



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Verdiskaping i utmark

Status og muligheter

NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 175 | 2021



Geir-Harald Strand (red.) Arvid Svensson, Yngve Rekdal, Grete Stokstad, Henrik F. Mathiesen, Anders Bryn

Divisjon for kart og statistikk

TITTEL/TITLE

Verdiskaping i utmark: Status og muligheter

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Geir-Harald Strand (red.), Arvid Svensson, Yngve Rekdal, Grete Stokstad, Henrik F. Mathiesen, Anders Bryn

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
08.11.2021	7/175/2021	Åpen	52502	
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02944-1	2464-1162	93		

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Landbruksdirektoratet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Berit Lundamo og Ola Chr. Rygh

STIKKORD/KEYWORDS:

Utmark, Verdiskaping, Skogbruk, Utmarksbeite, Reindrift, Jakt, Fiske, Målkonflikter, Rovdyr

Outfields, Forestry, Unmanaged pasture, Reindeer husbandry, Hunting, Fishing, Carnivores

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Utmark

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Om lag 5 % av landarealet i Norge er bebygd eller opparbeidet areal. De resterende 95 % er utmark. Fotosyntesebasert verdiskaping i utmark skjer i form av skogbruk, utmarksbeite, reindrift og en rekke former for høstingsbruk. Rapporten gir en overordnet beskrivelse av status og muligheter med hensyn til denne verdiskapingen. Rapporten tar også for seg arealbruks- og målkonflikter som kan oppstå ved bruk av utmarka.

LAND/COUNTRY:

Norge

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Geir-Harald Strand

NAVN/NAME

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Fotosyntesen er grunnlag for alt liv. I fotosyntesen benytter plantene lyset fra sola til å spalte vann, binde karbon og frigjøre oksygen. Fotosyntesen skjer overalt hvor det lever planter. Fotosyntesen produserer oksygen som dyr og mennesker kan puste i. Fotosyntesen skaper også plantemasse som dyr og mennesker kan leve av, eller anvende på andre måter. Fotosyntesen er ikke bare grunnlag for liv, men også for verdiskaping.

Om lag 95 % av Norge er utmark. Det meste av fotosyntese her i landet er det trær og andre planter i utmarka som står for. De fotosyntesebaserte ressursene i utmarka er grunnlag for et vidt spekter av verdiskaping. Landbruket forvalter store deler av denne ressursen.

Sommeren 2021 kontaktet Landbruksdirektoratet NIBIO for å få utredet det fotosyntesebaserte ressursgrunnlaget for verdiskaping i utmark. Sist en lignende utredning ble laget var det på initiativ fra det daværende landbruksvitenskapelige forskningsrådet NLVF (Høsteland og Sætre 1977). Takket være NIBIOs mange grundige og langsiktige ressursundersøkelser har det vært mulig å gjennomføre en ny utredning på kort tid. Det er likevel slik at kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget er variabel. Landsskogtakseringen har pågått i over 100 år, og det foreligger derfor svært gode data om ressursgrunnlaget for skogbruket. Beitegranskingene har en kortere historie, men også på dette området er datagrunnlaget solid. På andre områder er grunnlaget mer sporadisk, preget av svak systematikk eller mangelfull innsamling og forvaltning av data.

Denne rapporten sammenstiller den informasjonen det har vært mulig å samle på noen få måneder. De sentrale deltagerne i prosjektet har vært Arvid Svensson (Landsskogtakseringen), Yngve Rekdal (husdyrbeite i utmark), Henrik F. Mathiesen (dyrkbart areal og matrikkeldata), Grete Stokstad (reindrift, jakt, fiske, høsting, birøkt, seterbruk og naturvern) og Anders Bryn (utmarkas klimabidrag). Geir-H Strand har ledet prosjektet, bidratt med utfyllende dataanalyse og beskrivelser i alle deler av rapporten og har ansvaret for redigeringen av sluttproduktet.

SSB har vært en uunnværlig kilde til statistikk på en rekke områder og mye data i rapporten er hentet fra SSBs Statistikkbank. Statens kartverk har på kort varsel levert matrikkeldata som gir en beskrivelse av eierforholdene i utmark. I tillegg har Osломarkas Fiskeadministrasjon (OFA) bidratt ned data.

Gunnhild Søgaard, Arne Bardalen, Lillian Øygarden og Magnar Evertsen har gitt kommentarer og innspill underveis. Yngve Rekdal har hjulpet til med korrekturlesning.

Arbeidet har hatt solid faglig støtte fra prosjektets referansegruppe: Berit Lundamo og Ola Chr. Rygh (begge Landbruksdirektoratet) og Christian Rekkedal (Statsforvalteren i Vestland). I tillegg har en rekke medarbeidere hos Statsforvalteren og Landbruksdirektoratet bidratt med innspill i arbeidet via referansegruppa.

Ås, 08.11.21

Hildegunn Norheim

/Divisjonsdirektør/

Innhold

Sammendrag	6
1 Innledning.....	10
2 Skogbruk	14
2.1 Arealgrunnlaget for skogbruk.....	14
2.2 Ressursproduksjonen i skogbruket.....	17
2.3 Vern og biologisk mangfold	19
2.4 Kunnskapsgrunnlaget	21
3 Utmarksbeite	22
3.1 Husdyr i utmark	22
3.2 Beitekvalitet.....	23
3.3 Beitekapasitet.....	25
3.4 Beitetrykk	26
3.5 Beitebruk	31
3.6 Kunnskapsgrunnlaget	32
4 Reindrift	34
4.1 Arealgrunnlaget for reindriften	34
4.2 Ressursproduksjonen i reindriften.....	39
4.3 Fôropptak og verdi	40
4.4 Kunnskapsgrunnlaget	42
5 Jakt og fiske	43
5.1 Sturviltjakt	44
5.2 Småviltjakt	47
5.3 Innlandsfiske.....	49
5.4 Kunnskapsgrunnlaget	50
6 Annet høstingsbruk	51
6.1 Birøkt	51
6.2 Torvproduksjon	53
6.3 Seterbruket.....	54
6.4 Kunnskapsgrunnlaget	55
7 Dyrkbar utmark.....	56
7.1 Dyrkbar jord i utmark fordelt på fylker og kategorier	56
7.2 Avgang/tilgang av dyrkbar jord i utmark	58
7.3 Kunnskapsgrunnlag og vurderinger	59
8 Eierskap i utmark	60
8.1 Matrikkelenhetstyper på landareal i utmark.....	61
8.2 Eiendomsforhold på landareal i utmark	62
8.3 Rettigheter i utmark	63
8.4 Gjerdelov og gjerdeplikt	63

9	Klimaeffekter og karbonlagring i utmark	65
9.1	Fotosyntesen og karbonkretsløpet.....	65
9.2	Karbonbinding og klimaeffekter i utmarksareal	67
9.3	Kunnskapsgrunnlaget	69
10	Arealbrukskonflikter	71
10.1	Arealkonflikter mellom landbruksnæringer i utmarka	72
10.2	Arealkonflikter mellom jordbruk og landbruk i utmark.....	74
10.3	Arealkonflikter mellom landbruk og andre næringer i utmark	75
10.4	Arealkonflikter mellom landbruk og offentlige tiltak i utmark.....	77
10.5	Arealkonflikter knyttet til idealtilstand i utmark	78
10.6	Kunnskapsgrunnlaget	80
11	Utmarksnæring og rovdyr	81
11.1	Rovdyr og husdyrbeite.....	83
11.2	Reindrift og rovvilt	85
11.3	Rovdyr og elgjakt	88
11.4	Kunnskapsgrunnlaget	89
	Litteraturreferanser.....	90

Sammendrag

Landbruk er å bruke landet. Ifølge SSBs arealbruksstatistikk utgjør bebygd areal 1,7 % av landarealet¹. Ytterligere 3,5 % er ulike typer jordbruksareal. Det betyr at om lag 5 % av landarealet er bebygd eller opparbeidet areal. De resterende 95 % er utmark. Å bruke landet er derfor også å bruke utmarka. Da trengs det kunnskap om disse ressursene, hvor de er og hvordan de kan tas i bruk.

Skogen utgjør det største potensialet for verdiskaping basert på biologiske ressurser i utmarka. Skogen dekker 120 000 km², eller om lag 38 % av arealet i Norge. Om lag 82 000 km² er vurdert å være produktiv skog der det kan drives skogbruk. Vernet skog er da holdt utenfor. Det produktive skogarealet har økt de siste 100 årene, men veksten har nå flatet ut. Stående volum på dette arealet er om lag 870 millioner m³. Tilveksten var i 2020 på snaut 22 millioner m³ per år, mens avvirkningen av industrivirke for salg var på 10 millioner m³, med en bruttoverdi på 3 861 millioner kroner. I tillegg ble 1,8 millioner m³ ved avvirket til brensel. Skogen bidrar også med en rekke andre økosystemtjenester i form av biologisk mangfold, rekreasjon og kulturminner.

Utmarka er en stor fôrressurs for husdyr. Om lag 137 000 km², eller 45 % av Norges landareal er nyttbart beite. Av dette er 29 000 km² svært godt beite. Den totale kapasiteten er beregnet til 9,5 millioner saueenheter. Dagens dyretall utgjør om lag 2,8 millioner saueenheter. Beitedyrtallet i norsk utmark kan dermed bortimot tredobles. Hva som er mulig å utnytte i praksis er veldig usikkert. På kort sikt er det mange avgrensninger i forhold til produksjon av vinterfôr, fjøskapasitet, marked, beiteretter, kraftfôrpris og ikke minst økonomi for den enkelte bonde

Verdien av fôret som husdyra høster på utmarksbeite hvert år er anslått til 1 000 millioner kroner. Dette er basert på en fôrenhetspris på 4 kr pr FEm, som omtrent tilsvarer prisen på kraftfôr til sau. Beitenæringa bidrar også med andre økosystemtjenester som kulturlandskap og biologisk mangfold. Av landarealet brukes 34 % av organiserte beitelag. Det er stor variasjon mellom fylkene med hensyn til kapasitetsutnyttelse og utvikling de siste 20 åra. Beitenæringa forsyner også samfunnet med andre økosystemtjenester i form av kulturlandskap og biologisk mangfold.

Reindrift utøves over om lag 45 % av Norges areal. Beitesesongen inndeles i åtte årstidsbeiter ut ifra tilgang på beiteressurser og reinens livssyklus. Den begrensende faktoren for reindriften er tilgangen på vinterbeite og reinens formeringsevne, mens produksjonsresultatet er knyttet til tilgangen på grøntfôr. I 2019 var det om lag 215 000 tamrein i Norge. Kjøttproduksjonen dette året hadde en verdi på 142,6 millioner kroner. Med tilpassing av dyretall og driftsopplegg samt bedre kontroll med rovdryrsituasjonen kan dette antagelig økes vesentlig. Reindrift er en helt spesiell samisk næring, som danner et viktig grunnlag for å bevare samisk kultur, samfunnsliv og språk. Betydningen av reindriften er derfor større enn det som kommer fram i denne rapporten.

For jakt og fiske ligger de største verdiene i jakt på hjortevilt. Kjøttverdien av uttaket av elg, hjort og villrein er anslått til 529,2 millioner kroner. I tillegg vil en del større grunneiere ha inntekter fra salg av følgetjenester og tilrettelegging av jakt. For småviltjakt og innlandsfiske foreligger det lite statistikk, med unntak av elvefiske etter laks. Basert på en utredning Norges skogeierforbund gjennomførte i 2009, og justert for prisvekst, kan vi anslå verdien av småviltjakta til 56 millioner kroner målt i salg av jaktkort og innlandsfiske til 427 millioner kroner målt i salg av fiskekort. Totalt blir den årlige verdiskapingen i høstingsbruket et sted mellom 600 millioner og 1 milliard kroner, men det er svært stor usikkerhet knyttet til dette anslaget. Store verdier ligger også i privat utleie av jaktterreng og elvestrekninger, noe som ikke er med i dette regnskapet.

En rekke andre former for høsting foregår også i utmarka. Det kan f.eks. være plukking av bær, sopp og lav til dekorasjon, produksjon av honning og torv. Mye av dette foreligger det ikke oversikt over. Verdien

¹ SSB Statistikkbanken kildetabell 09594

av honningproduksjonen i Norge er om lag 235 millioner kroner årlig. Et forsiktig anslag på produksjonen i utmarka kan være 100 millioner kroner. Verdien av torvproduksjonen i utmarka er av Miljødirektoratet anslått til å være 180 millioner kroner. Seterbruket var i tidligere tider et viktig bidrag til jordbruket, men setrene har i stor grad mistet sin opprinnelige funksjon. Et fåtall setre er i drift med mjølkeproduksjon, men det beites og høstes fortsatt fôr på mange setre. I tillegg benyttes gjerne seterhus som tilholdssted under oppsyn med beitedyra.

Det er totalt kartlagt om lag 12 500 km² dyrkbar jord i Norge. Det meste av dette ligger i utmark. Arealet av fulldyrka mark kan av dette godt og vel fordobles, men bruken av det dyrkbare arealet har mange begrensninger. En tredjedel er myr og rundt 5 % er vernet, mye er høytliggende og mye er av dårlig jordkvalitet. Geografisk er ressursen ujevnt fordelt og mye ligger langt fra eksisterende gårder. Hva som er realistisk å dyrke opp er derfor usikkert, og dreier seg neppe om mer enn halvparten av det registrerte arealet.

Utmarka i Norge er viktig for klimasystemet. Utmarka er en alternativ karbonkilde som bidrar med produkter som kan erstatte fossilt karbon. Utmarka bidrar også positivt gjennom opptak av CO₂ fra atmosfæren og ved å lagre karbon i vegetasjon og jordsmonn. Fotosyntesen er motoren i dette systemet. Hvert år lagrer skogen i Norge karbon tilsvarende nesten halvparten av de årlige norske utslippene av CO₂ (netto opptak). Estimaten varierer, men omkring ¾ av karbonet i skog er lagret i jordsmonnet. I uberørte myrer lagres også store mengder karbon og disse myrene har et netto opptak av karbon.

Norsk utmark har mange brukere. Arealbrukskonflikter oppstår som følge av at ett og samme areal har mange ulike funksjoner, og aktørene i utmarka prioriterer funksjonene ulikt. Arealbrukskonflikter kan oppstå mellom landbrukets egne aktører i utmarka. Det utøves også annen virksomhet i utmark, og det kan oppstå arealbrukskonflikter både innenfor og mellom alle disse aktivitetene.

Rovdyr er en begrensende faktor for utnyttelse av utmarka. Dette gjelder først og fremst beitebruken, men birøkt og jakt påvirkes også. Tradisjonelt utmarksbeite med sau har på det nærmeste opphørt innenfor de delene av forvaltningsområdene for ulv og bjørn hvor disse har etablert seg. Beitebruken opprettholdes i mange områder med jerv og gaupe, men driftsformen endres og enkeltbrukere kan oppleve betydelige tap. Tapstall for rein varierer mye mellom områder og til dels mellom år. Det kan ha vært en økning i tap av rein, men tallgrunnlaget er lite detaljert, noe som gjør det vanskelig å konkludere om årsakene. Bjørneangrep på bikuber er en utfordring i enkelte gode lyngbeiter, særlig i grenseområdene mot Sverige. Jakt med hund er lite aktuelt der ulven har etablert seg. Ulven tar også ut sin andel av elgen i revirene, noe som medfører tapte jaktinntekter for grunneiere.

Tabell: Total verdi av ressursuttaket i utmarka. Det kan stilles spørsmål ved hvor sammenlignbare disse kategoriene er. I tillegg hefter det stor usikkerhet ved anslagene. Beløp i 1000 kroner.

	Forsiktig anslag	Høyt anslag
Avvirkning i skogen		3 861 000
Husdyrbeite	600 000	1 000 000
Tamrein		142 600
Elg/Hjort/Villrein	500 000	600 000
Småviltjakt	50 000	60 000
Innlandsfiske	300 000	550 000
Honning	50 000	150 000
Torv		180 000
Totalt	5 683 600	6 543 600

Tabell 0.1 er en sammenstilling av anslag på verdien av ressursuttaket i utmarka målt i kroner, basert på materialet som kommer frem i utredningen. Det kan stilles spørsmål ved hvor sammenlignbare disse kategoriene er. F.eks. er verdien av husdyrbeite basert på prisen for tilsvarende kraftfôr mens verdien av reindrifta er basert på prisen på kjøttet levert slakteri. Anslaget omfatter ikke verdøkning knyttet til videre bearbeiding gjennom verdikjeden (vedproduksjon er f.eks. ikke med, fordi det bare foreligger priser for ferdig kappet, tørket og pakket ved). I tillegg hefter det stor usikkerhet ved anslagene. Med

disse forbeholdene er anslaget en årlig verdiproduksjon på rundt seks milliarder kroner beregnet ved uttak fra utmarka, før videre bearbeiding av råvarene. Denne summen blir antagelig mangedoblet gjennom verdikjeden fram til sluttbruker.

Kunnskapsgrunnlaget for verdiskaping i utmark er variabelt. Gjennom Landsskogtakseringen og annen skogstatistikk foreligger det solid kunnskap om ressursgrunnlaget i skogbruket. Dette viser betydningen av statistisk materiale og lange tidsserier. På andre områder er kunnskapsgrunnlaget spinkelt, og det kan vurderes om det er behov for å samle inn mer systematiske data for å styrke beslutningsgrunnlaget for utmarksnæringene.

Kunnskap om ressursene og utnyttelsen av utmarka har mange anvendelser. For politiske myndigheter vil slik kunnskap støtte opp om arbeidet med å formulere utmarkspolitiske mål. Hos næringsorganisasjoner og andre brukere av utmarka inngår kunnskapsgrunnlaget i arbeidet med å utforme strategiske planer. For forvaltningen vil kart og statistikk ligge til grunn ved utforming og etterprøving av virkemiddelapparatet.

En rekke tiltak kan være aktuelle for å styrke kunnskapsgrunnlaget omkring verdiskaping i utmark. Noen tiltak som kan vurderes er listet nedenfor. Lista er hverken prioritert eller uttømmende.

- Videreføre langsiktige, nasjonale undersøkelser som Landsskogtakseringen og Arealregnskap for utmark for å sikre et bredt tilfang av forventningsrette, statistiske data i form av lange tidsserier som beskriver tilstand og utvikling i utmarka
- Videreføre beitegranskingene og videreutvikle metodene for beitekapasitetsberegninger som benyttes for å dokumentere beitenæringas arealbruk og bidra til lokale og regionale beitestrategier
- Videreutvikle *Organisert beitebruk* for å styrke samarbeidet mellom beitebrukere, øke dyrevelferden, minske tapet av beitedyr og dokumentere beitebruk i utmark
- Gjennomføre digitaliseringen av ressursinformasjonen i reindriften og styrke datagrunnlaget for ressursanalyse og næringsplanlegging i denne næringa
- Videreutvikle metode for beitegransking og dokumentasjon i reindriften ved å knytte sammen vegetasjonskart, meteorologiske data, overvåkingen av vinterbeitene og næringas egen tradisjonskunnskap
- Utvikle en mer helhetlig økonomisk statistikk for jakt og innlandsfiske og om mulig også skaffe informasjon om annen høstingsbruk
- Gjennomføre grundigere analyser av Matrikkelen, utarbeide bedre statistikk og forståelse av eierforhold i utmark og undersøke hvordan eierforholdene påvirker verdiskapingen
- Utarbeide en mer helhetlig, systematisk og samlet statistikk for areal- og målkonflikter som oppstår i utmarka og gjennomføre analyser av disse konfliktsituasjonene
- Samarbeide med andre sektorer for å etablere et etterrettelig og hensiktsmessig datagrunnlag for arealstatistikk, naturindeks og økosystemregnskap
- Utarbeide statistikk over nedbygging og inngrep i reinbeiteområdene. F.eks. årlig eller femårig
- Videreføre undersøkelsene av rovdyras innvirkning på landbruk og matproduksjon. Heri forbedre dokumentasjonen av rovdyras betydning for reindriftnæringa og effekt på jaktbasert verdiskaping i områder med ulverevir
- Utvikle et helhetlig og konsistent regnskap for verdiskaping i utmarka, hvor de ulike produksjonene måles på en mer sammenlignbar måte enn det er gjort i denne utredningen og hvor en følger verdiskapingen gjennom hele verdikjeden.

1 Innledning

Fotosyntesen er grunnlaget for alt liv og skjer overalt hvor det lever planter. I fotosyntesen benytter plantene lyset fra sola til å spalte vann, binde karbon og frigjøre oksygen. I denne prosessen produseres det oksygen som dyr og mennesker kan puste i, samt plantemasse som dyr og mennesker kan leve av eller utnytte på andre måter. Fotosyntesen er også grunnlag for verdiskaping. I Norge foregår det meste av fotosyntesen i utmark. For å utnytte de ressursene fotosyntesen skaper må utmarka tas i bruk.

Den formelle definisjonen av begrepet utmark finner vi Friluftsløven (LOV-1957-06-28-16) §1a:

«Som innmark eller like med innmark reknes i denne lov gårdsplass, hustomt, dyrket mark, engslått og kulturbeite samt liknende område hvor almenhetens ferdsel vil være til utilbørlig fortrenghet for eier eller bruker. Udyrkete, mindre grunnstykker som ligger i dyrket mark eller engslått eller er gjerdet inn sammen med slikt område, reknes også like med innmark. Det samme gjelder område for industrielt eller annet særlig øyemed hvor almenhetens ferdsel vil være til utilbørlig fortrenghet for eier, bruker eller andre.

Med utmark mener denne lov udyrket mark som etter foregående ledd ikke reknes like med innmark»

Ifølge SSBs arealbruksstatistikk utgjør bebygd areal 1,7 % av landarealet². Ytterligere 3,5 % er ulike typer jordbruksareal. Det betyr at om lag 5 % av landarealet er bebygd eller opparbeidet areal. De resterende 95 % er utmark³. I utmarka er det store ressurser for landbruk. Å bruke landet er derfor også å bruke utmarka. Det fordrer kunnskap om ressursene her, hvor de er og hvordan de kan tas i bruk.

En ressurs er en forekomst som kan utnyttes økonomisk eller som er til nytte på annen måte. Vann, mineraler og energikilder er eksempler på ressurser som finnes i utmarka. Denne rapporten begrenser seg til de ressursene som skapes gjennom fotosyntesen. Det omfatter blant annet tømmer og annet trevirke, beite for husdyr og tamrein, samt grunnlaget for andre former for høstingsbruk. Mange av ressursene i utmarka er arealressurser hvor verdiskapingen er knyttet til arealet og arealenes produksjonsevne. Utmarka utgjør store arealer. Kartlegging skjer i form av utvalgsundersøkelser og lokal ressurskartlegging. Den best kartlagte delen av utmarka er skogen. Siden 1919 har Landsskogtakseringen levert statistikk over skogressursene. I 2004 startet NIBIO også arbeidet med Arealregnskap for utmark (Strand og Rekdal 2005, Strand 2013a). Dette er en samordnet undersøkelse som leverer statistikk for alt utmarksareal på nasjonalt og regionalt nivå. Tabell 1.1. er basert på resultater fra Arealregnskap for utmark (Bryn mfl. 2018) og viser hvilke areal typer vi finner i norsk utmark.

