

Beiteskader fra hjort i Agder

– kartlegging av beiteskader på skog og innmark, samt forslag til overvåkingsprogram

**FAUN RAPPORT R21 | 2023 | Viltforvaltning | Morten Meland¹, Svein Lysestøl²,
Arve Arstein² og Espen Åsan¹**

¹Faun Naturforvaltning

²Norsk Landbruksrådging



Foto: Espen Åsan

Kolofon

Tittel

Beiteskader fra hjort i Agder
– kartlegging av beiteskader på skog og innmark,
samt forslag til overvåkingsprogram

Rapportnummer

R21-2023

Forfattere

Morten Meland og Svein Lysestøl

Årstill

2023

ISBN

978-82-8389-160-7

Tilgjengelighet

Fritt

Oppdragsgiver

Agder Fylkeskommune

Prosjektansvarlig oppdragsgiver

Bård Andreas Lassen

Prosjektleder i Faun

Morten Meland

Kvalitetssikret av

Espen Åsan

Emneord

Hjort, beiteskader, skog, barkgnag, skuddbeiting,
innmark, hjorteforvaltning, overvåking

Antall sider

41 + vedlegg

Rapporthenvisning:

*Meland, M., Lysestøl, S. Arstein, A. og Åsan, E.
2023. Beiteskader fra hjort i Agder
– kartlegging av beiteskader på skog og innmark, samt
forslag til overvåkingsprogram. Faun rapport R21-
2023. Faun Naturforvaltning.*

Kortfattet sammendrag

Rapporten presenterer resultater fra en spørreundersøkelse som hadde til hensikt å kartlegge det opplevde konfliktnivået mellom hjort og landbruks- og skogbruksnæringen i Agder.

Det er i tillegg utarbeidet et forslag til overvåkingsprogram for kartlegging av beiteskader på skog og innmark i Agder, forårsaket av hjort.

Sammendrag

Med økende tettheter av hjort i Agder, øker de mulige konfliktene mellom hjort og jord- og skogbrukere. Det er dermed også et økende behov for kunnskap om omfanget av beiteskader på skog og innmark fra hjort i Agder.

Kartlegging av opplevd konfliktnivå

På bakgrunn av dette har Faun Naturforvaltning AS gjennomført en kartlegging av det opplevde konfliktnivået mellom hjort og landbruks- og skogbruksnæringen i fylket. Dette er gjort ved hjelp av en digital spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen bestod av 15 spørsmål. Den ble sendt ut til alle medlemmer i Agder for organisasjonene AT-Skog og Norges Bondelag. I tillegg ble landbrukskontorene i de respektive kommunene varslet og bedt om å sende ut undersøkelsen til viltansvarlige i alle jaktvald og personer som mottar produksjonstilskudd i landbruket.

Vi mottok 572 svar på den digitale spørreundersøkelsen. Antallet deltakere per kommune varierte fra 4 (Bykle) til 69 (Lindesnes). Om lag 64 % av deltakerne oppga at de både var grunneier og jeger, mens 29 % var grunneiere som ikke jaktet. Kun drøye 7 % av personene som deltok oppga at de kun var jegere.

Over 63 % av deltakerne oppga at de aldri hadde observert beiteskader på egen innmark, 19 % oppga at de sporadisk hadde sett beiteskader, mens 18 % av deltakerne oppga at de ofte observerte beiteskader på egen innmark. Andelen deltakere som oppga at de ofte observerte beiteskader på egen innmark var høyest i Flekkefjord (48 %), Farsund (41 %) og Valle (31 %).

Om lag 55 % av deltakerne oppga at de aldri hadde observert beiteskader på skog. Litt under halvparten av deltakerne hadde observert beiteskader tidligere (45 %) og i underkant av 10 % oppga at de ofte observerte beiteskader på skog.

Om lag halvparten (52%) av de spurte mente at tettheten av hjort var middels. I underkant av 18 % mente tettheten av hjort var høy, mens 30 % mente hjortetettheten var lav. Videre mente om lag 32 % at tettheten burde reduseres, mens 49 % av de spurte svarte at tettheten bør holdes stabil. Om lag 19 % av deltakerne mente tettheten av hjort burde økes.

Beiteskadene på innmark opplevdes som ikke akseptabel av 19 % av de spurte. Her var andelen høyest i Valle (77 %) og Farsund (52 %). Beiteskadene på skog ble opplevd som noe lavere, der 14 % av deltakerne mente at beiteskadene var uakseptable. Her var andelen høyest i Valle (36 %) og Tvedestrand (31 %).

På bakgrunn av resultatene i spørreundersøkelsen er det foreslått tiltak og virkemidler for kommunal viltforvaltning, samt landbruks- og skogbruksnæringa som kan bidra til å redusere beiteskadene på skog og innmark.

Overvåkingsprogram for beiteskader på skog og innmark

I tillegg er det utarbeidet forslag til overvåkingsplan for beiteskader fra hjort på skog og innmark (del 2 i rapporten). Det er utarbeidet separate planer for overvåking av beiteskader på skog og innmark. Vi har valgt ut inntil 10 studieområder i Agder, som avhengig av omfang og takseringsmetoder (skog og/eller innmark) inngår i prosjektet. For overvåking av skog og innmark er det beskrevet 3 ulike omfang: optimal, middels og minimum.

I overvåkingsplanen har vi valgt å konsentrere overvåking av beiteskader på gran, både i form av barkgnagskader på produksjonsskog (hogstklasse 3 og 4) og skuddbeiting på ungsog

(hogstklasse 2). Bestand som skal undersøkes skal plukkes ut som tilfeldige stikkprøver fra bestand som oppfyller utvelgelseskriteriene i hogstklasse 3 og 4 (barkgnagregistrering) og hogstklasse 2 (ungskogregistrering) innenfor de avgrensede studieområdene. Kostnad for gjennomføring av «optimal» basiskartlegging er estimert til NOK 1 407 000,- eks mva. Kostnad for gjennomføring av basiskartlegging etter «middels» omfang og «minimum» omfang er anslått til hhv. 998 000,- og 681 000,- eks mva. For hvert omfang er det lagt opp til et ulikt antall bestand per studieområde.

Et takstopplegg for beiteskader på innmark forårsaket av hjort vil ta utgangspunkt i metodikk fra tilsvarende arbeid gjort andre steder i Norge. Det anbefales taksering av 6-10 områder, og en bør ha flere flater i samme område for å avdekke variasjon. En bør bruke grunder for avskjerming, og en tar avlingsregistrering innenfor grinda (beiteupåvirka) og utenfor. Det bør av ressurshensyn tilstrebes å gjøre registreringer på eng med 2 slåtter, og mest ideelt bør registreringene starte i gjenleggsåret da eldre enger oftest har betydelig intern avlingsvariasjon. Plassering av felt bør skje på et representativt sted på jordet.

Avlinga slås med 2-hjuls slåmaskin, og det tas tørkeprøver og avlingsmengderegistrering. Arealavskjerming må bære på helårsbasis, og en bør samarbeide med interesserte bønder om avskjerming for å sikre best mulig gjennomføring. Resultatet av avlingsregistreringene analyseres, behandles statistisk og det utarbeides rapport.

Prosjektet har et 4-årig perspektiv, og om nye enger velges, vil en kunne ha med seg flatene gjennom hele prosjektperioden.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Innholdsfortegnelse	5
Forord	6
Innledning	7
Metode	8
Del 1 – digital spørreundersøkelse.....	8
Del 2 – overvåkingsplan for skog og innmark.....	9
Resultater	10
Del 1 – digital spørreundersøkelse.....	10
Datagrunnlag.....	10
Observasjoner av hjort på innmark	11
Beiteskader på innmark	12
Beiteskader på skog.....	13
Hvor er det beiteskader i Agder i dag?.....	14
Opplevs beiteskadene forårsaket av hjort som akseptable?	15
Bestandstetthet og bestandsutvikling hos hjort	17
Jegerinteresser	21
Tiltak som kan redusere beiteskader på skog og innmark.....	23
Forslag til tiltak og virkemidler i kommunal viltforvaltning	24
Forslag til tiltak og virkemidler i skognæringa	25
Forslag til tiltak og virkemidler i landbruksnæringa	25
Del 2 – Overvåkingsplan	27
Valg av studieområder	27
Tetthet av hjort.....	29
Overvåkingsplan for skog.....	30
Overvåkingsplan for innmark.....	34
Diskusjon	39
Erfaringer fra spørreundersøkelsen.....	39
Kartlegging av beiteskader på skog	40
Kartlegging av beiteskader på innmark.....	40
Referanser	41
Vedlegg	42
Vedlegg 1. Spørsmål i spørreundersøkelsen.....	42
Vedlegg 2. Rådata spørreundersøkelse.....	45
Vedlegg 3. Kart over posisjoner med innrapportert beiteskader fra hjort.....	46
Vedlegg 4. Studieområdene til overvåking av beiteskader på skog og innmark	47

Forord

Våren 2023 igangsatte Agder fylkeskommune et prosjekt for å heve kunnskapsnivået om beiteskader fra hjort på skog og innmark i Agder. Faun Naturforvaltning fikk gjennom anbuds konkurranse, arbeidet med å gjennomføre et prosjekt som omhandlet problematikk rundt hjortebeiteskade i Agder.

En takk rettes til Agder fylkeskommune v/ Katrine Skajaa Gunnarsli som har vært vår oppdragsgiver gjennom prosjektet. Referansegruppa i prosjektet, bestod av representanter fra AT Skog v/ Knut Nesland og Kai Ove Kvinlaug, Bondelaget avd. Agder v/ Ingunn Kile og Åge Gyland, Statsforvalteren i Agder v/ Karl Gjermund Damli, Farsund kommune v/Stig Alfred Eikeland, Evje og Hornnes kommune v/ Lars Johan Skjeggedal, Birkeland og Lillesand kommuner v/ Tormod Amundsen, Lista viltlag v/Tor Torkildsen samt Ove Martin Heskestad og Roger Sævik (grunneiere i Farsund kommune). Referansegruppa bidro med kommentarer og innspill til førsteutkastet av denne rapporten, og takkes også.

Hjortens bestandsvekst i Agder har utvilsomt flere positive sider, i form av økt jaktutbytte og potensielle inntekter for grunneiere. Formålet med denne rapporten har imidlertid vært å belyse kostnadssiden ved hjortens fremtreden i fylket, og bør leses i lys av dette. For selv om mange grunneiere og jegere nyter godt av en hjortebestand i sterk vekst, vil et mindretall kunne oppleve store negative økonomiske konsekvenser i form av beiteskader på skog og innmark.

Vi håper denne rapporten kan bidra til å bevisstgjøre kommunal viltforvaltning, samt skog- og landbruksnæringa om utfordringene knyttet til en økende hjortebestand.

Sveio, 1. desember 2023



Morten Meland

Innledning

Hjortebestanden i Agder har økt betydelig siden starten av 2000-tallet, og både fellingstall og sett-hjort registreringer under jakt tilsier at bestanden er i kraftig vekst. Fra 2014 er det årlig satt nye fellingsrekorder for hjort frem til i dag. I 2022 ble det felt 1630 hjort i fylket. I den største hjortekommunen Farsund, ble det felt 159 hjort, etterfulgt av Lyngdal (153), Lindesnes (151) og Birkenes (126). Vi går nå delvis over i en annen forvaltningsperiode for hjorten i Agder. Hjorten har etablert seg, har utvidet sin utbredelse og oppnådd høye tettheter i enkelte områder.

I lys av at bestandene av hjort har økt, har også forvaltningsfokuset økt, både lokalt og regionalt. Ifølge overordna regionalt mål for forvaltning av hjort i Agder er det et ønske å ha: *«biologisk sunne bestander som utgjør en berikelse i naturen, at bestandene skal være bærekraftige med hensyn til beitetilgang, samt at bestandene ikke skal medføre uakseptable konflikter med trafikk og landbruksnæring»*.

Med økende hjortetettheter, øker de mulige konfliktene mellom hjort og næringsdrivende. Hjort kan blant annet forårsake beiteskader på skog, i form av barkgnag og skuddbeiting på ungskog av gran, «napping» av nyplanta gran, samt barkgnag på produksjonsskog av gran. Kostnadene gjør seg gjeldende i form av redusert vekst og kvalitet på tømmeret. På innmark kan hjorten gjennom beiting og tråkkskader gi redusert høstingsmengde og føre til endret plantesammensetning i enga over tid, i tillegg til skader på rundballer.

At hjorten er en potensiell skadegjører i skog og innmark er godt kjent fra tidligere undersøkelser på Vestlandet (Øpstad mfl. 2022, Thorvaldsen mfl. 2010). Utover fåtallige undersøkelser av beiteskader på skog (Roer mfl. 2019) og innmark (Lysestøl 2022) i fylket, er det begrenset kunnskap av omfanget av beiteskader forårsaket av hjort i Agder. Det er dermed uvisst hvorvidt og i hvilken grad hjortebestanden forårsaker konflikter for landbruks- og skogbruksnæringen i dag, eller i hvilken grad dette vil oppstå hvis tettheten av hjort fortsetter å øke.

Ettersom områdebruken til hjorten i Agder er betydelig, og den foretar sesongmessige forflytninger mellom sommerbeite- og vinterbeiteområder (Meisingset mfl. 2019), er det uforutsigbart hvor beiteskadene inntreffer. Ut ifra kunnskap om tidspunkt for sesongtrekk og områdebruk, kan vi anta at hjortens vinterbeiteområder er utsatt for beiteskader på både skog og innmark, mens sommerbeiteområdene er mest utsatt for innmarksbeiting. Dette er imidlertid forhold som ikke er tilstrekkelig dokumentert i fylket. Det er også uvisst om topografi eller andre forhold påvirker skadebildet ulikt i Agder, sammenlignet med de «tradisjonelle» hjorteområdene på Vestlandet.

Som følge av et økende kunnskapsbehov for omfanget av beiteskader fra hjort i Agder har vi derfor gjennomført en kartlegging av det opplevde konfliktnivået mellom hjort og landbruks- og skogbruksnæringen i fylket. Dette er gjort ved hjelp av en digital spørreundersøkelse (del 1 av rapporten). I tillegg er det utarbeidet forslag til overvåkingsplan for beiteskader fra hjort på skog og innmark (del 2 i rapporten).

Metode

Del 1 – digital spørreundersøkelse

For å kartlegge det opplevde konfliktnivået mellom hjort og landbruks- og skogbruksnæringen i Agder gjennomførte vi en digital spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen ble gjennomført ved hjelp av applikasjonen «Survey 123» i programvaren ArcGis online (<https://survey123.arcgis.com>) (Figur 1).

Undersøkelsen ble utarbeidet med henblikk på å være enkel, kort og forståelig for deltakeren. Avhengig av valgt rolle i undersøkelsen, så var maksimalt 15 mulige spørsmål å besvare, hvorav kun 2 første spørsmålene obligatoriske. Spørsmålene var basert på klikkbare alternativ, men med mulighet for å skrive inn egne svar på enkelte spørsmål. Samtidig var det viktig for oss å formulere spørsmålene på en så objektiv måte som mulig, slik at resultatene kan brukes videre til å analysere det opplevde konfliktnivået mellom hjort og næring.

Undersøkelsen ble sendt ut til alle medlemmer i Agder for organisasjonene AT-Skog og Norges Bondelag. I tillegg ble landbrukskontorene i de respektive kommunene varslet og bedt om å sende ut undersøkelsen til viltansvarlige i alle jaktvald og personer som mottar produksjonstilskudd i landbruket.

Undersøkelsen var tilgjengelig for besvarelse i perioden 28. august-30. september, og konstruert slik at det bare var mulig å levere inn en besvarelse per IP-adresse.

The screenshot shows the introduction page of a survey titled "Beiteskader fra hjort i Agder". The page has a green header with the title. Below the header, there is a paragraph explaining the survey's purpose: to map the extent of damage caused by deer in Agder, as part of a larger project led by Faun Nature Management, commissioned by Agder county municipality. It states that the survey takes only 2-3 minutes and is a valuable contribution. A deadline is set for September 30, 2023. The sender is Morten Meland, Project Leader at Faun Nature Management. Below this, there are two questions: "Hvilken kommune i Agder er du bosatt i?*" with a dropdown menu currently showing "-Velg-", and "Velg alternativet som beskriver deg best*" with three radio button options: "Grunneier og jeger", "Grunneier, men ikke jeger", and "Kun jeger".

Figur 1. Utdrag fra brukersnittet for innledende del av den digitale spørreundersøkelsen

Del 2 – overvåkingsplan for skog og innmark

For å utarbeide et forslag til overvåkingsplan som har til hensikt å overvåke beiteskader fra hjort i Agder, har vi tatt utgangspunkt i etablerte kartleggingsmetodikker for skog og innmark. Dette for å ha sammenlignbare referansedata.

Forslag til overvåkingsplaner er utarbeidet slik at overvåkingen av beiteskader i skog og innmark kan gjennomføres uavhengig av hverandre. Det er gitt tre ulike alternative løsninger med hensyn til omfang; «optimal», «middels, men tilstrekkelig» og «minimum». Planene beskriver metoden, foreslått omfang og tidsbruk, ressursbehov samt overvåkingsfrekvens.

Registreringene for skog og innmark gjennomføres i utvalgte studieområder.

Norsk Landbruksrådgiving Agder v/ Svein Lysestøl har hatt ansvar for utarbeiding av overvåkingsplan for innmark, med bidrag fra Arve Arstein (NLR Vest). Faun Naturforvaltning v/ Morten Meland har utarbeidet forslag for overvåking av beiteskader på skog.

Vi benyttet fellingstall for hjort i 2022 dividert på tellende hjortebestand for jaktvald og på kommunenivå i Agder som grunnlag for å si noe om bestandstettheten av hjort. Sett-hjort data er hentet fra Hjorteviltregisteret (www.hjorteviltregisteret.no). Tellende areal er oversendt per epost fra Naturdata.



Bilde 1. Eksempel på beiteskader fra hjort på granskog. Foto: Espen Åsan.

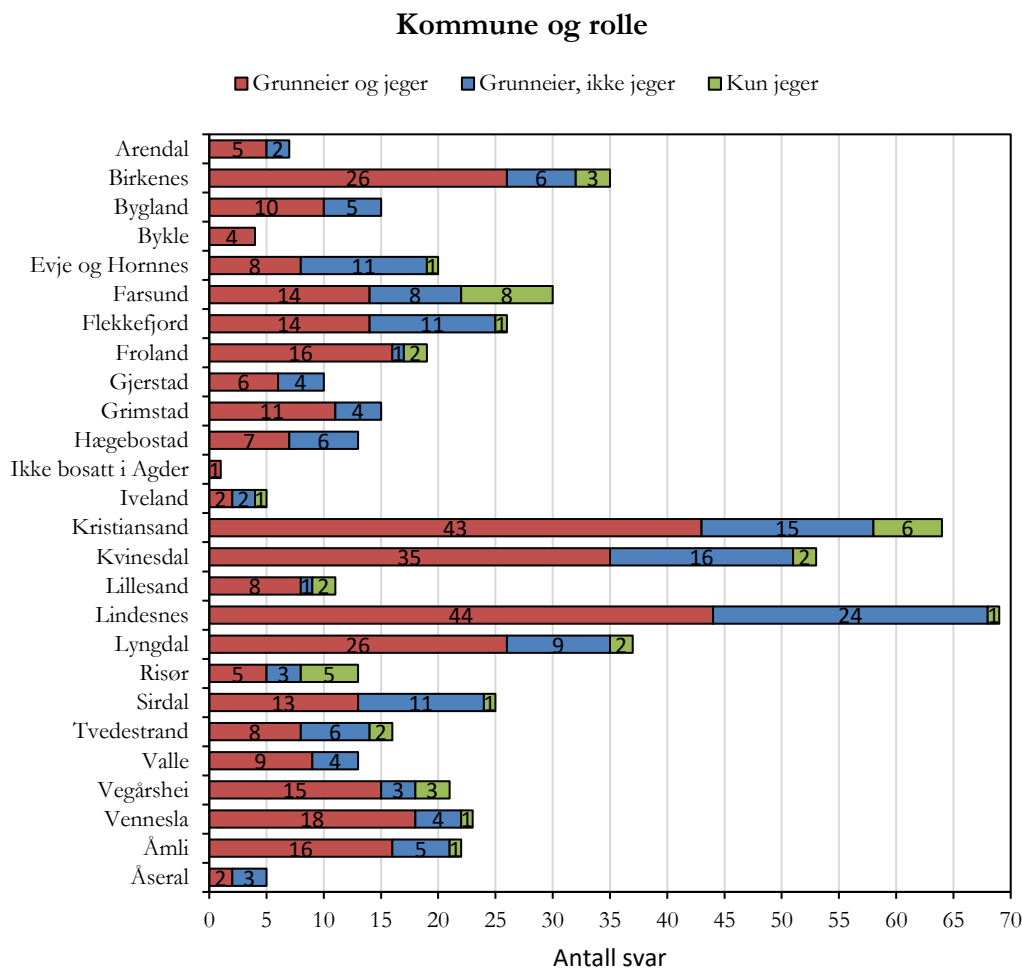
Resultater

Del 1 – digital spørreundersøkelse

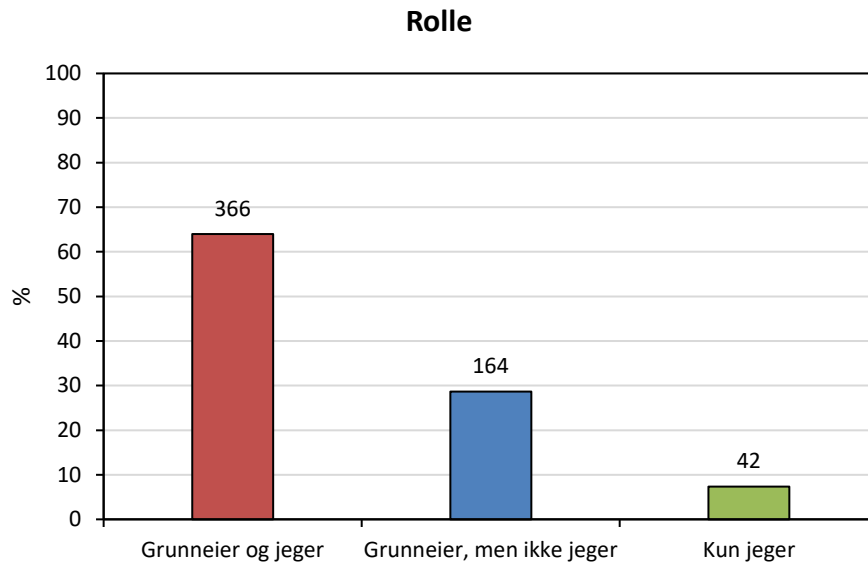
Datagrunnlag

Vi mottok 572 svar på den digitale spørreundersøkelsen. Over 70 % av svarene (n=398) kom inn i løpet av de første 14 dagene etter at undersøkelsen ble sendt ut. Personer fra hele Agder deltok i undersøkelsen, men antallet varierte en del mellom kommunene. Flest personer fra Lindesnes (n=69, 12 %) og Kristiansand (n=64, 11 %) deltok i undersøkelsen. I Arendal, Bykle, Iveland og Åseral deltok færre enn 10 personer per kommune i undersøkelsen (Figur 2).

