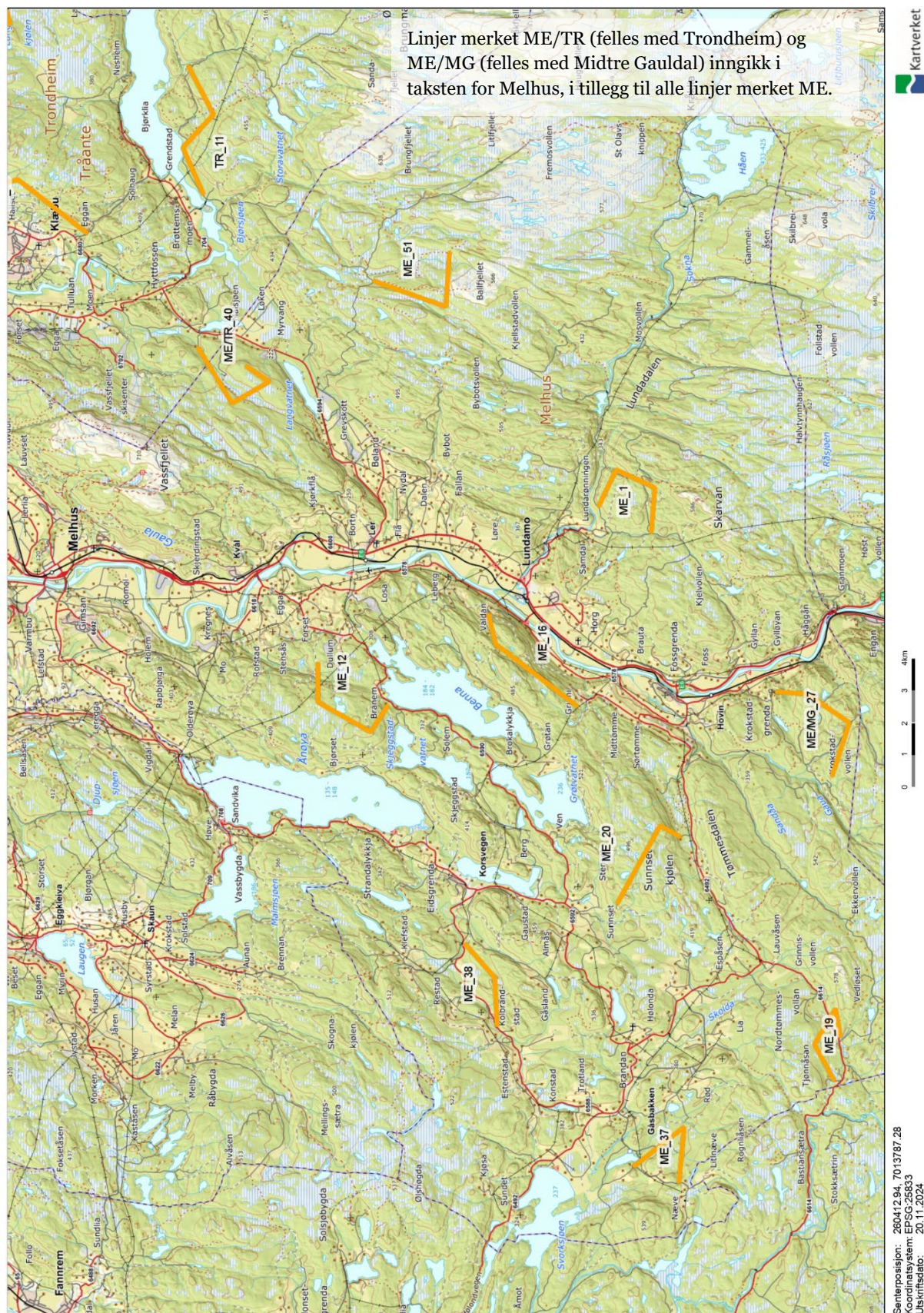
Linjer merket TR/MA (felles med Malvik) eller ME/TR (felles med Melhus) inngikk i taksten for Trondheim, i tillegg til alle linjer merket TR.