Utmarka fordeler seg med anslagsvis 56 % over og 44 % under skoggrensa. Den nøyaktige fordelingen vil være avhengig av hvordan man definerer skoggrensa. Under skoggrensa domineres utmarka av skog. Dette er både barskog og lauvskog. I fjellskog og nord for Saltfjellet er lauvskog dominerende. En fjerdedel av utmarka er ulike typer alpin hei.

Det er også verdt å legge merke til at 8,9 % av arealet er ulike typer myr og våtmark. I tillegg er deler av skogen forsumpet og vokser på organisk jord. Myrer og torvmark var viktige økonomiske arealer i eldre tid, men arealene har begrenset økonomisk verdi i dag. Derimot har myrenes betydning som karbonlager og hjemsted for biologisk mangfold blitt viktigere i og med den økte oppmerksomheten om miljø, karbonutslipp og klimaendringer.

² SSB Statistikkbanken kildetabell 09594

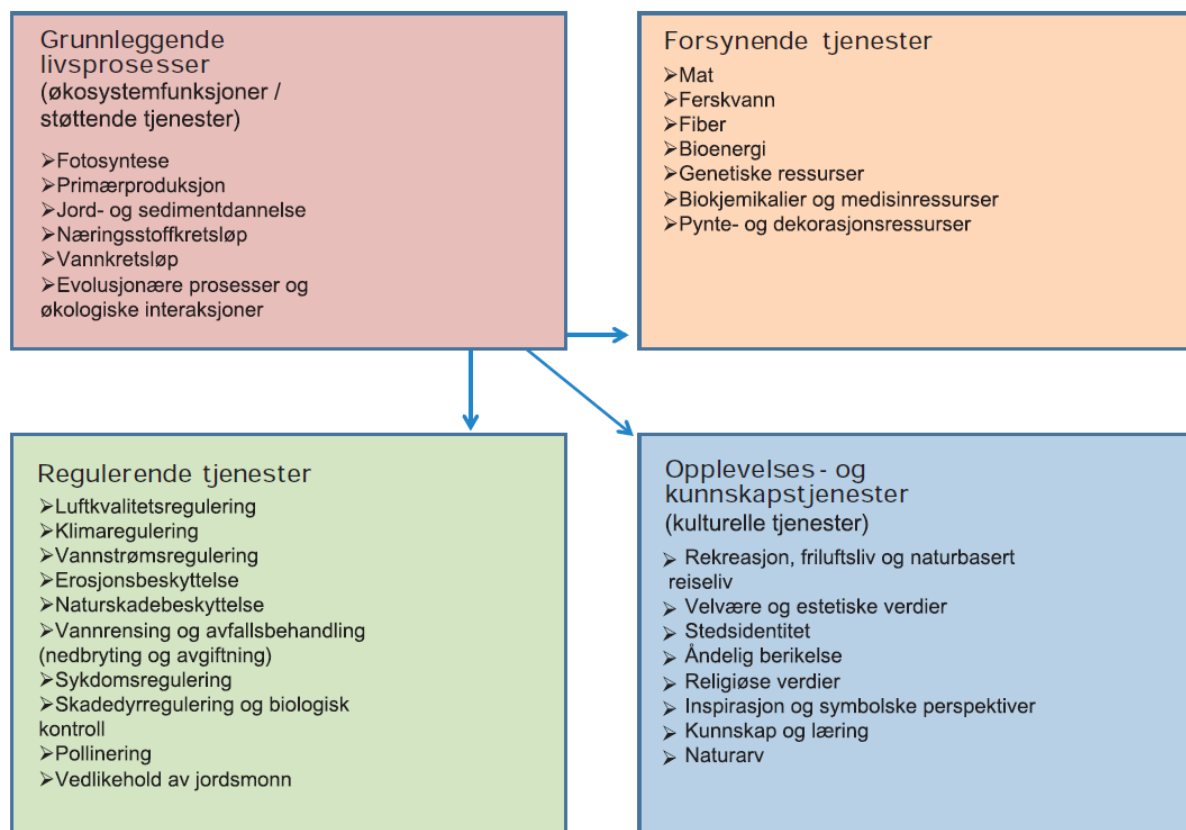
³ Se Arnesen (2003) for en bred drøfting av utmarksbegrepet

Tabell 1.1: Arealfordeling i utmark, tall fra Arealregnskap for utmark (Bryn mfl. 2018).

	Arealtype	Km ²	%
1	Snøleier	19 521	6,0
2	Alpin hei	76 723	23,7
3	Alpin eng	8 343	2,6
4	Lauvskog	44 724	13,8
5	Edellauvskog	1 461	0,4
6	Furuskog	30 470	9,4
7	Granskog	33 072	10,2
8	Myrskog og sumpskog	12 878	4,0
9	Åpen myr og våtmark	28 777	8,9
10	Åpent lavland (ikke jordbruk eller bebygde)	7 088	2,2
12	Uproduktivt areal	28 391	8,9
19	Ferskvann	17 789	5,5
	Utmark	309 237	95,5
	Bebygde og opparbeidet areal	14 567	4,5
	Totalt	323 804	100,0

Økosystemtjenester

Begrepet økosystemtjenester benyttes for å synliggjøre at naturen bidrar med tjenester som mennesker har direkte eller indirekte nytte av. All verdiskaping basert på den biologiske produksjonen i utmark er å betrakte som økosystemtjenester.



Figur 1.1: Norsk klassifisering av økosystemtjenester. NOU 2013:10 Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester, s.134.

I NOU 2013:10 *Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester* deles økosystemtjenestene i norsk natur i fire hovedgrupper (Figur 1.1). Grunnleggende livsprosesser er fundamentale forhold som må være på plass for at økosystemene skal kunne levere andre tjenester. Både fotosyntese og primærproduksjon av biologisk materiale er fundamentale tjenester hvor utmarka har en sentral rolle.

Regulerende tjenester er prosesser i økosystemene som regulerer eller vedlikeholder ressursene. Utmarkas evne til å fange CO₂ og lagre karbon er en regulerende tjeneste av særlig betydning i forbindelse med klimautfordringene, men i utmarka finner vi for eksempel også prosesser som regulerer vannstrømmer og sikrer luftkvalitet.

Forsynende tjenester er produksjon av mat, materialer og energi som mennesker kan utnytte. Denne rapporten er i særlig grad opptatt av utmarkas rolle som leverandør av disse tjenestene. Forsynende tjenester realiseres for eksempel gjennom uttak av tømmer og ved fra skogen, fôropptak hos husdyr og rein, honningproduksjon og gjennom høsting av vilt og fisk. I klimasammenheng har utmarka også en rolle som leverandør av karbonprodukter som kan erstatte fossilt karbon.

Den siste gruppen med økosystemtjenester er opplevelses- og kunnskapstjenester. På dette området bidrar utmarka blant annet ved å være et sted for å drive rekreasjon, friluftsliv og naturbasert reiseliv.

Tekniske utfordringer

Det er en rekke tekniske utfordringer knyttet til å lage kart og statistikk for utmarka når data hentes fra ulike kilder og utredningen skal omfatte hele Norge, mange og uensartede tema og iblant også lengre tidsperioder. Dette kan føre til noen grad av inkonsistens i de resultatene som legges frem. De viktigste utfordringene, og valgene som er gjort, omtales nedenfor.

Administrative endringer

Norge er delt inn i fylker og kommuner, men denne inndelingen ligger ikke fast. Endringer skjer med ujevne mellomrom. De siste årene er det gjennomført større endringer i kommune- og fylkesstrukturen (regionreformen). Enkelte kommuner har også skiftet fylke. Endringene gjør det krevende å sette sammen statistiske tidsserier med sammenlignbare geografiske enheter.

Fra 2020 har Norge 11 fylker. Noen av disse dekker store arealer og rommer mye variasjon innenfor fylkesgrensene. Ved å benytte en eldre fylkesinndeling (med 19 fylker) er det mulig å beskrive variasjonen i noe større detalj. En skal imidlertid være oppmerksom på at med unntak av Oslo, Agder og Rogaland, er det ikke mulig å gå direkte fra gamle til nye fylker ved å summere sammen tall fra de gamle fylkene. Dette skyldes at sju kommuner har skiftet fylke i prosessen. For å konstruere konsistente tidsserier for fylker må man derfor ha tilgang til basisdata som er så detaljerte at de kan aggregeres til ønsket fylkesinndeling.

I denne utredningen har vi som hovedregel valgt å benytte fylkesinndelingen i 2016. Begrunnelsen er at denne viser mer av den geografiske variasjonen enn den som kommer frem ved bruk av fylkesinndelingen i 2020. Videre er den gamle fylkesinndelingen fortsatt godt kjent både i næring og forvaltning. Iblant har det imidlertid ikke vært mulig (innenfor tilgjengelige økonomiske og tidsmessige rammer) å rekonstruere data for de gamle fylkene. Ny fylkesinndeling kan da være benyttet.

Ulike regionale inndelinger

En del statistikk settes sammen for andre regionale enheter enn fylker. To viktige datakilder innenfor reindrifta, *Totalregnskapet for reindriften* og *Ressursregnskap for reindriftnæringen*, benytter begge reinbeiteområder som overordnet regional enhet.

Landsskogtakseringen og *Arealregnskap for utmark* er utvalgsundersøkelser som samler inn data om utmarksressursene ved å utføre registreringer på et tilfeldig utvalg av målepunkter (gjerne omtalt som utvalgsflater). Dette er en kostnadseffektiv metode for innsamling av data fra store utmarksområder. Undersøkelsene er designet for å gi forventningsrett statistikk for landet som helhet. De kan til en viss grad også benyttes for å produsere fylkesstatistikk.

Antallet utvalgsflater i en region er som oftest proporsjonalt med regionens areal. Fylker med liten utstrekning kan derfor ha så få utvalgsflater at det ikke er tilrådelig å utarbeide statistikk for fylket. Data fra disse undersøkelsene kan derfor være rapportert for aggregerte regionale enheter. Disse faller iblant, men ikke alltid, sammen med fylkesinndelingen fra 2020.

Arealberegning

Arealstatistikk kan utarbeides fra utvalgsundersøkelser eller måles opp fra kart. Statistikk basert på utvalgsundersøkelser er forventningsrett hvis undersøkelsen er designet på en korrekt måte med dette for øye. Både *Landsskogtakseringen* og *Arealregnskap for utmark* er forventningsrette undersøkelser. Slike utvalgsundersøkelser er imidlertid alltid beheftet med statistisk usikkerhet.

Landareal og fenomen knyttet til landarealet avgrenses av kystlinja. I denne utredningen brukes datagrunnlaget slik det utarbeidet av ansvarlige myndigheter i de ulike sektorene. Der hvor utredningen selv har måttet utføre klipping mot kystlinje er det benyttet en forenklet kystlinje.

Arealstatistikk er i all hovedsak utarbeidet i den nasjonale projeksjonen UTM-33 (som er en transvers Mercator-projeksjon), men data fra sekundærkilder kan være utarbeidet i andre projeksjoner uten at dette er dokumentert.

Arealstatistikk oppgis i faktisk areal og som andel av et totalt areal. Dette gjelder både for fylkene og for landet som helhet. SSB definerer Norges totalareal som summen av landareal og ferskvann. Landareal er alt areal av fastland og øyer unntatt ferskvann slik det er kartlagt i Statens kartverks topografiske hovedkart N50. Ut ifra denne definisjonen fastsatte SSB⁴ Norges totalareal til 323 804 km² i 2017. En gjennomgang av SSBs tall slik de presenteres i statistikkdatabanken viser at totalarealet endres noe fra år til år. Årsaken er antagelig ajourføring av kartgrunnlaget hos Statens kartverk. I utredningen har vi valgt å legge totalarealet rapportert for 2017 til grunn.

Arealstatistikk rapporteres varierende i km², hektar og dekar. Jordbruket rapporterer ofte areal i dekar, mens skogbruket vanligvis forholder seg til areal i hektar. Nasjonal statistikk velger gjerne å rapportere i km². I denne rapporten brukes i hovedsak km², men for skogressursene holder vi fast ved hektar.

⁴ <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/areal/statistikk/areal-av-land-og-ferskvatn>

2 Skogbruk

Skogen utgjør det største potensialet for verdiskaping basert på biologiske ressurser i utmarka. Skogen dekker 120 000 km², eller om lag 38 % av Norges areal. Om lag 82 000 km² er vurdert å være produktiv skog der det kan drives skogbruk. Vernet skog er da holdt utenfor. Det produktive skogarealet har økt de siste 100 årene, men veksten har flatet ut. Stående volum på dette arealet er om lag 870 millioner m³. Tilveksten var i 2020 på snaut 22 millioner m³ per år, mens avvirkingen av industrivirke for salg var på 10 millioner m³, med en bruttoverdi på 3 861 millioner kroner. I tillegg ble 1,8 millioner m³ ved avvirket til brensel. I tillegg til tømmer og ved bidrar skogen også med en rekke andre økosystemtjenester i form av biologisk mangfold, rekreasjon og kulturminner.

2.1 Arealgrunnlaget for skogbruk

Norge har om lag 120 000 km² skog. Dette utgjør 38 % av det totale arealet i fastlands-Norge. Skogen kan deles inn i produktiv skog (med potensiell produksjonsevne >1 m³ per ha/år) og uproduktiv skog. Den produktive skogen har mange mulige anvendelser, og nesten all skogsråstoff produseres i denne delen av skogen. I noen områder er det imidlertid ikke lov å drive et aktivt skogbruk. Det gjelder for eksempel i nasjonalparker og naturreservat. Det meste av den produktive skogsmarka kan likevel brukes til skogbruk og vi omtaler disse arealene som *produksjonsskog* (Tabell 2.1). Vi har i denne rapporten valgt å konsentrere oss om produksjonsskogen fordi det er der det finnes grunnlag for å hente ut økonomiske verdier gjennom avvirking av tømmer.

Tabell 2.1: Produktiv skog: Areal og volum fordelt på anvendelse (1000 ha og 1000 m³).

Anvendelse	Region													
	Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark		Oppland, Buskerud, Vestfold		Telemark, Agder		Rogaland, Hordaland, Sogn & F		Trøndelag, Møre og Romsdal		Nordland, Troms, Finnmark		Alle	
	Areal	Volum	Areal	Volum	Areal	Volum	Areal	Volum	Areal	Volum	Areal	Volum	Areal	Volum
Skogsbruksmark	1 936	236 791	1 501	173 702	1 191	155 854	727	88 423	1 402	141 080	1 488	74 025	8 246	869 875
Verneområder	71	8 248	62	7 813	39	5 381	19	1 575	55	5 457	83	4 721	328	33 196
Annen bruk	22	651	27	1 526	16	1 001	11	571	15	92	14	94	104	3 934
Totalt	2 029	245 691	1 590	183 042	1 246	162 236	756	90 568	1 472	146 630	1 585	78 839	8 678	907 005

Under *Verneområder* regnes kun nasjonalparker og naturreservat. *Annen bruk* omfatter blant annet kraftledninger, skog i tette hyttefelt, militære skytefelt og statlig sikrede friluftsområder. Tabell 2.1 gir også informasjon om hvordan produksjonsskogen er fordelt mellom hovedregioner. De største arealene produksjonsskog finner vi i regionen *Østfold, Akershus, Oslo og Hedmark*. Produksjonsskogen i denne regionen utgjør 23 % av all produksjonsskog i landet.

Tabell 2.2: Utvikling av areal produksjonsskog, produktiv skog (alle anvendelser) og totalt skogareal (alle anvendelser) per referanseår 1990 til 2018 (1000 ha).

Referanseår	Produksjonsskog	Produktiv skog	Totalt skogareal
1990	8 353	8 747	12 252
1997	8 339	8 737	12 239
2002	8 325	8 728	12 225
2007	8 288	8 714	12 209
2012	8 270	8 696	12 195
2018	8 246	8 678	12 194

I et historisk perspektiv har skogarealet økt siden den første takseringen av skogen for om lag 100 år siden, selv om det er en viss usikkerhet om hvordan de tidligste arealdefinisjonene kan sammenlignes med de nåværende. Usikkerheten skyldes at skog kan defineres på forskjellige måter. Norge er et land med store lavproduktive områder som iblant regnes som skog, og iblant ikke. Resultatene fra den første taksten gir oss et produktivt skogareal på 7,6 millioner hektar i 1925. De siste tiårene har mengden produktiv skog vært relativt konstant. Siden 1990 har Norge hatt et netto tap av produktiv skogsmark på om lag 69 tusen hektar (Tabell 2.2). Det nyeste materialet (referanseår 2018) viser at produksjonsskogen utgjør 8,2 millioner hektar og at produktiv skog omfatter 8,7 millioner hektar.

De enkeltfaktorene som i første rekke påvirker driftskostnaden i skogbruket er terrengets helling og avstand fram til leveringssted ved vei. I tillegg spiller bestokningen i bestandene inn. Høyt volum per dekar gir lav enhetskostnad og omvendt.

I bratt terreng kan det være behov for spesielt utstyr for å drive fram tømmer. I helling over 33 % kan det være nødvendig å benytte en gravemaskin i tillegg til hogstmaskin og lastetraktor. På arealer der maskiner ikke kan kjøres på grunn av bratt helling, må tømmeret drives ut med taubane. Dette får betydelige konsekvenser for driftskostnadene.

Driftsveilengden har også stor betydning for driftskostnadene ved tømmerdrift. Informasjon om driftsveilengden er derfor nødvendig for å beregne hvor mye av skogen som er økonomisk drivverdig. Driftsveilengde registreres av Landsskogtakseringen som den avstanden tømmeret må fraktes fra hogststedet til nærmeste lunneplass ved bilvei. Det er viktig å ta hensyn til dette når man skal utarbeide prognoser over framtidig virketilgang.

Tabell 2.3: Furudominert og grandominert produksjonsskog: Areal fordelt på terrengklasse og driftsveilengde (1000 ha).

Terrengklasse	Driftsveilengde (m)	Region													
		Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark		Oppland, Buskerud, Vestfold		Telemark, Agder		Rogaland, Hordaland, Sogn & F		Trøndelag, Møre og Romsdal		Nordland, Troms, Finnmark		Alle	
		areal	%	areal	%	areal	%	areal	%	areal	%	areal	%	areal	%
1	1-199	463	27	277	23	149	16	35	9	135	14	54	16	1 113	20
	200-499	502	30	301	25	163	18	54	15	207	21	76	22	1 304	24
	500-999	385	23	247	21	187	21	40	11	188	19	62	18	1 109	20
	1000-1999	183	11	119	10	125	14	39	11	127	13	41	12	634	12
	>=2000	48	3	23	2	35	4	19	5	60	6	32	9	218	4
2	1-199	19	1	33	3	41	5	26	7	30	3	8	2	157	3
	200-499	25	1	44	4	52	6	19	5	32	3	11	3	183	3
	500-999	24	1	43	4	53	6	17	5	51	5	20	6	208	4
	1000-1999	11	1	23	2	49	5	15	4	36	4	12	3	145	3
	>=2000	1	0	5	0	13	1	10	3	12	1	5	2	46	1
3	1-199	7	0	23	2	7	1	26	7	24	2	11	3	98	2
	200-499	6	0	17	1	14	2	18	5	26	3	5	1	86	2
	500-999	4	0	20	2	11	1	25	7	22	2	5	1	87	2
	1000-1999	4	0	11	1	10	1	13	3	27	3	5	1	69	1
	>=2000	2	0	1	0	2	0	9	2	15	2	0	0	29	1
Total		1683	100	1 188	100	911	100	366	100	992	100	347	100	5 487	100

I tabellene 2.3 – 2.5 benyttes tre terrengklasser (1-3) som speiler kostnadene ved å bruke skogen basert på hvilket utstyr som kreves. For terrengklasse 1 er helningen mindre enn 33 % og taubane kreves ikke, dette er den mest gunstige klassen. Her kan man bruke hogstmaskin og lastetraktor. Terrengklasse 2 er areal med en helling over 33 %, men hvor man fortsatt ikke trenger taubane. Her trenger man i tillegg til hogstmaskin og lastetraktor som oftest også en gravmaskin. Terrengklasse 3 omfatter de arealene der det kreves taubane. Driftskostnadene stiger med stigende terrengklasse. Terrengklasse sammen med en oppdeling på klasser av driftsveilengde gir et godt bilde på hvor tilgjengelig skogen (Tabell 2.3) og det stående volumet er (Tabell 2.4).

En betydelig del av den skogen som i dag er hogstmoden finnes på bratte arealer og arealer med lang driftsveilengde (Tabell 2.5). Andelen er høyere i den hogstmodne skogen (Hogstklasse 5) enn i

produksjonsskogen som helhet. Dette er ganske logisk da disse arealene forblir hogstmodne ettersom det sjelden er økonomisk grunnlag for å avvirke på denne marka. I et scenario der tømmerprisen stiger betydelig, kan det likevel bli lønnsomt å avvirke disse arealene.

I tabell 2.3 – 2.5 har vi utelatt skogareal som ikke domineres av gran eller furu. Begrunnelsen er at gran- og furuskog antas være mer interessant en lauvskog i et økonomisk perspektiv. Volumet av alle treslag på de arealene som er med er likevel inkludert.

Tabell 2.4: Furu- og grandominert produksjonsskog: Volum u/bark fordelt på terrengklasse og driftsveilengde (1000 m³).

Terrengklasse	Driftsveilengde (m)	Region													
		Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark		Oppland, Buskerud, Vestfold		Telemark, Agder		Rogaland, Hordaland, Sogn & F		Trøndelag, Møre og Romsdal		Nordland, Troms, Finnmark		Alle	
		volum	%	volum	%	volum	%	volum	%	volum	%	volum	%	volum	%
1	1-199	59 393	27	33 082	22	22 098	17	6 054	10	15 052	13	5 506	18	141 185	20
	200-499	70 436	32	36 905	25	23 961	19	6 271	11	24 381	21	6 394	20	168 348	24
	500-999	46 518	21	26 836	18	24 487	19	4 771	8	19 299	17	4 680	15	126 591	18
	1000-1999	19 453	9	13 917	9	15 170	12	5 173	9	12 512	11	2 859	9	69 084	10
	>=2000	3 475	2	2 135	1	3 233	3	2 094	4	5 084	4	1 763	6	17 784	3
2	1-199	3 462	2	5 332	4	6 884	5	5 216	9	4 651	4	742	2	26 287	4
	200-499	4 417	2	6 481	4	7 506	6	3 788	6	4 998	4	1 558	5	28 748	4
	500-999	4 454	2	5 621	4	8 261	6	3 799	6	5 981	5	2 061	7	30 177	4
	1000-1999	1 576	1	3 480	2	7 176	6	2 023	3	4 278	4	1 337	4	19 870	3
	>=2000	57	0	774	1	1 520	1	1 147	2	1 195	1	781	2	5 474	1
3	1-199	1 639	1	5 212	3	1 649	1	5 816	10	3 057	3	1 404	4	18 779	3
	200-499	1 698	1	2 805	2	3 005	2	3 836	6	4 769	4	768	2	16 881	2
	500-999	483	0	4 707	3	2 077	2	5 743	10	2 525	2	584	2	16 120	2
	1000-1999	599	0	2 266	2	1 751	1	2 221	4	4 856	4	994	3	12 687	2
	>=2000	163	0	88	0	164	0	1 108	2	1 885	2	0	0	3 409	0
Total		217 823	100	149 643	100	128 942	100	59 062	100	114 523	100	31 432	100	701 426	100

Tabell 2.5: Furudominert og grandominert produksjonsskog i hogstklasse 5: Volum uten bark fordelt på terrengklasse og driftsveilengde (1000 m³).