I spørsmål 2 av undersøkelsen ble deltageren bedt om å oppgi om vedkommende var grunneier eller ikke, samt hvorvidt vedkommende var jeger eller ikke. Dette er etter vårt syn interessant for å undersøke om det kan være ulike oppfatninger av beiteskader avhengig av om er jeger og/eller grunneier eller ikke. Om lag 64 % av deltakerne oppga at de både var grunneier og jeger (n=366), mens 29 % var grunneiere som ikke jaktet (Figur 3). Kun drøye 7 % av personene som deltok oppga at de kun var jegere (n=42). Andelen grunneiere som var jegere utgjorde under halvparten i kommunene Evje og Hornnes (40 %), Farsund (47 %), Iveland (40 %), Risør (38 %) og Åseral (40 %).



Figur 2. Antall personer per kommune i Agder som deltok i spørreundersøkelsen. Rollen til deltakerne er sortert med ulike farge der rød farge er antall deltakere som er både grunneier og jeger. Blå farge er antall deltakere som er grunneiere, men ikke jeger. Grønn farge er deltakere som kun er jegere. Antall svar per alternativ er angitt den den aktuelle søylen.

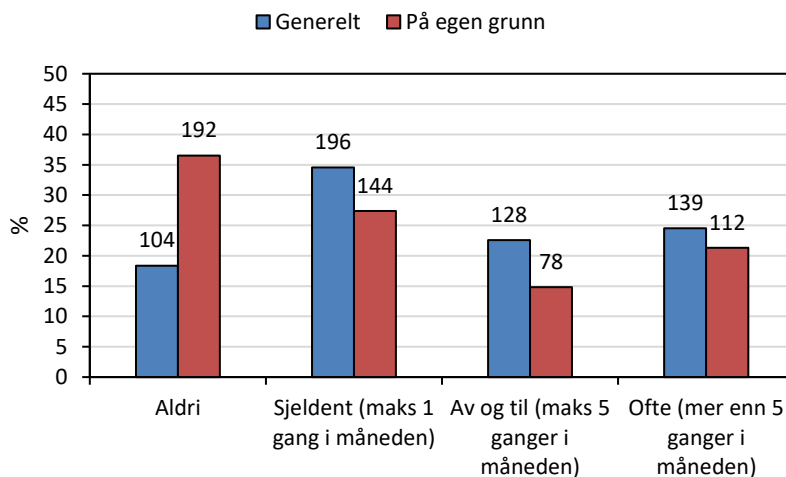


Figur 3. Svarfordeling som viser rollen til deltakerne i spørreundersøkelsen, der rød søyle viser andelen grunneiere som er jegere, blå søyle viser andelen grunneiere som ikke er jegere og grønn søyle viser andelen deltakere som har oppgitt at de kun er jegere. Antall svar per alternativ er angitt over den aktuelle søylen.

Observasjoner av hjort på innmark

Deltakerne ble bedt om å velge hvor ofte hjort ble observert på innmark generelt, samt på egen innmark hvis deltakeren hadde oppgitt seg selv som grunneier (Figur 4). Svaralternativene er relativt jevne. En overvekt av deltakerne som besvarte spørsmålet (35 %, n=196) oppgir at de sjeldent ser hjort på innmark generelt. Blant grunneiere oppgir om lag 21 % (n =112) at de ofte ser hjort på egen grunn. Denne andelen varierer kraftig mellom deltakerne i kommunene i Agder, og var høyest i Farsund og Flekkefjord. Her var andelen grunneiere som ofte observerte hjort på egen innmark på hhv. 59 % og 52 %.

Hvor ofte observeres hjort?



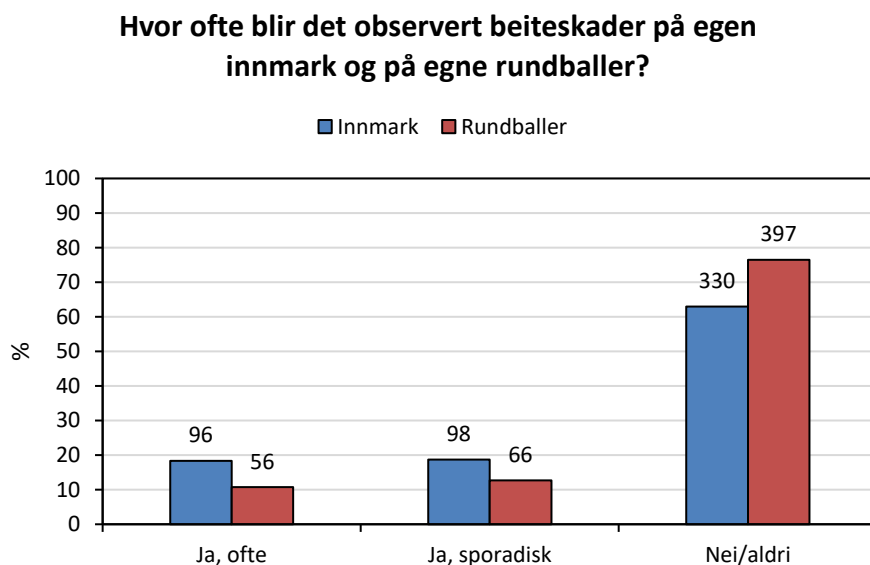
Figur 4. Svarfordeling i prosent over hvor ofte hjort blir observert på innmark av deltakerne i undersøkelsen, enten generelt (blå søyler) eller på egen grunn (røde søyler). Antall svar per alternativ er angitt over den aktuelle søylen.

Beiteskader på innmark

For å få et inntrykk av omfanget av beiteskader på innmark ble deltakerne som var grunneiere stilt spørsmål om i hvor stor grad de hadde observert beiteskader fra hjort på egen innmark. Med beiteskader ble det her ment synlig beiting etter hjort, inkludert tråkkskader og/eller redusert avling. Over 63 % av deltakerne (n=330) oppga at de aldri hadde observert beiteskader på egen innmark, 19 % oppga at de sporadisk hadde sett beiteskader, mens 18 % av deltakerne oppga at de ofte observert beiteskader på egen innmark. Andelen deltakere som oppga at de ofte observert beiteskader på egen innmark var høyest i Flekkefjord (48 %, n=12), Farsund (41 %, n=9) og Valle (31 %, n=4) (Figur 5).

I tillegg ble deltakerne spurt om i hvor stor grad de hadde beiteskader på egne rundballer (Figur 5). Her oppga 76 % av deltakerne (n=397 av 519) at de aldri hadde observert beiteskader på rundballene sine. Over halvparten av deltakerne oppga at de hadde observert beiteskader på egne rundballer i Valle (69 %), Gjerstad (50 %) og Evje og Hornnes (50 %).

Det er en noe høyere andel av deltakerne som har oppgitt at de ofte observerer beiteskader på innmark (18%, n=96) enn skader på rundballer (11 %, n =56).



Figur 5. Svarfordeling i prosent over hvor ofte beiteskader blir observert på egen innmark (blå søyler) og egne rundballer (røde søyler). Antall svar per alternativ er angitt over den aktuelle søylen.

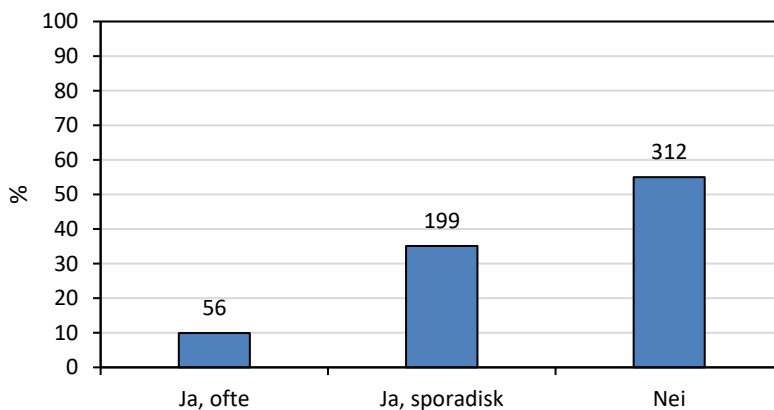
Beiteskader på skog

Deltakerne ble spurt om de hadde observert beiteskader fra hjort på skog. Av de som svarte på spørsmålet, oppga 55 % av deltakerne at de aldri hadde observert beiteskader på skog (n=312). Litt under halvparten av deltakerne hadde observert beiteskader tidligere (45 %, n=255). I underkant av 10 % (n=56) oppga at de ofte observert beiteskader på skog (Figur 6). Andelen deltakere som oppga at de ofte observert beiteskader på skog var høyest i Arendal (29 %, n=2) og Tvedestrand (31 %, n=5).

Av de 255 deltakerne som hadde observert beiteskader på skog, oppga 33 % (n=85) at de hadde sett skuddbeiting på ungskog eller plantefelt, mens 20 % hadde sett barkgnag på gran (n=50) (Figur 7). Om lag 44 % (n=113) svarte at de hadde sett en kombinasjon av disse beiteskadene. Med få unntak var det en kombinasjon av barkgnagskader og skuddbeiting på ungskog som dominerte i kommunene i Agder.

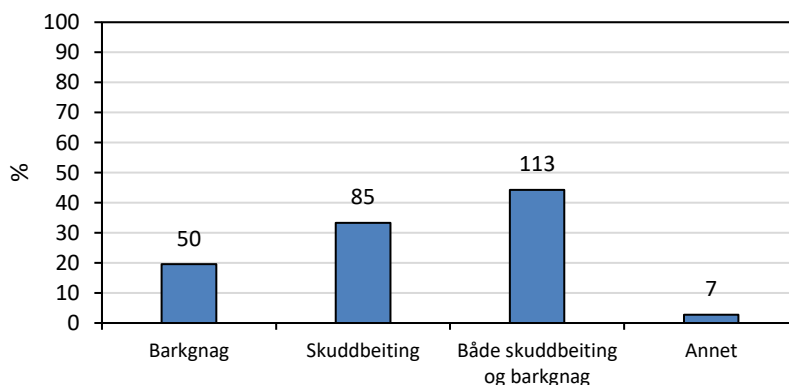
Kun 3 % av deltakerne svarte at de hadde andre typer beiteskader enn alternativene som var oppgitt (n=7). Disse beskrev at skadene omhandlet blant annet barkskade på furu og barlind, beiting på epletrær og hage og feieskader (fra geviret til bukkene).

Hvor ofte blir det observert beiteskader på skog?



Figur 6. Svarfordeling i prosent over hvor ofte beiteskader blir observert på skog (blå søyler). Antall svar per alternativ er angitt over den aktuelle søylen.

Type beiteskade i skog



Figur 7. Svarfordeling i prosent over hva slags type beiteskader som blir observert på skog (blå søyler). Antall svar per alternativ er angitt over den aktuelle søylen.

Hvor er det beiteskader i Agder i dag?

Som en del av undersøkelsen, fikk deltakerne muligheten til å markere 1 punkt i kart for hvor beiteskadene for innmark og skog er observert tidligere. Det ble kartfestet 194 posisjoner med oppgitt beiteskader innenfor Agder (Tabell 1, vedlegg 4). Antallsmessig ble flest beiteskader markert i Lindenes (23), etterfulgt av Kristiansand (16), Kvinesdal (15) og Flekkefjord (15).

Sett opp mot antall svar per kommune, så ble det rapportert flest kartfestede beiteskader i Tvedestrand (n=11) og Valle (n=9) der 69 % av deltakerne som deltok i undersøkelsen oppga posisjon for beiteskader. Også i Flekkefjord (58 %, n=15), Hægebostad (54 %, n=7) og Evje og Hornnes (50 %, n=10) utgjorde denne andelen over halvparten av den totale svardeltagelsen i kommunen.

Basert på en vurdering av den markerte posisjon for beiteskade fra flybilde, lå 82 av punktene i skog (42 %) og 73 av punktene på innmark (38 %). Om lag 20 % av de oppgitte punktene ble vurdert som usikre, da det oppgitte punktet var plassert på andre arealer enn skog og innmark som bebyggelse, gårdstun, innsjø eller lignende.

Tabell 1. Antall punkter med beiteskader på skog og innmark forårsaket av hjort for kommunene i Agder, basert på markering i kart fra deltakerne i spørreundersøkelsen. Antall svar totalt og antall skader i forhold til antall svar (%) er også angitt i kolonnene til høyre.

Kommune	Antall skader	Skader skog	Skader innmark	Usikre posisjoner	Antall svar på spørreund.	Antall skader/antall svar (%)
Arendal	2	2	0	0	7	29
Birkenes	11	4	3	4	35	31
Bygland	3	3	0	1	15	20
Bykle	1	0	1	0	4	25
Evje og Hornnes	10	1	7	2	20	50
Farsund	13	7	5	1	30	43
Flekkefjord	15	3	7	5	26	58
Froland	7	5	2	0	19	37
Gjerstad	3	0	3	0	10	30
Grimstad	4	1	2	1	15	27
Hægebostad	7	5	2	0	13	54
Iveland	1	1	0	0	5	20
Kristiansand	16	8	5	3	64	25
Kvinesdal	15	3	9	3	53	28
Lillesand	4	1	3	0	11	36
Lindenes	23	12	7	4	69	33
Lyngdal	12	4	2	6	37	32
Risør	2	2	0	0	13	15
Sirdal	7	3	3	1	25	28
Tvedestrand	11	7	3	1	16	69
Valle	9	2	5	2	13	69
Vegårshei	3	1	0	2	21	14
Vennesla	6	3	1	2	23	26
Åmli	7	4	2	1	22	32
Åseral	2	0	1	1	5	40
Agder	194	82	73	40	571	34

Opplevs beiteskadene forårsaket av hjort som akseptable?

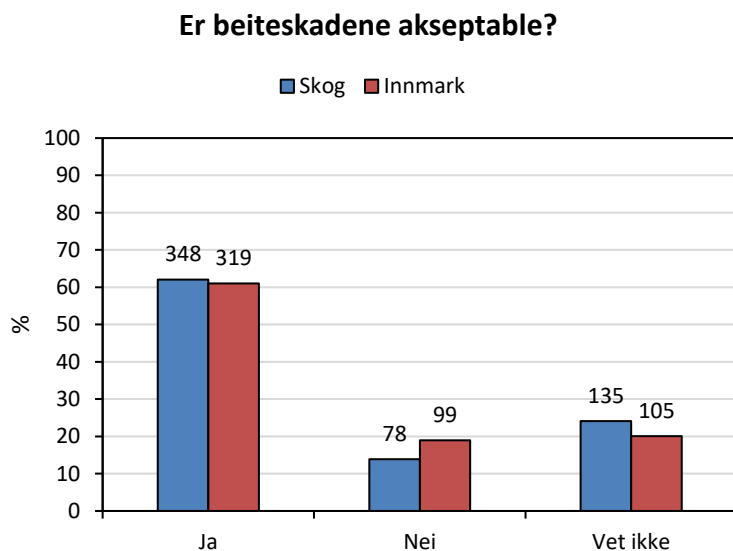
Samtlige deltakere fikk spørsmål om beiteskadene på innmark og skog forårsaket av hjort var akseptable per i dag. Begrepet «akseptabelt» ble ikke videre definert av oss i undersøkelsen, og det blir dermed opptil hver og en av deltakerne å vurdere begrepet. Ordbruken var også et bevisst valg fra vår side, i et forsøk på å få deltakerne til å reflektere rundt skadeproblematikken, og hva det innebærer.

Om lag 62 % av deltakerne (n=348) mente at beiteskadene på skog var akseptable per i dag (Figur 8). Videre mente 14 % (n=78) at beiteskadene ikke var akseptable, mens resten (24 %, n=135) valgte alternativet «vet ikke».

Beiteskadene på innmark oppleves noe høyere på innmark enn skog, der 61 % (n=319) av deltakerne svarte at beiteskadene på innmark var akseptable. Om lag 19 % av de spurte mente at beiteskadene på innmark ikke var akseptable (n=99), mens 20 % valgte alternativet «vet ikke».

Av de som mente beiteskadene på innmark ikke var akseptable (n=99), hadde 61 % av disse (n=60) ofte sett beiteskader på egen innmark. 60 % (n=59) av den samme gruppen mente at tettheten av hjort var høy og 80 % (n=79) mente at hjortebestanden burde reduseres. Med andre ord er de fleste som mener beiteskadene på innmark ikke er akseptable, også av en oppfatning at tettheten av hjort er høy og må reduseres. Dette samsvarer godt med det vi ville forvente på forhånd.

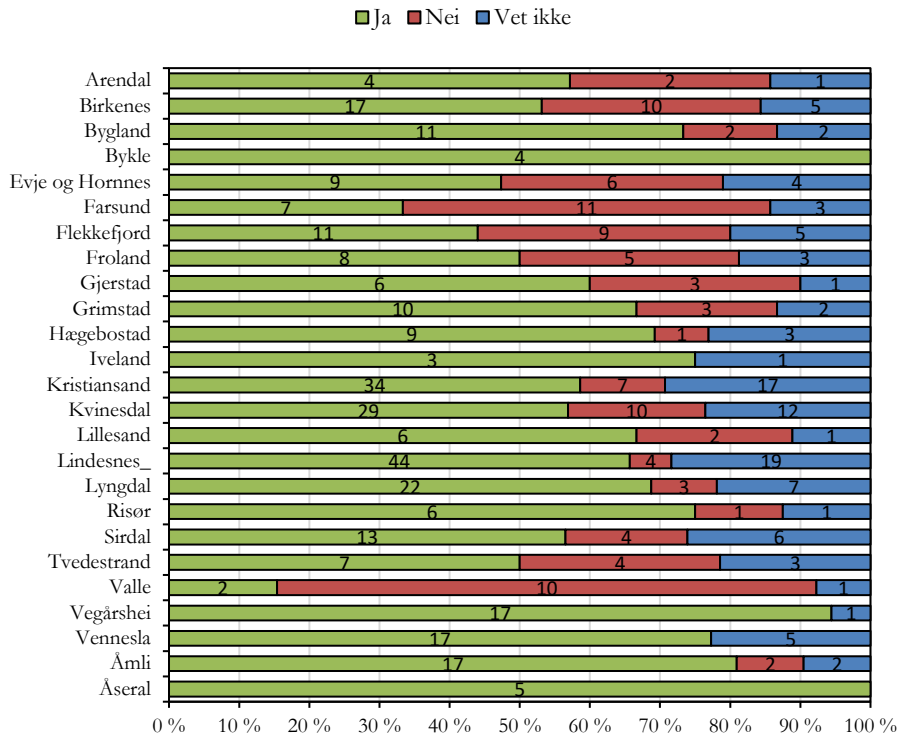
Andelen som mente at beiteskadene på innmark ikke var akseptable var generelt noe høyere, sammenlignet med skog. Til gjengjeld er det en større andel som valgte alternativet «vet ikke» for skog.



Figur 8. Svarfordeling i prosent på spørsmål om beiteskadene forårsaket av hjort er ansett som akseptable per i dag på skog og innmark. Blå søyler viser skog mens røde søyler viser innmark. Antall svar per alternativ er angitt over den aktuelle søylen.

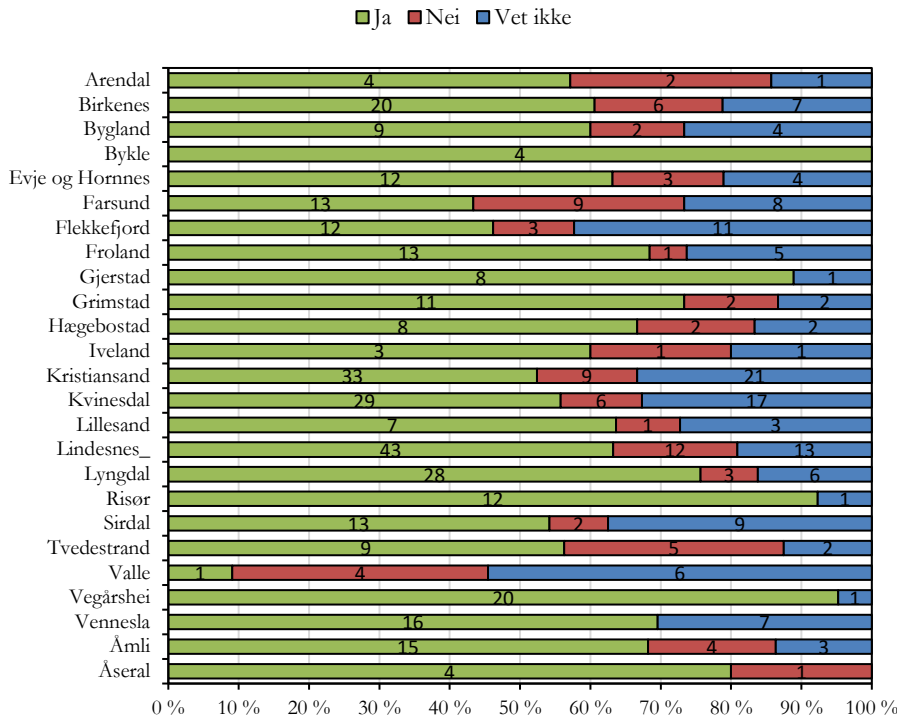
Andelen deltakere som mente beiteskadene var akseptable på innmark (Figur 9) og skog (Figur 10) varierte endel mellom kommunene. I Farsund (52 %) og Valle (77 %) mente en overvekt av de som svarte at beiteskadene på innmark ikke var akseptable. Høyest andel deltakere som mente beiteskadene på skog ikke var akseptable var i Valle (36 %, n=4) og Tvedestrand (31 %, n=5).

Er beiteskadene på innmark akseptable per i dag?



Figur 9. Oversikt over andelen svar i % på om beiteskadene på innmark anses som akseptable per i dag for kommunene i Agder. Grønn del av søyle = ja, rød del av søyle = nei og blå del av søyle = vet ikke. Antall svar per alternativ er angitt inni den aktuelle søylen.

Er beiteskadene på skog akseptable per i dag?