Senterposisjon: 269947.36, 7030430.2
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 20.11.2024

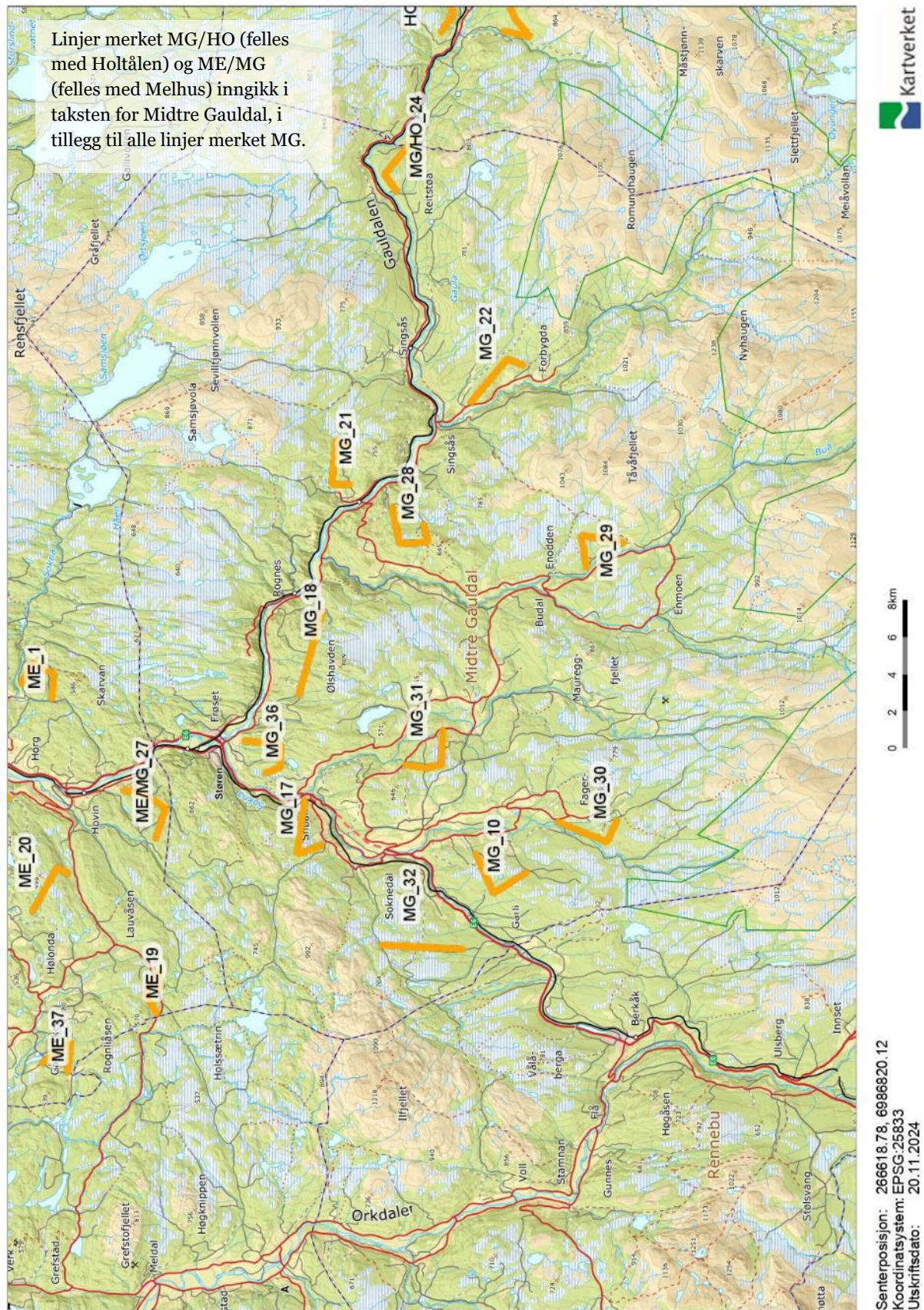
0 1 2 3 4 km