Terrengklasse	Driftsveilengde (m)	Region													
		Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark		Oppland, Buskerud, Vestfold		Telemark, Agder		Rogaland, Hordaland, Sogn & F		Trøndelag, Møre og Romsdal		Nordland, Troms, Finnmark		Alle	
		volum	%	volum	%	volum	%	volum	%	volum	%	volum	%	volum	%
1	1-199	19 842	22	9 551	13	9 978	14	1 971	8	5 481	9	739	8	47 562	15
	200-499	25 055	28	15 608	22	9 738	14	2 020	8	9 944	17	1 710	19	64 074	20
	500-999	20 784	23	12 941	18	12 668	18	2 078	8	8 399	14	1 360	15	58 230	18
	1000-1999	11 093	12	9 944	14	10 157	14	2 104	8	8 623	15	1 024	12	42 945	13
	>=2000	2 296	3	1 182	2	2 417	3	1 196	5	3 878	7	719	8	11 687	4
2	1-199	1 902	2	3 347	5	3 897	5	1 715	7	1 666	3	0	0	12 526	4
	200-499	1 621	2	3 010	4	4 573	6	1 574	6	1 767	3	226	3	12 771	4
	500-999	2 576	3	2 832	4	5 124	7	1 681	7	4 178	7	763	9	17 155	5
	1000-1999	1 070	1	2 727	4	4 878	7	1 410	5	3 449	6	516	6	14 051	4
	>=2000	57	0	446	1	942	1	928	4	1 057	2	378	4	3 807	1
3	1-199	883	1	2 544	4	1 649	2	2 598	10	1 504	3	515	6	9 694	3
	200-499	1 208	1	1 241	2	2 480	3	2 015	8	3 350	6	510	6	10 804	3
	500-999	483	1	3 588	5	1 510	2	2 854	11	2 158	4	0	0	10 592	3
	1000-1999	236	0	1 899	3	1 751	2	1 066	4	1 883	3	398	4	7 235	2
	>=2000	137	0	88	0	164	0	612	2	1 777	3	0	0	2 778	1
Total		89 244	100	70 947	100	71 928	100	25 820	100	59 112	100	8 858	100	325 909	100

Bonitet er et uttrykk for skogens produksjonsevne. Høydebonitet (H40 – bonitet) defineres som overhøyden i meter ved brysthøydealder 40 år og angis i klasser. Boniteten knyttes til et treslag, gran, furu eller bjørk. Boniteten sier mye om hvilke treslag det er hensiktsmessig å plante og hvor mye tømmer som kan avvirket i fremtiden (Tabell 2.6).

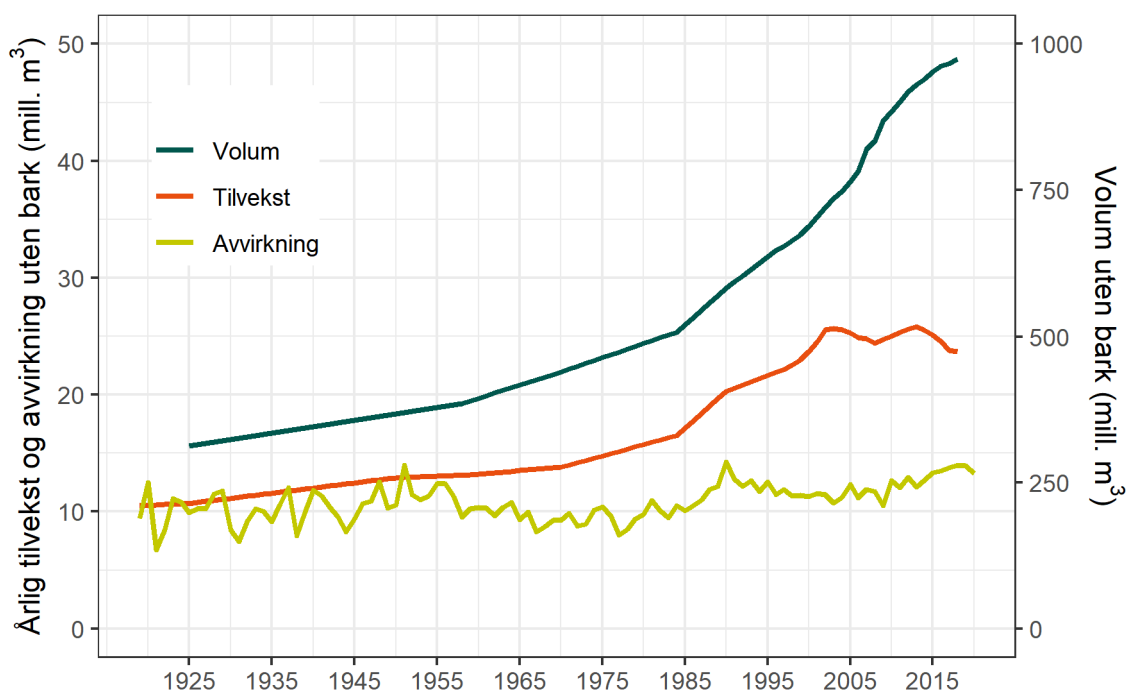
Tabell 2.6: Produksjonsskog: Fordeling på bonitetsklasse (1000 ha).

Bonitetsklasse		Region													
		Ostfold, Akershus, Oslo, Hedmark		Oppland, Buskerud, Vestfold		Telemark, Agder		Rogaland, Hordaland, Sogn & F		Trøndelag, More & R		Nordland, Troms, Finnmark		Alle	
		areal	%	areal	%	areal	%	areal	%	areal	%	areal	%	areal	%
Lav	6	167	9	169	11	111	9	75	10	189	13	397	27	1 108	13
	8	426	22	413	27	358	30	217	30	380	27	682	46	2 475	30
Middels	11	433	22	324	22	274	23	206	28	335	24	288	19	1 860	23
	14	369	19	268	18	239	20	92	13	284	20	90	6	1 342	16
Høy	17	299	15	197	13	132	11	61	8	143	10	29	2	861	10
	20	183	9	100	7	55	5	37	5	53	4	1	0	428	5
Svært høy	23-26	60	3	32	2	22	2	39	5	18	1	1	0	172	2
Total		1 936	100	1 501	100	1 191	100	727	100	1 402	100	1 488	100	8 246	100

2.2 Ressursproduksjonen i skogbruket

Mengden stammevirke i kubikkmeter (m³) er et mål på hvor mye råstoff som står i skogen. Volumet kan måles med bark eller uten bark. Stående volum oppgis vanligvis uten bark. Volum og tilvekst er konsekvent presentert uten bark i denne rapporten.

Tilveksten er volumet som et tre eller et bestand øker med fra år til år. Tilveksten er generelt størst på den beste marka og der bestandet er tett og jevnt slik at markas produksjonsmuligheter utnyttes best mulig. Tilveksten er på sitt høyeste i yngre produksjonsskog og avtar gradvis med økende alder. Når den årlige tilveksten kommer under det nivået som skogeieren har til forrentning av kapitalen er bestandet hogstmodent. Tilveksten blir negativ når avgangen av trær blir større enn volumøkningen i bestandet.



Figur 2.1: Utvikling i skog over tid, for stående volum, tilvekst og avvirkning⁵.

⁵ Kilde: Statistisk sentralbyrå (SSB) og NIBIO – Landsskogtakseringen 1919-2018.

Volumet i norsk skog har økt i nesten 100 år. Dette skyldes mer effektiv skogskjøtsel og at avvirkingen, med noen få unntak før 1955, konsekvent har vært lavere enn tilveksten (Figur 2.1). Tilveksten er mer en doblet på et århundre selv om den har flatet ut de siste årene. Lavere tilvekst de siste årene kan skyldes flere faktorer. Den viktigste er antagelig at skogen på mange steder befinner seg i en sen suksesjon der tilveksten er lavere enn i yngre skog når alt annet er likt.

Oversikter over hvordan volumet og tilveksten på produksjonsskog fordeler seg på regioner kan blant annet gi et grunnlag for beregning av lokal tilgang på råstoff til industrien (Tabell 2.7).

Tabell 2.7: Produksjonsskog: Stående volum og tilvekst (1000 m³).

Region	Volum		Tilvekst	
	1000 m ³	%	1000 m ³	%
Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark	236 791	27.2	6 326	28.9
Oppland, Buskerud, Vestfold	173 702	20.0	4 448	20.3
Telemark, Agder	155 854	17.9	3 577	16.3
Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane	88 423	10.2	1 957	8.9
Trøndelag, Møre og Romsdal	141 080	16.2	3 805	17.4
Nordland, Troms, Finnmark	74 025	8.5	1 792	8.2
Hele Landet	869 875	100.0	21 904	100.0

Tømmerprisene varierer fra år til år. Vi har her valgt å bruke de siste tilgjengelige data fra SSB. I gjennomsnitt fikk skogeiere betalt 377 NOK per kubikk for avvirket virke i 2020 (SSB⁶). Avvirkingen av industrivirke for salg i 2020⁷ var på 10 241 000 m³, med en bruttoverdi på 3 861 234 000 NOK med prislister fra 2020 som utgangspunkt. Videre ble 1 848 000 m³ ved avvirket til brensel⁸. I løpet av første halvparten av 2021 har tømmerprisene økt ytterligere, til en gjennomsnittspris på 432 kr/m³ for andre kvartal. Dette er 14 prosent høyere enn for samme periode i 2020.

Gjennomsnittlig driftskostnad per kubikkmeter per region for den skogen som vil bli hogstmoden i årene fram mot 2045 er angitt i Tabell 2.8. Dette omfatter all produksjonsskog, uansett beliggenhet. I noen regioner ligger den produksjonsskogen som blir hogstmoden de neste tiårene langt fra vei og/eller i vanskelig terreng, hvor driftskostnadene vil være høye.

Tabell 2.8: Gjennomsnittlig driftskostnad per kubikkmeter per region. Kilde: Granhus mfl. (2014).

Region	pris/m ³ [NOK]
Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark	159
Oppland, Buskerud, Vestfold	207
Telemark, Agder	259
Rogaland, Hordaland, Sogn & F	425
Trøndelag, Møre & Romsdal	268
Nordland, Troms, Finnmark	423
Hele landet	266

⁶ SSB Statistikkbanken. Tabell 03794 og 03795

⁷ SSB Statistikkbanken. Tabell 11551

⁸ SSB Statistikkbanken. Tabell 11181

2.3 Vern og biologisk mangfold

Stortinget har satt et mål om å verne 10 % av det totale skogarealet⁹. Per 2021 er 5 % av det totale skogarealet vernet i form av nasjonalpark eller naturreservat. Dette tallet vil være høyere om man inkluderer landskapsvernområdene. Hvilken skog som vernes har betydning for hvor mye verneinstituttet påvirker det tilgjengelige tømmerkvantumet. Et viktig aspekt er den relative fordelingen mellom produktive og uproduktive skogarealer innenfor det som avsettes til vern, siden skogbruket framfor alt foregår i produktiv skog. I den produktive skogen som vernes er den skogbruksmessige verdien avhengig av hvor stort volum som står der, skogens bonitet, hvor tilgjengelig er skogen er mm. Det er derfor vanskelig å sette kroner og øre på dette produksjonsbortfallet.

I denne rapporten gjøres en enkel beregning basert på andel av stående volum i produktiv skog som står i områdene som er vernet per 31.12.2020. I hele landet står det 33 millioner m³ på vernet areal i produktiv skog. Dette utgjør 4 % av det totale volumet i produktiv skog (Tabell 2.1). Andelen vernet skog er ikke jevnt fordelt i landet. *Nord-Norge* (Nordland, Troms, Finnmark) er regionen med høyest andel volum i produktiv skog som er vernet, med 6 %. I *Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane* er andelen lavere, med kun 2 % av volumet i produktiv skog på vernet areal.

Miljøregistrering i skog (MiS) er en metode som er basert på kunnskap om hvordan arter på rødlista fordeler seg i landskapet og om hvilke krav de har til livsmiljøene de lever i. Gjennom å ta vare på et utvalg av slike livsmiljøer i skogen, tar en også vare på rødlistearter. Informasjonen fra kartleggingen har blitt et viktig verktøy i forvaltningen av miljøverdiene og er et sentralt grunnlag for skogeierorganisasjonenes sertifiseringsordninger. Disse livsmiljøene registreres også av Landsskogtakseringen, som grunnlag for nasjonal statistikk.

Forekomsten av livsmiljøer i produktiv skog presenteres her for flere referanseår, noe som viser utviklingen over tid (Tabell 2.9). Det er viktig å nevne at registreringene for 2005 ikke inneholder hele landet, Finnmark og arealer over barskogsgrensa mangler dette året. For å kunne sammenligne resultatene for de tre referanseårene har vi også inkludert en tabell der Finnmark og arealer over barskogsgrensa er fjernet (Tabell 2.10).

Tilsvarende er den regionale fordelingen av livsmiljøer innenfor det produktive skogarealet vist i Tabell 2.11.

Tabell 2.9: Areal livsmiljøer hele landet (2012 og 2018) (ha). Kilde: Landsskogtakseringen

Livsmiljø	2005		2012		2018	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Stående død ved	153 948	2.0	234 745	2.7	212 628	2.5
Liggende død ved	720 881	9.4	1 318 198	15.4	1 517 179	17.7
Rikbarkstrær			17 152	0.2	21 357	0.2
Trær med hengelav			263 754	3.1	253 466	3.0
Eldre lauvsuksesjon	102 410	1.3	126 350	1.5	131 595	1.5
Gamle trær	95 063	1.2	180 162	2.1	208 275	2.4
Rik bakkevegetasjon			258 626	3.0	279 775	3.3

⁹ Innst. 294 S (2015–2016) *Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold* Sak nr. 3 [12:17:25]

Tabell 2.10: Areal livsmiljøer uten Finnmark og areal over barrskogsgrensa (ha). Kilde: Landsskogningsringen

Livsmiljø	2005		2012		2018	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Stående død ved	153 948	2.0	208 917	2.7	184 614	2.4
Liggende død ved	720 881	9.4	1 166 889	15.0	1 335 762	17.2
Rikbarkstrær			17 152	0.2	18 663	0.2
Trær med hengelav			247 284	3.2	239 744	3.1
Eldre lauvsuksesjon	102 410	1.3	126 350	1.6	131 319	1.7
Gamle trær	95 063	1.2	172 068	2.2	203 708	2.6
Rik bakkevegetasjon			233 694	3.0	249 105	3.2

Tabell 2.11: Areal livsmiljøer fordelt på region (ha) og prosent av produktiv skogareal i regioner (Finnmark og areal over barskogsgrensa mangler for 2005). Kilde: Landsskogningsringen

Region	Livsmiljø	2005		2012		2018	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%
Ostfold, Akershus, Oslo, Hedmark	Stående død ved	14 805	0.8	30 492	1.5	22 638	1.1
	Liggende død ved	94 409	4.9	176 288	8.8	201 843	10.0
	Trær med hengelav			61 447	3.1	57 982	2.9
	Eldre lauvsuksesjon	12 608	0.6	24 087	1.2	24 302	1.2
	Gamle trær	18 886	1.0	31 974	1.6	38 961	1.9
	Rik bakkevegetasjon			21 287	1.1	30 739	1.5
Oppland, Buskerud, Vestfold	Stående død ved	21 410	1.4	40 223	2.5	42 970	2.7
	Liggende død ved	127 748	8.6	254 024	16.1	302 125	19.3
	Rikbarkstrær			3 119	0.2	2 949	0.2
	Trær med hengelav			95 406	6.0	93 828	6.0
	Eldre lauvsuksesjon	16 583	1.1	18 531	1.2	18 888	1.2
	Gamle trær	35 939	2.4	62 096	3.9	66 127	4.2
Telemark, Agder	Rik bakkevegetasjon			68 506	4.3	75 333	4.8
	Stående død ved	47 539	4.1	49 822	4.1	46 791	3.8
	Liggende død ved	159 049	13.8	234 782	19.3	267 249	21.7
	Rikbarkstrær			4 866	0.4	5 740	0.5
	Trær med hengelav			8 635	0.7	9 902	0.8
	Eldre lauvsuksesjon	52 784	4.6	50 672	4.2	55 509	4.5
Rogaland, Hordaland, Sogn & F, More & R	Gamle trær	19 517	1.7	31 350	2.6	36 139	2.9
	Rik bakkevegetasjon			38 445	3.2	39 018	3.2
	Stående død ved	30 871	3.2	37 125	3.5	35 121	3.3
	Liggende død ved	101 544	10.6	159 401	15.0	188 951	17.7
	Rikbarkstrær			3 893	0.4	4 893	0.5
	Trær med hengelav			10 315	1.0	10 921	1.0
Trondelag	Eldre lauvsuksesjon	10 090	1.1	6 062	0.6	7 041	0.7
	Gamle trær	5 596	0.6	11 165	1.1	13 357	1.2
	Rik bakkevegetasjon			35 580	3.4	36 412	3.4
	Stående død ved	23 211	2.2	29 460	2.6	23 279	2.0
	Liggende død ved	130 370	12.3	212 439	18.6	238 456	21.0
	Rikbarkstrær			1 636	0.1	4 163	0.4
Nordland, Troms, Finnmark	Trær med hengelav			66 963	5.9	60 675	5.3
	Eldre lauvsuksesjon	5 688	0.5	21 591	1.9	21 199	1.9
	Gamle trær	12 873	1.2	29 106	2.6	40 469	3.6
	Rik bakkevegetasjon			26 438	2.3	28 226	2.5
	Stående død ved	16 112	1.6	47 622	3.1	41 830	2.7
	Liggende død ved	107 762	10.4	281 265	18.1	318 554	20.3
Finnmark	Rikbarkstrær			3 639	0.2	3 612	0.2
	Trær med hengelav			20 987	1.3	20 158	1.3
	Eldre lauvsuksesjon	4 657	0.4	5 407	0.3	4 657	0.3
	Gamle trær	2 253	0.2	14 471	0.9	13 221	0.8
	Rik bakkevegetasjon			68 370	4.4	70 047	4.5

2.4 Kunnskapsgrunnlaget

Skogen er den delen av utmarka hvor kunnskapsgrunnlaget er best. Det skyldes skogens økonomiske betydning og at vi har lange tidsserier av data med høy statistisk kvalitet. Tidsseriene kommer fra Landsskogtakseringen, en nasjonal utvalgsundersøkelse som ble etablert allerede i 1919.

De fleste estimatene i kapittelet om skogbruk er basert på Landskogstakseringens permanente prøveflatenett, der alle prøveflater besøkes over en femårsperiode. Her har vi, der annet ikke er angitt, brukt referanseåret 2018, men vernet areal er oppdatert til areal vernet per 31.12.2020. Landsskogstakseringen registrerer mange variabler relaterte til skog, miljø og klimarapportering, deriblant volum, tilvekst, og livsmiljøer (MiS). Landsskogstakseringen leverer også datagrunnlag for SSBs skogstatistikk.

I slik utvalgskartlegging vil det alltid kunne forekomme feil og unøyaktigheter. Feilene kan deles i to grupper, systematiske og tilfeldige.

De systematiske feilene skyldes feil eller usikkerheter ved målingene i felt, som slår ut i samme retning. Landsskogstakseringen gjennomfører årlige kurser og øvelser for å kalibrere taksatorene til å ha best mulig bedømmelse og forståelse av de ulike situasjonene de blir stilt overfor.

De tilfeldige feilene skyldes at registreringene bare omfatter et begrenset utvalg av skogarealet. Et mål for den tilfeldige feilen er den såkalte middelfeilen. Denne er det mulig å beregne. Middelfeilen for et arealestimat avhenger kun av antallet prøveflater som ligger bak arealet som betraktes, mens middelfeilen for størrelser som for eksempel volum og tilvekst avhenger av både arealfeilen og variasjonen innen den variabelen som måles. Generelt gjelder at de tilfeldige feilene vil kunne bli størst der det ligger få flater til grunn for registreringene. Estimaten på landsdekkende nivå har høy nøyaktighet, ca en prosent middelfeil for estimert areal (1,0 %) på produktiv skog og litt høyere for stående volum (1,2 %) på produktiv skog.

Avvirkningsstatistikk er hentet fra SSB. Denne statistikken forventes ha høy nøyaktighet. Det er også utviklet et skogressurskart (SR16) som nå rulles ut for hele landet.