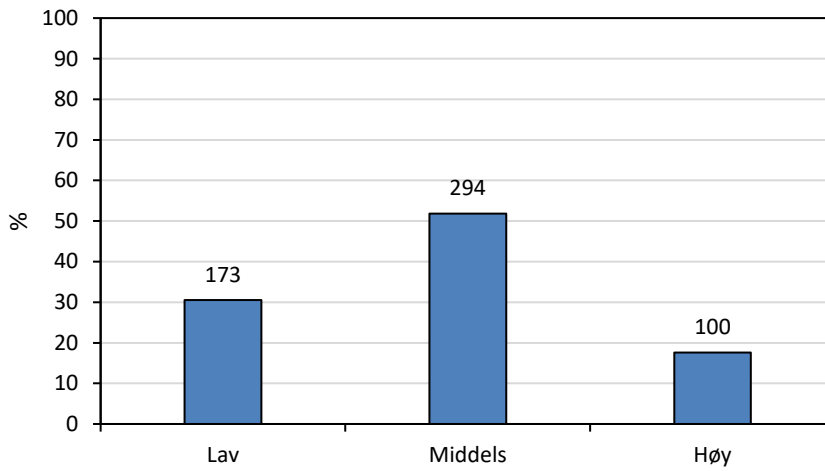
Figur 10. Oversikt over andelen svar i % på om beiteskadene på skog anses som akseptable per i dag for kommunene i Agder. Grønn del av søyle = ja, rød del av søyle = nei og blå del av søyle = vet ikke. Antall svar per alternativ er angitt inni den aktuelle søylen.

Bestandstetthet og bestandsutvikling hos hjort

For å undersøke oppfatningen av mengden hjort, ble det stilt spørsmål i spørreundersøkelsen om tettheten av hjort i kommunen var lav, middels eller høy (Figur 11). Over halvparten (52%, n=294) av de spurte mente at tettheten av hjort var middels. I underkant av 18 % (n=100) mente tettheten av hjort var høy, mens 30 % (n=173) mente hjortetettheten var lav.

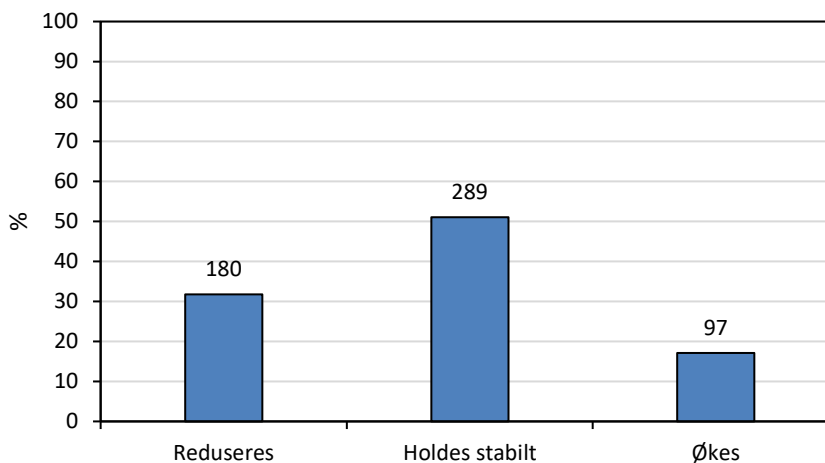
I tillegg ble deltakerne spurt om videre utvikling av hjortetetthet. Her ble deltakerne spurt om tettheten av hjort burde reduseres, holdes stabilt eller økes (Figur 12). Om lag 32 % mente at tettheten burde reduseres (n=180), mens 49 % av de spurte svarte at tettheten bør holdes stabil (n=289). Om lag 19 % av deltakerne mente tettheten av hjort burde økes (n=97).

Tettheten av hjort er



Figur 11. Svarfordeling i prosent på om tettheten av hjort anses som lav, middels eller høy. Antall svar per alternativ er angitt over den aktuelle søylen.

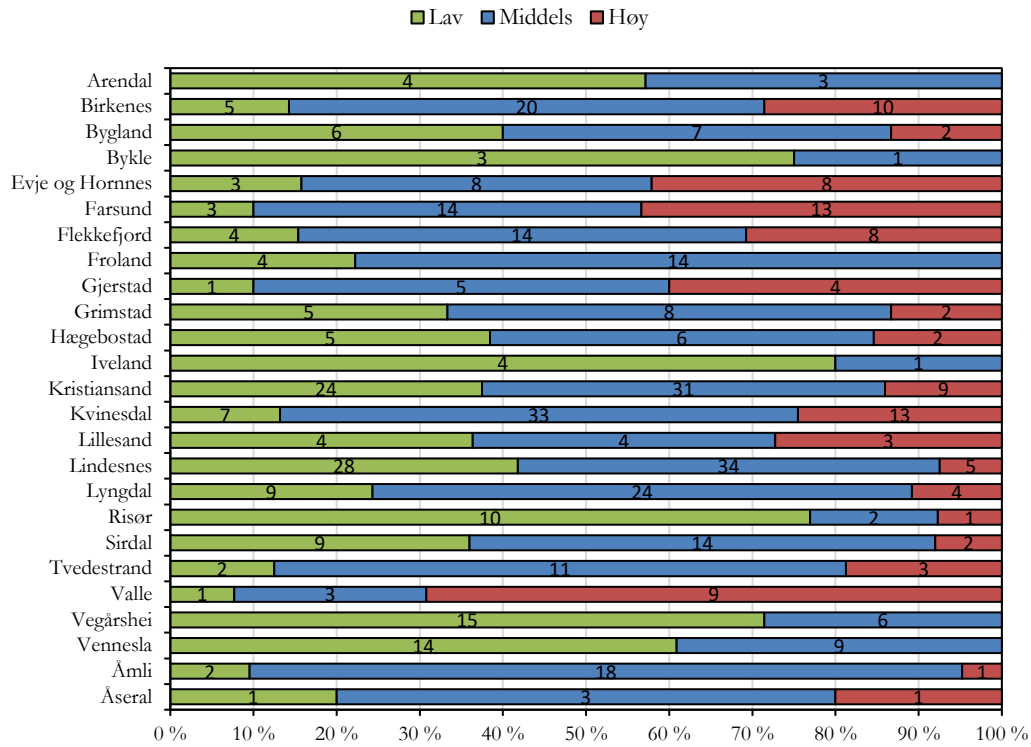
Tettheten av hjort bør



Figur 12. Svarfordeling i prosent på om tettheten av hjort bør reduseres, holdes stabilt eller økes. Antall svar per alternativ er angitt over den aktuelle søylen.

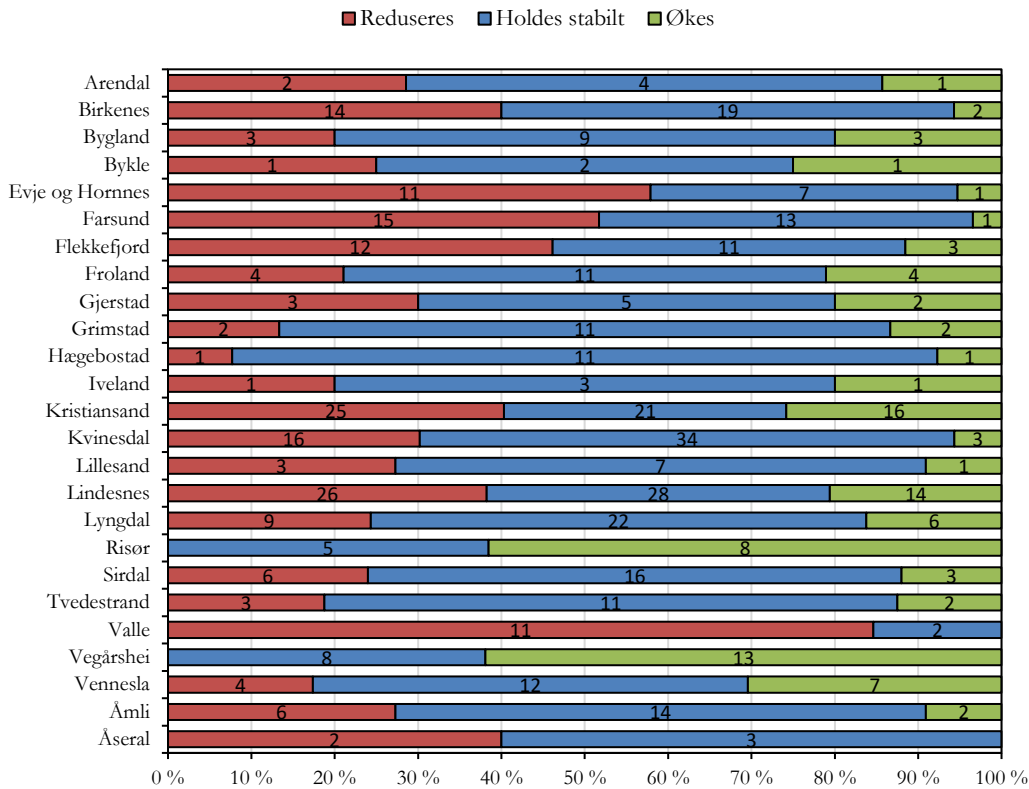
På kommunenivå var andelen deltakere som mente tettheten av hjort var høy, desidert høyest i Valle med 69 % (n=9), etterfulgt av Farsund (43 %) og Evje og Hornnes (42 %) (Figur 13). Andelen deltakere som mente tettheten av hjort burde reduseres var også høyest i Valle (84 %, n=11), etterfulgt av Evje og Hornnes (58 %) og Farsund (52 %) (Figur 14).

Tetthet av hjort er



Figur 13. Svarfordeling i prosent per kommune på om tettheten av hjort anses som lav, middels eller høy blant deltakerne i undersøkelsen. Antall svar per alternativ er angitt inni den aktuelle søylen.

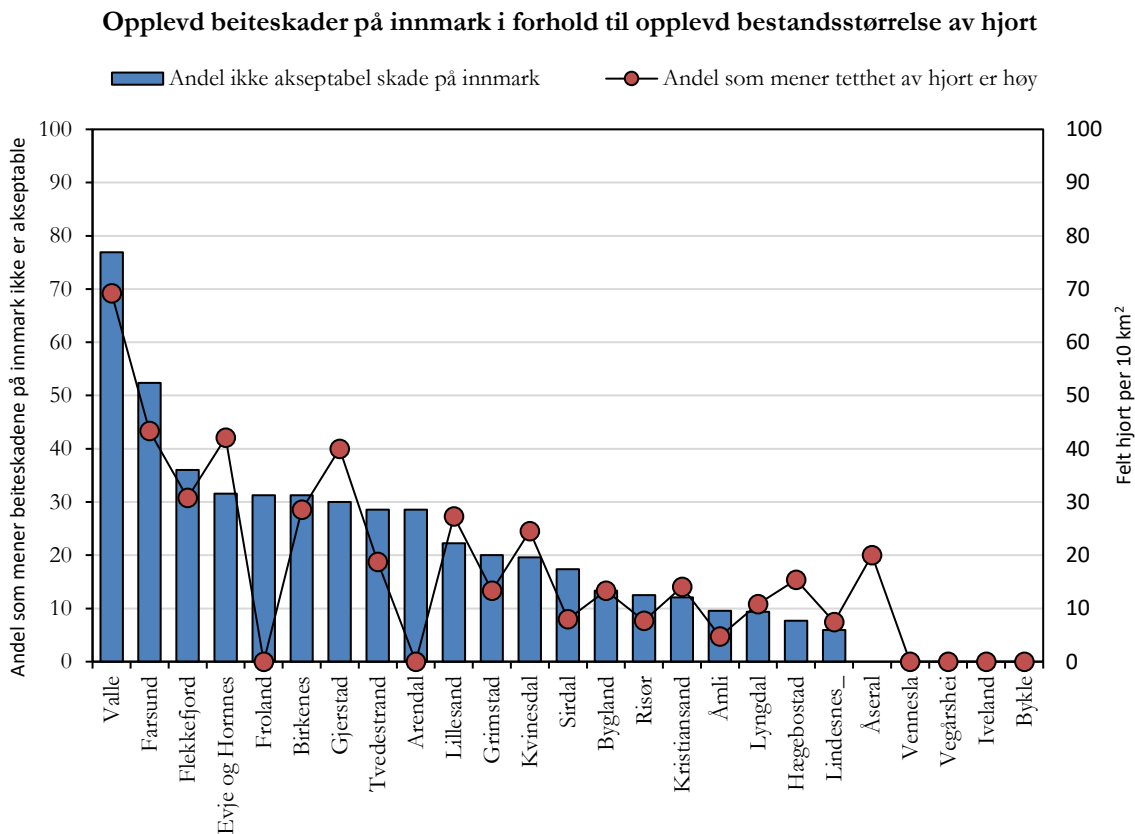
Tetthet av hjort bør



Figur 14. Svarfordeling i prosent per kommune på om tettheten av hjort bør reduseres, holdes stabilt, eller økes i undersøkelsen. Antall svar per alternativ er angitt inni den aktuelle søylen.

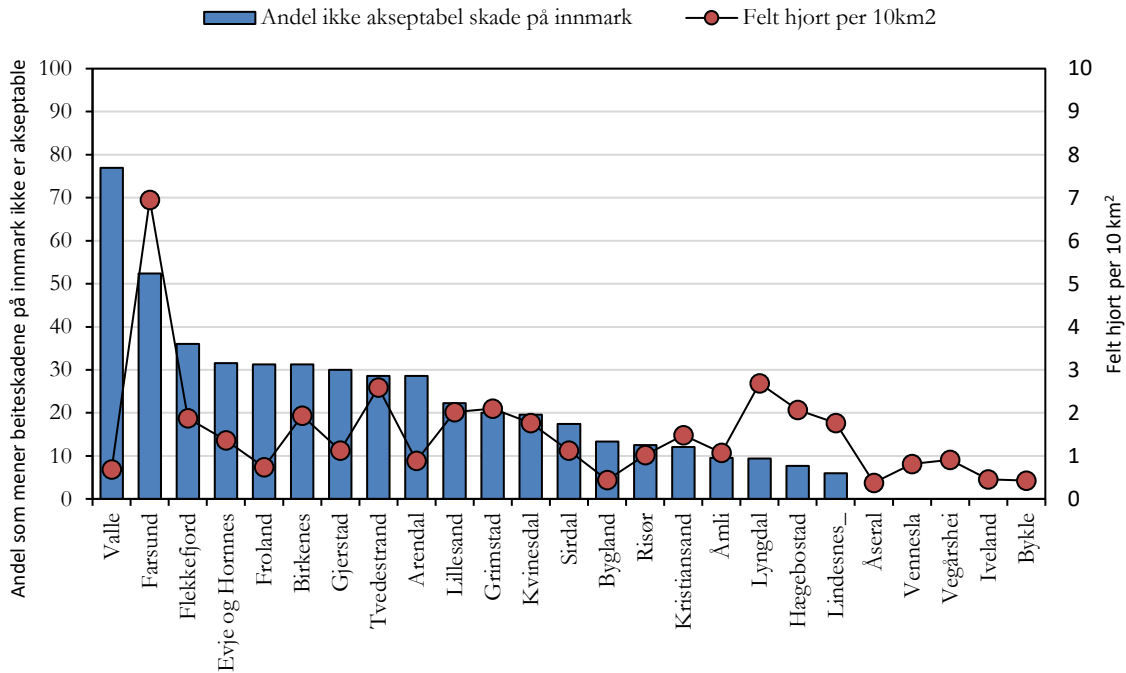
Det er rimelig å anta at det opplevde konfliktnivået for beiteskader kan øke med økende tettheter av hjort. For å undersøkes dette har vi først tatt utgangspunkt i andelen deltakere per kommune som mener beiteskadene ikke er akseptable på innmark, sett opp imot andelen som mener tettheten av hjort er høy (Figur 15). Her ser vi at det er en tendens til at det opplevde skadenivået på innmark avhenger av den opplevde tettheten av hjort. Dette er ikke overaskende ettersom det er rimelig å anta at de samme deltakerne i spørreundersøkelsen som mente beiteskadene ikke var akseptable, også mente at tettheten av hjort er høy.

Vi har også undersøkt andelen som mener beiteskadene ikke er akseptable på innmark (Figur 16) og skog (Figur 17), sett opp imot tettheten av hjort målt ut ifra felt hjort per 10 km² tellende hjortearreal. Denne indeksen er uavhengig av resultatene fra spørreundersøkelsen, og kan potensielt gi en bedre fremstilling. Det er antydninger til at andelen som mente beiteskadene på innmark og skog var lave i samme kommuner der det felles lavt antall hjort i forhold til arealet, men ingen entydig trend på tvers av alle kommunene. Uforutsigbar og klumpvis utbredelse av hjort innad i kommunene kan være med på å bidra til at slike sammenhenger på kommunenivå er vanskelig å avdekke per i dag.



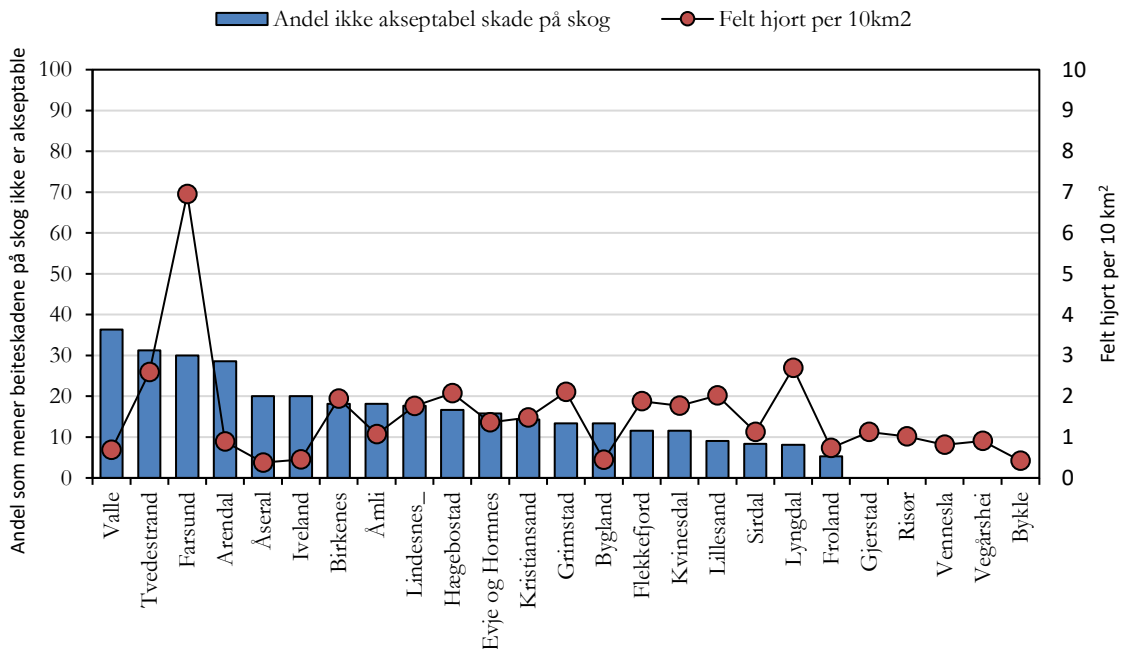
Figur 15. Andelen deltakere (%) per kommune som mente at beiteskadene på innmark ikke var akseptable (blå søyler) i forhold til bestandstettheten per kommune, uttrykt som andelen deltakere som mente at tettheten av hjort var høy per i dag (røde sirkler). I figuren er kommuner med den høyeste andelen som svarte at beiteskadene på innmark ikke var akseptable, sortert i synkende rekkefølge. Venstre akse viser prosentandelen som mener beiteskadene på innmark ikke er akseptable, mens høyre akse viser antall felt hjort per 10 km² tellende hjortearreal.

Opplevd beiteskader på innmark i forhold til bestandstetthet av hjort



Figur 16. Andelen deltakere (%) per kommune som mente at beiteskadene på innmark ikke var akseptable (blå søyler) i forhold til bestandstettheten per kommune, uttrykt som antall felte hjort per 10 km² (røde sirkler) i 2022. I figuren er kommuner med den høyeste andelen som svarte at beiteskadene på innmark ikke var akseptable, sortert i synkende rekkefølge. Venstre akse viser prosentandelen som mener beiteskadene på innmark ikke er akseptable, mens høyre akse viser antall felt hjort per 10 km² tellende hjorteareal.

Opplevd beiteskader på skog i forhold til bestandstetthet av hjort



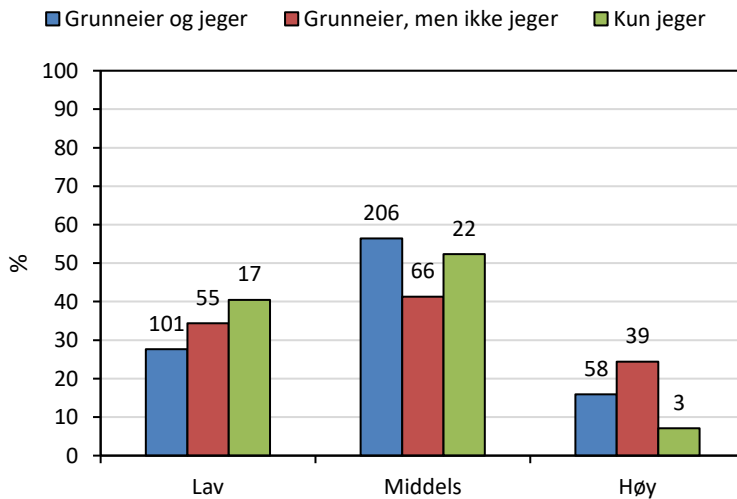
Figur 17. Andelen deltakere (%) per kommune som mente at beiteskadene på skog ikke var akseptable (blå søyler) i forhold til bestandstettheten per kommune, uttrykt som antall felte hjort per 10 km² (røde sirkler) i 2022. I figuren er kommuner med den høyeste andelen som svarte at beiteskadene på skog ikke var akseptable, sortert i synkende rekkefølge. Venstre akse viser prosentandelen som mener beiteskadene på skog ikke er akseptable, mens høyre akse viser antall felt hjort per 10 km² tellende hjorteareal.

Jegerinteresser

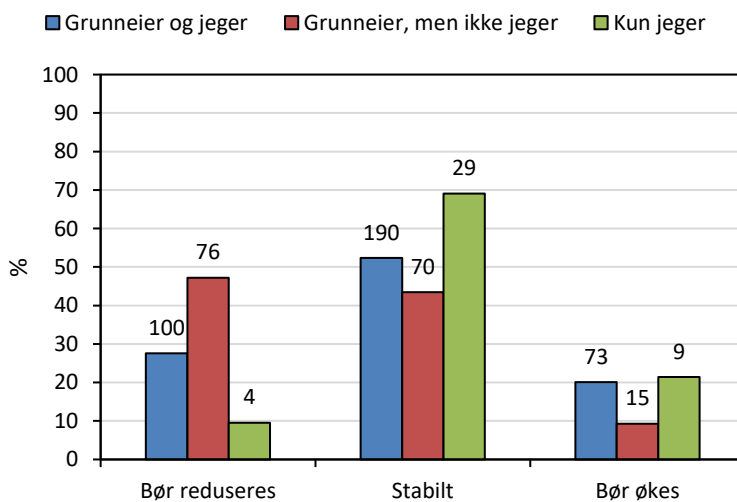
Vi fant betydelig ulikheter i oppfatning av hjortebeiteskader, tettheten av hjort og videre forvaltning av hjort, avhengig av om deltakeren var jeger, i tillegg til å være grunneier. Grunneiere som ikke var jegere, mente generelt det var mer beiteskader, mer hjort og behov for å redusere bestanden mer sammenlignet med grunneiere som selv gikk på jakt.