Kartverket

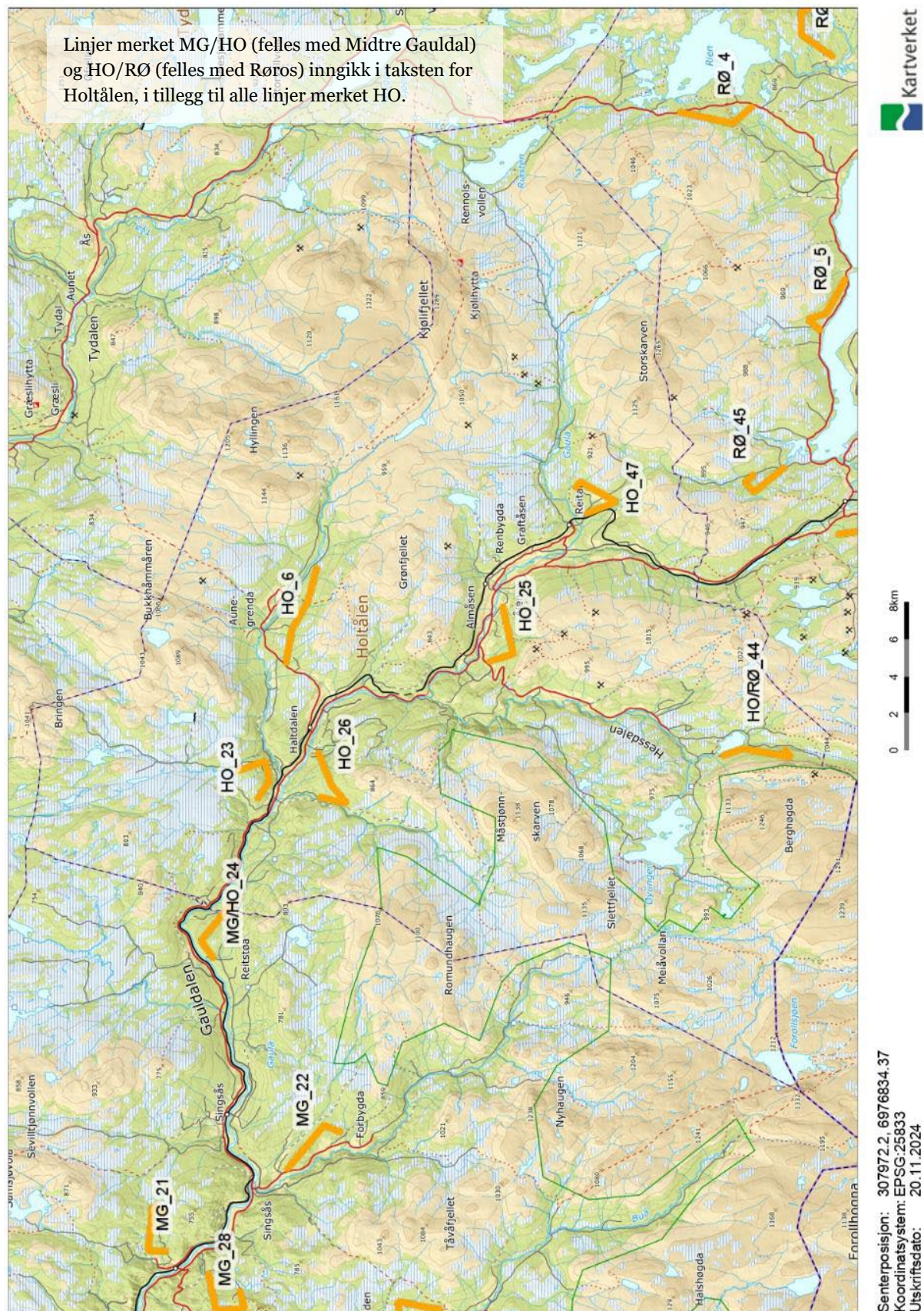
VEDLEGG C Kart over takstlinjer for elgbeitetakst utført av NIBIO i Melhus kommune 2024.