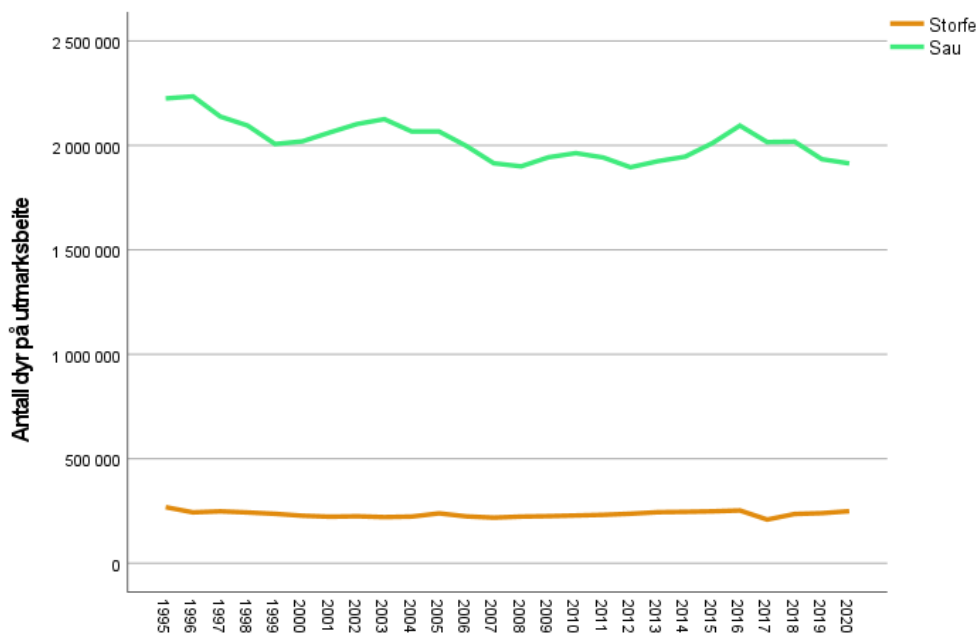
3 Utmarksbeite

Utmarka er ein stor fôrressurs for husdyr. Om lag 137 000 km², eller 45 % av norsk landareal er nyttbart beite. Av dette er 29 000 km² svært godt beite. Den totale kapasiteten er berekna til 9,5 millionar saueiningar. Dagens dyretal utgjer om lag 2,8 millionar saueiningar. Kor mykje av det unytta potensialet som kan takast i bruk er avhengig av mange faktorar, ikkje minst om det er nok innmark til å hauste vinterfôr. Verdien av fôret som husdyra haustar kvart år blir anslått til 1 000 mNOK. Anslaget er basert på ein fôrpris på 4 kr pr fôreining, som omlag motsvarar prisen på kraftfôr til sau. Det er stor variasjon mellom fylka med omsyn til kapasitetsutnytting og utvikling i bruken av utmarksbeite dei siste 20 åra. Det har ikkje vore mogleg å berekne den reine kjøtverdien av utmarksbeite fordi dyra beitar både på inn- og utmark og tilleggsfôring med kraftfôr kan òg bli nytta.

3.1 Husdyr i utmark

I norsk utmark ligg det ein stor fôrressurs for husdyr. Vel hundre år tilbake var utmarka ikkje berre sommarbeite – det meste av vinterfôret kom òg herifrå, saman med det fôret som skulle gje energi til trekraft. Det industrialiserte jordbruket med kunstgjødsele, maskiner og andre innsatsfaktorar har dei siste hundre åra gjort det mogleg å dyrke konsentrert på mindre areal. Uttaket av fôr frå utmark har derfor minka mykje, men er framleis ein viktig ressurs for norsk jordbruk som sommarbeite.

Figur 3.1 viser utviklinga i talet på sau og storfe på utmarksbeite dei siste 25 åra. Det var ein svak reduksjon i talet på sau i utmarka fram mot sekelskiftet. Bortsett frå dette har dyretalet i utmarka vore ganske stabilt.



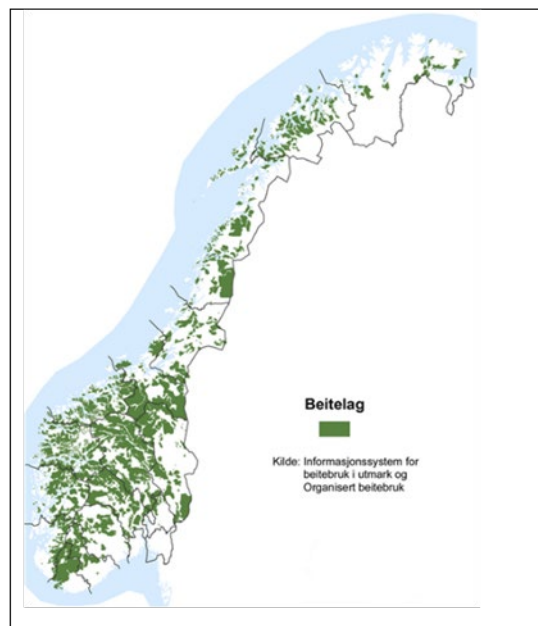
Figur 3.1: Talet på storfe og sau som går minst fem veker på utmarksbeite. SSB Statistikkbanken Tabell 12660.

Om lag ein tredjedel av norske gardsbruk slepp dyr i utmark. Sauehaldet har til alle tider vore basert på bruk av utmarksbeite som viktigaste produksjonsfôr. Av samla årsfôr kjem bortimot halvparten frå utmark. Det foregår no ei sterk satsing på storfekjøtt da det er underskot av norskprodusert kjøtt. Mange av dei som startar med kjøttfe ser òg mot utmarka og den «gratisressursen» av fôr som ligg her.

Beitenæringa er ein stor arealbrukar. Om lag 35 % av Noreg sitt landareal blir bruka av organiserte beitelag (Figur 3.2). Organiseringa omfatta i 2020 75 % av norsk sau og 40 % av storfeet. I tillegg kjem mykje areal som blir bruka av uorganiserte dyr.

Historia til landskapet og den vide arealbruken, gjer at det meste av norsk utmark er eit kulturlandskap. Dette er også eit viktig og etterspurd produkt frå beiting. Det er berre beitedyr som kan ta vare på større areal der traktoren ikkje kjem til. Eit tredje produkt frå beiting er biologisk mangfald. Beitelandskapet har eit særeige mangfald av små urter, gras og storr som er tilpassa nedgnaging og trakk. Mange soppartar, insekt og fuglar finn òg leveområde her, ikkje minst på grunn av gjødsla som dyra legg att. Dette er av dei mest artsrike naturtypene vi har i landet – også med mange sjeldne artar. Blir beitedyra borte forsvinn denne naturtypen. Det held på å skje i stort omfang i delar av landet der beitedyra no er på retrett.

Vekslande berggrunn, lausmassar, topografi og klima gjev norsk utmark stor variasjon i natur- og vegetasjonstypar. Utmark er derfor ikkje noko eins fôrgrunnlag. Beiting foregår i snaufjell, fjellskog, produktiv barskog, raviner, kystlyngheier mfl. Kvar naturtype gjev ulike moglegheiter og utfordringar for den som skal drive beitenæring.



Figur 3.2: Om lag 35 % av landarealet blir bruka av organiserte beitelag

3.2 Beitekvalitet

I utmarka er det som i fjøs og på innmark – kvaliteten på fôret dyra har tilgang til er viktig for kva tilvekst ein kan vente. Beitekvaliteten til eit utmarksareal er avhengig av kor mykje beiteplanter som blir produsert og næringsverdien av plantene. Det er i første rekkje gras og halvgras (storr, frytler og siv), og noko urter som er beiteplanter. Enklaste måten for å vurdere kvaliteten på utmarksbeite, er derfor å sjå på tilhøvet mellom gras og urter på den eine sida, og lyng og lav på den andre. Dominerer lyng og lav er beitekvaliteten låg. Dyra sitt val av beiteplanter og område vil òg vera påverka av faktorar som mangfald i vegetasjonen, beitepress, årstid, vêrtilhøve, tilgjenge, høve til ly, fordeling av vegetasjon i høgdesoner, plassering av saltsteinar m.m. I tillegg kjem dyr sine beitevanar som kan variere mellom dyreslag, rasar, buskapar, familiegrupper og enkeltdyr.

Bruk av vegetasjonstypar ved beitekartlegging har lange tradisjonar her til lands, og er det einaste systematiske reiskapen vi har for å beskrive beitekvalitet. I NIBIO si beitekartlegging blir det bruka 45 vegetasjonstypar. Ei grov forståing av kvaliteten på utmarksbeite kan gjevast enklare ved ei deling i tre marktypar etter kor mykje næring og vatn det er i jordsmonnet. Kvar marktype har ulik beiteverdi etter ein tredelt skala; *mindre godt*, *godt* og *svært godt beite*.

Gjennom prosjektet «Arealrekneskap for utmark» (AR18x18) har NIBIO henta inn nasjonale og regionale tal for beiteressursar i utmark (Rekdal og Angeloff 2021). AR18x18 er basert på vegetasjonskartlegging av 0,9 km² store flater lagt ut i et rutenett med 18 km mellom kvar flate. I tabell 3.1 er det gjeve resultat frå berekningar av beiteressursar i utmark for kvart fylke.

Ikkje beite og tilgjengeleg utmarksbeiteareal: I snitt er 14 % av landarealet i Noreg ikkje å rekne som utmarksbeiteareal. Det vil seie at dei anten ikkje er tilgjengelege for beitedyr, eller at dei er vegetasjonslause. I fylke med store fjellareal er det areal med bart fjell, bre, ur og blokkmark som utgjer det meste av *ikkje beite*. I Oslofjordfylka er 24 % av arealet i denne klassen, der det meste er dyrka jord og bebygd areal. Sju fylke har 20 % eller meir av *ikkje beite*, med Møre og Romsdal som høgast med 25 %. Lågast ligg Hedmark, Agder, Telemark, Nord-Trøndelag og Sør-Trøndelag, alle med 6 %. *Tilgjengeleg utmarksbeiteareal* utgjer av dette 262 000 km² eller 86 % av landarealet.

Tabell 3.1. Areal av ulik beite kvalitet for husdyr (sau og storfe) samt nyttbart areal (godt + svært godt) vist som prosent av tilgjengeleg utmarksbeiteareal i fylke (km²) og for landet totalt.

Fylke	Tilgjengeleg areal (Km ²)	Andel (%)			Nyttbart beite	
		Mindre godt	Godt	Svært godt	Km ²	%
Oslofjordfylka	8 405	40	47	13	5 038	60
Hedmark	24 469	55	39	6	10 907	45
Oppland	19 059	43	43	14	10 878	57
Buskerud	12 657	43	41	15	7 173	57
Telemark	13 076	51	38	12	6 452	49
Agder	14 160	55	42	3	6 358	45
Rogaland	6 752	46	46	8	3 664	54
Hordaland	11 556	40	46	14	6 897	60
Sogn og Fjordane	14 053	41	48	11	8 244	59
Møre og Romsdal	10 979	42	46	12	6 409	58
Sør-Trøndelag	16 790	51	41	7	8 202	49
Nord-Trøndelag	19 576	42	49	9	11 431	58
Nordland	28 492	43	40	17	16 350	57
Troms	21 363	39	36	26	13 037	61
Finnmark	40 648	61	34	4	15 710	39
Landet	262 035	48	41	11	136 750	52

Nyttbart beiteareal: Dette er areal som ein kan rekne med at dyra tek beiteplanter av betydning for tilvekst i frå, og kan klassifiserast som *godt* eller *svært godt beite*. Nyttbart beite utgjer 137 000 km² eller 45 % av landarealet i Noreg. Tabell 3.1 viser at av det tilgjengelege utmarksbeitet utgjer det nyttbare arealet 52 %. Denne prosenten er nokså lik for fylka med om lag +- 10 % i høve til landsnittet. Høgast nyttbart areal har Troms med 61 %, og Oslofjordfylka og Hordaland med 60 %. Lågast ligg Finnmark med 39 %. Det vil vera litt forskjell mellom dyreslag kva som er *nyttbart beite*. For fylke med mykje myr vil det nyttbare arealet vera størst for storfe, medan det i fylke med meir utfordrande topografi med bratte fjellsider og mykje areal som er høgtliggande, vil vera sauene som har størst nyttbart areal.

Svært godt beite: Som uttrykk for kvalitet av beitearealet i utmark er arealet av klassen *svært godt beite* avgjerande. Det utgjer 29 000 km² som er 10 % av det totale landarealet, eller 11 % av det tilgjengelege beitearealet. Dei fleste fylka er nokså like og ligg mellom 10-15 % i beste klassen. Troms utmerkar seg som absolutt best med heile 26 % som *svært godt beite*. Nordland følgjer som nummer to med 17 %, og så Buskerud med 15 %. Lågast ligg Agder med 3 %, Finnmark 4 % og Hedmark 6 %.

Drøfting: Kvalitet av utmarksbeite for fylka viser ein klar samanheng med berggrunn og topografi. Troms har mykje rik berggrunn og ein variert topografi. Dette fylket kjem derfor ut med klart best beite kvalitet, med Nordland som ein god nummer to. Beite kvaliteten kjem lågast ut i fylke dominert av fattige bergartar og meir avrunda og låglendt topografi, som til dømes Finnmark, Hedmark og Agder. Gjennomsnittstal for fylka skjuler store variasjonar innan kvart fylke. Til dømes har Hedmark eit rikt nordfylke og er fattigare i mellomfylket, men igjen litt rikare i sør.

Denne måten å vurdere beite kvalitet på legg mykje vekt på produktiviteten til vegetasjonstypene. Ein viktig kvalitet med fjellbeita er at dyra her får tilgang til plantemateriale på eit tidlegare utviklingsstadium enn i låglandet. Snøleivevegetasjon er særleg viktig for sau, men har så låg planteproduksjon at beiteverdien kjem lågt ut vurdert etter planteproduksjon. Det er fylka med høge fjell og høg vintervedbør som har mest av denne vegetasjonen.

Beitekvaliteten i utmarka er ikkje berre naturgjeve. Mykje av vegetasjonsbiletet er ein arv etter tidlegare tiders sær s intensive utmarksbruk. Beiting, slått og anna hausting gav eit ope, grasrikt landskap. Situasjonen i det meste av landet i dag er at beitetrykket er for lågt. Buskvegetasjon og tresetting blir tettare og planteproduksjonen i undervegetasjonen blir redusert når lys og varme ikkje slepp ned. På den beste marka kjem høgvaksne urter og bregner inn og skuggar ut graset. Beitekvaliteten blir derfor sakte redusert på store areal. Utmarka må skjøttast skal beitekvaliteten takast vare på.

3.3 Beitekapasitet

Tilpassing av dyretalet til beiteressursen er viktig. For mange dyr vil gå ut over tilveksten, medan for få gjer skjøtselen dårleg og reduserer kvaliteten av beitet. Med beitekapasitet er her meint det dyretalet som gjev optimal produksjon av kjøt, samtidig som beitegrunnlaget ikkje blir forringa på lang sikt. Andre målsettingar med forvaltning av utmarksareal kan gje andre resultat. Skal ein hindre attgroing vil ein oftast måtte ha eit større dyretal enn det som er optimalt for kjøtproduksjon.

Når ein skal vurdere beitekapasitet må ein ta utgangspunkt i arealet av *nyttbart beite*. Som uttrykk for beitekapasitet i utmark er det her bruka saueeiningar. Ei saueeining (s.e.) er eit dyr med gjennomsnittleg fôrbehov i ein flokk med normal fordeling mellom søyer og lam. Dette fôrbehovet er om lag 1 fôreining (f.e.) per dyr per dag (Asheim og Hegrenes 2006). For andre dyreslag er sett 1 storfe = 5 s.e. (passar for ungdyr av NRF-rase), 1 geit = 1,5 s.e. og 1 hest = 5 s.e.

NIBIO har laga ein rettleiande tabell for kor mange beitedyr som kan høve per km² nyttbart beiteareal ved ulike beitekvalitetar (Rekdal og Angeloff 2021). Kvart fylke er gjeve ein områdevis karakteristikk der det blir lagt vekt på kor mykje av det nyttbare beitearealet som er *svært godt beite*, men arealet av *nyttbart beite* og korleis dette fordeler seg er også viktig. Tabellen er sett opp slik at det skal vera høveleg med 65 s.e. per km² *nyttbart beite* for område med verdien *godt beite* over skoggrensa. Under skoggrensa er det gjeve eit tillegg på 20 % for høgare planteproduksjon og blir 78 s.e./km². For landet i snitt blir da 75 sau per km² *nyttbart beite* høveleg. Etter at ein fylkesvis beiteverdi er sett over og under skoggrensa, kan ein finne nokolunde høveleg dyretal per km² nyttbart beite for fylka. Kolonne 3 i Tabell 3.2 viser fylkessnittet for dyretal per km² nyttbart areal. I kolonne 4 er dette talet så multiplisert med arealet av nyttbart beite i kvart fylke. Ein kjem da fram til ein beitekapasitet ut frå plantedekket.

Noko av det *nyttbare beitearealet* i utmark vil vera vanskeleg å utnytte som beite. Det gjeld bratte lier og anna uvegsamt terreng, tettstadnære område og hytteområde, areal som ligg spreidd i område med mest dårlege beite m.m. Vi har ikkje noko tal for det *praktisk nyttbare arealet*, så her er det lagt inn eit frådrag på reint skjønn. Fylka som er mest lågland har ikkje så mykje terrengbegrensingar så her er det valt å trekkje frå 5 % av det nyttbare arealet. For dei andre fylka som har meir utfordrande topografi er det trekt frå 10 %.

Drøfting: For å finne beitekapasitet er det teke utgangspunkt i ein tabell for områdevis berekning av dyretal på lokalt nivå. Denne tabellen byggjer på litt forskning, men i første rekkje erfaringstal frå beitebruk i mange lokale beiteprosjekt. Kanskje er det bruka for låge kapasitetstal i dei beste beiteområda. Slike berekningar vil uansett bli grove vurderingar med stor usikkerheit der det også må brukast godt skjønn ut frå god kunnskap om plantedekket, beitevanar og mange andre faktorar.

Samla praktisk nyttbar beiteressurs for husdyr er berekna til 9,5 mill. saueeiningar. Det er heilt sikkert plass til mange fleire dyr i norsk utmark, men truleg må ein da gå ned på venta tilvekst av di dyra må eta planter av lågare fôrverdi, til dømes lyngartar. Største beiteressursane ligg rimelegvis i dei tre nordnorske fylka, da dette er store fylke. Nordland og Troms har i tillegg høg kvalitet på utmarksbeitet. Desse fylka har store areal som ligg slik at dei er lite aktuelle å nytte som husdyrbeite, men mykje av dette er viktige driftsareal for reindrifta.

Tabell 3.2. Beitekapasitet for husdyr i utmark (sau og storfe) i fylke vist i saueeiningar.

Fylke	Nyttbart beite (km ²)	Sau/km ²	Beiteressurs i saueeiningar		
			Frå plantedekket	Fråtrekk %	Praktisk nyttbart
Oslofjordfylka	5 038	78	392 947	5	373 299
Hedmark	10 907	70	766 368	5	728 050
Oppland	10 878	74	805 389	10	724 850
Buskerud	7 173	74	531 453	5	504 880
Telemark	6 452	76	487 942	5	463 545
Agder	6 358	69	440 472	5	418 448
Rogaland	3 664	70	254 952	10	229 457
Hordaland	6 897	72	496 418	10	446 776
Sogn og Fjordane	8 244	73	599 625	10	539 663
Møre og Romsdal	6 409	74	473 941	10	426 547
Sør-Trøndelag	8 202	75	618 015	5	587 114
Nord-Trøndelag	11 431	74	848 003	5	805 603
Nordland	16 350	84	1 378 410	10	1 240 569
Troms	13 037	88	1 151 008	10	1 035 907
Finnmark	15 710	66	1 033 344	5	981 677
Landet	136 750	75	10 278 287		9 506 385

Tabell 3.2 viser den samla beiteressursen i utmark for husdyr (sau og storfe). Dersom ein vil gjera om ressursen til føreiningar må ein kjenne lengda av beitesesongen. Den vil variere svært mykje frå lågland til høg fjell og frå sør til nord. Der dyr kan trekkje frå fjordnivå og opp i fjellet blir sesongen lang. Mange beitar òg i lågland før dyra blir sendt til fjells, for så å ta dei ned at til beiting i gardsnær utmark på hausten.

Ein beitesesong på 100 dagar i snitt for norsk utmark er kanskje noko ein kan rekne ut i frå. Det kan da haustast 950 mill. føreiningar frå utmarka av husdyr på sommarbeite. Verdien av føret i kroner kan ein finne ved å multiplisere kalkulert fôropptak med ein verdi per føreining. I utrekningane her er det bruka ein pris basert på kva det vil koste å erstatte det som blir hausta i utmark med kraftfôr. Grovfôr har lågare pris, men næringsverdien i beitegras er nærare kraftfôr enn grovfôr. Kraftfôrprisen vil ligge på om lag 4,00 kr. per f.e. (kr. 3,91 per kg Formel sau). Verdien av føret som kan haustast frå utmark blir da: 950 mill f.e. x 4 kr/f.e. = 3,8 milliarder kroner.

3.4 Beitetrykk

Kor mykje av beiteressursen som er i bruk blir det ofte spørsmål om lokalt, men det kan vera viktig å ha nokolunde tal for dette også regionalt. Tal for samla beitetrykk frå husdyr i utmark i fylka kan finnast ved å ta utgangspunkt i søknadar om produksjonstilskot i landbruket (PT-data) som blir samla inn av Landbruksdirektoratet. For å ha rett til tilskot må dyra som blir sleppt ha hatt hoveddelen av det daglege grovfôrintaket frå beiting av utmark i minst fem veker (Landbruksdirektoratet 2018).

Tabell 3.3 viser tal husdyr i utmark i fylke og for landet totalt i 2019. Mest sau i utmark hadde Rogaland med 279 000 sau og Oppland med 246 000. Høgt låg også Hordaland med 199 000 sau og Nordland med 197 000. Oppland var storfefylket med 45 000 dyr i utmark. Nordland og Sogn og Fjordane hadde 21 000 storfe og Hedmark og Rogaland 20 000 kvar. Mest geit i utmark hadde Troms med 9 100, Sogn og Fjordane 8 500 og Møre og Romsdal 7 700.

Mykje storfe går i grensesona mellom innmark og utmark, og setervollar er ofte del av fôrgrunnlaget. Storfe har vanlegvis kortare beitesesong enn sau, og ofte kan det bli gjeve tilleggsføring med dyra

grovfôr. For ammeku er det store variasjonar etter driftsopplegg på det enkelte gardsbruk. Mange beitar berre den tida som trengst for å få utmarksbeitetilskotet. Kva beitetrykk storfe representerer i utmark er derfor meir usikkert enn for sau som beitar her det meste av sommaren. Storfetalet frå produksjonstilskotet er derfor redusert med 25 % ved berekning av beitetrykk. Rogaland har svært mykje storfe gåande i grensesona mellom innmark og utmark. Her er storfetalet derfor redusert med 50 %. Fylket har òg mykje sau gåande her, og sauetalet i utmark er redusert med 25 %. Geit har gjerne mykje tilleggsfôring så her er dyretalet også redusert med 25 % for alle fylke. I Rogaland beitar mykje sau i Agderfylka, Hordaland og Telemark. Her er derfor sauetalet frå PT-data redusert med 59 000 dyr. 45 000 sau er lagt til i Agder, 8000 i Hordaland og 6000 i Telemark.

Kolonne 6 i Tabell 3.3 viser dyretal gjort om til saueiningar med dei korreksjonane som er nemnt ovafor. Samla beitetrykk frå husdyr på beiteressursen i utmark i 2019 utgjorde da 2,8 mill. saueiningar. Oppland kjem ut som det store utmarksbeitetfylket med 426 000 s.e. Så følgjer Nordland eit godt stykke etter med 282 000 s.e. og Sogn og Fjordane og Hordaland kvar med 268 000 s.e. Husdyrtalet i utmark var lågast i Finnmark med 28 000 s.e., Oslofjordfylka 62 000 s.e. og Telemark 75 000 s.e. Dyretal per km² nyttbart beite viser eit anna bilete (kolonne 7 i Tabell 3.3). Landssnittet er her på 22 sau per km² nyttbart beite. Dei fleste fylka ligg mellom 20 og 40 sau/km². Rogaland skil seg klart ut med 62 sau/km². Oppland og Hordaland ligg òg høgt med 39 sau/km² nyttbart beite. Lågast var Finnmark med 4 sau/km². Troms og Telemark låg og lågt med 11 sau/km².