For eksempel mente 8 % flere av den relative andelen grunneiere som ikke jaktet at tettheten av hjort var høy (24 %, n=39), sammenlignet med grunneiere som også var jegere (16 %, n=58) (Figur 18a). Videre mente 20 % flere av den relative andelen grunneiere som ikke jaktet, at tettheten av hjort burde reduseres (47 %, n=76), i forhold til med grunneiere som også var jegere (28 %, n=100) (Figur 18b). Kun 10 % av jegere som ikke var grunneiere (n=4) mente at tettheten av hjort burde reduseres. De fleste av jegerne mente tettheten av hjort burde holdes stabilt (69 %, n=29).

Tettheten av hjort er



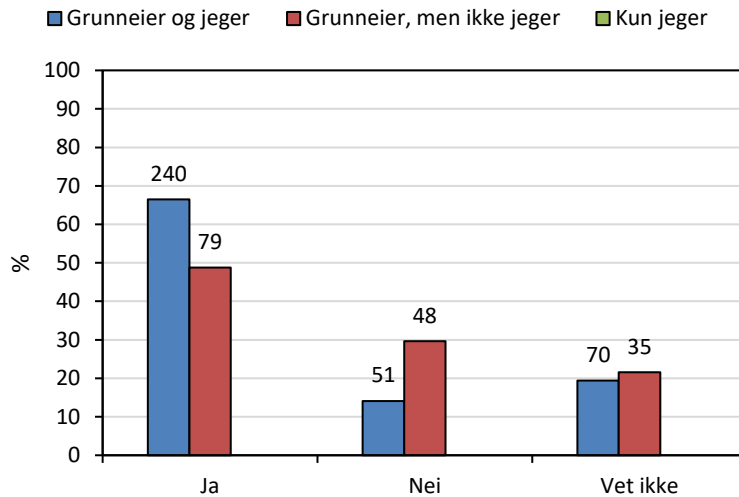
Tettheten av hjort bør



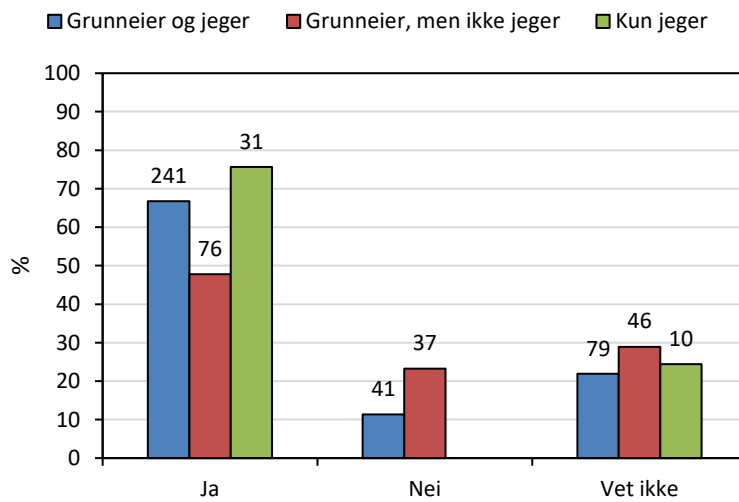
Figur 18 a og b. Svarfordeling i prosent på om tettheten av hjort anses som lav, middels eller høy (øvre figur) og om tettheten av hjort bør reduseres, stabiliseres eller økes (nedre figur). Grunneiere som også er jegere, utgjør blå søyler mens grunneiere som ikke er jegere utgjør røde søyler. Grønne søyler viser deltakere som kun var jegere. Antall svar per alternativ er vist over aktuell søyle.

Andelen som mente at det ikke var nødvendig å gjennomføre avbøtende tiltak for å redusere beiteskadene i skog og innmark, var også mye lavere blant grunneiere som ikke jakter (49 %) i forhold til grunneiere som bedriver jakt (64 %). Videre mente 67 % av grunneiere som jaktet (n=241), at beiteskadene på innmark var akseptable. Kun 49 % (n=79) av grunneiere som ikke jaktet mente det samme (Figur 19a). Det samme mønsteret gjaldt for skog (Figur 19b). Beiteskadene på skog ble i større grad ansett som akseptable av deltakere som kun var jegere, i forhold til grunneiere (uavhengig om de jaktet). Her mente 76 % (n=31) av jegerne at beiteskadene på skog var akseptable.

Er beiteskadene på innmark akseptable?



Er beiteskadene på skog akseptable?



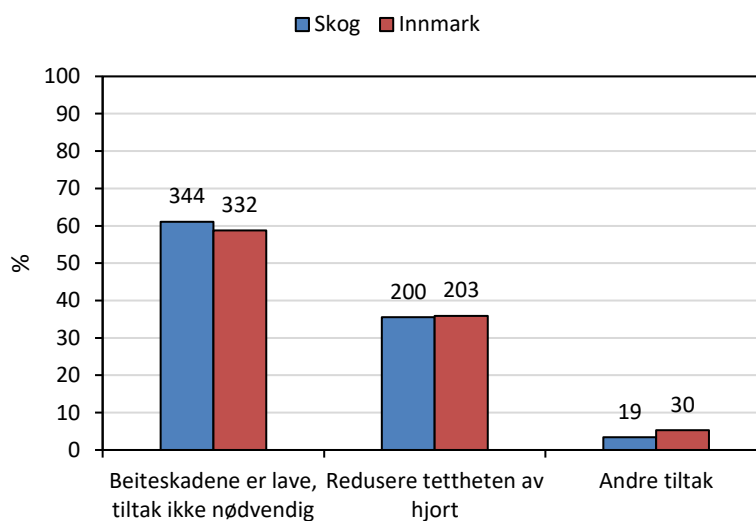
Figur 19 a og b. Svarfordeling i prosent på om beiteskadene forårsaket av hjort er ansett som akseptable per i dag på innmark (øvre figur) og skog (nedre figur). Grunneiere som også er jegere, utgjør blå søyler mens grunneiere som ikke er jegere utgjør røde søyler. Grønne søyler representerer deltakere som kun var jegere. Antall svar per alternativ er vist over aktuell søyle.

Tiltak som kan redusere beiteskader på skog og innmark

Spørreundersøkelsen ble avsluttet med å spørre deltakerne om hvilke tiltak som kan gjøres for å redusere beiteskader fra hjort på skog og innmark (Figur 20). Deltakerne fikk alternativet om å velge mellom at a) beiteskadene er lave og tiltak er ikke nødvendig, b) redusere tettheten av hjort eller c) muligheten til selv foreslå andre tiltak. Flertallet av de spurte, svarte at beiteskadene per i dag er lave og tiltak ikke var nødvendig for både skog (61 %) og innmark (59 %). Om lag 36 % av de spurte, mente at reduksjon av tetthet var et viktig tiltak for å redusere beiteskadene på skog og innmark.

Om lag 3 % av deltakerne foreslo andre tiltak, der det kom 30 innspill til tiltak for å redusere beiteskader på innmark og 19 tiltak for å redusere beiteskadene på skog. Noen av forslagene var forslag til konkrete viltforvaltningstiltak. Disse omhandlet blant annet strategi for reduksjon av tetthet, behov for samarbeid i store bestandsplanområder, overføring av fellingsløyver, justering av minsteareal og lignende. Andre innspill foreslo spesifikke beitefrøblandinger på grasmark, tilpasning av gjødsel- og slått, samt inngjerdingstiltak for å redusere skader på innmark. Andre igjen mente at innmarksarealer burde vektas høyere i forhold til andre arealtyper ved beregning av tellende jaktareal for hjort. For å redusere skogskader, ble tettere planting og sen avstandsregulering trukket fram mulige tiltak.

Hvilke tiltak kan redusere beiteskader?



Figur 20. Svarfordeling i prosent på hvilke tiltak som kan redusere beiteskader på skog (blå søyler) og innmark (røde søyler). Antall svar per alternativ er vist over aktuell søyle.

Etter vårt syn er det krevende å anbefale et enkelttiltak, ettersom valg av tiltak vil variere ut fra utgangspunktet og ønsket mål. Summen av flere ulike tiltak i kommunal hjorteforvaltning i kombinasjon med spesifikke tiltak i landbruk- og skogbruksnæringa vil sannsynligvis ha best effekt. Forslag til virkemidler for å oppnå dette i praksis er beskrevet i neste delkapittel og oppsummert i tabell 2.

Forslag til tiltak og virkemidler i kommunal viltforvaltning

Bestandsdynamikken hos hjorten gjør at den ikke fordeler seg likt i geografien. Dermed vil noen områder ha betydelig mer hjort enn andre, uavhengig av om det felles mye eller få hjort i et område. Reduksjon av tettheten av hjort vil likevel være det mest effektive tiltaket for å redusere beiteskader på skog og innmark. Det er imidlertid en rekke ulike virkemidler som vil være med på å bidra til dette. Det tilgjengelige handlingsrommet for forvaltning av hjort er fastsatt gjennom hjorteviltforskriften og viltloven. Her vil minstearealet, altså «*størrelsen på det tellende arealet som skal legges til grunn for hvert dyr det gis fellingstillatelse på*», være av avgjørende betydning for mengden hjort som blir tildelt og felt. Her bør fastsettelsen av minstearealet være fastsatt på et tilpasset nivå slik at det bidrar til et fornuftig handlingsrom for lokal forvaltning. I områder med høy tetthet av hjort eller der hjorten påfører andre samfunnsinteresser uforholdsmessig stor skade (landbruk, skogbruk og trafikk), kan også minstearealet med fordel differensieres slik §6 i hjorteviltforskriften åpner for. Videre kan kommunene etter §7 i samme forskrift fravike minstearealet ved tildeling av løyver med 50 %, dersom særlige bestands- eller samfunnsmessige behov skulle tilsi det. Bruk av 50 %- regelen skal likevel ikke være hovedregelen, men et virkemiddel over en kortere periode når det blir vurdert som nødvendig. Vi vet også at det er en sammenheng mellom antall tildelte og felte dyr. Det innebærer at dersom antall tildelte dyr øker, så vil også antall felte dyr øke innenfor et gitt område. Slik vi ser det, vil regulering av minsteareal og kvotetildeling være de viktigste virkemidlene for å ha muligheten til å regulere bestandstettheten for hjort i Agder.

Nedjustering av minsteareal og økte kvoter vil nødvendigvis ikke ha ønsket effekt, dersom eksempelvis valdene eller jaktfeltene som har mest hjort likevel fyller kvotene sine raskt, og andre nærliggende vald eller jaktfelt kun feller en brøkdel av kvoten sin. Samarbeid på tvers av både jaktfelt og vald, og mulighet for overføring av dyr vil her være avgjørende for høyest mulig felling. Etter vår oppfatning handler dette om at rettighetshaverne må akseptere at enkelte jaktfelt eller vald i enkelte tilfeller må felle en stor andel av den årlige kvoten, for at uttaket totalt sett skal medføre en bestandsnedgang.

Fordeling av alderskategorier i tildelingen av dyr er også av stor betydning for utviklingen av videre hjortetetthet. Et uttak primært bestående av kun kalv og ungdyr vil være effektivt for å legge til rette for bestandsvekst, men er en lite gunstig strategi for å redusere bestandstettheten av hjort. Økt uttak av hodyr kan være et effektivt virkemiddel for å redusere tettheten. Dette bør også gjenspeiles i tildelingen av dyr, dersom målet er å redusere bestanden.

En vesentlig del av en vellykket hjorteforvaltning består av å forvalte bestandene på bakgrunn av vedtatte kommunale målsettinger for å oppnå ønsket bestandsutvikling, iht. hjorteviltforskriftens § 3. Her nevnes det at 1 av 5 kommuner i Agder per 2022 ikke hadde utarbeidet kommunale målsettinger for hjort (Aarbø mfl. 2022). Vi ser det som vesentlig at dette også bør komme på plass målsettinger og tilhørende virkemidler for alle kommuner i Agder.

Av andre virkemidler for å nå målsettingen nevnes muligheten kommuner har til å årlig søke Miljødirektoratet om kvotefri jakt på hjortekalv. Virkemiddelet er i igangsatt på bakgrunn av FriKalv-prosjektet (Veiberg mfl. 2022), og er tatt i bruk av noen av kommunene i fylket allerede. Virkemiddelet krever at aktuell kommune søker MD om dispensasjon fra §18 i hjorteviltforskriften. Endret handlingsrom i hjorteviltforskriften, for eksempel ved å åpne opp for fri avskyting av kalv for alle godkjente jaktvald, vil kunne bidra til økte muligheter for å bedre kontrollere bestandsveksten.

Forslag til tiltak og virkemidler i skognæringa

En rekke tiltak for å redusere beiteskader i skog er foreslått på bakgrunn av tidligere gjennomførte undersøkelser og sammenstillinger (Hegland mfl. 2014). Tettere planting er et aktuelt tiltak for å sikre at mengden uskadde planter blir stående igjen frem mot sluttavvirking. I denne fasen vil også suppleringsplanting være et viktig tiltak, dersom avgangen av planter er betydelig. Selektiv og utsatt ungskogpleie kan også bidra til å redusere skadeomfang i ungskog.

På en annen side så har andre undersøkelser fremhevet at lengre planteavstand og tidlig tynning kan være mulige tiltak som reduserer omfanget av hjorteskader senere i skogomløpet (Jerina mfl. 2008). Dette som følge av at redusert treantall gir seinere oppkvisting og bidrar til mer frodig feltsjikt ved økt lystilgang. I et slikt tilfelle kan imidlertid beiteskader i ungskogfasen føre til at antall framtidstre blir for lavt.

Tidligere undersøkelser indikerer at egenskapene til et skogbestand (alder, bonitet, topografi og lignende) kan påvirke sannsynlighet for beiteskader fra hjort. Blant annet vil sydvendte granbestand i hogstklasse 3 og 4 på høy bonitet, med høyt treantall, være mer utsatt for barkgnag enn tilsvarende bestand i samme alder (Roer mfl. 2019). I tillegg er sannsynligheten for beiteskade på gran i ungskog større på høyere bonitet, økt høyde over havet, økt avstand fra bilvei, samt høyere desto nærmere bestandet ligger dyrka arealer (Øpstad mfl. 2022). Implementering av denne kunnskapen i skogbruksplanlegginga vil gjøre det mulig å gjennomføre spesifikke skogskjøtseltiltak i bestand som er mest skadeutsatt.

Forslag til tiltak og virkemidler i landbruksnæringa

Beiteskader på innmark kan unngås fullstendig dersom hjort fysisk holdes borte fra de skadeutsatte arealene. Det vanligste tiltaket i denne sammenhengen vil være inngjerding, og har vist seg å av og til være nødvendig ved fornying av eng i særlig hjortetette områder på Vestlandet. Inngjerding med høye gjerder og netting er imidlertid forbundet med store kostnader, og anbefales bare til bruk for sammenhengende arealer i særlig skadeutsatte områder. Et billigere, men mindre effektivt inngjerdingstiltak er bruk av strømgjerde med parallelt gjerde og tråd. Ulempen med inngjerdingstiltak er uansett at det ikke bidrar til å løse problemet, men at det snarere bare flytter beiteskadene til omkringliggende områder.

I eng utgjør timotei vanligvis den viktigste fôrarten. Timotei tåler beiting fra hjort dårlig, sammenlignet med andre arter som eksempelvis engsvingel og flereårig raigras. Økt bruk av frøblandinger med høyere beitetoleranse er tiltak som blir mer og mer vanlig i hjortetette områder. Tiltaket er særlig aktuelt i skadeutsatte områder, men bør veies opp mot lokale forhold og i dialog med landbruksfaglig kompetanse.

Ulike former for skremmetiltak, som har til hensikt å unngå at hjorten oppsøker dyrka mark, er utprøvd i flere varianter; blant annet bruk av «fugleskremsel», lydkanoner og diverse luktstoffer. Felles for samtlige er at skremmeeffekten er kortvarig, selv om slike tiltak ofte har en lav kostnad.

Tabell 2. Oversikt over noen tiltak som kan redusere tetthet av hjort, samt redusere beiteskader på skog og innmark.

Kategori	Mål	Tiltak/virkemiddel	Kommentar
Viltforvaltnings-tiltak	Redusere tettheten av hjort	Redusere og/eller differensiere minstearealet	-Bidrar til økt tildeling av hjort
		Øke tildeling av hjort	-Bidrar til økt uttak av hjort
		Øke andelen hodyr i uttaket	-Større bestandsregulerende effekt sammenlignet uttak av hanndyr og kalv -Bidrar til lavere årlig tilvekst i bestanden
		Bestandsplansamarbeid	-Felles mål og tiltak -Overføring av jaktløyver
		Tildeling av skadefellingsløyver	-Vanskelig med et målrettet uttak
Skog	Redusere beiteskader	Tilpasse skogkultur og skogbehandling	-Tetthet av planter -Tilpasse valg av planter og treslag -Tidspkt. og utførelse av ungskogpleie og tynning
		Tilpasse skogbruksplanlegging	-Økt variasjon i skogstruktur på landskapsnivå -Øke feltsjikt og redusere monokulturer -Planlegge skogskjøtsel ut fra skaderisiko
Innmark	Redusere beiteskader	Inngjerdingstiltak	-Permanente eller midlertidige -Betydelige kostnader
		Økt bruk av beitetolerante frøblandinger	-Timotei særlig utsatt for skade
		Diverse skremmetiltak (lydkanon, hår/lukt, «fugleskremsel»)	Lav kostnad Ofte kortvarig effekt

Del 2 – Overvåkingsplan

Valg av studieområder

Det er utarbeidet separate planer for overvåking av beiteskader på skog og innmark, men stort sett innenfor de samme studieområdene i Agder. Forslag til overvåkingsplaner er utarbeidet slik at overvåkingen av beiteskader i skog og innmark kan gjennomføres uavhengig av hverandre. Samtidig har vi konstruert studieområdene slik at overvåking innenfor både skog og innmark vil være gunstig for å få et helhetlig inntrykk av den potensielle beiteskadesituasjonen i det aktuelle studieområdet.

Forutsetningene for valg av studieområder har vært at områdene bør ha økende tettheter av hjort, aktiv landbruksdrift med nok arealer av eng/grasproduksjon, samt tilstrekkelig med arealer av granskog i utsatte aldersklasser. I tillegg har vi benyttet erfaringskunnskap fra tidligere prosjekter sammen med tilbakemeldinger fra den digitale spørreundersøkelsen (del 1), til å fastsette områdene.

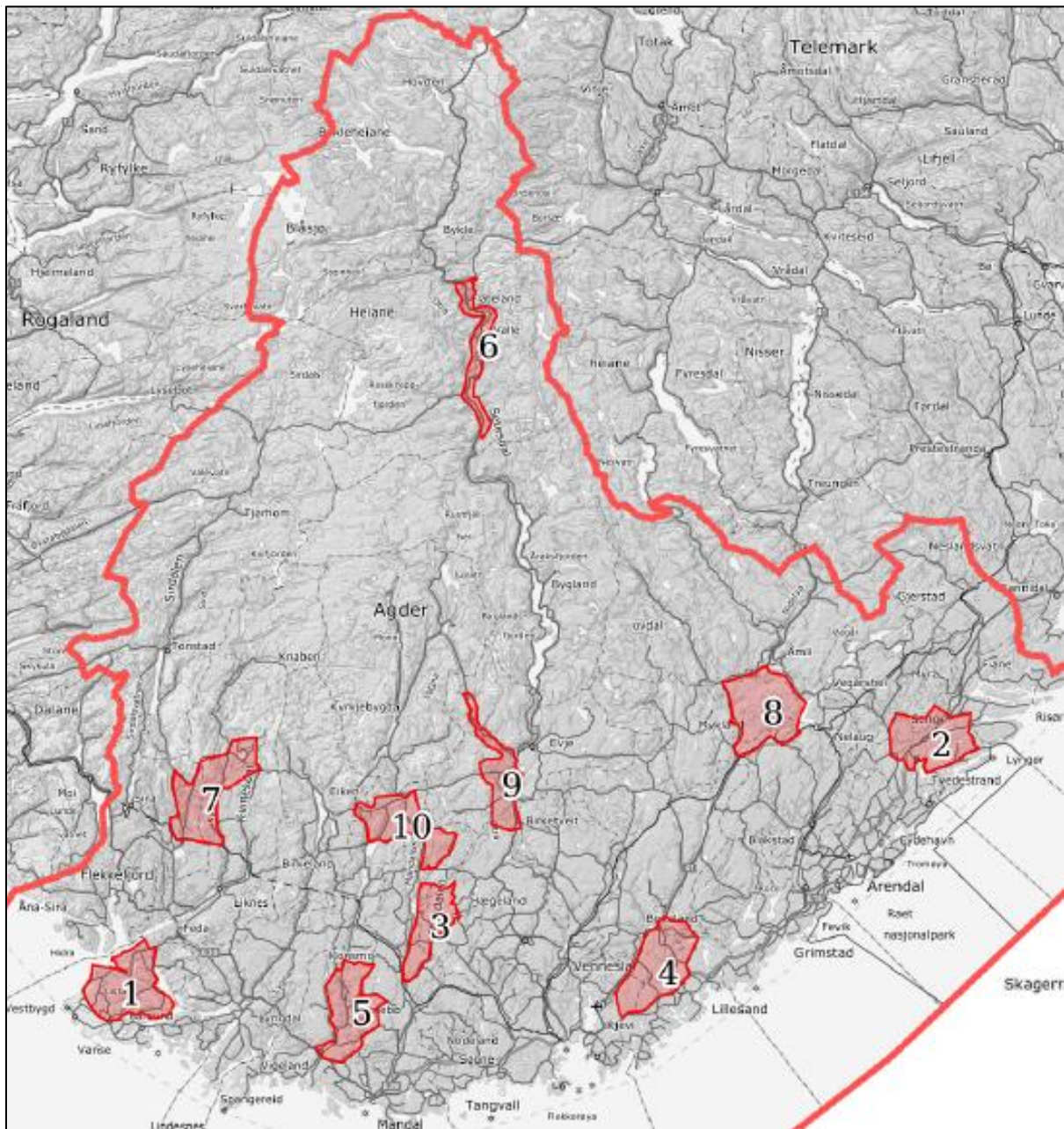
Av erfaring kan vi anta at det er områder i Agder med svært begrenset eller ingen beiteskade, og overvåking av slike områder vil være meningsløs. Etersom hjorten ofte opptrer klumpvis, vil ikke alltid beiteskade være enkelt å dokumentere. Som eksempel nevnes en kartlegging av skogskader i Birkenes kommune i 2018, der 30 tilfeldig utplukka takstbestand i skadeutsatt alder ble undersøkt for barkgnag. Det ble ikke funnet et eneste barkgnag i de tilfeldig utvalgte bestandene i kommunen; men dette betyr ikke at det ikke fantes beiteskader i deler av kommunen på daværende tidspunkt.