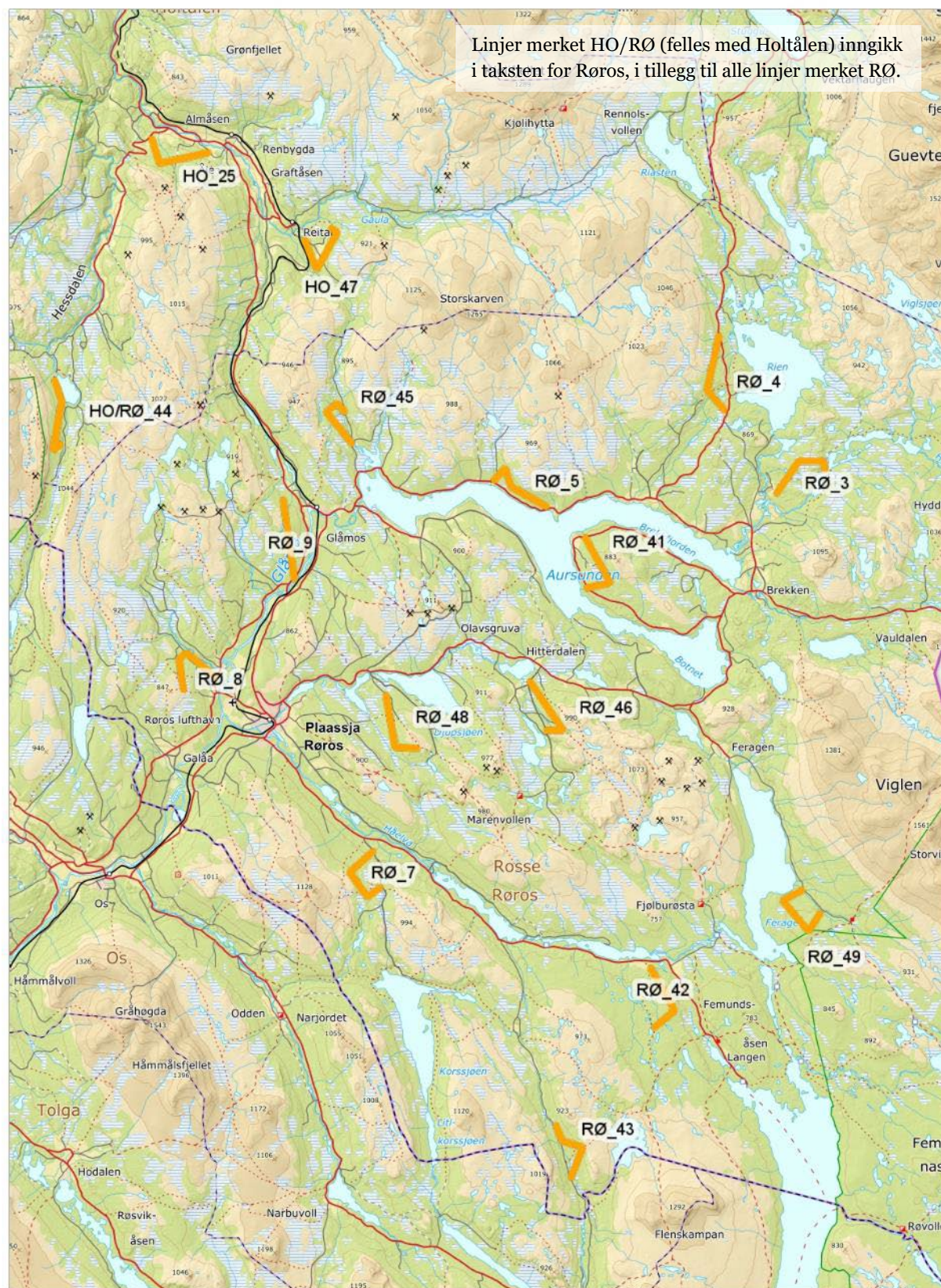
VEDLEGG D Kart over takstlinjer for elgbeitetakst utført av NIBIO i Midtre Gauldal kommune 2024.



VEDLEGG E Kart over takstlinjer for elgbeitetakst utført av NIBIO i Holtålen kommune 2024.



VEDLEGG F Kart over takstlinjer for elgbeitetakst utført av NIBIO i Røros kommune 2024.



Senterposisjon: 324983.29, 6946999.34
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 20.11.2024

0 2 4 6 8km



VEDLEGG G DATA FOR Å KUNNE SAMMENLIKNE MED SOLBRAA TAKSTER

Dersom en ønsker å følge beitepresset over tid bør en benytte samme metodikk. Det bør heller ikke være store utskiftninger i mannskap, og mannskapet må jevnlig kalibreres seg imellom. Solbraa indeks for beiteuttak f.eks. settes subjektivt, og det krever mye erfaring å kunne skille beiting på fjorårsskudd fra beiting i tidligere vintre. Man må derfor sjekke detaljene i utførelse før en sammenlikner takster utført av ulike aktører. Det gjelder også når en sammenlikner kun Solbraa takster. Der inngår normalt all hogstklasse 2, men noen utelukker bestand med middelhøyde over elgens beitehøyde eller under normal snødybde. Ikke alle inkluderer all type skog, men kun områder særlig brukt av elg eller furudominerte områder særlig utsatt for elgbeiting.