Tabell 3.3. Tal husdyr i utmark i fylke og for landet totalt i 2019 ut frå søknadar om produksjonstilskot. Kolonne 6 viser korrigert dyretal målt i saueiningar (s.e.), og kolonne 8 sauetalet per km² nyttbart beite.

Fylke	Sau	Storfe	Geit	Hest	Dyretal s.e.	S.e./km ² nyttb. areal
Oslofjordfylka	26 554	8 471	533	877	62 209	12
Hedmark	103 948	20 290	1 383	544	183 631	16
Oppland	246 282	45 311	6 735	662	426 258	39
Buskerud	92 133	11 986	2 985	393	141 912	20
Telemark	42 793	5 907	2 330	360	74 916	11
Agder	76 580	13 715	547	594	175 854	27
Rogaland	278 927	19 895	2 255	689	219 803	62
Hordaland	199 041	14 049	4 932	607	267 550	39
Sogn og Fjordane	179 059	20 617	8 502	447	267 614	33
Møre og Romsdal	116 362	15 647	7 746	938	187 270	29
Sør-Trøndelag	152 553	17 212	775	555	220 050	26
Nord-Trøndelag	89 594	18 646	953	383	162 026	14
Nordland	196 632	21 094	4 159	512	282 333	17
Troms	111 582	5 869	9 133	415	145 422	11
Finnmark	23 463	1 197	2	86	28 277	4
Landet	1 935 503	239 906	52 970	8 062	2 845 124	22

Ved å trekkje det beitetrykket som er berekna frå produksjonstilskot frå det som er berekna som beiteressurs i utmark, finn ein uttrykk for kor mykje som er nytta av den totale ressursen. I Tabell 3.2 er den tilgjengelege ressursen berekna til 9,5 mill. s.e. I Tabell 3.4 er det rekna ut kor mange prosent av beiteressursen som vart nytta av husdyr i 2019. For heile landet vart 30 % av ressursen utnytta. Tala for Rogaland utmerkar seg her med 96 % utnytting av berekna ressurs. Hordaland og Oppland ligg òg høgt med høvesvis 60 % og 59 %. Lågast i utnytting ligg Finnmark med 3 %, Troms 14 %, Telemark 16 % og Oslofjordfylka 17 %.

Utmarksbeitet er eit samla matfat som husdyra må dele med utmarksbeitande hjortedyr som hjort, elg, tamrein og villrein. Beitetrykk frå hjortedyr har stor usikkerheit, men må takast inn i rekneskapen da

delar av fôropptaket er i konkurranse med husdyra. I mange bygder på Vestlandet og skogbygder på Austlandet og i Trøndelag er det no hjortedyr som haustar mest i utmark. I Finnmark er fôrutttaket frå husdyr i utmark lite, men høgt frå reindrifta.

I Noreg var det i 2019 om lag 218 000 tamrein, 150 000 av desse var i Finnmark. 36 000 rein tilhøyrande distrikt i Vest-Finnmark beita i Troms. I tillegg er det rekna at 77 000 svenske rein beita i Troms og 50 000 i Nordland (Riseth og Tømmervik 2016, Troms fylkeskommune 2018, Landbruksdirektoratet 2020). Talet på villrein har vore nokolunde stabilt siste åra med kring 25 000 dyr vinterstid i Sør-Noreg¹⁰. Ut frå fellingsstatistikk på hjort kan ein rekne ein vinterbestand på om lag 166 000 dyr sør for Saltfjellet. For elg kan tilsvarende vera 101 000 individ spreidd over det meste av landet.

Utnyttingskonkurranse av beite mellom elg og husdyr er vanlegvis rekna som låg da overlapp i planteval er lite, samt at beitevanane er ulike. For hjort er det større overlapp, men val av beitestad er ofte ulik (Mysterud og Mysterud 2000). Både hjort og elg beitar mest under skoggrensa. Hjort, men også elg tek mykje sommarfôr frå dyrka mark. Vi går her ut frå at fôrbehovet per dyr på sommarbeite er 7 f.e. for elg og 4,5 f.e. for hjort, og at halvparten av fôrbehovet for begge dyreslaga er i konkurranse med husdyr. Fôrbehovet for rein er rekna til 3 f.e. per dag der 2 f.e. er i konkurranse med husdyr.

Tabell 3.4. Beitetrykk målt i saueiningar (s.e.) i fylke og for landet totalt.

Fylke	Kapasitet s.e.	Beitetrykk husdyr		Beitetrykk hjortedyr		Beitetrykk inkludert hJORTEVILT	Utn. samla %	Ledig beitekap.	
		s.e.	%	s.e.	%			s.e.	%
Oslofjordfylka	373 299	62 209	17	32 378	9	94 587	25	278 712	75
Hedmark	728 050	183 631	25	85 569	12	269 200	37	458 849	63
Oppland	724 850	426 258	59	60 402	8	486 660	67	238 190	33
Buskerud	504 880	141 912	28	46 418	9	188 331	37	316 550	63
Telemark	463 545	74 916	16	39 363	8	114 279	25	349 266	75
Agder	418 448	175 854	42	33 953	8	209 807	50	208 641	50
Rogaland	229 457	219 803	96	24 699	11	244 502	107	-15 045	-7
Hordaland	446 776	267 550	60	90 373	20	357 923	80	88 854	20
Sogn og Fjordane	539 663	267 614	50	113 037	21	380 650	71	159 012	29
Møre og Romsdal	426 547	187 270	44	111 202	26	298 472	70	128 075	30
Sør-Trøndelag	587 114	220 050	37	80 537	14	300 587	51	286 527	49
Nord-Trøndelag	805 603	162 026	20	88 398	11	250 424	31	555 179	69
Nordland	1 240 569	282 333	23	166 164	13	448 498	36	792 071	64
Troms	1 035 907	145 422	14	192 118	19	337 539	33	698 368	67
Finnmark	981 677	28 277	3	236 223	24	264 499	27	717 178	73
Landet	9 506 385	2 845 124	30	1 400 835	15	4 245 958	45	5 260 427	55

I kolonne 5 og 6 i Tabell 3.4 er delar av den totale beiteressursen i utmark tilgjengeleg for husdyr sett av til hjortedyr. Dette er samla 15 % av berekna ressurs. For dei fleste fylka er det snakk om kring 10 % av ressursen, men 24 % for Finnmark der det meste av tamrein er samla. For vestlandsfylka Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane og Hordaland slår store hjortebestandar sterkt ut med høvesvis 26 %, 21 % og 20 % av utmarksbeiteressursen for husdyr.

¹⁰ <https://www.villrein.no/om-villreinomrdene>

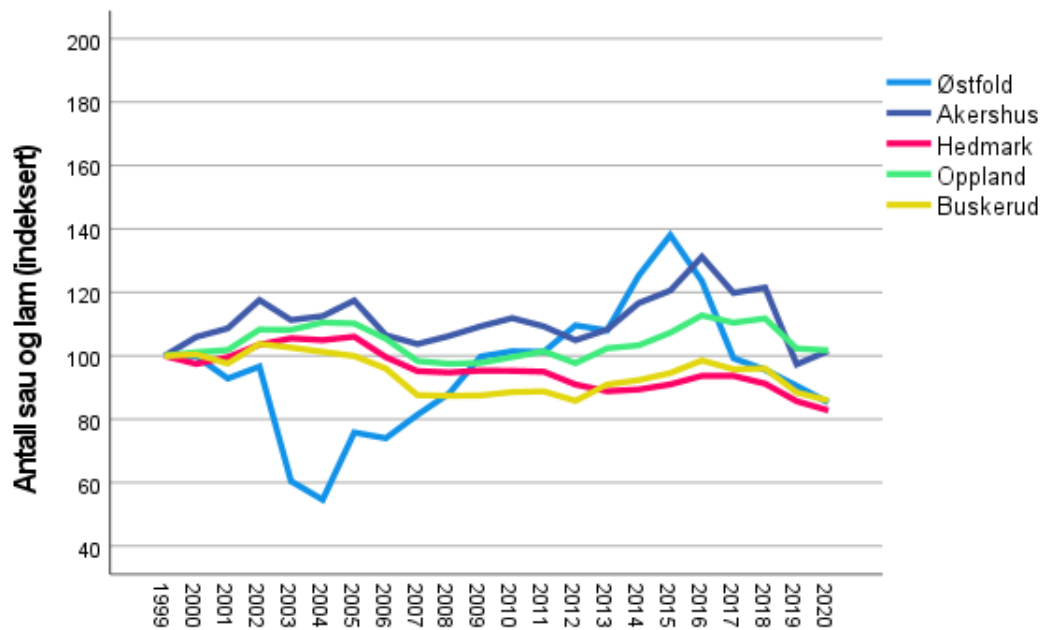
Samla beitetrykk for landet inkludert hjortedyr på beiteressursen som er tilgjengeleg for husdyr utgjer etter dette 4 200 000 s.e. Dette gjev eit landsnitt på 45 % utnytting. Rogaland kjem høgast ut med 107 % av berekna beiteressurs. Hordaland ligg òg svært høgt med 80 %. Høgt ligg òg Sogn og Fjordane 71 %, Møre og Romsdal 70 % og Oppland 67 %. Lågast i utnytting er Telemark og Oslofjordfylka med 25 %, Finnmark 27 %, Nord-Trøndelag 31 % og Troms 33 %. 55 % av beiteressursen i norsk utmark er da ikkje nytta. Det vil seie at det kan sleppast 5,3 mill. fleire s.e. meir enn dei som går der no. Dersom den ledige kapasiteten skal nyttast berre av husdyr kan dyretalet i norsk utmark bort i mot tredoblast.

Drøfting: Berekningane av beitetrykk har stor usikkerheit både med omsyn til kor relevant data frå søknadar om produksjonstilskot er til denne bruken, og kva beitetrykk hjortedyr representerer i konkurranse med det som kan reknast som beiteressurs for husdyr. Modellen er køyrt likt for alle fylke slik at dei relative tala er særleg interessante.

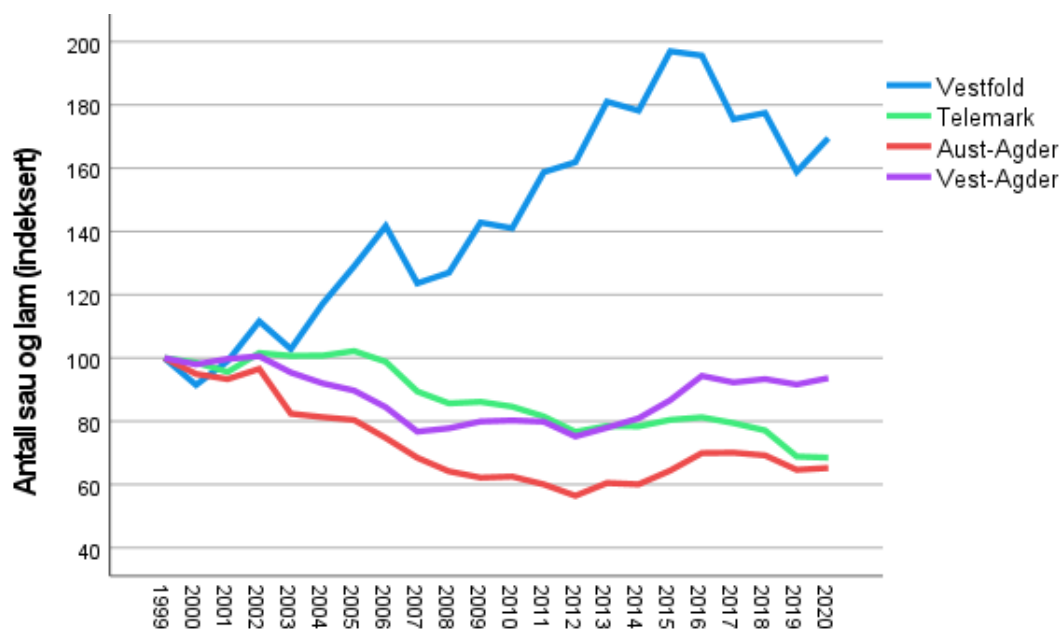
Det er store ulikheiter i utnytting av utmarksbeite mellom fylka. Rogaland utmerkar seg med eit beitetrykk noko over det som er berekna ressurs i utmark. Her kan forståinga av kva som skal reknast som utmark spela inn. Det kan vera ulik praksis både mellom fylke og kommunar. I Rogaland er det svært mykje innmarksbeite. Grensa mellom innmark og utmark er uklar og det er ofte ikkje gjerde mellom. Da vilkåra for utmarksbeitetilskot er at minst halve fôrintaket skal vera frå utmark, er det truleg rekna for høgt inntak frå utmark i tabellane som er bruka her. Det er likevel truleg at beitetrykket er høgt i delar av fylket. Hordaland kjem òg veldig høgt ut. Konkurranse frå hjort er viktig her, men ei veldig usikker vurdering. Noko utegangarsau går på beite som i berekningane ikkje er rekna som beiteareal i modellane. Sjølv om ikkje gjennomsnittstal viser høge verdiar, kan beiteutnyttinga vera høg i delar av fylka. Finnmark kjem til dømes lågt ut på trass av eit høgt reintal. Her er sommarbeitet i første rekkje i kystområda, og kan ha ei høg utnytting.

Verdien av fôret som vart hausta i 2019 kan reknast ut på same vis som under pkt. 5, men i utrekninga der er den potensielt moglege beitesesongen lagt til grunn. I reknestykket nedafor er den faktiske beitesesongen bruka. Denne har vi lite eksakt kunnskap om, men 100 dagar kan nok så sikkert brukast for sau. For storfe vil det vera stor variasjon og i snitt vesentleg kortare. Det same gjeld geit og hest, men desse slår lite ut i reknestykket. Her er et valt å bruke 70 beitedagar i snitt for desse dyreslaga. Hausta foreiningar i utmarka for 2019 blir da 256 mill f.e. Verdien av fôrutttaket frå utmarka i kroner basert på kraftfôrprisen 4 kr/f.e. blir om lag 1,0 milliard kroner. Det har ikkje vore mogleg å berekne den reine kjøtverdien frå utmarksbeite fordi dyra beitar både på inn- og utmark og tilleggsfôring med kraftfôr kan òg bli nytta. Verden av ulle er heller ikkje teke med her.

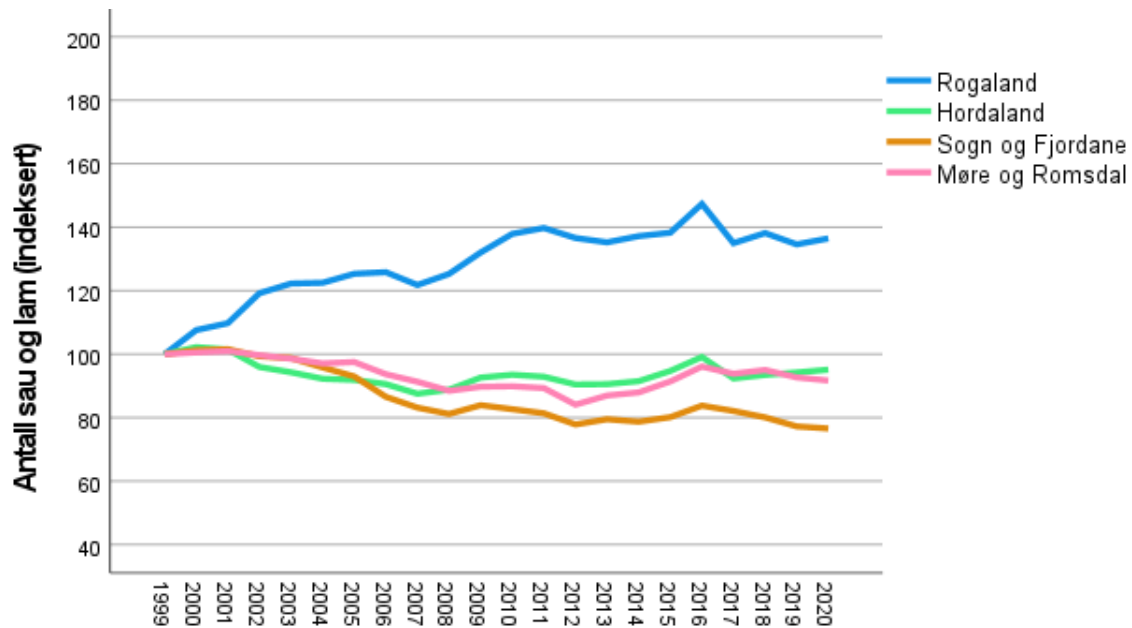
Utviklinga i beitetrykket frå sau er vist i figurane 3.3 - 3.6. I Figurane er dyretalet indeksert, med dyretalet i 1999 sett til indeksverdien 100. Dyretalet dei neste åra er rekna relativt til dette. Slik kan fylka samanliknast sjølv om dyretalet er ulikt. Delinga i mange figurar skuldast at ein figur med alle fylka blir uleseleg. For å gjera figurane samanliknbare er det nytta eins skala i alle figurane. I 2017 vart telledatoen for søknad om produksjonstilskot lagt om. Endringa mellom 2016 og 2017 skuldast i nokon grad denne omlegginga, som ein må ta omsyn til når grafane tolkast.



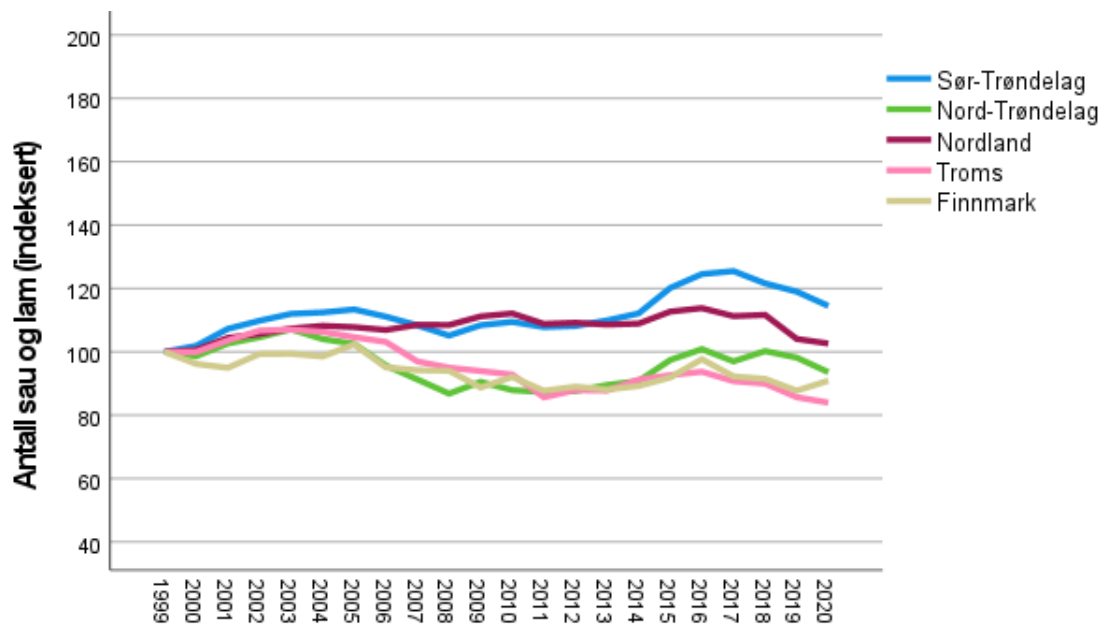
Figur 3.3: Utviklinga i tal sau og lam på utmarksbeite i dei tidlegare fylka Østfold, Akershus, Hedmark, Oppland og Buskerud. Tala er indeksert med nivået i 1999 = 100. Berekningsgrunnlag: Landbruksdirektoratet, søknadar om produksjonstilskot.



Figur 3.4: Utviklinga i tal sau og lam på utmarksbeite i dei tidlegare fylka Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder. Tala er indeksert med nivået i 1999 = 100. Berekningsgrunnlag: Landbruksdirektoratet, søknadar om produksjonstilskot.



Figur 3.5: Utviklinga i tal sau og lam på utmarksbeite i dei tidlegare fylka Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Tala er indeksert med nivået i 1999 = 100. Berekningsgrunnlag: Landbruksdirektoratet, søknadar om produksjonstilskot.



Figur 3.6: Utviklinga i tal sau og lam på utmarksbeite i dei tidlegare fylka Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark. Tala er indeksert med nivået i 1999 = 100. Berekningsgrunnlag: Landbruksdirektoratet, søknadar om produksjonstilskot.

3.5 Beitebruk

Berekningar frå denne utgreiinga viser at med 45 % utnytting av utmarksbeitet i snitt for landet er det rikelege ressursar for meir husdyr i utmark i dei fleste fylka. Sjølv om det er mykje ressursar viser tala også at utmarksbeite ikkje er ein uendeleg ressurs, og dette må det takast omsyn til når areal blir teke i bruk til andre formål. Beitedyretallet i norsk utmark kan bortimot tredoblast ut frå dei utførte ressursberekningane. Kva som er mogleg å nytte i praksis er veldig usikkert og vil vera ulikt på kort og

lang sikt. På kort sikt er det mange avgrensingar i høve til produksjon av vinterfôr, fjøskapasitet, marknad, beiterettar og ikkje minst økonomi for den enkelte bonde.

Beiteressursane i utmark er ulikt fordelt, med store regionale og lokale variasjonar i mengde og kvalitet. Det kan likevel drivast utmarksbeite med godt resultat i det meste av norsk utmark, spørsmålet er å tilpasse drifta til dei ressursane som er tilgjengelege. I litt skrinne område er det særleg viktig å tilpasse dyretal og finne dei beste områda. Det er likevel bygder og distrikt som har særleg gode kvalitetar for å utvikle eit utmarksbasert landbruk. Ikkje minst gjeld dette Troms fylke som har ei låg utnytting av utmarksbeite av høgaste kvalitet.

Produksjonstal for kjøtfe viser svært gode resultat ved bruk av utmark som del av fôrgrunnlaget. Ved sida av kjøtproduksjon har storfe også ein viktig rolle i skjøtsel av beite og kulturlandskap. Storfe har betre trakkeffekt og et grovare planter enn sauene. Dette er særleg viktig i rike skoglier som er ideelle beite for storfe, og der beitekvaliteten berre aukar ved bruk etter kvart som skogen blir kultivert. Kastrering av oksekalvar vil gje grunnlag for eit langt høgare storfetal i utmark.