I vurdering av potensielle studieområder har vi bevisst forsøkt å unngå større områder med antatt lav tetthet av hjort og lite meldinger om beiteskader. Utvalget av studieområder er dermed ikke tilfeldig, og en kan argumentere med at resultatene fra en slik overvåking ikke fullt ut vil gjenspeile beiteskadene i fylket som helhet. Likevel mener vi en noe «styrb» overvåking er en riktig fremgangsmetode, all den tid målet med prosjektet er å følge beiteskadene over tid. Det er derfor et viktig poeng å kunne dokumentere en viss grad av skade, for å ha muligheten til å sammenligne utviklingen over tid, og sett opp imot hjortebestanden i området.

Vi har forsøkt å dekke fylket geografisk, slik at de fleste regionene blir representert. Vi har valgt ut inntil 10 studieområder, som avhengig av omfang og takseringsmetoder (skog og/eller innmark) kan inngå i prosjektet (Tabell 3, Figur 21). Studieområdene er gitt en rangering fra 1-10, der nr. 1 er mest aktuell. Størrelsen på studieområdene varierer fra 60 km² til 133 km². Til sammenligning er et gjennomsnittlig hjortevald i Agder på 68 km². I gjennomføringsfasen av prosjektet (basiskartlegging) må feltarbeidet detaljplanlegges innenfor de definerte studieområdene. Det vises til overvåkingsplan for skog og innmark for nærmere beskrivelse av dette.

Tabell 3. Utvalgte studieområder med tilhørende rangering, størrelse, og oversikt over hvilke studieområder som inngår i basiskartlegging, avhengig av valgt omfang for skog og innmark. Se figur 21 eller vedlegg 4 for nærmere kartfesting av områdene.

Rangering	Studieområde	Avgrensing	Størrelse (km ²)	Skog			Innmark		
				Optimal	Middels	Minimum	Optimal	Middels	Minimum
1	Farsund	Lista og Herad	125	Optimal	Middels	Minimum	Optimal	Middels	Minimum
2	Tvedestrand	Øst for Fiane, begge sider av E18	113						
3	Lindesnes & Kristiansand	Finsland, Mannflå, Laudal	78						
4	Birkenes, Kristiansand & Lillesand	Birkeland sør, Tveit, Lillesand nord for E18	129						
5	Lindesnes	Vigmostad, Vigeland, Tredal, Manneråk	108						
6	Valle	Straume, Rysstad, Valle, Rygnestad	60						
7	Kvinesdal & Flekkefjord	Gyland, Storekvina, Kvinlog, Fjotland	133						
8	Åmli & Froland	Vest for Nelaug, nord for jernbanen, Dølemo	132						
9	Evje og Hornnes	Dåslandsdalen, Hannås, Tveit	77						
10	Lyngdal, Lindesnes & Hægebostad	Kvåle, Håland, Sveindal, Butveit, Bjelland	97						



Figur 21. Oversiktskart over de 10 definerte studieområdene i Agder. Det vises til tabell 3 eller vedlegg 4 for nærmere beskrivelse av områdene.

Tetthet av hjort

Observasjonsdata fra jakt og fellingstall gir en indikasjon på tettheten av hjort innenfor et jaktvald eller kommune. Hjortene felles imidlertid i det vi kan kalle «høstbestanden», dvs. stedet den enkelte hjort oppholder seg i jakttiden 1. september-23. desember. Det er ikke dermed sagt at de samme områdene som feller mye hjort, er områdene vi kan forvente mest skade på skog og innmark. Dette fordi, som tidligere nevnt at av skader på skog og innmark forekommer både i hjortens sommer- og vinterbeiteområder. I forhold til tellende hjortareal ble det felt flest hjort i Farsund (7 felte hjort per 10 km²), etterfulgt av Lyngdal (2,7 km²) og Tvedestrand (2,6 km²). Utfyllende vurderinger per kommune er tilgjengelig i andre fagrappporter (Åsan mfl. 2023).

Av 168 jaktvald i Agder godkjent for hjortejakt, ble om lag halvparten av hjortene felt i 30 av jaktvaldene. Som tabell 4 viser, ble det felt flest hjort i forhold til arealet i Lista storvald (9,7 hjort per 10 km²).

På bakgrunn av fellingstall og anslått hjortetetthet, fremstår kommune Farsund, Hægebostad, Lindesnes, Lyngdal, Kristiansand og Tvedestrand som særlig aktuelle.

Tabell 4. Jaktvald i Agder der det ble felt flest hjort per 10 km² i jaktåret 2022, med oversikt over tellende areal og antall hjortefellinger. Jaktvald med oppgitt tellende areal under 20 000 dekar er utelatt fra oversikten.

Kommune	Valdnr	Vald	Tellende areal (daa)	Felte hjort 2022	Felt hjort per 10 km ²
Farsund	4206V0001	LISTA STORVALD	72000	70	9,7
Farsund	4206V0002	HERAD STORVALD	91000	80	8,8
Lyngdal	4225V0004	DRAGEDALEN VILTLAG	84209	49	5,8
Åmli	4217V0008	SIMONSTAD	24332	12	4,9
Lindesnes	4205V0002	VILTVALD VEST LINDESNES	38579	17	4,4
Åmli	4217V0002	YTRE ÅMLI STORVALD	57846	24	4,1
Hægebostad	4226V0042	Birkeland/Snartemo	32257	13	4,0
Kristiansand	4204V0064	Finsland Viltlag	119751	48	4,0
Tvedestrand	4213V0003	HOLT NORDØST STORVALD	41440	16	3,9
Lyngdal	4225V0002	LYNGDAL ØST VILTLAG	102000	38	3,7
Tvedestrand	4213V0002	HOLT SYDØST STORVALD	29706	11	3,7
Lyngdal	4225V0003	LYGNA VILTLAG	75153	27	3,6
Tvedestrand	4213V0004	HOLT SYDVEST STORVALD	35833	12	3,3
Flekkefjord	4207V0083	Sirdalsvannet Vest Viltlag	63631	21	3,3
Grimstad	4202V0002	EIDE STORVALD	37774	12	3,2
Birkenes	4216V0036	Birkenes Viltlag	280197	87	3,1
Lillesand	4215V0051	Glamsland Storvald Hjort	67075	19	2,8
Kvinesdal	4227V0205	Søraust Kvinesdal storvald	153150	43	2,8
Sirdal	4228V0001	NORDGARDANE Viltlag	144800	40	2,8
Lindesnes	4205V0028	Laudal	155644	38	2,4
Lindesnes	4205V0005	AUSTHEIA Viltlag	73642	17	2,3
Grimstad	4202V0001	LANDVIK STORVALD	174350	37	2,1
Kristiansand	4204V0003	TVEIT VILTLAG	82801	17	2,1
Kvinesdal	4227V0206	Midtre Kvinesdal storvald	212203	43	2,0
Lindesnes	4205V0004	VIGMOSTAD VEST Viltlag	51259	10	2,0
Kvinesdal	4227V0012	Kvinlog	32064	6	1,9
Tvedestrand	4213V0005	ANSMYRHEIA STORVALD	37459	7	1,9
Lindesnes	4205V0061	BJELLAND VILTLAG	145637	26	1,8
Lyngdal	4225V0001	GRINDHEIM Viltlag	125218	21	1,7
Farsund	4206V0003	SPIND STORVALD	42000	7	1,7

Overvåkingsplan for skog

Introduksjon

Skogskader forårsaket av hjort kan ha vesentlig økonomisk påvirkning på skog. I overvåkingsplanen har vi valgt å konsentrere overvåking av beiteskader på gran, både i form av barkgnagskader på produksjonsskog og skuddbeiting på ungskog. Dette fordi det allerede finnes en etablert metode for slike registreringer. Registreringene er dessuten enkle og kan utføres av de fleste etter noe opplæring. Dette for å undersøke skadeutviklingen over tid.

Metode

For registrering av barkgnagskader på produksjonsskog foreslår vi å ta utgangspunkt i metode utviklet av Veiberg & Pettersen (2000). Metoden registrerer barknag på gran i hogstklasse 3 og 4, der utvalgte bestand kan kartlegges gjentatte ganger over flere år. Metoden er utviklet for å ha mulighet til å registrere økonomisk tap etter hjorteskader på skog, på en objektiv og presis måte og baserer seg på en prøveflatemetodikk der registreringsflater på 50 m² blir lagt ut langs takstlinjer i et flateforband tilpasset bestandets størrelse. Innenfor hver prøvesirkel (50 m²) skal antall skadde trær (barknagde stammer) og uskadde framtidstre opptalt (Bilde 2). Arealet til prøvesirkelen måles opp vha. målestav med lengde på 3,99 m. Nye og eldre skader registreres separat. Med nye skader menes barknag fra foregående vinter eller nyere. Skader mindre enn 5 cm², eller som skyldes andre årsaker enn hjort, registreres ikke. I tillegg registreres antall møkkhauger fra hjort.

I tillegg foreslås det at det gjennomføres en skadetakst i granbestand i hogstklasse 2, som har til hensikt å kvantifisere skadeomfanget på ungskog av gran. Vi foreslår å gjennomføre registreringene etter prinsippene i en grunnlagstakst etter Solbraa (2008). Metoden er en prøveflatemetodikk der prøveflater på 12,5 m² blir lagt ut langs takstlinjer i et flateforband tilpasset bestandets størrelse. Innenfor hvert bestand undersøkes om lag 30 prøveflater. Registreringene tilpasses beiteskader fra hjort, slik at det fokuseres på gran. Som tillegg bør det registreres hjortemøkk. Innenfor hver prøveflate registreres granplanter som uskadde, skadde eller ødelagte innenfor høydeintervallet 0,5-3 meter, samt beitetrykk/skuddbeiting (feltskjema 2 i veiledningsheftet).



Bilde 2: Opptelling av gran innenfor prøvesirkel i felt ved bruk av takststav med lengde 3,99 m. Treet i forgrunnen har ferskt gnag forårsaket av hjort. Fra Fritsøe Skoger i Telemark. Foto: Morten Meland.

Bestandsutvelgelse

Bestand som skal undersøkes skal plukkes ut som tilfeldige stikkprøver fra bestand som oppfyller utvelgelseskriteriene i hogstklasse 3 og 4 (barkgnagregistrering) og hogstklasse 2 (ungskogregistrering) innenfor de avgrensede studieområdene. Bestandsutvalget gjøres med bakgrunn i tilgjengelige skogbruksplandata av kyndig personell med skogkompetanse. Det er et kriterium at bestand i umiddelbar nærhet til tett bebyggelse og høytrafikkerte veier bør utgå. Bestand innenfor husdyrbeite bør unngås. For studieområder med eldre skogbruksplaner, kan skogbruksplandata framskrives basert på alder og bonitet til bestandet. Utvalgte bestand må kvalitetssjekkes vha. flyfoto i forkant av overvåkingen. Det bør velges ut reservebestand i tilfelle utvalgt bestand ikke oppfyller kravene til takst.

For bestand i hogstklasse 3 og 4 plukkes det kun bestand med minimum 80 % gran etter stående m³. Et egnet arealkrav i utvalget bør være at bestandene er i størrelsesorden 5-50 daa.

Bestand i hogstklasse 2 avgrenses til granbestand på minimum bonitet 14.

Omfang

For registrering av barkgnagskader legges det opp til at det innenfor hvert studieområde blir taksert inntil 20 granbestand («optimalt»). For gjennomføring av basiskartlegging med «middels» omfang foreslås antall bestand per studieområde redusert til 15. Som minimum bør det takseres 10 bestand per studieområde.

For ungskogregistreringene legges det opp til taksering av 15 («optimalt»), 10 («middels») eller («minimum») granbestand per studieområde. Tabell 5 viser antall takstbestand og antall studieområder avhengig av valgt omfang.

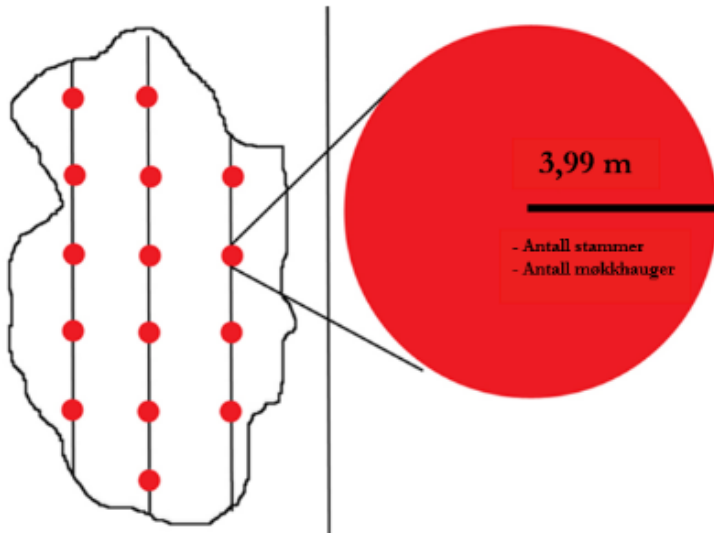
Tabell 5. Antall foreslåtte studieområder og takstbestand som ligger til grunn avhengig av valgt omfang (optimal, middels eller minimum).

Omfang	Antall studieområder	Antall bestand barkgnag på gran i hkl. 3 & 4	Antall bestand gran hkl. 2
Optimal	10	200	150
Middels	8	120	80
Minimum	6	60	30

Flateforband

I hogstklasse 3 og 4 benyttes to ulike forband avhengig av bestandsstørrelsen (Figur 22). For bestand mindre enn 15 daa bør det benyttes forband på 25 x 25 meter; dvs. 25 meter mellom hver prøvesirkel og 25 meter mellom takstlinjene. For bestand på 15 daa eller større bør det nyttes et forband på 25 x 50 meter. Dette antas å gi en takstprosent (arealet som blir kartlagt i forhold til bestandsarealet) på om lag 5 %. Flateforbandet i det enkelte bestand legges ut digitalt på kart på forhånd, og hver enkel prøvesirkel oppsøkes i felt ved hjelp av georefererte kart og GPS. Dette for å oppnå objektive registreringer.

For registreringer i i hogstklasse 2 benyttes fast forband avhengig av bestandsstørrelse, slik det står angitt i veiledningsheftet til Solbraa (2008).



Figur 22. Prinsippskisse som viser hvordan prøveflatene legges ut innenfor bestandene som blir taksert. Røde sirkler viser prøveflatene og svarte streker viser bestandsgrense + taksstier. Det benyttes to ulike forband avhengig av bestandsstørrelsen. For bestand <15 daa er forbandet 25 × 25 meter. For bestand >15 daa benyttes forband på 25 × 50 meter.

Tidspunkt

Overvåking av barkgnagskader på gran kan i prinsippet gjøres hele året. Av hensyn til snømengder og framkommelighet, er barmarksesongen (mai-november) den mest eigna tida for feltregistreringene. Ungskogregistreringene bør helst gjennomføres i løpet av våren eller forsommeren.

Overvåkingsfrekvens

Hvor ofte overvåkingen skal gjentas vil være en avveining mellom økonomi og skadeomfang. I utgangspunktet forventes det ikke å være en kraftig økning i beiteskader fra det ene året til det neste, og vi foreslår derfor en overvåkingsfrekvens på 4 år. Kartleggingen kan tidligst starte opp i 2024, med oppfølgende registreringer i løpet av 2028.

Gjennomføring av feltarbeid

Feltarbeidet kan i prinsippet gjennomføres av de fleste med litt teknisk innsikt, gitt nødvendig kompetanse og opplæring i metoder for vurdering av hjortebeiteskader. Vi anbefaler at feltarbeidet gjennomføres av ekstern personell og så få personer som mulig; både for å minimere de skjønsmessige vurderingene av beiteskader, i forhold til habilitet og av praktiske hensyn i forhold til datatilrettelegging og krav til nødvendig utstyr.

Økonomi og tidsbruk

Som grunnlag for kostnadsberegning er det lagt til grunn en timepris på NOK 1050,- eks mva, deriblant tidsbruk på detaljplanlegging, utvalg av taksbestand av skogbrukskyndig, feltarbeid og rapportering. Det er lagt til grunn reise- og kjøregodtgjørelse etter statens satser.

Kostnad for gjennomføring av «optimal» basiskartlegging er estimert til NOK 1 407 000,- eks. mva. (Tabell 6). Gjennomføring av middels og minimumsforslagene blir følgelig forholdsmessig dyrere per studieområde og taksert bestand, enn det «optimale» forslaget. Kostnad for gjennomføring av basiskartlegging etter «middels» omfang og «minimum» omfang er anslått til hhv. 998 000,- og 681 000,- eks mva. Oversikt over estimert kostnadsfordeling og timeforbruk for ulike aktiviteter i prosjektet fremgår av tabell 7 og 8. Dersom basiskartlegging i hkl. 2

(ungskogregistreringer) ikke gjennomføres (se diskusjon), er kostnad for gjennomføring av beiteskaderegistreringer (barkgnag på gran) beregnet til følgende: «optimal» 784 000,-, «middels» 581 000,- og «minimum» 415 000,- (eks. mva.).

Oppfølgende overvåking etter at basiskartlegging er gjennomført vil sannsynligvis kunne gjøres ved noe lavere tidsbruk, dersom samme bestand i hkl. 3 og 4 blir videreført.

Tabell 6. Kostnad for gjennomføring av basiskartlegging (1. runde) av beiteskader i skog i Agder. Det er skissert tre ulike omfang. Det er lagt til grunn en timepris på NOK 1050,- eks mva, og reise- og kjøregodtgjørelse etter statens satser.

Antall studieområder	Omfang	NOK eks mva	Overvåkingsfrekvens
10	Optimal	1 407 000,-	Hvert 4. år
8	Middels	998 000,-	
6	Minimum	681 000,-	

Tabell 7. Estimert kostnadsfordeling for ulike aktiviteter i prosjektet, avhengig av omfang.

Aktivitet	Optimal	Middels	Minimum
Administrasjon og møtevirksomhet	80 000,-	72 000,-	64 000,-
Planlegging og forarbeid	227 000,-	193 000,-	179 000,-
Feltarbeid (inkl. reisekost. etter statens satser)	842 000,-	514 000,-	252 000,-
Databehandling	80 000,-	64 000,-	49 000,-
Rapportering	126 000,-	115 000,-	107 000,-
Annet / utstyr	53 000,-	40 000,-	30 000,-
Sum	1 407 000,-	998 000,-	681 000,-

Tabell 8. Estimert timeforbruk for ulike aktiviteter i prosjektet, avhengig av omfang. Reisentgifter og nødvendig innkjøp av utstyr kommer i tillegg.

Aktivitet	Optimal	Middels	Minimum
Administrasjon og møtevirksomhet	77	69	62
Planlegging og forarbeid	183	150	138
Feltarbeid (inkl. tid til reise)	680	396	192
Databehandling	75	60	46
Rapportering	120	108	98
Annet / utstyr	-	-	-
Sum	1135	783	536

Analyse og videre bruk av prosjektdata

Registreringene fra prosjektet vil gi en oversikt over antall skadde og uskadde granstammer i undersøkte granbestand i hkl. 2 og hkl. 3 & 4. Dette gir grunnlag for å regne ut en tetthet av stammer og andelen skadde granstammer for hvert takserte bestand, for hvert studieområde og for Agder samlet for hver takstperiode. Dette vil gi muligheten for forvaltningen å sette målsettinger for andelen skadde stammer (beiteskadeprosent) og beitetrykk som blir tolerert i ungskog og produksjonsskog av gran. Resultatene fra taksten vil dermed kunne være en del av beslutningsgrunnlaget for videre forvaltning av hjort.

Anbefalt omfang

Alternativ «middels» anbefales i forhold til ressursbruk vektet opp mot antall bestand. Alternativ «optimal» vil generere mer data og gi bedre dekning innenfor hvert studieområde, og vil i tillegg være godt representativt for indre deler av fylket med 2 ekstra studieområder i forhold til «middels». Alternativet er likevel totalt sett betydelig dyrere. Antall prøveflater for alternativ «minimum» er lavt, dekningen i fylket er noe begrenset. Alternativet er også betydelig dyrere i forhold til antall prøveflater og vurderes som minst aktuelt.

Overvåkingsplan for innmark

Introduksjon

Prosjektet legger opp til at innmarksbeiteskader skal ses i sammenheng med skader på skog i de samme geografiske områdene. Det vil kunne være aktuelt med 10 områder i Agder for å få til en tilstrekkelig kartlegging av hele fylket, dvs de områder der hjorten har en betydelig tilstedeværelse. Det er diskutert om en burde tatt inn områder med lavere hjortetetthet enn de med høyest tetthet. Dette kan gjøres, men det som taler mot dette er at hjortetettheten i fylket fortsatt er gjennomgående lav, i hvert fall i store deler av fylket. Et sammenligningsgrunnlag kan være Vestland der flere kommuner har minsteareal for hjort på 300 dekar. I Agder har deler av en kommune 1000 dekar, men ellers ligger nivået fra 2000 dekar og oppover ved kysten, og en del høyere innover i landet der de fleste kommunene har minsteareal på 5000 dekar eller mer. Dette taler for å gjøre undersøkelsene i de områdene der tettheten av hjort er antatt størst.

Takseringens omfang bør reguleres i forhold til antall flater og områder som plukkes ut. Et minimum bør være 6 områder, og et fullskala opplegg kan for eksempel være 10 flater. Ekstra kostnader er i stor grad knyttet opp til hvor mange lokasjoner som velges. Det blir rimeligere (per flate) å velge få lokasjoner med flere flater.

Metode

Det anbefales å ta utgangspunkt i metodikk jfr. Bioforsk rapport nr 59 (Thorvaldsen mfl. 2010) og modifisering av denne utført av NLR Vest. Dette basert på erfaringer gjort i konkrete takstopplegg. Feltene velges i forhold til områder der man har registrert på virkning fra hjort. Det er videre viktig å være bevisst i forhold til at hjorten vil kunne beite hardere vår og høst på de deler av enga som ligger lengst ut mot utmarka. Feltene bør plasseres godt utpå jordet, spesielt om teigene er små. Ved større jorder kan man plassere det mer i kanten. En må unngå vendeteiger, og de bør være på et areal er representativt i forhold til aktuelle jorde. En velger fortrinnsvis timoteibaserte enger.