Her er data fra vår høydeklasse (h.kl.) II (tilsvarer hogstklasse 2 bestand med middelhøyde under 4 m) trukket ut for å kunne grovt sammenlikne taksten NIBIO utførte i Trøndelag 2024 med tidligere og fremtidige Solbraa takster. Røros er utelatt siden vi bare hadde to bestand i h.kl. II der. I våre takster er det prøveflatene som er den uavhengige gjentaksfaktoren, mens det i Solbraa takst er bestandene som er denne gjentaksfaktoren. For å sammenlikne utvalgsstørrelsen mellom de to metodene bør en derfor se på antall bestand (**Tabell G1**).

Tabell G1. Antall prøvetrær, prøveflater og bestand i hogstklasse 2 med middelhøyde inntil 4 m. Trær med deler av krona i elgens beitehøyde (30-300 cm) inngår. Fra NIBIO takst i Trøndelag 2024. ROS = rogn, osp og selje der disse finnes. Osp i hele Trøndelag og selje i Holtålen var svært lite utbredt.

Kommune	Bestand	Prøveflater	Bjørk	ROS	Vier	Furu
Malvik	16	139	117	116	42	60
Trondheim	21	158	122	139	41	50
Melhus	62	347	239	195	17	65
Midtre Gauldal	56	298	202	184	41	62
Holtålen	22	143	89	26	32	49

Merk at det var få prøvetrær av vier i h.kl. II i Melhus.

I vår h.kl. II inngår hogstflater med bestandshøyde inntil 4 meter uavhengig skogens alder. Dette varierer som sagt i Solbraa takster. Alder på hogstflatene påvirker tettheten av trær. Vi takserer trær ned til 30 cm, mot 50 cm i Solbraa, og over 300 cm hvis de har deler av krona under 300 cm, mot 300 cm som er normalen i Solbraa. Særlig det siste kan bidra til høyere tretetthet med vår metodikk. Solbraa takst inkluderer også eldre bestand enn vår takst. Eldre bestand har lavere tetthet av trær.

Tabell G2. Tetthet og høyde på trær med hele eller deler av krona innenfor elgens beitehøyde (30-300 cm) i hogstklasse 2 med middelhøyde inntil 4 m. Gjennomsnitt per prøveflate. NIBIO takst i Trøndelag 2024, samt snitt for øvrige NIBIO takserte områder i Sør-Norge (N=27, 2005-2024).

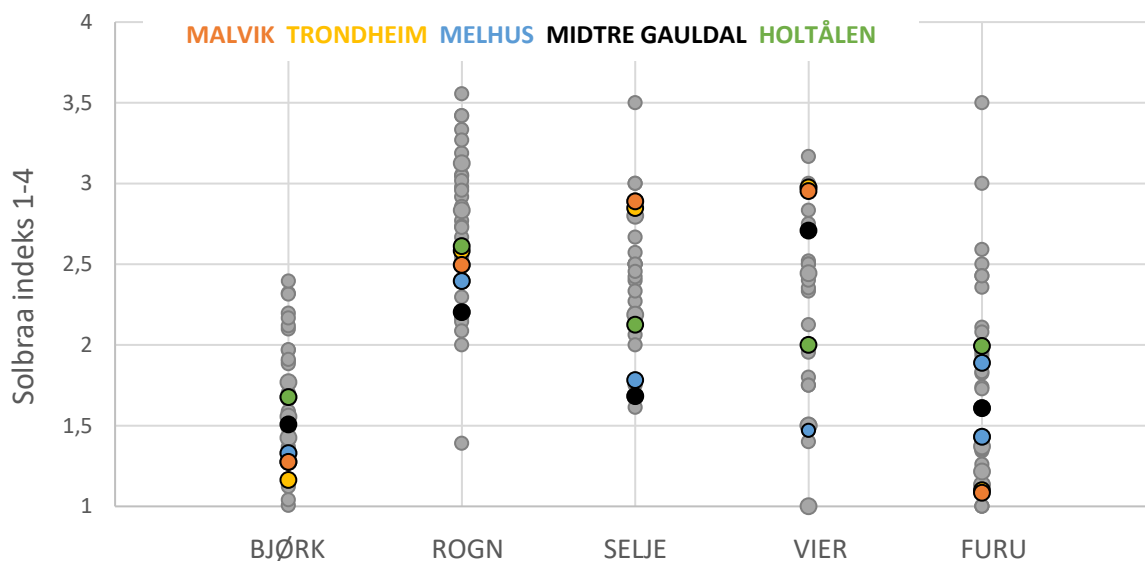
Kommune	Tretetthet (per daa)				Trehøyde (cm)			
	Bjørk	ROS	Vier	Furu	Bjørk	ROS	Vier	Furu
Malvik	782	36	10	13	236	65	42	60
Trondheim	691	137	11	11	233	64	46	68
Melhus	424	173	10	40	95	55	47	82
Midtre Gauldal	431	55	26	21	102	68	55	69
Holtålen	251	70	166	34	146	76	72	81
Sør-Norge snitt	299	189	27	48	127	90	73	113