Ei god utmarksutnytting krev god organisering. Landbruket er i stor endring, og det er også beitenæringa. Sauetalet har halde seg godt dei siste 30-åra, men brukstalet har gått ned. I mange beitelag blir det att få medlemmar. Utmarksbeite er ein gratisressurs blir det sagt, men det er ei sanning med store modifikasjonar. God utmarksbeitebruk må ha infrastruktur som sankekvever, gjetarhytter, bruer og ikkje minst gjerde. Og det er mykje jobb å gjera gjennom oppsyn og sanking. Av dette er samarbeid eit stikkord som er ein nøkkel for god og lønsam utmarksbeitebruk. For landbruksforvaltninga er det også viktig at beitedyr er organisert for kunne å forvalte stønadsordningar. I arbeid med rovdyrkonflikter i miljø- og landbruksforvaltninga har beitelaga vore svært sentrale. Som beredskap er det òg nyttig å veta kvar sauene er. Skrantesjuka, skrapesjuka og Tsjernobyl er stikkord her. Kanskje er det tilrettelagte felleshammer med oppsyn og nødvendige gjerde, sankekvever m.m. som blir framtida.

Utmarksbeite er ei arealkrevjande næring. Om lag 35 prosent av norsk landareal blir bruka av organiserte beitelag. Skal beitenæring kunne drivast må tilgangen til areal sikrast. Arealtilgangen er stadvis truga av andre arealinteresser som vern av rovdyr, hyttebygging og skogplanting. Det kan synast som beitenæringa står svakt i kommunale planprosessar. Utgreiing av konsekvensar ved til dømes utbygging av hyttefelt er ikkje pålagt.

Ei utfordring er å finne driftsformer for bruk av utmark inn i eit moderne landbruk. Det gjeld organisering av beitebruk, men òg å lage driftsopplegg som ser den samla ressursen i inn- og utmark i samanheng. For god utnytting av utmarksbeite er den gardsnære utmarka viktig. God utnytting av slik mark vår og haust gjev store moglegeheiter til å spara innmark til produksjon av vinterfôr. I tillegg er dette ofte viktige kulturlandskap. Eigedomsforholda her er ofte vanskelege med smale teigar frå fjord til fjell som ikkje er eigna for store buskar.

Det kan produserast mykje meir mat frå norsk utmark ut frå den ressursen som ligg der. Sunn mat, produsert i rein og vakker natur, med høg dyrevelferd skulle høve godt inn i trendar som ein ser i matmarknaden. Ei av dei største utfordringane for utmarksprodusert kjøt er forbruket som til dømes for sau utgjer berre 6-7 % av marknaden og har vore dalande siste åra.

3.6 Kunnskapsgrunnlaget

Søknader om produksjonstilskot (PT-data) gir oversikt over talet på husdyr i utmarka. På landsnivå kan tala følgjast frå 1995, medan samanliknbare fylkestal berre er tilgjengelege frå 1999. Ein mangel med PT-data er at dei er knytt til garden og ikkje til kvar dyra beiter. Beitelokalitetane kan ligge langt frå garden, også i andre kommunar eller andre fylke.

Data frå Organisert beitebruk (OBB) inneheld lange tidsseriar (nokolunde landsdekkande frå 1981) om sleppte og sankte dyr, og tap på utmarksbeite. Kartfesting av beitelaga frå 2002 syner bruken av områda der dyra beitar.

Beitekapasiteten blir rekna ut frå naturtilhøva som er dokumentert i vegetasjonskart. Det er ikkje realistisk å kartlegge heile landet, men gjennom Arealrekneskap for utmark (AR18x18) har NIBIO samla inn slike kart frå eit statistisk representativt utval av lokalitetar over heile landet. Desse blir nytta til å estimere beitekapasiteten for landet, fylka og større regionar.

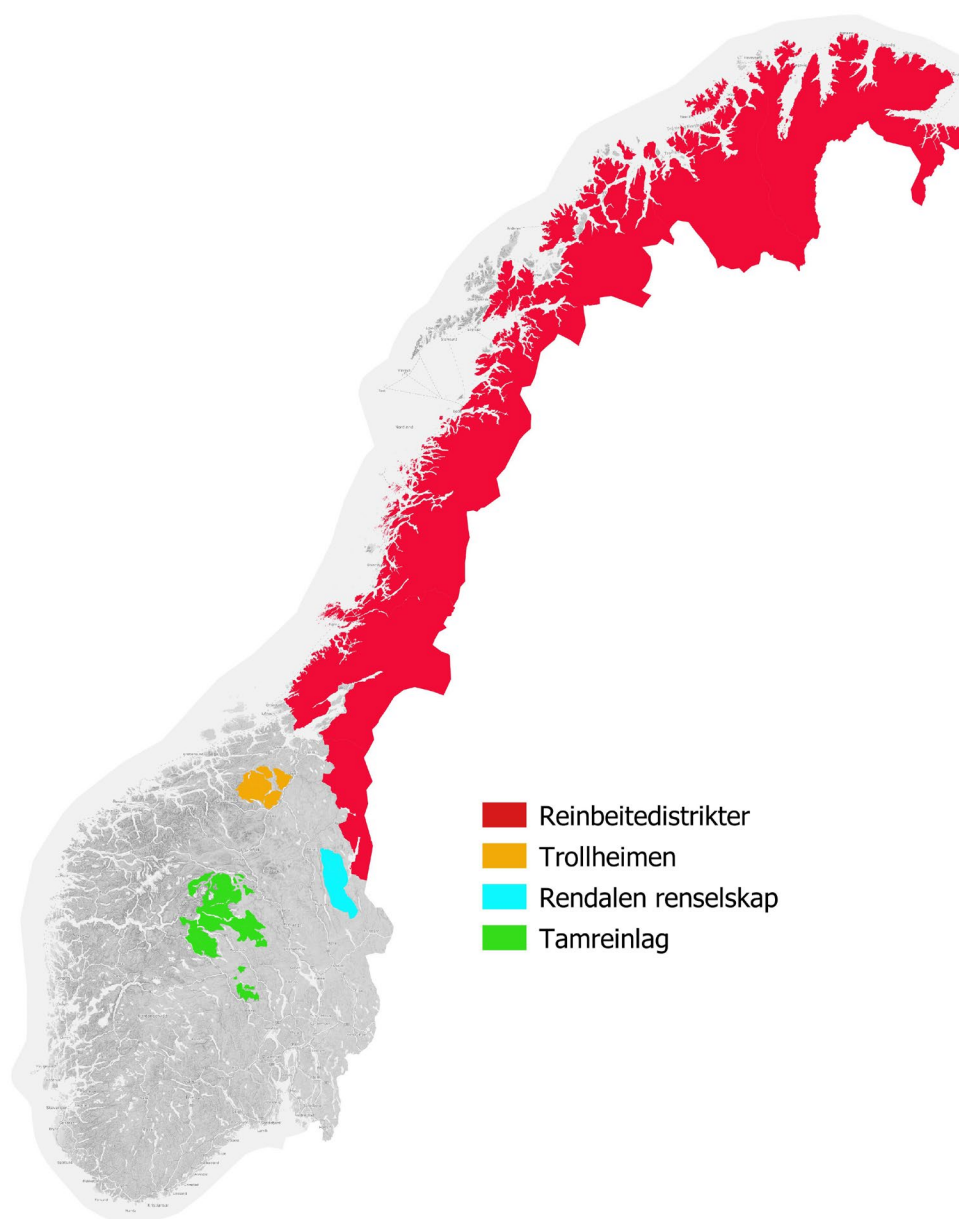
Lokalt blir beitekapasiteten dokumentert gjennom beitegranskingar utført av NIBIO på spurnad frå beitelag, kommunar og Statsforvaltaren. Beitegranskingane er grunnlag for å planlegge beitebruk, men òg for å dokumentere beitenæringa sine interesser når det oppstår konflikt om arealbruken i eit område. Nokre viktige beitekommunar har vald å få heile kommunen kartlagt. Denne dokumentasjonen blir nytta i nærings- og arealplanlegginga i desse kommunane.

Verdien av fôret som blir henta i utmarka er berekna ut frå antatt verdi dersom dette blir erstatta av kratfôr. Det hadde vore nyttig å få til ei berekning av den faktiske kjøtproduksjonen i utmarka og verdien av denne.

4 Reindrift

Reindrift utøves over om lag 45 % av Norges fastland. Beitesesongen inndeles i åtte årstidsbeiter ut ifra tilgang på beiteressurser og reinens livssyklus. Den begrensende faktoren for reindriften er tilgangen på vinterbeite og reinens formeringsevne. Det har vært gjennomført en reduksjon i reintallet for å tilpasse dette til ressursgrunnlaget. Antallet dyr har vært stabilt siden 2015. I 2019 var det om lag 215 000 tamrein i Norge. Kjøttproduksjonen dette året hadde en verdi på 142,6 mNOK. Reindriften er en helt spesiell samisk næring, som danner et viktig grunnlag for å bevare samisk kultur, samfunnsliv og språk. Betydningen av reindriften er derfor større enn det som fremkommer i denne rapporten.

4.1 Arealgrunnlaget for reindriften



Figur 4.1: Reinbeiteområder i Norge. Grunnkart: Norge digitalt.

De samiske reinbeitedistriktene utgjør et sammenhengende reinbeiteområde fra nordre deler av Hedmark til Finnmark (Figur 4.1). Disse distriktene alene utgjør nær 40 % av landarealet. I tillegg drives det samisk reindrift i Trollheimen og tamreindrift i fire tamreinlag (Lom, Vågå, Fram og Filefjell) i Oppland, Buskerud og Sogn og Fjordane. Rendalen Renselskap i Hedmark og Hardanger og Voss Reinsdyrlag i Hordaland representerer en særskilt driftsform med avskyting av umerket rein. Av disse er Rendalen inkludert i nasjonale oversiktskart, mens Hardanger og Voss er utelatt. Hardanger og Voss er derfor heller ikke med i våre arealberegninger. Når Trollheimen, Tamreinlagene og Rendalen regnes med utgjør reinbeiteområdene i overkant av 45 % av Norges fastland.

I tabellene nedenfor er arealet fordelt på fylker etter fylkesinndeling 2016. Begrunnelsen for å bruke gammel fylkesinndeling er informasjonen som ligger i den mer detaljerte geografiske oppdelingen dette gir. Det totale beitearealet for tamrein fordelt på fylkene er vist i Tabell 4.1.

Tabell 4.1: Areal som brukes til reinbeite hele eller deler av året. Fylkesinndeling 2016. Totalarealet er hentet fra fylkeskart.

	Km ²		%
	Reinbeite	Totalt	Andel
04 Hedmark	3 267	27 398	11,9
05 Oppland	4 868	25 192	19,3
06 Buskerud	668	14 912	4,5
14 Sogn og Fjordane	272	18 622	1,5
15 Møre og Romsdal	772	15 101	5,1
16 Sør-Trøndelag	7 512	18 848	39,9
17 Nord-Trøndelag	21 496	22 418	95,9
18 Nordland	34 992	38 475	90,9
19 Troms	24 721	25 877	95,5
20 Finnmark	48 375	48 631	99,5
Norge	146 943	323 804	45,4

Sommerstid benytter reindriften seg av næringsrike grønnebeiter som domineres av grønne karplanter. Disse sommerbeitene kan også være viktige som vår- og høstbeiter. Vinterstid er reindriften avhengig av lavbeitene som er dominert av næringsfattige lavararter. Det kan være stor variasjon i beitekvalitet, både på sommer og vinterbeiter, avhengig av hvilke planter som finnes i beitene. Størrelsen på tilgjengelig vinterbeiteområder med reinlav er bestemmende for kapasiteten (antall rein som overlever vinteren) i mange reinbeitedistrikt. Tilgangen på grøntbeite vår-, sommer- og høst er bestemmende for kjøttproduksjonen til reindriftnæringen.

Reindriften selv definerer åtte ulike årstidsbeiter ut ifra tilgang på beiteressurser og reinens livssyklus. Noen av årstidsbeitene kan finne sted i de samme områdene. Reindriften egne beitekart, som er næringas beskrivelse av hvordan reindriftsområdene brukes, omfatter derfor bare fem årstidsbeiter. Hvert av disse er imidlertid delt i to kategorier på grunn av ulik bruk av disse områdene (Tabell 4.2 – 4.6).

Vårbeite

Om våren søker reinen mot sørvendte skråninger og lignende steder hvor snøen smelter tidlig. Disse beitene inneholder friske, grønne planter med et høyt proteininnhold. De viktigste plantene er smyle, sølvbunke, torvull, sauesvingel og halvgrasarter som skyter grønne skudd tidlig. Mange starrarter har også næringsrike jordstengler som reinen graver frem og spiser når myrene har tinet. I vårbeite inngår også en stor del ris, lav og bladknopper fra trær og busker.

Om forsommeren, etter snøsmeltingen, trekker reinen til vassdrag og myrer i bjørkeskogbeltet. De viktigste beiteplantene er våtmarksplanter, f.eks. bukkeblad og myrhatt. Løv av vier, bjørk og andre

løvtrær inngår også i vårdietten. Forsommerbeite er antakelig det kvalitetsmessig beste reinen får gjennom året.

Vårbeitene deles inn i kalvingsland og oksebeiteland (Tabell 4.2). Kalvingsland er de deler av vårområdet som beites tidligst i sesongen. I kalvingslandet oppholder hoveddelen av simleflokken seg før kalving, under kalving og i parringsperioden. Parringsperioden er tiden etter kalving og frem til simler med kalv samler seg i større flokker, såkalte fostringsflokker.

Oksebeiteland er områder hvor okserein, fjorårskalver og simler som ikke skal kalve oppholder seg i kalvingstida.

Sommerbeite

Om sommeren holder reinen seg gjerne i snaufjellet. Sommerbeitene påvirkes mye av varme og insekter. På varme dager kan dyrene oppsøke snøflekker og forblåste topper, og beitingen konsentreres til morgen og kveld. I høyfjellet sommerstid finner reinen grønne, proteinrike planter i tidlig utviklingsstadium. Viktige beiteplanter er urter som fjellkvann, turt, geitrams, skogstorkenebb, fjellsyre, gullris og stormarimjelle samt en del våtmarksplanter. Sommerdietten kan være variert og inkludere starr, gras, løv og lav.

Sommerbeitene deles inn i *høyereliggende* og *lavereliggende* områder (Tabell 4.3) Høyereliggende områder (som også omfatter luftingsområder) er områder hvor reinen oppholder seg i varme perioder om sommeren for å finne beite, ro og avkjøling og minske insektplagen. Reinen finner som regel slike områder høyere til fjells, og derfor kalles dette ofte høysommerland. I vær- og vindeksponerte kystområder kan områder med høysommerlandfunksjon også finnes i lavereliggende terreng.

Lavereliggende sommerland er områder i tilknytning til høysommerland. I sommerperioden er reinen var for temperatursvingninger og insektplage, på grunn av at den røyter de gamle hårene og skal danne nytt hårlag. Reinen har derfor behov for å kunne bevege seg mellom høyereliggende og lavereliggende områder for å finne ro til å beite.

Høstbeite

I tillegg til restene av sommerdietten spiser reinen sopp utover høsten frem til snøen kommer. Næringsinnholdet i de øvrige beiteplantene påvirkes negativt av nattefrost, men reinen fortsetter å beite gras, halvgras og urter. Myrvegetasjon benyttes også etter at myrene fryser til. Røsslyng og blåbærris beites utover høsten.

Høstbeitene deles inn i tidlig høstland og parringsland (Tabell 4.4). Tidlig høstland er områder hvor reinen beiter tidlig på høsten, og hvor reinen på naturlig måte spres på leting etter sopp. Denne tida kalles ofte spredningstid. Parringsland er de deler av høstområdet som brukes i brunstperioden.

Høstvinterbeite

Høstvinterbeitene (Tabell 4.5) ligner høstbeitene, men ulike lavarter blir viktigere ettersom vinteren nærmer seg.

Høstvinterbeitene er delt inn i tidlig høstvinterbeite og spredt brukte høstvinterbeiteområder. Tidlig høstvinterbeite er de deler av høstvinterområdene som beites tidligst og som ofte pakkes til med snø og blir utilgjengelige for reinen utover vinteren. Beitene kan være utsatt for nedising i perioder hvor været veksler fra mildt til kaldt. Spredt brukte høstvinterbeiter er områder i tilknytning til tidlig høstvinterbeite og som reinen benytter mer spredt.

Vinterbeite

Lav dominerer reinens diett om vinteren. Laven finnes på avblåste rabber og i områder med relativt lite snø. Lavartene som reinen foretrekker er gulskinn og kvitkrull. Hvis lavbeitene er nedslitte eller låste (på grunn av nedising) er alternativet næringsfattig strø fra løvfall, tørt gras og mose. Reinen kan også beite på skorpe- og bladlav som vokser på stein, men dette tærer hardt på tennene. Når snøforholdene er spesielt vanskelige kan hengelav på eldre trær være viktige beiteressurser.

Vinterbeite deles i tidlig vinterland, hvor reinen oppholder seg tidlig i vintersesongen og senvinterland. Senvinterland er de vinterområdene som normalt er mest sikre mot store snømengder og nedising på midt- og senvinteren (Tabell 4.6).

Hvis reindrifta skal sikres gode beiter i framtida må reintallet tilpasses den faktiske tilgangen på både grønnbeiter og lavbeiter. Et tilpasset reintall og et høyt slakteuttak er en forutsetning for en lønnsom utvikling av næringen. Produksjonen i reinbeiteområdene varierer. Produksjonen har i hovedsak vært stabil i Sør-Trøndelag, Hedmark og øst i Finnmark de siste 40 årene. Utenfor disse områdene har produksjonen variert mye, noe som knyttes til variasjon i reintallet. Opp mot halvparten av variasjonen i kalvetilgang, det vil si produksjonsgrunnlaget, forklares med variasjon i reintall og reintetthet pr. arealenhet. Høye reintall og stor reintetthet gjør næringa mer sårbar for vanskelige vinterbeiteforhold og forstyrrelser fra rovvilt¹¹.

Tabell 4.2: Areal som brukes til vårbeite, fordelt på kalvingsland og oksebeiteland. Fylkesinndeling 2016. Andel er i prosent av fylkets totalareal.

	Km ²		Totalt	%
	Kalvingsland	Oksebeiteland		
04 Hedmark	499	432	931	3,4
05 Oppland	1 334	413	1 747	6,9
06 Buskerud	131	0	131	0,9
14 Sogn og Fjordane	52	96	148	0,8
15 Møre og Romsdal	478	60	538	3,6
16 Sør-Trøndelag	1 504	2 403	3 907	20,7
17 Nord-Trøndelag	3 852	4 288	8 140	36,3
18 Nordland	5 360	5 858	11 218	29,2
19 Troms	5 599	3 835	9 435	36,5
20 Finnmark	11 002	9 034	20 036	41,2
Norge	29 811	26 420	56 231	17,4

Tabell 4.3: Areal som brukes til sommerbeite, fordelt på høyereliggende og lavereliggende beitearealer. Fylkesinndeling 2016. Andel er i prosent av fylkets totalareal.

	Km ²		Totalt	%
	Høysommerbeite	Lavereliggende sommerbeite		
04 Hedmark	2 551	308	2 859	10,4
05 Oppland	1 624	232	1 856	7,4
06 Buskerud	203	0	203	1,4
14 Sogn og Fjordane	176	0	176	0,9
15 Møre og Romsdal	332	149	481	3,2
16 Sør-Trøndelag	1 648	1 187	2 835	15,0
17 Nord-Trøndelag	4 064	2 484	6 549	29,2
18 Nordland	7 210	7 241	14 451	37,6
19 Troms	5 525	4 126	9 650	37,3
20 Finnmark	13 182	8 781	21 963	45,2
Norge	36 515	24 508	61 022	18,8

¹¹ Meld. St. 32 (2016-2017) Reindrift. Lang tradisjon – unike muligheter

Tabell 4.4: Areal som brukes til høstbeite, fordelt på parringsland og tidlige høstbeiter. Fylkesinndeling 2016. Andel er i prosent av fylkets totalareal.

	Km ²			%
	Parringsland	Tidlig høstbeite	Totalt	Andel
04 Hedmark	2 478	474	2 952	10,8
05 Oppland	1 513	415	1 928	7,7
06 Buskerud	0	390	390	2,6
14 Sogn og Fjordane	0	176	176	0,9
15 Møre og Romsdal	0	597	597	4,0
16 Sør-Trøndelag	2 186	2 679	4 864	25,8
17 Nord-Trøndelag	3 384	4 591	7 974	35,6
18 Nordland	6 135	7 335	13 470	35,0
19 Troms	4 598	3 889	8 486	32,8
20 Finnmark	11 112	10 664	21 776	44,8
Norge	31 405	31 210	62 614	19,3

Tabell 4.5: Areal som brukes til høstvinterbeite, fordelt på intensivt og ekstensivt brukte høstvinterbeiter. Fylkesinndeling 2016. Andel er i prosent av fylkets totalareal.

	Km ²		Totalt	%
	Intensivt høstvinterbeite	Ekstensivt høstvinterbeite		Andel
04 Hedmark	0	813	813	3,0
05 Oppland	196	34	230	0,9
06 Buskerud	0	0	0	0,0
14 Sogn og Fjordane	0	0	0	0,0
15 Møre og Romsdal	182	1	182	1,2
16 Sør-Trøndelag	3 854	1 013	4 866	25,8
17 Nord-Trøndelag	4 887	4 370	9 256	41,3
18 Nordland	4 635	7 601	12 236	31,8
19 Troms	2 237	5 454	7 691	29,7
20 Finnmark	4 344	7 697	12 041	24,8
Norge	20 334	26 982	47 316	14,6

Tabell 4.6: Areal som brukes til vinterbeite, fordelt på seinvinterbeite og tidlig vinterbeite. Fylkesinndeling 2016. Andel er i prosent av fylkets totalareal.

	Km ²		Totalt	%
	Seinvinterbeite	Tidlig vinterbeite		Andel
04 Hedmark	376	663	1 040	3,8
05 Oppland	2 134	159	2 293	9,1
06 Buskerud	277	0	277	1,9
14 Sogn og Fjordane	0	0	0	0,0
15 Møre og Romsdal	0	0	0	0,0
16 Sør-Trøndelag	2 795	2 650	5 445	28,9
17 Nord-Trøndelag	6 611	5 940	12 551	56,0
18 Nordland	6 342	8 454	14 796	38,5
19 Troms	1 384	5 885	7 269	28,1
20 Finnmark	5 666	8 540	14 206	29,2
Norge	25 587	32 292	57 879	17,9

Det er ikke bare reinen, men i høyeste grad også reingjeteren, som flytter reinflokkene til områder hvor beiten er tilgjengelig og mellom årstidsbeitene. Det er selve kjernen i reindrifta. Det ligger mye tradisjonskunnskap om bl.a. snø og beiteforhold til grunn for denne virksomheten. En tamreinflokk er vant til at reingjeterne flytter dem på daglig/ukentlig basis. En tamreinflokk vil derfor ikke flytte seg selv på samme måte som en villreinflokk.