Det legges opp til å gjerde inne flatene med anleggsgrinder (Bilde 3). Flatene må merkes eksakt med GPS måler og/eller fastmerker, og slått av flatene må skje rett forut eller rett etter slått hos

bonden (men før innhøsting. Det legges opp til flater der det fortrinnsvis tas 2 slåtter. Det brukes 2-hjuls slåmaskin for manuell høsting. Grindene avskjermer et areal fra beiting på 3,5*3,5 m. Det legges opp til å slå vekk en maskinbredde i begge ender av inngjerda område, og deretter slås ut 2 lengder. Med dette blir slåttelengden ca 7 m - 2 slåmaskinbredder (2,7). Eventuelt kan en brakke høsterutene med fast lengde for å slippe å måle lengdene hver gang.

Det veies opp totalavling (rå) og det tas tørkeprøve på ca. 1 kg bløtt gras som tørkes 2 døgn i tørkeskap på 60 grader C. Ved hjelp av dette bestemmes mengde tørrstoffavling. Tilsvarende gjøres på utenforliggende areal. Dette utenforliggende arealet bør praktisk ligge nært opp til arealet som er inngjerdet. Da slipper man å trække i mer eng enn nødvendig, og det letter også for bonden i forhold til å sette av bare 1 område om bonden slår før felte høstes. Høstingene bør utføres på areal som jevnlig fornyes, da eldre eng oftest viser stor variasjon i tetthet. Eldre eng utover 4. engår bør erstattes av ei nyere eng i samme område. Med dette sammenlignes beitepåvirka areal og areal som ikke er beitepåvirka. Det bør derfor ved prosjektoppstart velges nyere enger, helst eng som er gjenlegg. Da trenger unngår man også kravet om å skjerme mot avbeiting i perioden fra høst til vår i forkant av sesongen. Grindene må utplasseres umiddelbart etter tromling for å sikre tidlig nok avskjerming.

Arealavskjerminga må være på helårsbasis, og utsetting av bur bør skje høsten før taksering skjer. Nedbeiting på høsten og gjennom vinteren kan være en viktig årsak til avlingsreduksjonen i sommersesongen. Grindene må fjernes før slått og settes opp igjen umiddelbart rett etter slått. For å kjøre en statistisk behandling på et nivå der en kan finne signifikans bør en opp på 10 frihetsgrader, dvs minst 11 flater og 2 gjentak (innenfor, og utenfor bur).

Det bør sterkt vurderes å sende inn kvalitetsprøver til analyse for å finne fôrenhetskonsentrasjonen til graset. I tillegg kan en sammenligne beitepåvirka og ikke-beitepåvirka eng mht. andre parametere som proteininnhold og struktur. Ellers får man bare målt avlingsinnhold i kg tørrstoff per dekar.



Bilde 3. Eksempel på inngjerdet prøveflate. Foto: Norsk landbruksrådgiving

I østre del av Agder har det vært en del skader i korn/frøeng. Der kan det være aktuelt å sette opp grunder i kornåkeren og sammenligne med utenforliggende areal. Hovedproblemet her vil fort være at hjorten trækker ned avlinga og vanskeliggjør høstinga. I en slik produksjon kan det være aktuelt å bruke droner for fotografering før tresking. Ei frøeng kan imidlertid høstes som vanlig eng med den forskjell at en høster kun en gang i sesongen.

Dersom man starter undersøkelsene i gjenleggsåret som anbefalt vil det være viktig å ta hensyn til at beiteintensiteten normalt vil være høyere i nyere eng sammenligna med eldre eng. Det kan være aktuelt å kategorisere engene i a) eng fram til 2. engår b) eng fra 2-3 engår og c) 4. engår og eldre. Det vil videre være mest hensiktsmessig å sammenligne enger i sin respektive kategori, ev. bruke korrelasjon for å beregne effekten engalder har i andre sammenlignbare datasett. Prosjektet drives i 4 år i første omgang.

Bondens rolle

Det er av avgjørende betydning at en finner en interessert vert, og det er også viktig at oppfølginga av flata blir god. Bonden må påse at gjødsling av flata blir mest mulig lik som omkringliggende areal, og feltarbeidet vårt innebærer også en arbeidsulempe for bonden ved at han må fjerne grindene ved gjødsling i hvert fall ved gjødsling med husdyrgjødsel, og helst også ved bruk av mineralgjødsel. Grindene må deretter settes tilbake igjen. Ved å gi bonden kompensasjon vil en trygge det at bonden følger flata tilstrekkelig opp.

Om flata får husdyrgjødsel er det viktig at bonden bruker fanespreder dersom grindene står permanent for at også prøveflaten blir gjødsla. Dersom grindene står i år det ikke foretas høsting, må også da bonden få kompensasjon i forhold til sine ulemper med grindene. Det vurderes uaktuelt at bonden sjøl gjør registreringene, da bonden ikke har nødvendig utstyr til å gjøre jobben. Det er viktig i så måte å bruke utstyr som presist angir rett avlingsmengde målt i tørrstoff. Det er også viktig å gjøre rette utvalg av ruter, og gjøre faglige anslag på om engene egner seg til videre forsøksopplegg ettersom utviklinga går. Er det tvil om datainnsamlinga er det svært begrensa verdi av undersøkelsene.

Forslag til praktisk gjennomførbart opplegg

Nivå 1. «Optimalt»

Det vises til begrunnelsen for valg av studieområder, herunder resultatene fra spørreundersøkelsen. Den peker på 10 studieområder i forhold til utfordringsbildet. Et nivå kan være å ha ei flate på alle disse stedene, men mest ideelt vil det være å ha to eller tre. Dette er en arbeidskrevende modell, men gir også den største geografiske utstrekninga. Mye av arbeidet vil være i form av kjøring og opprigging av utstyr, og det blir også høyere godtgjørelse til verten når en skal bruke flere verter. I dette opplegget vil det være mulig å finne statistisk sikre sammenhenger.

Nivå 2. «Middels»

Det vil kunne være arbeidssparende og samtidig bidra til kvalitetssikring å ha minst 2 flater per studiested. Da vil en få et bedre kvalitativt uttrykk for hjortebeiteskadene på det aktuelle stedet, og mindre tilfeldig variasjon. Det vil naturlig nok gå på bekostning av den geografiske utstrekninga. Men det vil her være mulig å finne sikre statistiske sammenhenger. Som det fremgår av tabell 3, anses studieområde 1-6 som aktuelle.

Nivå 3 (Minimum)

I et overvåkingsopplegg på et minimum vil en tenke gjennomføring flater i samme geografi som nivå 2, ev. bare med en forsøksflate og ev. også med en lengre frekvens, for eksempel annet hvert år. I dette overvåkingsopplegget blir ikke sammenhengene statistisk sikre, men ved å følge nivået av beiteskader over år, får man likevel indikasjoner om utviklingen.

Overvåkingsfrekvens

Det anbefales at de samme flatene følges opp år etter år, ev at en bytter ut eng som går over til eldre eng og gjenlegg med noen enger i nærheten. Det anbefales å etablere flatene i gjenleggsåret, for da har man normalt minst 4 år med muligheter for taksering på samme flate før enga blir gammel. Dette gir den beste indikasjonen om utviklingen i beiteskadeproblematikken. En oppfølging annethvert år eller med større tidsavstand gir også mer usikkerhet i forhold til at en må bytte flater oftere, og at en får færre registreringer på ett og samme jorde. Selv om jordene ligger i samme område, kan beitebelastninga være forskjellig. Det er en styrke om man kan få registreringer år etter år på samme jorde.

Økonomi og tidsforbruk

Det legges til grunn en gjennomsnittlig avstand på 50 km x 2 for hvert besøk på prøveflatene og 1,5 timers kjøring t/r. Det er også differensiert på tidsbruken mellom de arbeidsopplegg som har 2 flater per lokasjon og det som bare har ett, da tida til å rigge utstyr/kommunikasjon med bonden er mindre avhengig av antall flater per lokasjon.

Det legges til grunn et årlig vederlag på kr 2000,- til bonden per flate. Det legges i dette til grunn at bonden også har en viss egeninteresse av prosjektet. Transporteringskostnadene til og fra flatene er delt ut som en egen post. Dette for å skille mellom «effektiv tid» og tidsbruk til forflytning.

Møter i referansegrupper m.m. er skilt ut som egen post. Denne posten er like stor uavhengig av prosjektets omfang. Omfanget av datainnsamling og rapportering vil være i en mindre grad avhengig av hvor mange lokasjoner og flater det er i prosjektet.

Det er anbefalt å kjøpe grinder framfor å leie. Grunnen er at det er dyrt å leie hele året, slik som prosjektet her anbefaler. Kostnaden per grind er ca. 1400,- pluss mva. I forhold til engangskostnadene i tabell 9 har en tenkt at om prosjektet er treårig, deler vi engangskostnadene på 3 og finner med dette de faste kostnadene en kan legge til de årlige løpende kostnadene. Det er lagt inn 10% av de årlige kostnadene som administrativ kostnad, og det samme knyttet til innkjøp og utplassering av grinder.

Til grunn for kalkylene ligger en timepris på kr. på 1050,- og kjørekostnaden er 4,48 kr per km (Tabell 9). Alle priser er eksklusive merverdiavgift. En kvalitetsprøve for gras er beregna til 350 kr for analyse og ca. 150 kr i innsending og bearbeiding. Som vist har en delt engangskostnadene på 4 da en ved etablering i gjenleggsåret fint kan drive undersøkelsene i 4 år på nyere eng før en bytter feltlokalitet.

Tabell 9. Timeforbruk og kostnad for gjennomføring av overvåking av beiteskader på innmark.

Årlig timer/km	Optimalt	Middels	Minimum
Lokaliteter	10	6	6
Flater	20	12	6
Transporttid (t)	45	27	27
Feltarbeid /etterarbeid (t)	80	48	33
Kjøring 3x/år (km)	3 000	1 800	1 800
Data, info og rapport	40	38	35
Engangskostnader	Maksimum	Middels	Minimum
Gjerder (stk)	80	44	36
Opprigging gjerder (t)	55	33	24
Km gjerderigg	1 100	600	600
Aktivitet	Optimalt	Middels	Minimum
Transporttid	47 250	28 350	28 350
Feltarbeid /etterarbeid (t)	84 000	50 400	34 650
Kjørekostnader	13 440	8 064	8 064
Data og rapport	21 000	12 000	10 000
Møter og info	21 000	21 000	21 000
Administrasjon 10%	18 669	11 981	10 206
Godtgjørelse til bonden	40 000	24 000	12 000
Totalt	245 359	155 795	124 270
Engangskostnader			
	Optimalt	Middels	Minimum
Gjerder	112 000	61 600	50 400
Opprigging gjerder + GPS innmåling	57 750	34 650	25 200
Innkjøp av gjerder	5 000	5 000	5 000
Kjørekostnad gjerderigg	4 480	2 688	2 688
Totalt	179 230	103 938	83 288
Engangskostnad / 4år	44 808	25 985	20 822
Administrasjon 10%	4 481	2 598	2 082
Totalt per år	294 647	184 378	147 175

Anbefalt omfang

Alternativ «middels» anbefales i forhold til ressursbruk og hva som en får igjen av verdi av undersøkelsene. Det er klart anbefalt å velge dette alternativet framfor alternativ med 10 områder og bare ett felt per område. Ved et slikt alternativ vil en stor del av prosjektet gå med til forflytning. Alternativ «optimalt» er kostbart, men det er klart det alternativet som dekker Agder best, men det er også 60% dyrere. Alternativ «minimum» er så lite rimeligere enn «middels» at det frarådes. Da det bare er ett felt per lokalitet, vil det være stor sårbarhet i forhold til tilfeldig variasjon. Andre alternativ er mulig innenfor modellen og kan regnes på om det blir aktuelt.

Diskusjon

Erfaringer fra spørreundersøkelsen

Den gjennomførte spørreundersøkelsen indikerer at konfliktnivået mellom hjort og beiteskader på skog og innmark i Agder samlet sett er lavt. Per i dag mente over 60 % av deltakerne at beiteskadene på skog og innmark var akseptable i Agder. Omtrent samme antall mente at det ikke var nødvendig å gjøre avbøtende tiltak. Likevel synes konfliktnivået betydelig høyere i noen av kommunene, særlig langs kysten av fylket. Samlet sett mente om lag halvparten av deltakerne i undersøkelsen at tettheten av hjort i dag er middels og at tettheten av hjort bør stabiliseres. Det påpekes at en større andel mente at tettheten av hjort burde reduseres framfor å økes.

Antall svar per kommune varierte mye, der antall deltakere per kommune i snitt var 22. I Arendal, Bykle, Iveland og Åseral var det færre enn 10 deltakere. Ideelt sett kunne vi ønsket oss høyere oppslutning. Resultatene bør vurderes i lys av at oppslutningen er lav for noen kommuner.

I analyser av dataene har vi lagt til grunn at personer som svarte på undersøkelsen er bosatt i samme kommune som de utøver skog- og landbruksvirksomhet. Dette er nødvendigvis ikke alltid tilfelle. Likevel antyder resultatene fra undersøkelsen dette, da vi i de fleste tilfeller ser at de kartfesta områdene med beiteskade som deltakerne har markert sammenfaller med den oppgitte hjemkommunen til vedkommende som har svart på undersøkelsen.

De fleste som deltok i undersøkelsen var grunneiere, men grunneierrollen ble ikke videre definert. En grunneier kan variere fra å være en passiv skogeier til aktive bønder, og en kombinasjon av å eie skog og jordbruksarealer. Sett i ettertid, hadde det vært interesse at deltakerne i spørreundersøkelsen ble bedt om å oppgi om de var aktive bønder eller ikke. Dette ville gjort det mulig å undersøke om det opplevde konfliktnivået blant aktive bønder var ulikt fra resten. Til senere tilsvarende undersøkelser anbefales dette.

Det fremstår ganske klart at det opplevde konfliktnivået mellom hjort og beiteskader også påvirkes av om vedkommende er jeger eller ikke. Dette er resultater man kan forvente, sett i lys av at jaktende grunneiere trolig vil ha en høyere toleranse for beiteskader, og ulike oppfatning av hva som anses som mye eller lite hjort. I tillegg kan det tenkes at grunneiere som er spesielt berørt av beiteskader, var ekstra motivert til å delta i spørreundersøkelsen, og dermed er i flertall.

Av de 180 deltakerne som mente tettheten av hjort burde reduseres, oppga 33 % av de samme deltakerne å ikke ha observert beiteskader i skog, og 30 % av disse mente også at beiteskadene på skog var akseptable per i dag. I utgangspunktet skulle vi forvente at flere av de spurte som mente at tettheten av hjort burde reduseres, også mente at beiteskadene på skog ikke var akseptable. Dette kan tyde på at omfangen av skogskader er høyere enn det «folk flest» kjenner til. Det kan også være andre påvirkningsfaktorer som bidrar til at disse deltakerne ønsker å redusere tettheten av hjort i sin kommune.

Vi anbefaler å sende ut oppdatert spørreundersøkelse i løpet av 3-4 år. Dette vil gi muligheten til å evaluere om det opplevde konfliktnivået har endret seg i fylket.

Kartlegging av beiteskader på skog

I utarbeidelsen av forslag til overvåkingsprogram i skog, ble det tidlig drøftet hvilke aldersklasser i skog som burde inngå, og hvorvidt kartlegging av beiteskader i ungskog burde inngå. Et viktig forhold som gjør at vi mener barknagregistreringer i eldre skog er svært hensiktsmessig for å overvåke skogskader over lengre tid, er den lange tidsperioden et bestand i hogstklasse 3 og 4 er skadeutsatt. Ungskogarealer derimot endrer seg raskt, og ett undersøkt bestand vil i løpet av 5-6 år vokse seg ut av beitehøyde. Dette medfører at tidligere undersøkte bestand sannsynligvis må erstattes med nye bestand i oppfølgende takster noen år etterpå.

En av utfordringene med kartlegging av beiteskader i ungskog er at det er vanskelig å skille mellom beiting fra hjort og elg; både på lauvskog og gran. Vi er kjent med at hjort kan gjøre stor skade på ungskog av gran i form av toppskuddbeiting, men vi har fra en rekke andre områder dokumentert at elg kan gjøre det samme. I den sammenheng kan det nevnes at det fra elgbeiteundersøkelser i 2021 fra Farsund (Meland mfl. 2021) ble funnet beiting på gran i 1 av 10 undersøkte bestand. I samme takst ble det for hele fylket registrert skuddbeiting på gran i 5 % av undersøkte bestand med gran (25 av 461 bestand). Dersom en elgbeitetakst blir gjennomført i løpet av de neste årene, vil dette gi indikasjoner på hvordan omfanget av beiteskader på ungskog av gran har utviklet seg. Som et tillegg til en slik takst anbefaler vi da at møkk av hjort blir registrert. Dette for å gi en pekepinn på om beiteskadene skyldes hjort eller elg.

Etter vår oppfatning vil det være uforholdsmessig ressurskrevende å legge opp til registreringer av beiteskade på ungskog av gran (med fokus på hjort), dersom det likevel planlegges oppfølgende elgbeitetakst i fylket (der gran inngår som en av indikatorartene). Hvis dette er tilfelle anbefaler vi at det kun gjennomføres barknagregistreringer.

Kartlegging av beiteskader på innmark

Som nevnt er avlingsvariasjon i eldre eng en utfordring i forhold til å gjøre avlingsmålinger. I noen områder kan hjortebeiting være årsak til at bøndene ikke driver med fornying. I Vestland er det gjort positive erfaringer med inngjerding av gjenlegg med ståltråd og stolper for å holde hjorten unna i etableringa av ny eng. Dette vil også kunne gjøres i Agder. Med ei slik tilpasning bør det være aktuelt med gjenlegg i de fleste områder i Agder.

Det er vurdert om en kan gjøre enklere høydemålinger i stedet for avlingsmålinger. Dette vil være en rimelig metode, men dette vil etter vår vurdering ikke gi sikre nok data. Denne metoden vurderes som svært sårbar i forhold til slåttetid og ulik morfologisk utvikling hos ulike grastyper men og ulik morfologisk utvikling i forhold til første, og andreslått. Det anbefales ikke å bruke denne metoden til kvantifisering av avlingstap.

Referanser

- Aarbø, M. S. Engh, A. og Åsan, E. 2022. Hjorten i Agder – et kunnskapsgrunnlag for videre forvaltning. Faun rapport R026-2022. Faun Naturforvaltning.
- Hegland, S.J., Frøyen, M., Meisingset, E.L. & Veiberg, V. 2014. Arealbrukskonflikter i hjorteforvaltninga (Kap. I Handbok i praktisk hjorteforvaltning, red. S.J. Hegland).
- Jerina, K., Dajcman, M & Adamic, M 2008: Red deer (*Cervus elaphus*) bark stripping on spruce with regard to spatial distribution of supplemental feeding places. -Zbornik dozdarstva in lesarstva 86: 33-43.
- Lysetøl, S. 2022. Beite av hjort på innmark i Farsund kommune 2020-2021. Norsk landbruksrådgiving Agder.
- Meisingset, E.L., Brekkum, Ø & Støbet Lande, U. 2019: Sørhjort – merke- og utviklingsprosjekt for hjort i Agder og Telemark – Sluttrapport
- Meland, M., Rolandsen, S., Engh A., Sulheim, L.A., Haugen M.B., Åsan, E. og Opsahl, O.M.E. 2021. Elgbeitetaksering Agder 2021. Faun rapport R15-2021. Faun Naturforvaltning.
- Roer, O., Meland, M., Rolandsen, S., Myhren, F.O., Pettersen, H. og Gangsei, L.E. 2019. Forebygging av barkgnagskader på gran i Sørøst-Norge. Faun rapport R029-2019. Faun Naturforvaltning. 62 s. + vedlegg
- Solbraa, K. 2008. Elgbeitetaksering. Veiledning og forslag til standard. Skogbrukets Kursinstitutt.
- Thorvaldsen, P., Øpstad, S., Aarhus, A., Meisingset, E., Austarheim, Å., Lauvstad, H. & Mo, M. 2010. Kostar hjorten meir enn han smakar? Del 1: Berekning av kostnad og nytteverdi av hjort i Eikås storvald i jølster kommune. Bioforsk rapport, vol. 5, nr. 59.
- Veiberg, V., Andersen, O., Aarhus, A., Meisingset, E.L., Varanes, L.T., Stavang, J.A., Øi, K.F. & Galdiolo, F. 2022. Fri avskyting av kalv som virkemiddel i hjorteforvaltningen (FriKalv). NINA Rapport 2180. Norsk institutt for naturforskning.
- Veiberg, V. & Pettersen, J. 2000. Registrering og taksering av hjorteskadene på gran i hogstklasse 3 og 4. Hjorteskadeprojektet, Rapport 3: 1-32.
- Øpstad, S., Hylén, G. og Meisingset, E. 2022. Beiteskade av hjort i foryngingsfelt og ung produksjonsskog av gran og furu. NIBIO rapport nr 39. vol 8. Revidert utgåve
- Åsan, E., Haugen, M. B., Meland, M. og Roer, O. 2023. Elg og hjort i Agder 2023. Faun rapport R005-2023. Faun Naturforvaltning

Vedlegg

Vedlegg 1. Spørsmål i spørreundersøkelsen

Beiteskader fra hjort i Agder

Denne undersøkelsen har til hensikt å kartlegge omfanget av beiteskader på innmark og skog i Agder, forårsaket av hjort. Undersøkelsen er en del av et større prosjekt ledet av Faun Naturforvaltning, på oppdrag fra Agder fylkeskommune. Selve undersøkelsen tar kun 2-3 minutter, og vil være et viktig bidrag inn i prosjektet. På forhånd takk!

Frist for å svare på denne undersøkelsen er senest lørdag 30. september 2023.

Mvh
Morten Meland
Prosjektleder, Faun Naturforvaltning

Hvilken kommune i Agder er du bosatt i? *

Velg kommune fra rullegardin-menyen under

 3 3 7 6 6 5 5

Velg alternativet som beskriver deg best*

- Grunneier og jeger
- Grunneier, men ikke jeger
- Kun jeger

Hvor ofte ser du hjort som beiter på egen innmark?

Med innmark menes fulldyrka og overflatedyrka arealer, samt innmarksbeite

- Ofte (mer enn 5 ganger i måneden)
- Av og til (maks 5 ganger i måneden)
- Sjeldent (maks 1 gang i måneden)
- Aldri

Hvor ofte ser du hjort som beiter på innmark generelt?

Med innmark menes fulldyrka og overflatedyrka arealer, samt innmarksbeite

- Ofte (mer enn 5 ganger i måneden)
- Av og til (maks 5 ganger i måneden)
- Sjeldent (maks 1 gang i måneden)
- Aldri

Har du observert beiteskader fra hjort på egen innmark?

Med beiteskader menes synlig beiting etter hjort, tråkkskader og/eller redusert avling (skade på rundballer ikke medregnet).