Med Solbraa bestemmes beitepresset normalt på kategorisk skala 1-4 i felt, som senere skrives om til % beita skudd. Mest vanlig er da å sette beitegrad 1 = 0 %, beitegrad 2 = 33 %, beitegrad 3 = 67 % og beitegrad 4 = 100 %, og så beregne gjennomsnittlig beitegrad i %. Det er også slik vi har gjort det her med våre takst data, for sammenlikningens skyld (**Tabell G3**). Vi skiller ikke på hvilket hjortevilt som har beita. Noen aktører forsøker å utelukke annet hjortevilt f.eks. med å ikke ta med beiting på de laveste skudd diameterne, hvilket vil påvirke Solbraa indeksen som settes. Etter vår erfaring er det kun i helt spesielle og sjeldne tilfeller at vi klarer å skille beiting fra elg og mindre hjortevilt.

Solbraa indeksen settes normalt ut fra en blanding av beiting sist vinter og akkumulert beiting. Selv om indeksen hovedsakelig baseres på beiting sist vinter, har instruksjonen slik den er ført i pennen av Knut Solbraa selv, også med den subjektive bestemmelsen om hvor kuet eller døende plantene er av beiting. Ingen planter blir kuet eller dør etter bare én vinters beite, hvis de var ubeita fra før. I praksis vil derfor også eldre beiting ligge til grunn for at man har satt ei plante til Solbraa indeks 3 og 4. Da vi lagde vår takstmetodikk i 2005 var Solbraa aktiv innspiller til hvordan vi best kunne gjøre de to metodene compatible, og vår bruk av hans beiteindeks har siden fulgt hans opprinnelige instruks.

Tabell G3. Beitepress vinterstid på trær med hele eller deler av krona innenfor elgens beitehøyde (30-300 cm) i hogstklasse 2 med middelhøyde inntil 4 m. Beiting fra alt hjortevilt inngår. Indeksen er i hovedsak basert på beiting sist vinter, men eldre beiting teller med når en setter de høyeste beitegradene (3 og 4). NIBIO elgbeitetakst i Trøndelag 2024, samt snitt av øvrige NIBIO takster (N = 27, 2005-2024).

Kommune	Snitt Solbraa omskrevet til %				Snitt Solbraa indeks 1-4			
	Bjørk	ROS	Vier	Furu	Bjørk	ROS	Vier	Furu
Malvik	10 %	57 %	67 %	3 %	1.3	2.7	3.0	1.1
Trondheim	7 %	57 %	67 %	7 %	1.2	2.7	3.0	1.2
Melhus	10 %	43 %	-	13 %	1.3	2.3	-	1.4
Midtre Gauldal	17 %	37 %	57 %	20 %	1.5	2.1	2.7	1.6
Holtålen	23 %	47 %	34 %	33 %	1.7	2.4	2.0	2.0
Sør-Norge snitt	20%	50%	47%	20%	1.6	2.5	2.4	1.6



Figur G1. Beitepress vinterstid på trær i elgens beitehøyde (30-300 cm) i hogstklasse 2 med middelhøyde inntil 4 m. Beiting fra alt hjortevilt inngår. Indeksen er i hovedsak basert på beiting sist vinter, men eldre beiting teller med når en setter de høyeste beitegradene (3 og 4). Data fra 33 NIBIO takster i Sør-Norge 2005-2024. Kommuner taksert i Trøndelag 2024 er markert med egne farger.

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.