4.2 Ressursproduksjonen i reindriften

Landbruksdirektoratet fører statistikk over antall tamrein i reinbeiteområdene. Antall tamrein varierer noe fra år til år (Tabell 4.7 og Figur 4.2). De siste årene er reintallet redusert med om lag 15 %. Omtrent 70 prosent av tamreinen i Norge befinner seg i Finnmark. Det er litt flere dyr i Vest-Finnmark enn i Øst-Finnmark.

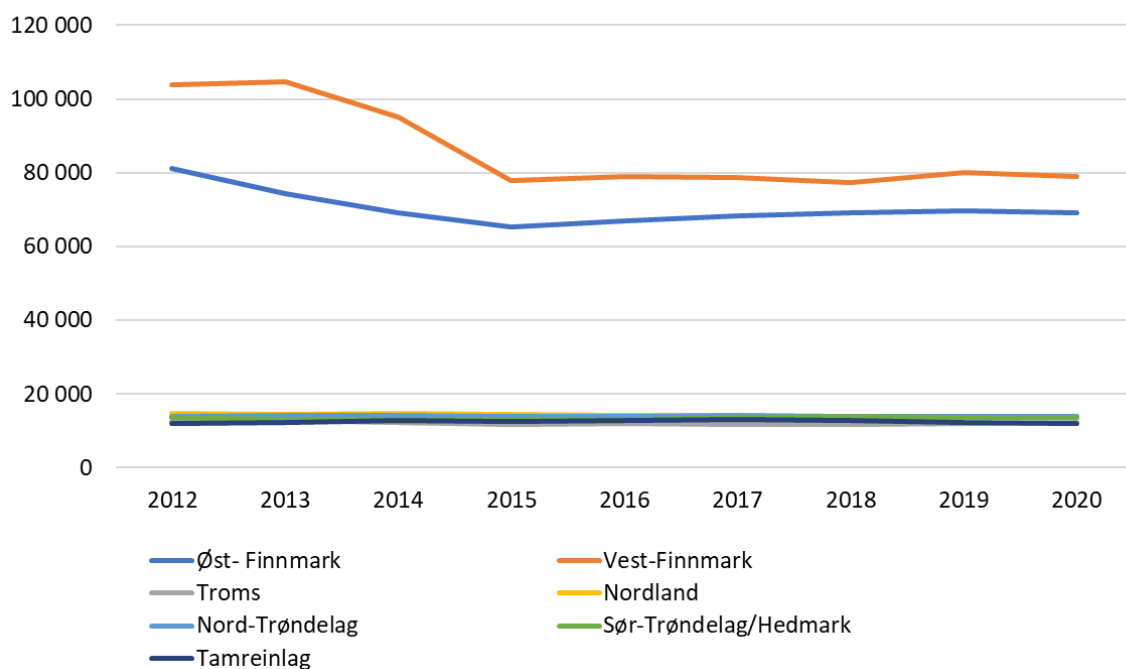
Landbruksdirektoratet skriver i Ressursregnskap for reindriften at «Mens det høye reintallet i forhold til beitegrunnlaget i store deler av Finnmark over mange år har vært en utfordring for å oppnå god produksjon, er det særlig knapphet på vinterbeiter som begrenser reintallet og produksjonen i Troms, Nordland og Nord-Trøndelag» (s.7).

Reintallet ble både i Øst-Finnmark og Vest-Finnmark redusert i perioden 2012 og 2015. I 2020 utgjør reintallet i Øst-Finnmark 85 % av tallet i 2012. I Vest-Finnmark utgjorde antallet 76 % av 2012 flokken.

Tabell 4.7: Antall rein innen reinbeiteområdene fra 2012 til 2020¹².

REINBEITEOMRÅDE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Øst- Finnmark	81 144	74 285	69 020	65 419	66 874	68 190	69 187	69 554	69 004
Vest-Finnmark	103 846	104 702	95 087	77 836	78 965	78 679	77 366	80 054	78 909
Troms	12 448	12 715	12 317	11 651	11 920	11 857	11 773	12 040	12 406
Nordland	14 810	14 502	14 604	14 435	14 220	14 184	13 692	13 743	13 882
Nord-Trøndelag	13 914	14 074	14 130	14 031	13 871	14 143	13 972	13 818	13 864
Sør-Trøndelag/Hedmark	13 572	12 977	13 005	13 024	12 972	13 763	13 965	13 760	13 757
Tamreinlag	12 020	12 392	12 892	12 640	12 868	13 140	12 913	12 175	11 931
Hele reindriften	251 754	245 647	231 055	209 036	211 690	213 956	212 868	215 144	213 753

Antall rein per område



Figur 4.2. Antall rein innen ulike reinbeiteområder, basert på Tabell 4.7

¹² <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/statistikk-og-utviklingstrekk/reindriften> nedlastet 23.8.2021

Tabell 4.8. Gjennomsnittlig slaktevekt på kalver

REINBEITEOMRÅDE	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020
Øst-Finnmark	17,9	17,4	18,1	17,9	19,5	19,9	18	18,6	19
Vest-Finnmark	16,7	16,3	17	16,4	16,5	17,2	16,1	16,8	16,9
Troms	22	22,1	23,8	22,2	22,8	23,5	23,3	22,9	21,8
Nordland	21	21	22,3	22,1	21,7	23	22,1	21,8	21,9
Nord-Trøndelag	20,2	19,2	19,8	20,1	19,9	21	20,4	19,7	19,7
Sør-Trøndelag/Hedmark	22,2	21,2	21,8	21,7	21,7	22,3	20,4	19,9	19,7
Tamreinlag	25	26,5	24,7	24,6	24,4	24,4	25,2	23,9	23,6
Hele reindriften	19,3	18,7	19	18,6	19	19,6	18,8	18,9	18,8

Samtidig lå Vest-Finnmark svært høyt i 2012 og reintallet i denne regionen hadde vært noe lavere tidligere. I alle andre fylkesområder har reintallet vært relativt stabilt i perioden 2012 til 2020.

Reindriftsloven av 2007 legger opp til en ansvarsfordeling mellom myndigheter og reindriftsnæring, der næringen har fått økt selvstyre og det er den enkelte sommersiida sin plikt å fastsette et øvre reintall ut fra det beitegrunnlag som siidaen disponerer. Øvre reintall er satt for å sikre en økologisk bærekraft.

Ressurssituasjonen gjennom vinteren har stor innvirkning på kalvetilgangen, mens slaktevektene som oppnås avhenger av tilgangen til, og kvaliteten på grøntfôr gjennom sommeren. Ulike driftsopplegg påvirker selvsagt også de resultatene næringa oppnår, på samme måte som i beitenæringene for øvrig.

Det er variasjon i gjennomsnittlig slaktevekt over tid (Tabell 4.8), men slaktevektene i Finnmark har ligget lavest i hele perioden. Aller lavest ligger Vest-Finnmark. Deler av Øst-Finnmark (Pomak/Varanger) har områder med høyere slaktevekter, på nivå med Nord-Trøndelag og Sør-Trøndelag/Hedmark.

Slakteproduksjon relatert til antall rein ved driftsårets begynnelse er en annen målparameter for reindriften (Tabell 4.9). Når antall rein er den begrensende faktoren er slakteutbytte per rein et relevant produktivitetsmål. Det har vært spesielt stor variasjon mellom områder innen Øst-Finnmark, hvor produksjonen i Polmak/Varanger har ligget betydelig høyere enn Karasjok østre og vestre sone.

Tabell 4.9. Slakteproduksjon (kg slakt per livdyr ved driftsårets begynnelse, korrigert reintall per 31. mars.

	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20
Øst-Finnmark	6,2	7,1	6,4	5,3	8,5	9,8	5,1	8,4	7,8
Vest-Finnmark	3,6	4,3	5,1	7	6,7	6,3	5	5,6	6,2
Troms	2,7	3,2	3,4	2,9	4,1	4,9	3,7	4,1	4,7
Nordland	4,3	4	4,2	4,3	5,3	5,2	4,5	4,9	4,6
Nord-Trøndelag	7,3	6,9	6,6	9,1	8,8	8,6	9,3	8,8	7
Sør-Trøndelag/Hedmark	13,4	13,2	13,8	13,7	11,8	9,9	12,8	13,6	11,4
Tamreinlag	16,7	14,6	12,6	14,9	17,2	17,2	16,7	14,4	14,2

4.3 Fôropptak og verdi

Reinsdyr er til forskjell fra sau og storfe, gode til å fordøye karbohydratene i lav (Mathisen mfl. 2000). Næringsverdien av lav er derfor langt høyere for reinsdyr enn mange andre grovfôrettere. Lav er imidlertid fattig på protein. I et normalår forventes det at rein kan klare seg ved kun å beite utmarksressurser gjennom hele året. Svært mye snø, som i 2020, eller «låsing» av beitene på grunn av

isdekke som gjør det vanskelig å grave fram lav, gjør det iblant nødvendig å tilleggsføre rein for at de skal klare seg gjennom vinteren. Både værforhold og beitegrunnlag er derfor viktig for fôrtilgangen fra utmarksbeite.

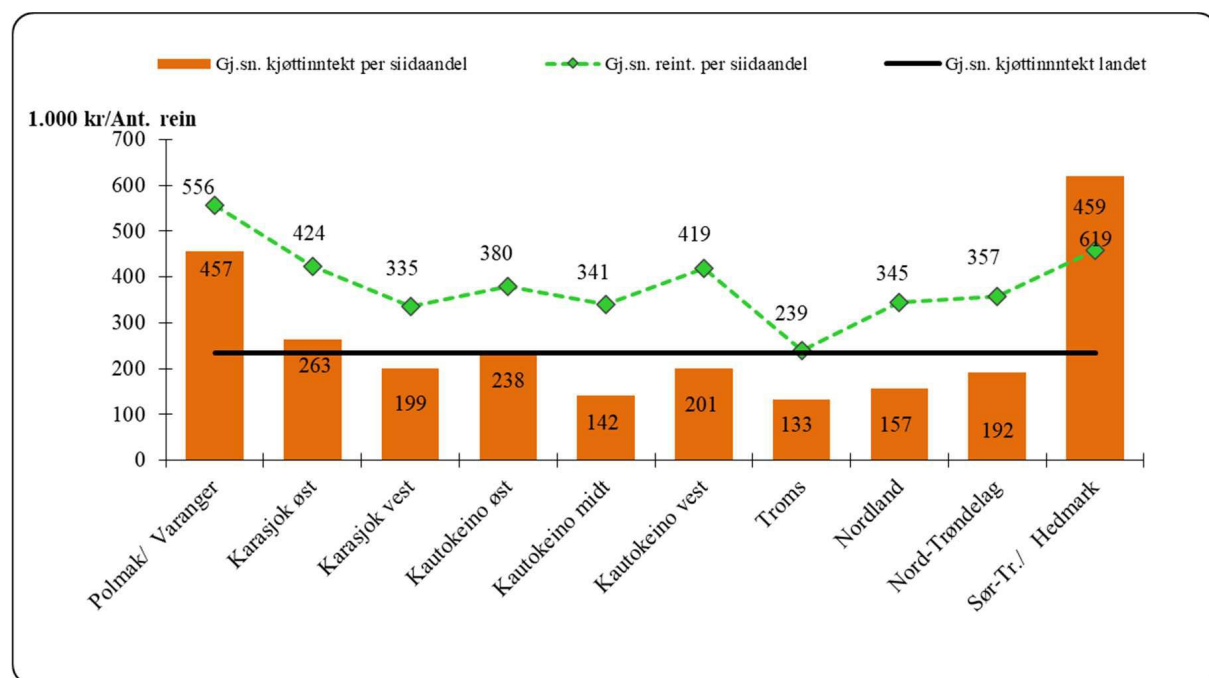
Fôrbehovet varierer mye gjennom året. Ståland og Hove (2000) fant at ei simle på 70 kg spiser 3,2-3,8 kg tørrstoff per dag om sommeren og 1,8 kg tørrstoff om vinteren. Ved beregning av fôrbehov benyttes gjerne 2,0 f.f.e om vinteren og 3,0 f.f.e i barmarksperioden.

Utvikling i reindriftas inntekter avhenger både av produksjonen og av prisene som oppnås (Tabell 4.10). Prisene kan variere regionalt. I 2019 var prisen i kroner per kg kjøtt omsatt via slakteri i snitt kr. 76,94. Noen distrikter oppnådde likevel snittpriser opp til kr. 96,36.

Tabell 4.10: Utvikling i reindriftas inntekter fra kjøtt og biprodukter i perioden 2010-19 (angitt i mNOK), og priser (kr/kg) for kjøtt omsatt via slakteri i perioden 2015-2019. Kilde: Landbruksdirektoratet: Totalregnskapet for reindrifta 2019

	År									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Inntekt	141,2	117,6	109,8	114,1	122,8	153,9	146,4	114,0	122,8	147,0
Pris						59,08	70,20	75,46	78,13	76,94

Det gjennomsnittlige slakteuttaket er på landsbasis 33 prosent av vårflokken – om lag 85.000 rein årlig. Med en gjennomsnittsvekt på 22,5 kilo, gir dette et slaktekvantum på 1900 tonn. Reineiernes private forbruk utgjør om lag 300 tonn, resten omsettes i markedet via vel 20 registrerte slakterier i Norge. Ulike kilder oppgir at 1 100 og 1 600 tonn går ut i markedet, men det er mulig dette gjenspeiler årlige svingninger i produksjonen.



Figur 4.3: Gjennomsnittlige kjøttinntekter per siidaandel (samisk reindrift) i 2019 (1000 kroner) Kurven viser gjennomsnittlig reintall per siidaandel. Linjen viser gjennomsnittlig kjøttinntekt for den samiske reindriften i hele landet. Landbruksdirektoratet: Totalregnskap for reindrift 2019.

Slakteuttaket kunne antagelig vært vesentlig høyere dersom tapene i næringa hadde vært lavere. Landbruksdirektoratet har ikke gjort noen offisielle beregninger av hvor stor prosent av vårflokkene som kunne vært slaktet inder ideelle klimatiske forhold, med et reintall tilpasset beitegrunnet og uten rovvilt. Uformelle anslag er at prosenten burde ligge nær andelen simler i flokkene, dvs rundt 80 prosent (og dermed en inntekt fra kjøtt på over 300 millioner kroner).

4.4 Kunnskapsgrunnet

Reindrifts egne arealkart er en del av det offentlige kartgrunnet (DOK) og gir god oversikt over reindrifts arealbruk. Ut over dette er det Landbruksdirektoratets publikasjoner *Totalregnskap for reindriftsnæringa* og *Ressursregnskapet for reindriftsnæringa* som er kilde til kunnskap om denne utmarksnæringa. Mikrodata (for eksempel på siidanivå) som kan gi mulighet for mer fleksible analyser er enten ikke tilgjengelig, eller i hvert fall vanskelige å finne.

Statistikk som viser produksjon og verdiskaping kan hentes fra Totalregnskap for reindrift, og noe av datagrunnet i denne årlige rapporten er tilrettelagt som nedlastbare tabeller hos Landbruksdirektoratet¹³. Dette er imidlertid begrenset til et utvalg av materialet, og det kan være ønskelig å utvide dette tabellverket for å gi enklere tilgang til grunnlagsdata for ulike analyser.

Reindriftsnæringa har ingen egen rådgivningstjeneste. Norsk villreinsenter har publisert en beskrivelse av beitegrunnet for villrein som også gjelder for tamrein¹⁴. NINA har overvåket vinterbeitene i utvalgte områder (Gaare og Tømmervik 2000a, 2000b, Gaare mfl. 2006 mens NORCE (tidligere NORUT) har kartlagt reinbeitene på Finnmarksvidda (Johansen mfl. 2019). Det er over tid gjennomført flere forskningsprosjekter om beitebruk og beitekvaliteter, men er uklart i hvilken grad dette er videreført i form av næringsrettede utviklingsprosjekter.

Reindrift er ei helårs beitenæring. Å kartlegge beitegrunnet for denne næringa er derfor vesentlig mer komplisert enn beitekartlegging for husdyr. Det er behov for å videreutvikle metoder for å kartlegge reinbeitene med sikte på å styrke dokumentasjonen av beiteinteressene og driftsplanleggingen i næringa. Dette kan gjøres ved å kombinere vegetasjonskart med meteorologiske data (snødybde og risiko for nedising) og tradisjonskunnskap. Slik metodeutvikling forutsetter interesse og aktiv medvirkning fra næringa selv.

¹³ <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/statistikk-og-utviklingstrekk/reindrift>

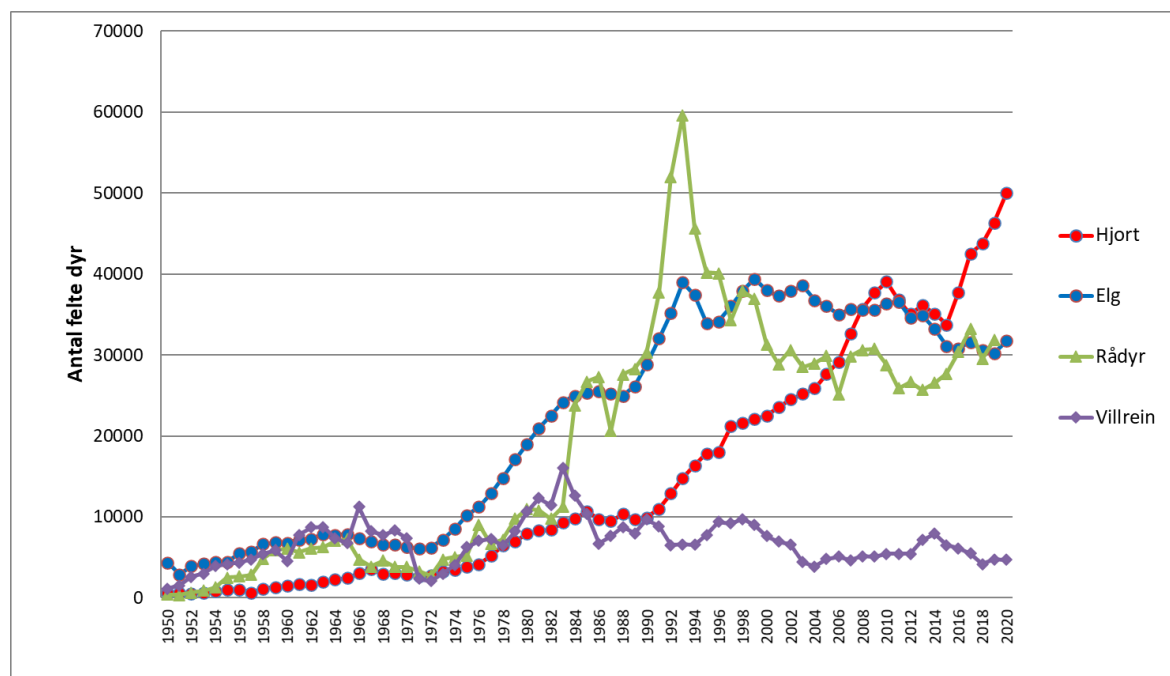
¹⁴ Hva spiser villreinen. Fagfakta. Villrein og beite 3/2018. Norsk villreinsenter

5 Jakt og fiske

Høstingsbruket omfatter jakt, fiske og sanking i utmark. De største verdiene ligger i jakt på hjortevilt. Kjøttverdien av uttaket av elg, hjort og villrein er anslått til 529 mNOK. I tillegg kan enkelte grunneiere ha inntekter fra salg av følgetjenester og tilrettelegging av jakt. For småviltjakt og innlandsfiske foreligger det lite statistikk, med unntak av elvefiske etter laks. Basert på en utredning Norges skogeierforbund gjennomførte i 2010, og justert for prisvekst, kan vi anslå verdien av småviltjakta til 56 mNOK og innlandsfiske til 427 mNOK. Totalt blir den årlige verdiskapingen i høstingsbruket et sted mellom 600 mNOK og 1 milliard, men det er stor usikkerhet knyttet til anslaget.

Høstingsbruk i form av jakt, fiske og sanking i utmark har lang tradisjon. Med unntak av enkelte bestemmelser i medhold av sedvane og alders tids bruk er retten til jakt og fiske knyttet til eiendomsretten, mens retten til sanking er forankret i friluftsløven. Lov om jakt og fangst av vilt (Viltloven)¹⁵ §27 gir grunneier enerett til jakt og fangst. Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (Lakse- og innlandsfiskeloven)¹⁶ §§16-17 slår fast at i vassdrag er det som hovedregel grunneier som har enerett til fiske etter anadrome laksefisk og innlandsfisk. Sanking er regulert av Lov om friluftslivet (Friluftsløven)¹⁷ gjennom § 5 hvor det heter at «under ferdsel i utmark kan allmennheten høste ville nøtter som skal spises på stedet og plukke og ta med seg ville blomster, planter, bær og vill sopp, samt røtter av ville urter, når det skjer hensynsfullt og med tilbørlig varsomhet».

Verdiskapingen i høstingsbruket er todelt. Delvis består den av selve ressursuttaket i form av kjøtt, fisk og andre produkter. For denne delen av uttaket foreligger det god statistikk for hjortevilt og laksefisk, men i beste fall bare grove anslag for andre arter. I tillegg gir høstingsbruket inntekter til rettighetshaver gjennom utleie av jakt- og fiskerettighetene, samt i noen tilfeller også fra tilrettelegging og følgetjenester (overnatting, guiding etc).



Figur 5.1. Hjortevilt. Antall felte dyr per år i perioden 1950 – 2020. Fellingsmønsteret antas å korrespondere godt med utviklingen i bestandsstørrelsene.