Ja, ofte

Ja, sporadisk

Nei

2 2 

Hvor ofte har du observert beiteskader fra hjort på egne rundballer?

Ofte (hvert år)

Av og til (sjeldnere enn en gang i året)

Aldri

Er beiteskadene på innmark forårsaket av hjort akseptable per i dag?

Ja

Nei

Vet ikke

Har du observert beiteskader fra hjort på skog?

Med beiteskader fra hjort på skog menes skuddbeiting på ungskog/foryngelse eller barkgnag

Ja, ofte

Ja, sporadisk

Nei

Hva slags type beiteskader har du observert?

Skuddbeiting på ungskog/plantefelt

Barkgnag på gran

Både skuddbeiting og barkgnag

Annet (spesifiser)

Er beiteskadene på skog forårsaket av hjort akseptable per i dag?

Ja

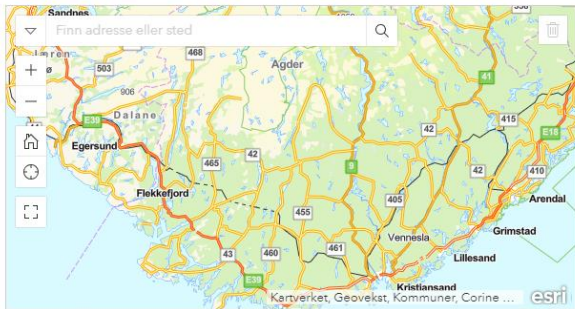
Nei

Vet ikke

Marker området i kartet for hvor beiteskadene for innmark og skog er observert (valgfritt)

1. Trykk +/- for å zoome deg inn på aktuelt område
2. Klikk i kartet der du mener det er beiteskader på skog eller innmark

Det er bare mulig å markere 1 punkt i kartet. Velg derfor området der du oppfatter beiteskadene som størst.



Tettheten av hjort i min kommune er

Velg alternativet som du mener passer best

Lav

Middels

Høy

Tettheten av hjort i min kommune bør

Velg alternativet som du mener passer best

Reduseres

Holdes stabilt

Økes

Hvilke tiltak mener du kan gjøres for å redusere beiteskader fra hjort på innmark?

Beiteskadene er lave, og tiltak er ikke nødvendig

Redusere tettheten av hjort

Annet (spesifiser)

Hvilke tiltak mener du kan gjøres for å redusere beiteskader fra hjort på skog?

Beiteskadene er lave, og tiltak er ikke nødvendig

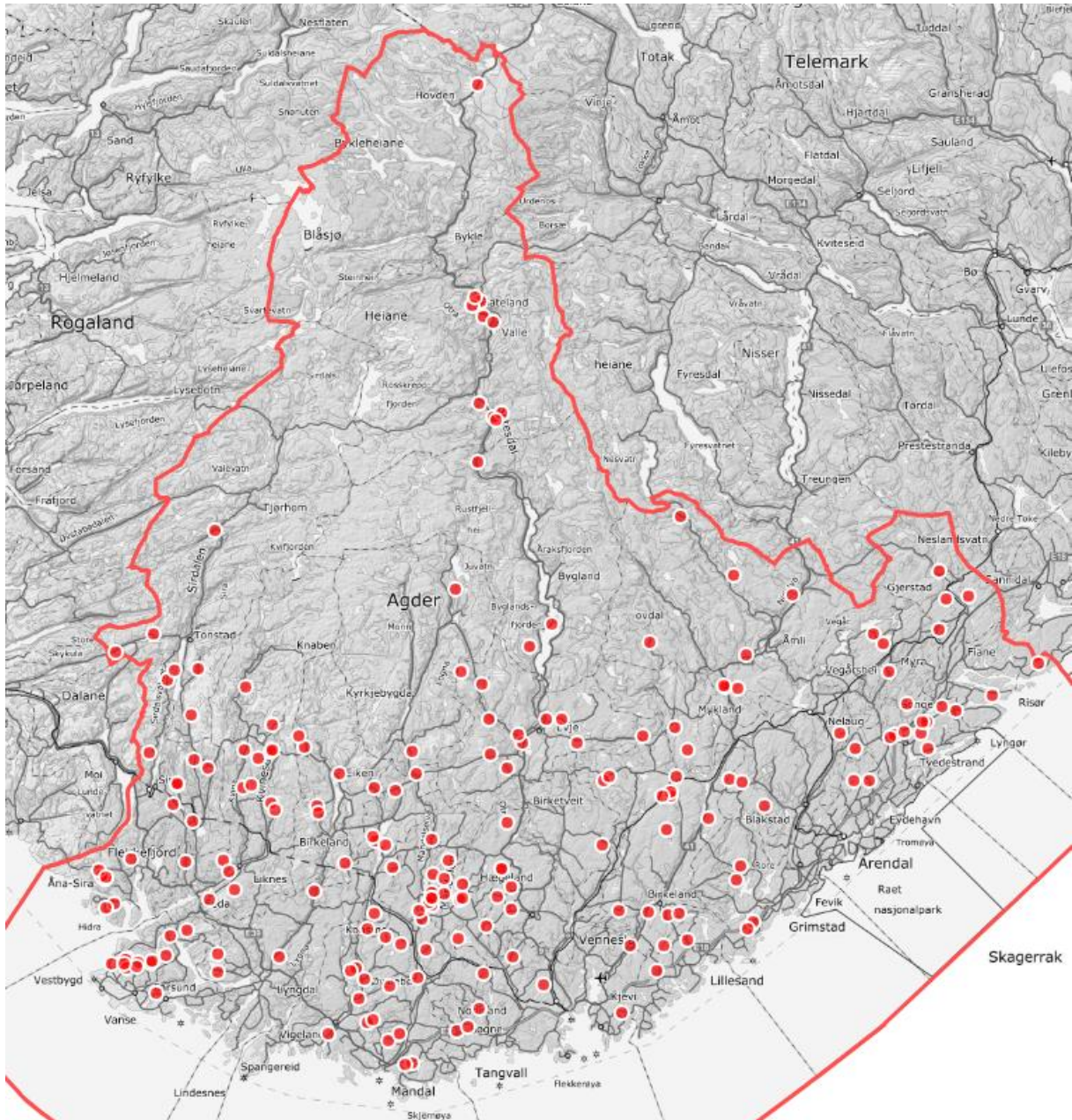
Redusere tettheten av hjort

Annet (spesifiser)

Vedlegg 2. Rådata spørreundersøkelse

Spørsmål	Alternativ	Antall svar
1. Hvilken kommune i Agder er du bosatt i?	Arendal	7
	Birkenes	35
	Bygland	15
	Bykle	4
	Evje og Hornnes	20
	Farsund	30
	Flekkefjord	26
	Froland	19
	Gjerstad	10
	Grimstad	15
	Hægebostad	13
	Ikke bosatt i Agder	1
	Iveland	5
	Kristiansand	64
	Kvinesdal	53
	Lillesand	11
	Lindesnes	69
	Lyngdal	37
Risør	13	
Sirdal	25	
Tvedestrand	16	
Valle	13	
Vegårshei	21	
Vennesla	23	
Åmli	22	
Åseral	5	
2. Velg alternativet som beskriver deg best	Grunneier og jeger	366
	Grunneier, men ikke jeger	164
	Kun jeger	42
3. Hvor ofte ser du hjort som beiter på egen innmark?	Aldri	192
	Av og til (maks 5 ganger i måneden)	78
	Ofte (mer enn 5 ganger i måneden)	112
	Sjeldent (maks 1 gang i måneden)	144
	(tom)	46
4. Hvor ofte ser du hjort som beiter på innmark generelt?	Aldri	104
	Av og til (maks 5 ganger i måneden)	128
	Ofte (mer enn 5 ganger i måneden)	139
	Sjeldent (maks 1 gang i måneden)	196
	(tom)	5
5. Har du observert beiteskader fra hjort på egen innmark?	Ja, ofte	96
	Ja, sporadisk	98
	Nei	330
	(tom)	48
6. Hvor ofte har du observert beiteskader fra hjort på egne rundballer?	Aldri	397
	Av og til (sjeldnere enn en gang)	66
	Ofte (hvert år)	56
	(tom)	53
7. Er beiteskadene på innmark forårsaket av hjort akseptable per i dag?	Ja	319
	Nei	99
	Vet ikke	105
	(tom)	49
8. Har du observert beiteskader fra hjort på skog?	Ja, ofte	56
	Ja, sporadisk	199
	Nei	312
	(tom)	5
9. Hva slags type beiteskader har du observert?	Barkgnag på gran	50
	Både skuddbeiting og barkgnag	113
	other	7
	Skuddbeiting på ungsog/plantefelt	85
	(tom)	317
10. Er beiteskadene på skog forårsaket av hjort akseptable per i dag?	Ja	348
	Nei	78
	Vet ikke	135
	(tom)	11
11. Marker området i kartet for hvor beiteskadene for innmark og skog er observert (valgfritt)	200 markeringer i kart	
12. Tettheten av hjort i min kommune er	Høy	100
	Lav	173
	Middels	294
	(tom)	5
13. Tettheten av hjort i min kommune bør	Holdes stabilt	289
	Reduseres	180
	Økes	97
	(tom)	6
14. Hvilke tiltak mener du kan gjøres for å redusere beiteskader fra hjort på innmark?	Beiteskadene er lave, og tiltak	332
	other	30
	Redusere tettheten av hjort	203
	(tom)	7
15. Hvilke tiltak mener du kan gjøres for å redusere beiteskader fra hjort på skog?	Beiteskadene er lave, og tiltak	344
	other	19
	Redusere tettheten av hjort	200
	(tom)	9

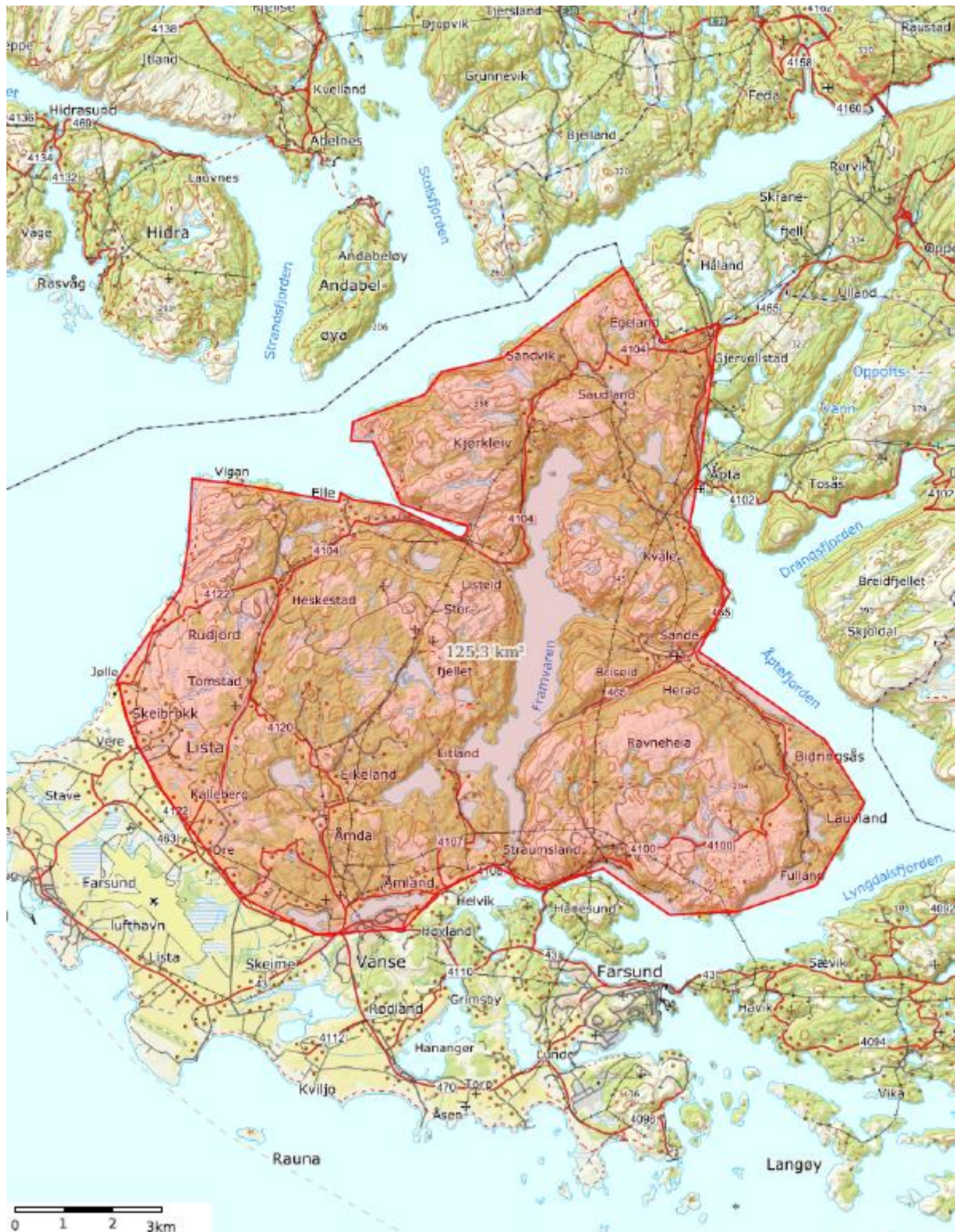
Vedlegg 3. Kart over posisjoner med innrapportert beiteskader fra hjort



Vedlegg 4. Studieområdene til overvåking av beiteskader på skog og innmark

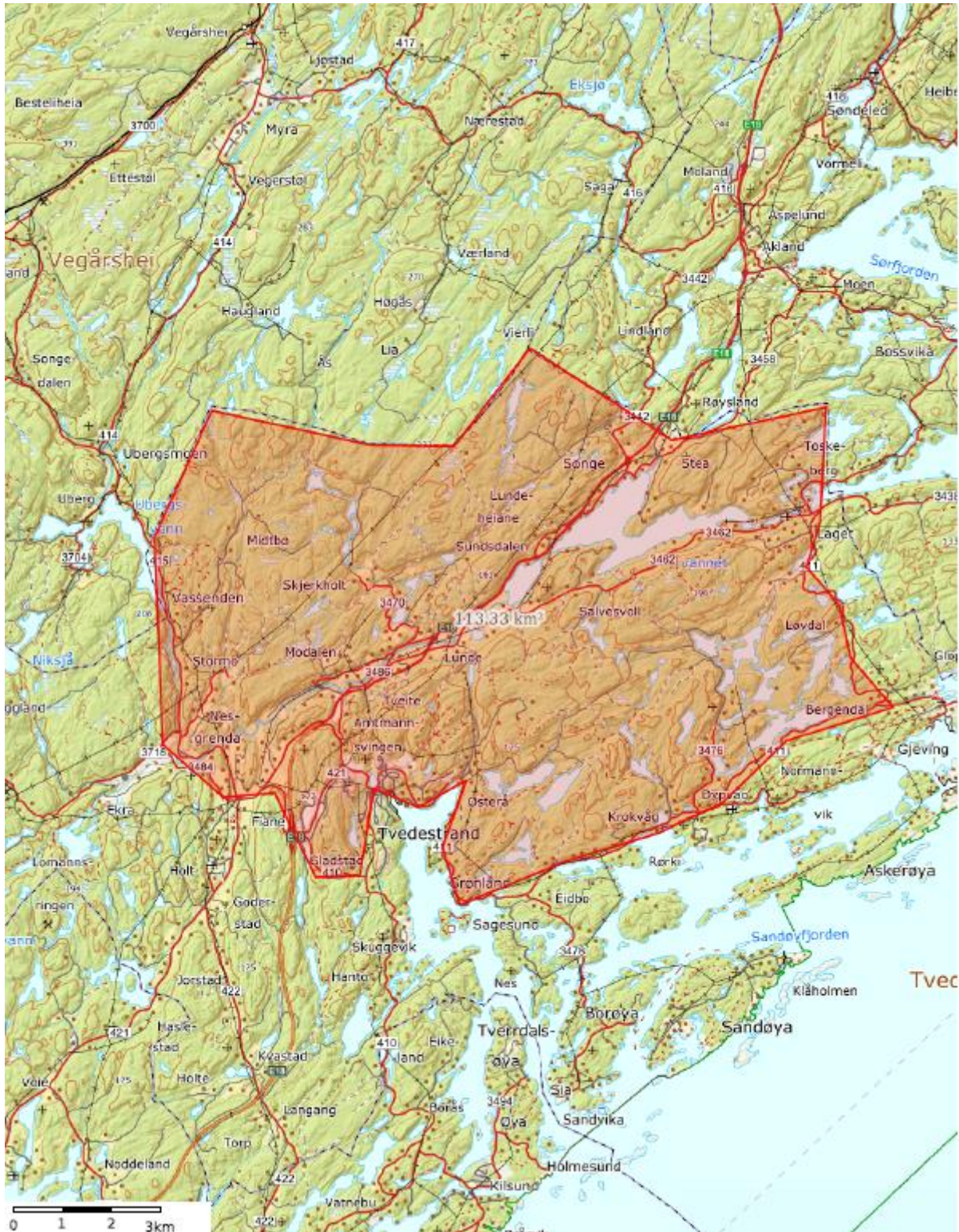
Studieområde 1 – Farsund

Området utgjør 125 km² og består av mesteparten av Lista og Herad i Farsund kommune.



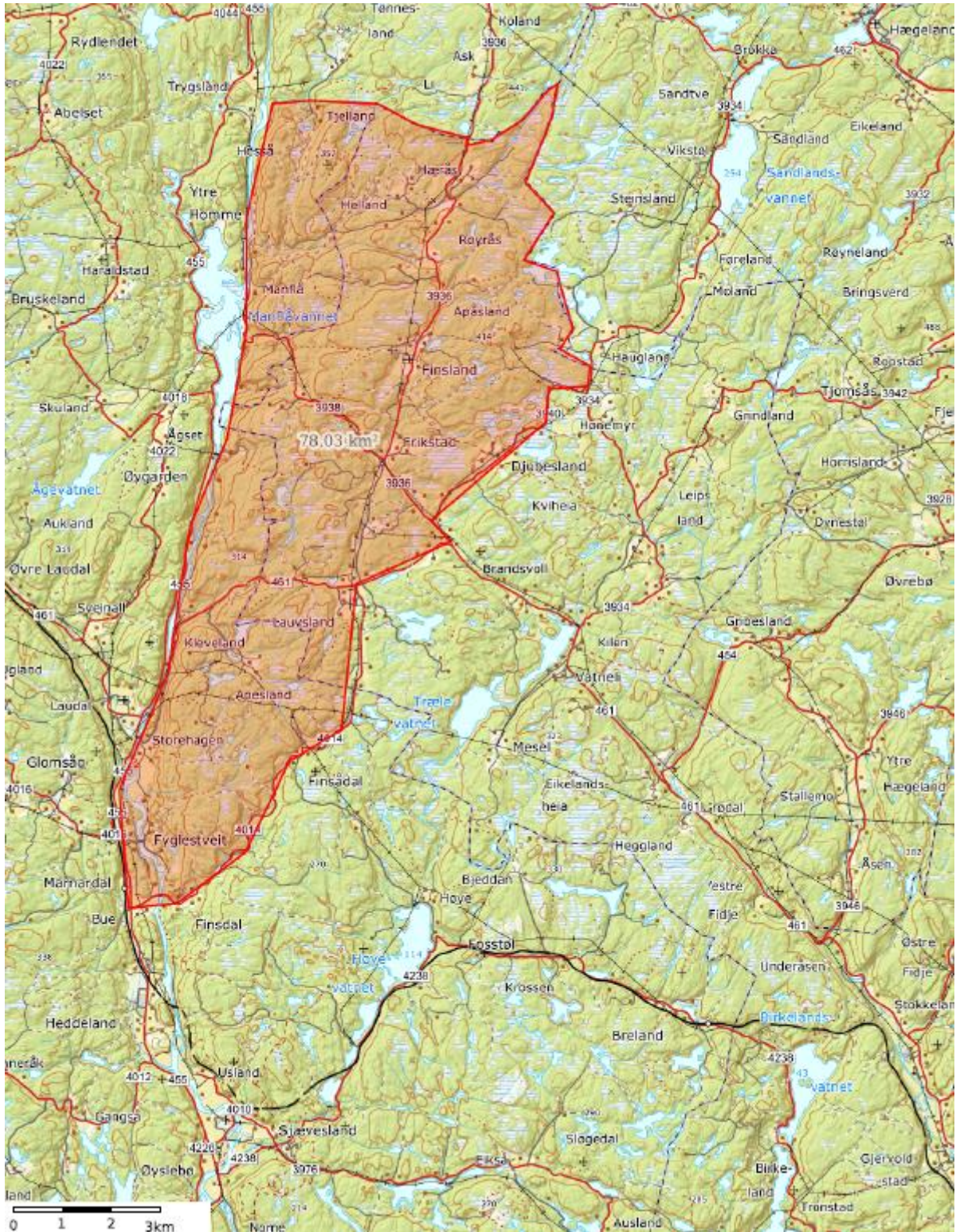
Studieområde 2 – Tvedestrand

Området utgjør 113 km² og består av arealer i Tvedestrand kommune øst for Fiane. Arealer nord og sør for E18 er inkludert.



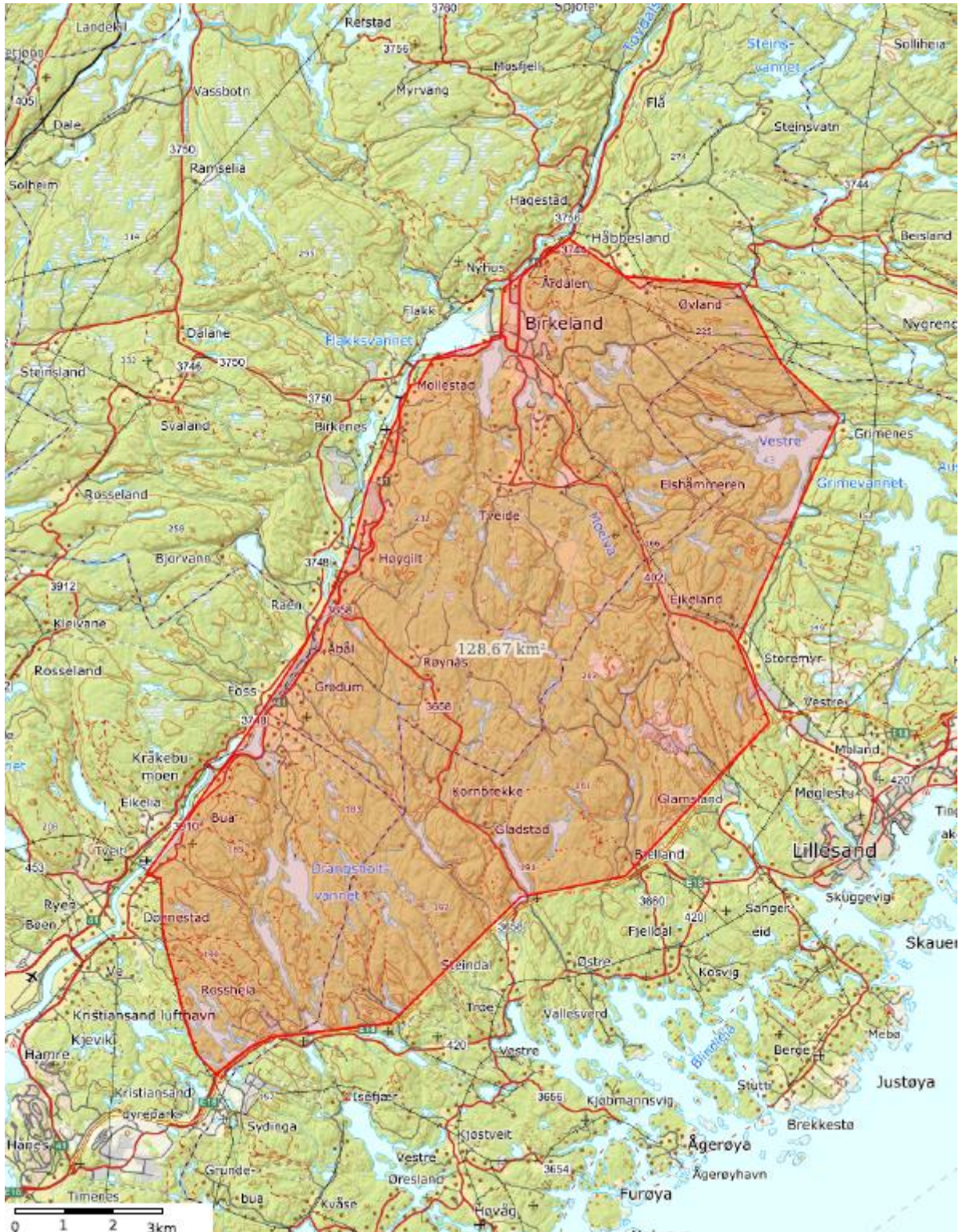
Studieområde 3 – Kristiansand & Lindesnes

Området utgjør 78 km² og består av grensearealer i Kristiansand og Lindesnes kommuner. Området er avgrenset av Mandalselva i vest.



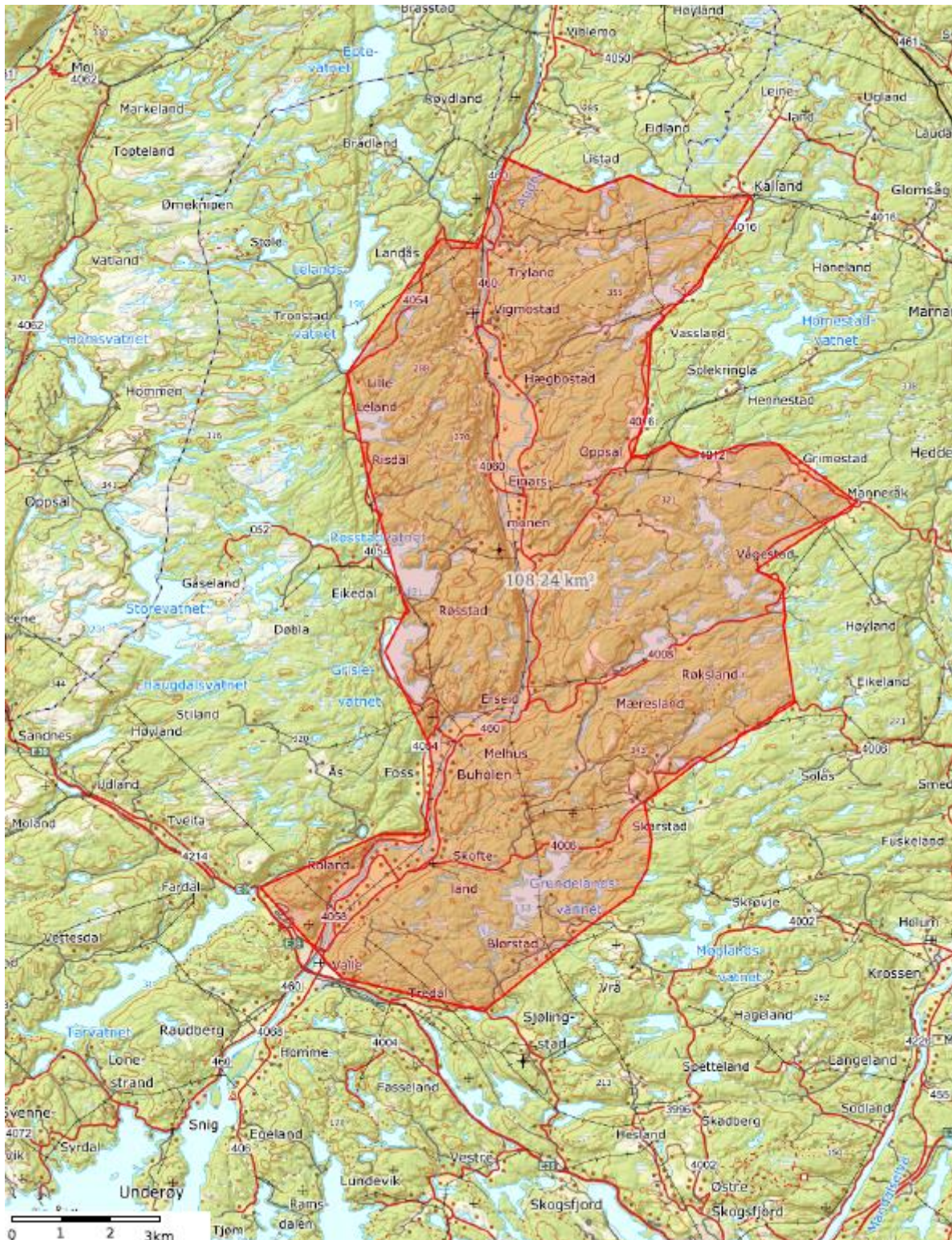
Studieområde 4 – Birkenes, Kristiansand & Lillesand

Området utgjør 129 km². Tovdalsvassdraget utgjør vestre grense av studieområdet, mens E18 avgrensner området i øst.



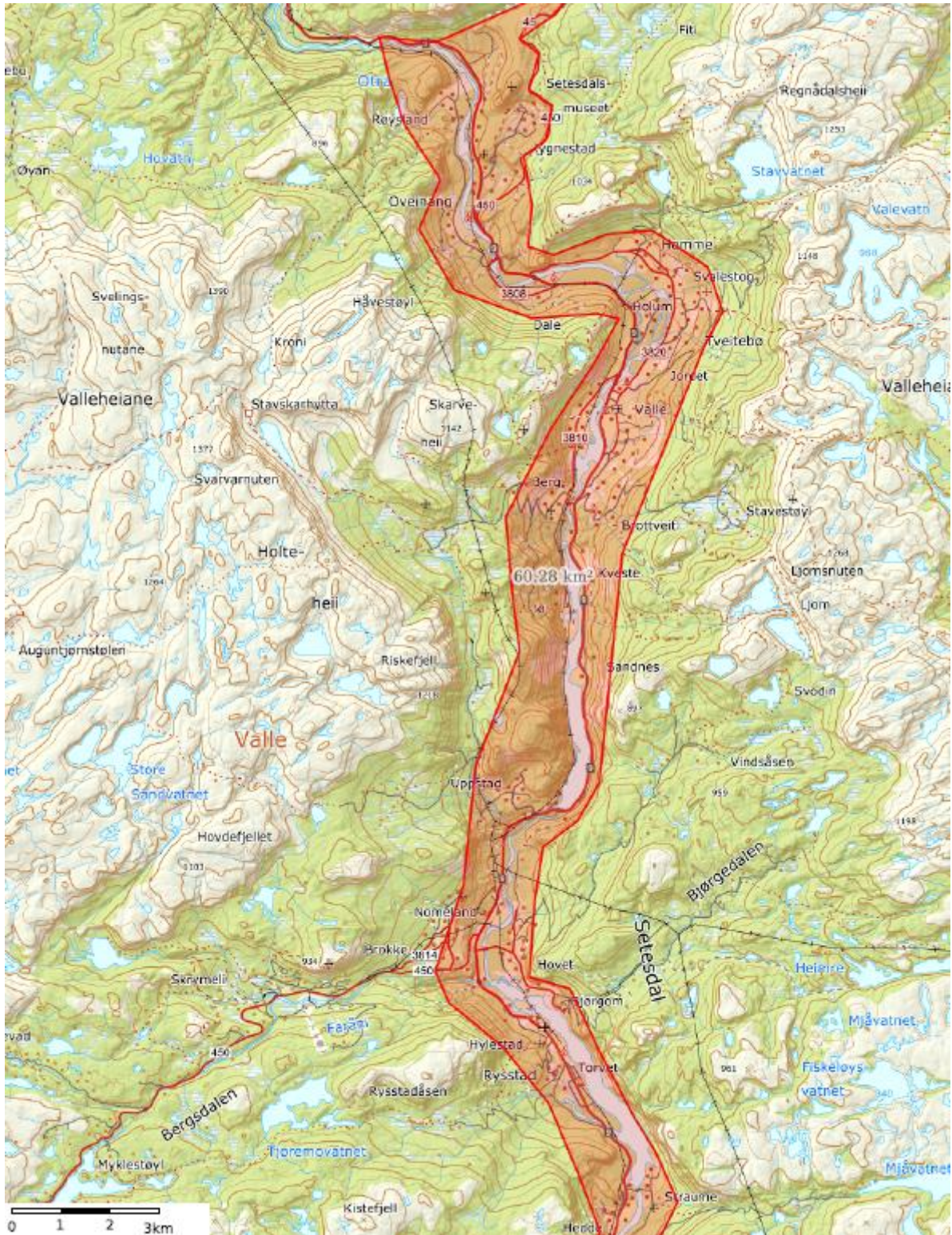
Studieområde 5 – Lindesnes

Området er avgrenset av kommunegrensa mot Lyngdal i nord, og E18 ved Vigeland i sør. Arealet utgjør 108 km², og består av sørlige deler av dalføret langs Audna med tilhørende heiområder.



Studieområde 6 – Valle

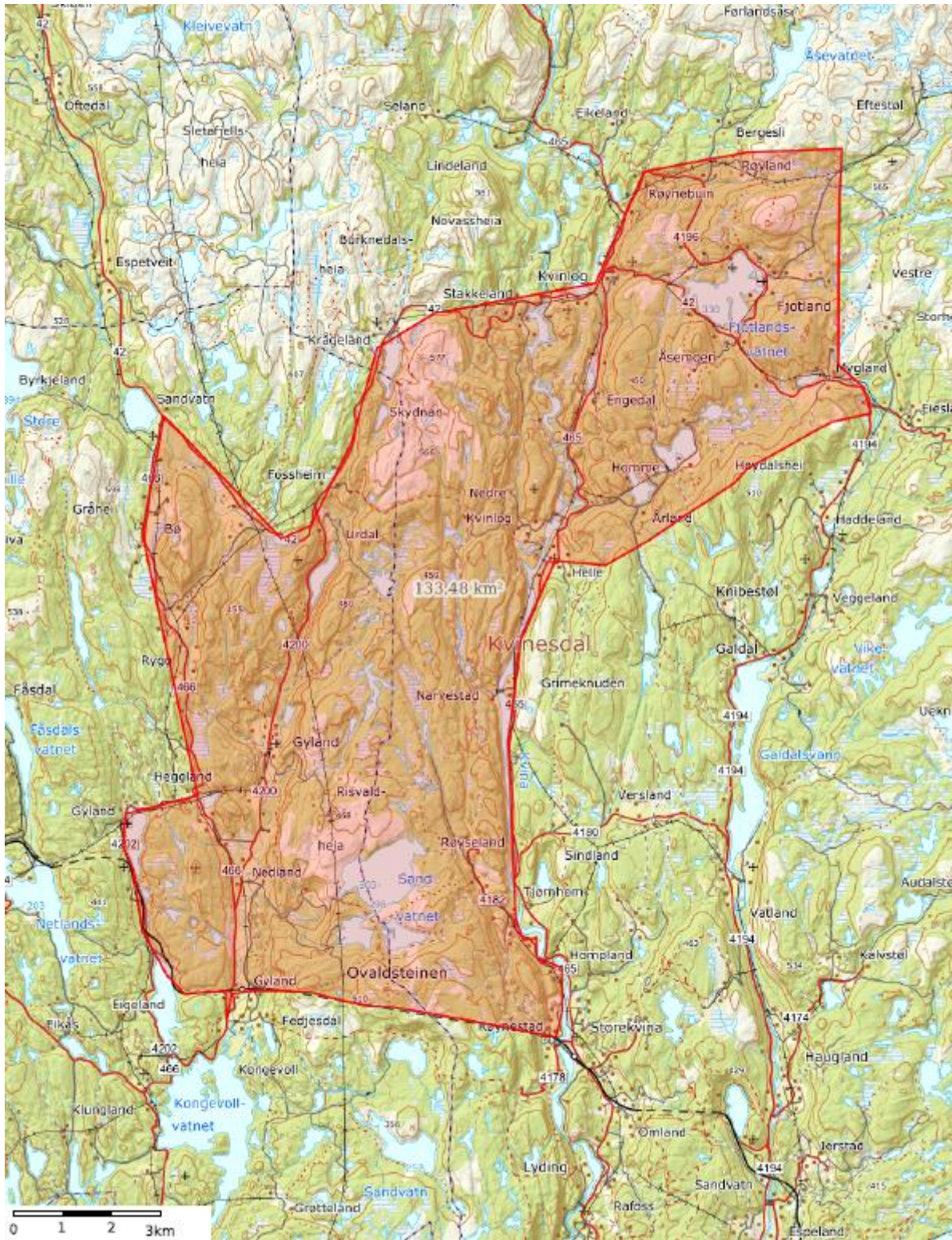
Området er avgrenset til de lavereliggende områdene langs Otra i Valle kommune. Arealet utgjør 60 km², og strekker seg fra Straume i sør til Reimarmoen i nord.



Studieområde 7 – Kvinesdal & Flekkefjord

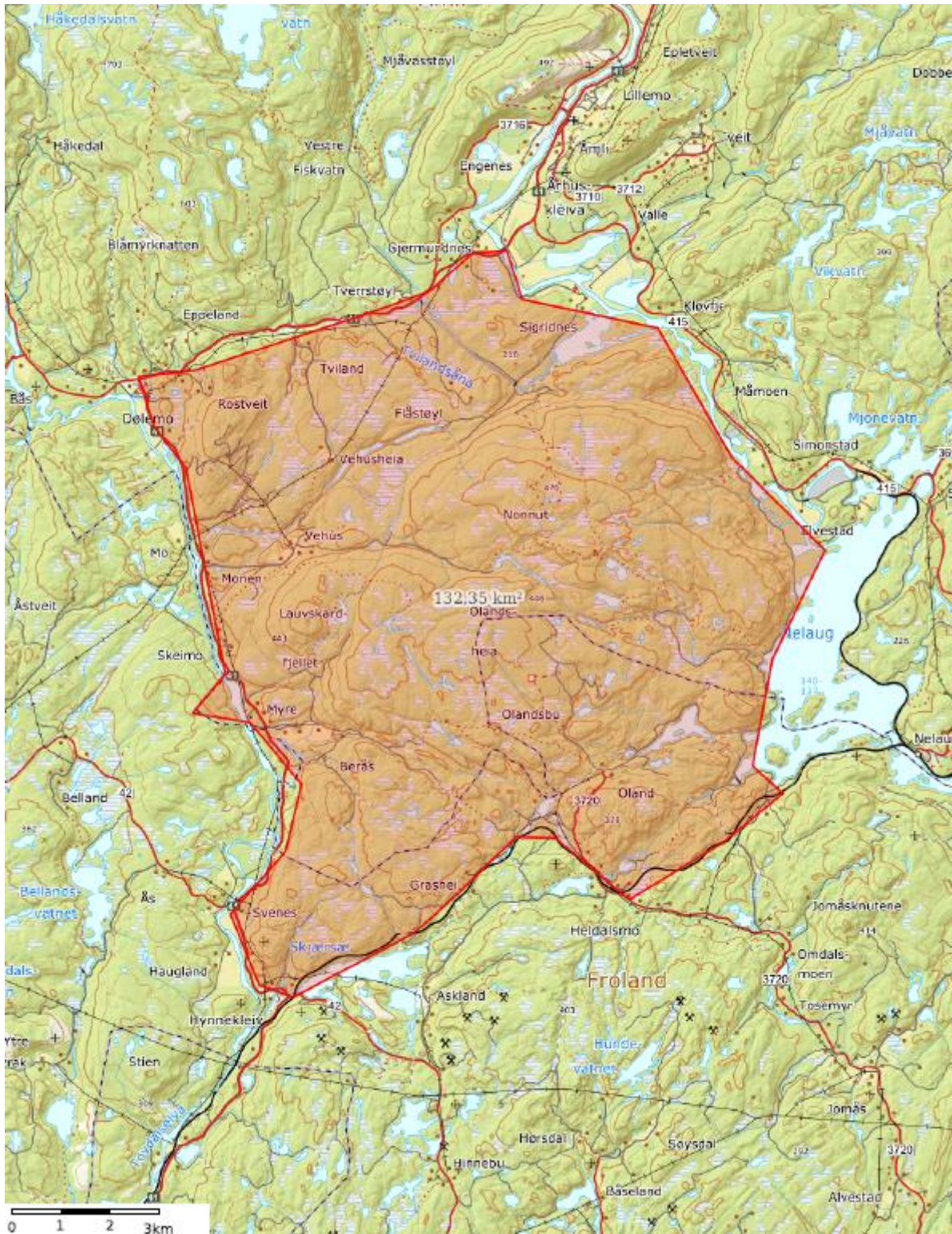
Området utgjør drøye 133 km² og består av arealer i Kvinesdal og Flekkefjord kommuner.

Arealet er avgrenset av elva Kvina i sørøst, jernbanelinja mellom Gyland og Storekvina i sør, samt Fv. 42 i nord.



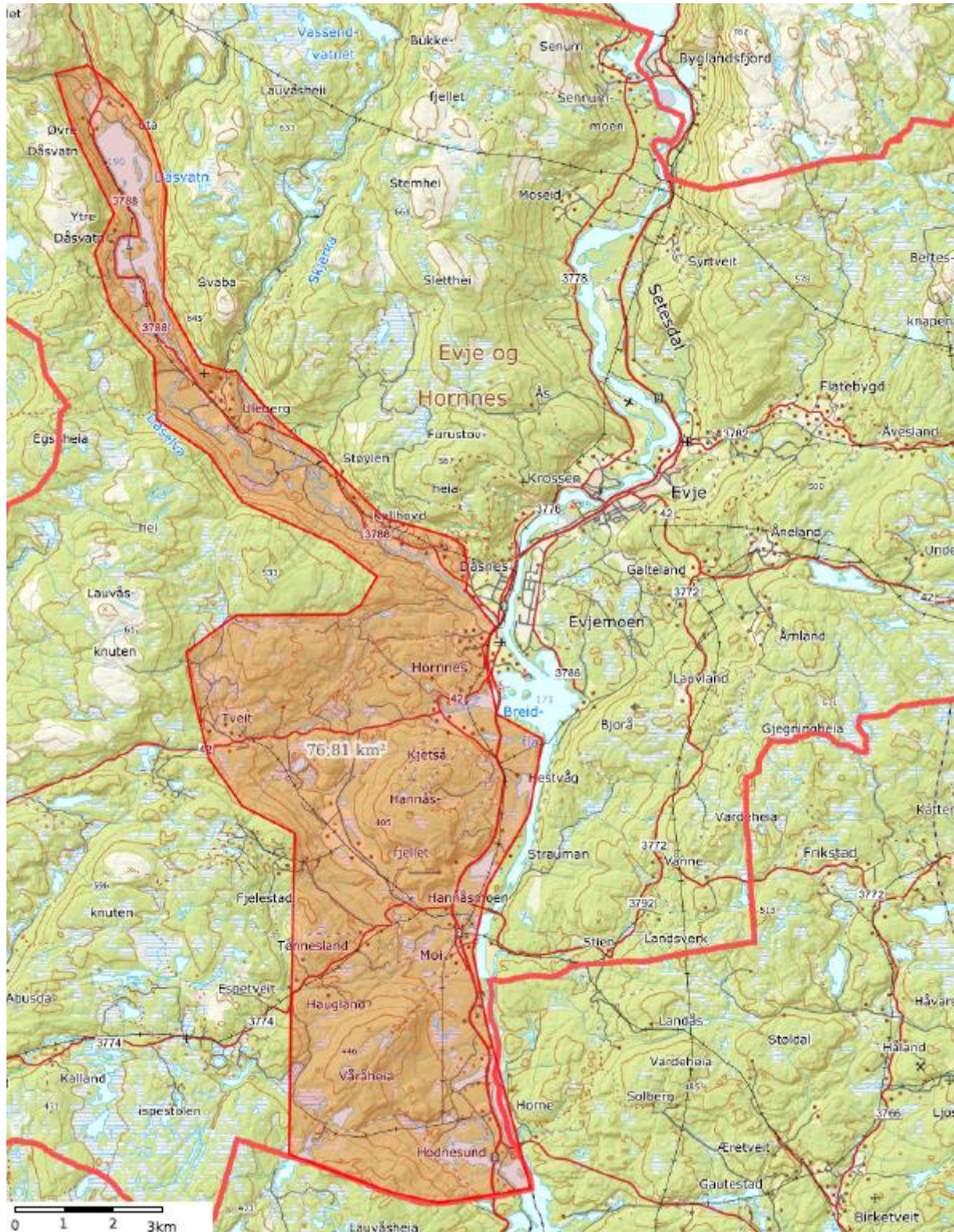
Studieområde 8 – Åmli & Froland

Området utgjør i overkant av 132 km² og består av arealer i Åmli og Froland kommuner. Tovdalsvassdraget avgrenset avgrenser studieområdet i vest, Fv. 41 i nord, jernbanen i sør, og Nidelva i øst.



Studieområde 9 – Evje og Hornnes

Området er avgrenset av Otra i øst, og består ellers av arealer langs Dåselsva, Tveit, Hannås og sørover til kommunegrensa mot Vennessla. Arealet utgjør 77 km².



Studieområde 10 – Lyngdal, Lindesnes & Hægebostad

Området utgjør 97 km² og består av arealer i Lyngdal, Lindesnes og Hægebostad kommuner. Området avgrenses av Fv. 4026 og Fv. 462 i sør. Mandalselva renner gjennom studieområdet.