¹⁵ (LOV-1981-05-29-38)

¹⁶ (LOV-1992-05-15-47)

¹⁷ (LOV-1957-06-28-16)

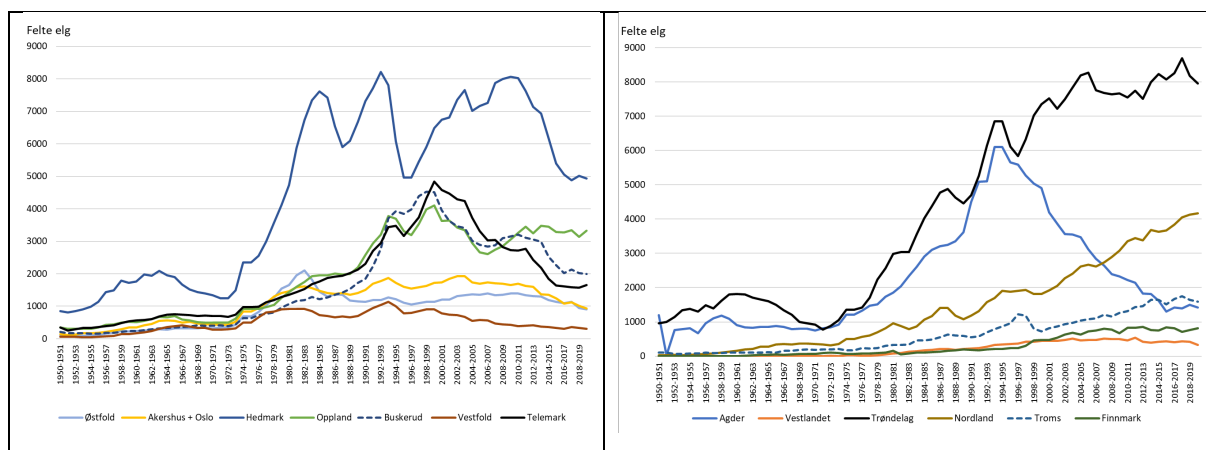
I 2010 utarbeidet Norges Skogeierforbund notatet *Estimat for omsetning av jakt og innlandsfiske i Norge*¹⁸. Arbeidet var bestilt av Landbruks- og matdepartementet. Skogeierforbundet baserte seg i notatet på statistikk fra 2009. I notatet ble omsetningen i denne sektoren estimert til 3 589 mNOK i 2009, men da var verdien av ulike tilleggstenester i form av tilrettelegging, guiding, overnatting og lignende tatt med.

Figur 5.1 viser utviklingen i antall felte dyr innenfor hjorteviltbestandene i perioden 1950-2020. Det er jaktuttaket som representerer den klart viktigste dødsårsaken for hjort og elg (antagelig også villrein), i alle fall historisk. På deler av Østlandet gjør antagelig også ulven vesentlige innhogg i hjorteviltbestanden i enkelte områder de senere årene. Over tid reflekterer jaktuttaket et grovt, men ganske godt estimat på bestandenes utvikling og er det beste estimatet vi har. Grunnen til økningen i hjort og elgbestanden over tid er endringer i jaktregimet, med innføring av «rettet avskyning», og økt tilgang på fôr som resultat av flateskogbruket. I tillegg spiller klima og snøforhold i enkelte vintre inn. For hjorten sin del har det blitt mer gunstige klimaforhold med kortere vintre i deler av utbredelsesområdet.

5.1 Storviltjakt

Elgjakt

Totalt sett økte antall felte elg fram til begynnelsen av 1990 tallet. Deretter har det vært en svak nedgang. Utviklingen har vært svært forskjellig i ulike deler av landet. En snørrik vinter i 1993/1994 førte til en redusert elgbestand i enkelte regioner.



Figur 5.2. Felte elg i perioden 1950 til 2019. Venstre figur: Østlandet. Høyre figur: Resten av landet

Agder hadde en stor økning i felte elg fram til midten av 1990 tallet, siden har antallet gått kraftig tilbake. Utviklingen for Agder følger samme mønster som utviklingen i Telemark (Figur 5.2). På Vestlandet, i Troms og Finnmark har antall felte elg flatet ut. Det samme gjelder Trøndelag, mens Nordland skiller seg ut med en fortsatt klar økning også de siste åra.

Elgjakta kan ha en stor økonomisk verdi for grunneier. Elgkjøtt er salgsvare, og prisen den omsettes for varierer med foredlingsgraden. For elg levert viltmottak betales i 2021 kr. 58,- til 74,- per kg inkludert MVA, avhengig av dyrets størrelse. Foredler dekker da utgifter til flåing og veterinærkontroll. Grunneier kan også leie ut jaktrett. Prisen for slik jaktleie vil variere mye, avhengig av hvor attraktivt jaktterrenget er. Prisen per kg kjøtt ved utleie ligger gjerne høyere enn den som betales av foredlere. I Statskog sin prisliste for 2019 varierer prisen fra kr. 40,- per kg for de minste kalvene i Nord-Norge til kr. 85,- per kg

¹⁸ https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/lmd/vedlegg/brosjyrer_veiledere_rapporter/jaktturisme_rapport.pdf

for de største dyra i Sør-Norge. Snittprisen, justert for forholdet mellom kalv og voksne dyr i uttaket er da kr. 80,-

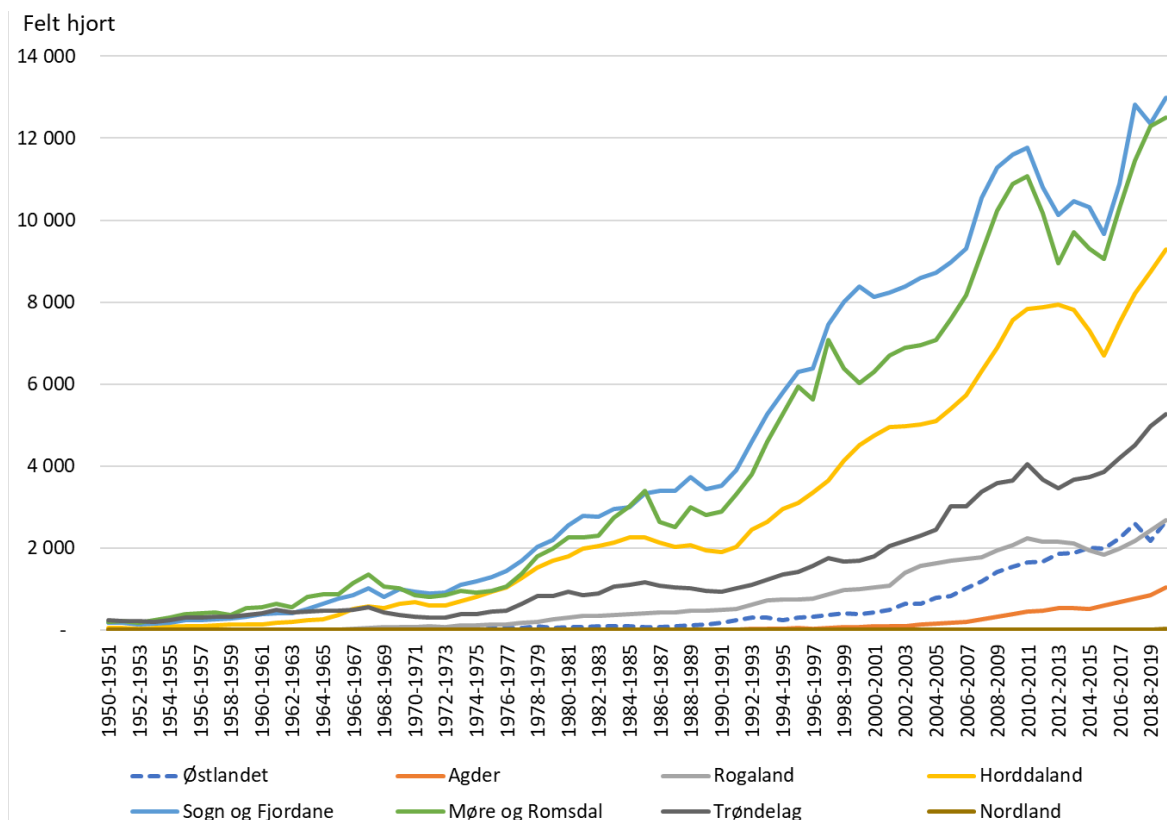
Tabell 5.1. Beregnet slaktevekt for elg, etter statistikkvariabel, alder, intervall (år) og kjønn. Kilde: SSB Statistikkbanken Tabell 10817. Verdianslaget (basert på kr. 80,-/kg) er vårt eget (se tekst)

	Beregnet slaktevekt, begge kjønn, antall tonn		
	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Kalv	583	635	649
1 1/2 år	1 112	1 003	1 086
Eldre	2 200	2 229	2 262
Sum antall tonn elgkjøtt	3895	3867	3997
kr/kg	80	80	80
Totalt beløp (NOK)	311 600 000	309 360 000	319 760 000

Hjortejakt

Fram til begynnelsen av 1950-tallet ble det felt godt under 1 000 hjort i Norge hvert år. Rundt 1990 lå antallet felte hjort rundt 10 000 dyr årlig. Senere har hjortestammen økt kraftig. I jaktåret 2019-2020 ble det registrert 46 445 felte hjort.

Hjort finner vi først og fremst på Vestlandet, men bestanden brer seg østover og nordover. Antall felte hjort innen hele Østlandet er nå omtrent på same nivå som antall felte hjort i Rogaland (Figur 5.3). På 1950- og 1960-tallet var det uvanlig å felle hjort på Østlandet, selv om det forekom i Hedmark og Oppland. I Trøndelag er det først og fremst innen de sørlige områdene det er mye hjort. Hjorten har også spredd seg nordover. I 2003 ble det første gang felt hjort i Nordland. Videre nordover er det ikke registrert felte hjort.



Figur 5.3. Antall felte hjort fra 1950 fram til 2019. Østlandet i figuren viser felte hjort totalt for Viken, Innlandet og Vestfold og Telemark.

Hjortejakta kan, som elgjakta ha stor økonomisk verdi for grunneier og er på samme måte som elgkjøtt en salgsvare. Prisen vil variere med foredlingsgraden. Statskog legger fra 2019 til grunn en pris på kr. 80,- per kg for hjort ved utleie av jaktrett.

Tabell 5.2. SSB tabell 10818: Beregnet slaktevekt for hjort etter statistikkvariabel, alder, intervall (år) og kjønn. Verdianslaget er basert på Statskogs pris for 2019 (kr. 80,-/kg).

	Beregnet slaktevekt, begge kjønn, antall tonn		
	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Kalv	305	338	373
1 1/2 år	687	708	732
Eldre	831	871	1 334
Sum antall tonn hjortekjøtt	1 823	1 917	2 439
kr/kg	80	80	80
Totalt beløp (NOK)	148 560 000	145 840 000	195 120 000

Villreinjakt

De norske villreinstammene forvaltes i 24 forvaltningsenheter i Sør-Norge¹⁹. Til sammen teller stammen vinterstid ca 25 000 dyr. Hardangervidda har den største bestanden med ca. 10 000 dyr²⁰.

¹⁹ <https://www.villrein.no/om-villreinomrdene>

²⁰ www.villrein.no/om-villreinomrdene

Inntektene fra jakta er knyttet til antall solgte jaktkort, men kjøttutbyttet er knyttet til felte dyr. På sikt vil fellingsprosenten påvirke prisen man kan ta for jaktkortet. Fellingsprosent lå stort sett rundt 50 % fram til og med 2010, senere har den oftest ligget på mellom 33 og 39 %. Siste år i statistikken, 2020, var fellingsprosenten 35 %.

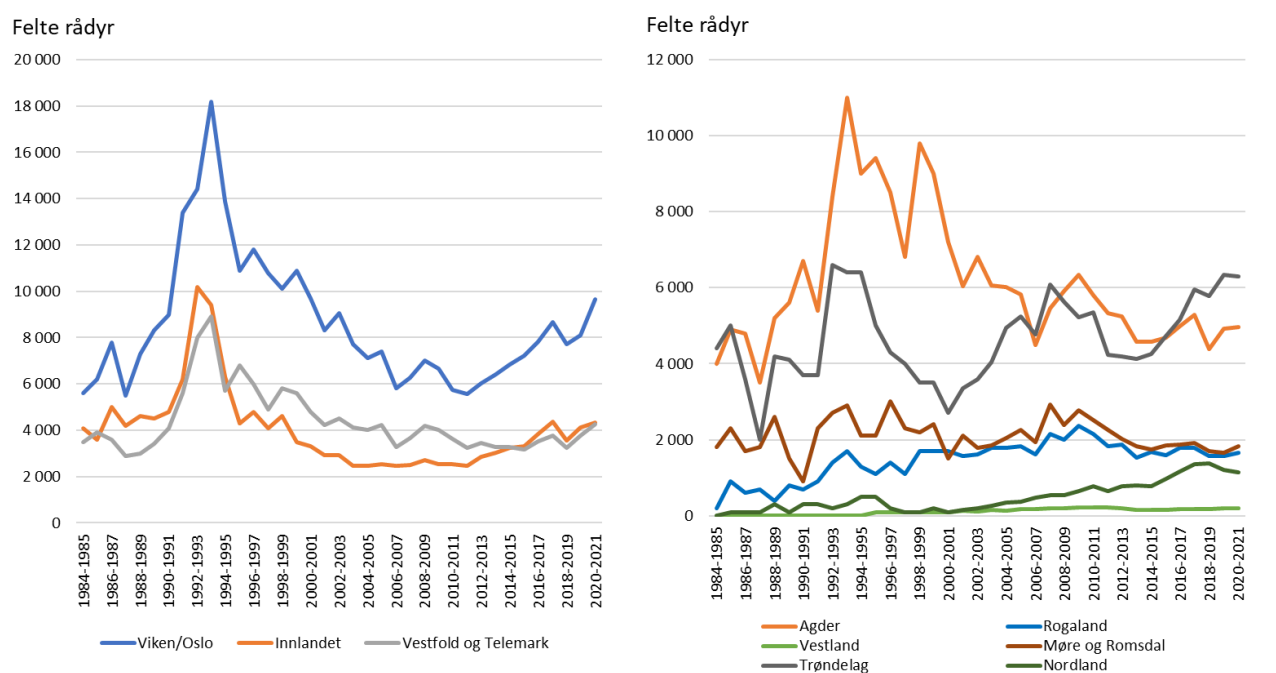
Tabell 5.3: Beregnet slakteutbytte av villreinjakta, i tonn. Basert på SSB Statistikkbanken Tabell 10820: Beregnet slaktevekt for villrein etter alder og år. Verdianslaget (basert på kr. 80,-/kg) er vårt eget.

	Beregnet slaktevekt, begge kjønn, antall tonn		
	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Kalv	22	18	22
1 1/2 år	18	13	18
Eldre	127	171	139
Sum antall tonn villrein	167	202	179
kr/kg	80	80	80
Totalt beløp (NOK)	13 360 000	16 160 000	14 320 000

5.2 Småviltjakt

Statistikken over småviltjakt omfatter 40 arter av pattedyr og fugler. De viktigste er rådyr, skogsfugl (storfugl og orrfugl) og rype. I jakt sesongen 2020-21 ble i alt det felt 398 250 småvilt. Av dette utgjorde lirype og fjellrype 176 500 individer (44 %). Det ble også felt om lag 32 000 kråker, 33 000 ringduer, 19 000 ender, 20 000 gjess, 15 000 hare og nær 22 000 rødrev samt en del individer av andre jaktbare arter. Det har vært store svingninger i antall felte rådyr etter 1984. Under perioden med reveskabb på Østlandet økte rådyrbestanden mye, men falt tilbake etter at revebestanden tok seg opp igjen. Snøforholdene om vinteren har mye å si for de årlige svingningene i rådyrbestanden. Nær 50 prosent av rådyra innen området Viken er felt i Østfold. Både Rogaland og Møre og Romsdal har over tid hatt en ganske stabil rådyrstamme, men i de andre Vestlandsfylkene er det få eller ingen rådyr.

Prisen på rådyrjakt varierer mye. Det er gjerne ulike priser for innenbygds og utenbygdsboende, og prisene øker nær byer og større tettsteder. Norges Skogeierforbund (op.cit.) regnet i 2009 med at prisen var kr. 850,- per dyr. Hvis prisutviklingen følger konsumprisindeksen betyr dette en pris på kr. 1 100 pr dyr i 2020. Skjønsmessig stemmer dette noenlunde overens med prisene hos inatur.no. Verdien av rådyrjakta er da om lag 38 mNOK i 2020, men det er stor usikkerhet knyttet til dette tallet.



Figur 5.4. Antall felte rådyr fra 1984 fram til 2021.

Med hensyn til småvilt for øvrig regner Norges Skogeierforbund (op. cit.) med at omsetningen i 2002 var ca. 44 mNOK (fordelt på 17 mNOK på Statens grunn, 17 mNOK ved salg av jaktkort på privat grunn og 10 mNOK knyttet til eksklusiv terrengutleie). Siden antallet jegere ligger noenlunde fast tilsier en justering for konsumprisindeks at omsetningen knyttet til småvilt i 2020 var ca 56 mNOK. Det er stor usikkerhet knyttet til dette tallet.

Tabell 5.4. Antall felte småvilt og rådyr utvalgte jaktseonger. SSB Statistikkdatabanken: Tabell 03886 og 11183

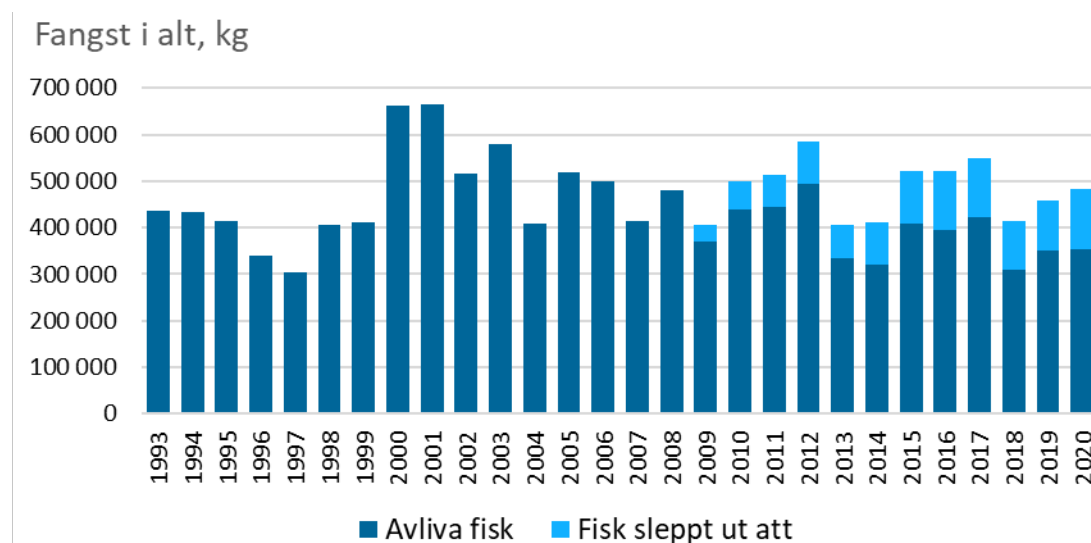
	Antall			
	1991-92	2000-2001	2010-2011	2020-2021
Skogsfugl	77 520	50 030	48 580	29 480
Rype	478 650	489 900	194 700	176 500
Ringdue	98 310	43 050	52 530	33 660
Kråkefugler	165 750	73 430	82 930	53 200
Ender	69 660	49 510	36 570	19 060
Gjess	10 810	12 660	21 160	20 240
Hare	115 120	32 820	19 890	14 730
Rødrev	18 660	16 820	23 860	21 720
Villmink	25 700	6 780	4 900	3 850
Annet småvilt	206 720	74 900	56 980	25 810
Rådyr	37 800	28 890	28 780	34 300

I Landbruksundersøkelsen i 2008 oppga skogeierne at de hadde bruttoinntekter fra jaktutleie på 190 mNOK mens inntektene fra annen tilrettelegging av jakt var på 29 mNOK (Rognestad og Steinset, 2012). Kjøttverdien av hjorteviltjakta ble da grovt beregnet til 500 mNOK. Heller ikke dette arbeidet har noen beregning av verdien av småviltjakt og innlandsfiske. Andersen og Dervo (2019) anslår omsetningen av jaktkort/jaktleie innen småviltjakta for 2018 til 180 mNOK. Samme sted anslås imidlertid omsetningen

av jaktleie for storvilt til 736 mNOK per år. Dette er om lag 200 mNOK mer enn den beregnede verdien av kjøttuttaket i storviltjakta.

5.3 Innlandsfiske

Norge har store ferskvannsressurser sammenliknet med andre europeiske land. Norske vassdrag og innsjøer dekker over 16 000 km² eller ca 5 % av landarealet. Til sammen er det 440 000 innsjøer over 0,6 dekar, og 250 000 km. elvestrekninger med en vannføring på over 1 m³ per sekund. Det er beregnet at disse arealene kan gi en total fangst av innlandsfisk (inkluderer ikke anadrom laksefisk) i størrelsesorden 11 500 tonn årlig. Ca. 60 prosent (7 000 tonn) fanges årlig av fritidsfiskere fordelt på 2 500 fiskekortområder²¹, mens i underkant av 2 prosent (195 tonn) tas ut av yrkesfiskere. De resterende 38 % (ca. 4 300 tonn) blir ikke utnyttet. Det er derfor betydelige fiskeressurser til rådighet. Beregninger over hvor mye som blir høstet er imidlertid heftet med stor usikkerhet.



Figur 5.1. Elvefiske etter villaks, sjøørret, sjørøye, regnbueørret og pukkellaks, fangst, etter bruk og år. SSB Statistikkbanken Tabell 08991

Det foreligger god fangststatistikk for elvefiske etter villaks. For annet fiske foreligger det ingen samlet statistikk. Ifølge SSB²² ble det i elvefisket i 2020 fanget og avlivet 354 106 kg laks, sjøørret, sjørøye, regnbueørret og pukkellaks. Prisen levert mottak er usikker. SSB rapporterer priser på omkring 50 kr/kg for oppdrettslaks og drøyt 40 kr/kg for oppdrettsørret. Nettstedet E24 melder om høyere priser i 2021²³. Prisen for villfisk er sannsynligvis høyere enn prisen for oppdrettsfisk, men hvis en pris på kr 50/kg legges til grunn for elvefisk var verdien av fangsten i 2020 om lag 18 millioner kroner. Det har ikke vært mulighet til å undersøke verdien av dette i form av solgte fiskekort eller verdiene knyttet til utleie av elvestrekninger for fiske av laks og ørret innenfor rammene av dette utredningsprosjektet.

Oslomarkas Fiskeadministrasjon (OFA) er et samarbeid mellom grunneiere og sportsfiskeorganisasjoner om fiskeforvaltning og kultivering i markaområdene rundt Oslo. Organisasjonen selger også fiskekort for områdene og fører statistikk over dette. Materialet fra OFA er ikke statistisk representativt for landet som helhet, men kan likevel gi et interessant innblikk i utviklingen de siste årene. Fra 2019 til 2020 økte salget av fiskekort med omtrent 50 %, dette skyldes

²¹ LMD: Handlingsplan for innlandsfiske, https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/lmd/bro/2006/0006/ddd/pdfv/286307-handlingsplan_for_innlandsfiske.pdf

²² SSB Statistikkbanken Tabell 08991

²³ <https://e24.no/naeringsliv/i/AloWJE/her-merkes-rekordstor-prisforskjell-mellom-laks-og-torsk>

antagelig pandemien og begrensninger på reise. Salget for 2021 kan imidlertid se ut til å komme til å ligge på same nivå som i 2020 (e-post 21.6.2021).

Tabell 5.6. Salg av fiskekort for fiske i Osloomarka 2010 til 2020. Kilde: Osloomarka Fiskeadministrasjon OFA (e-post fra Magnus Nilsson)

År	Sesongkort			Sesong totalt	Døgnkort			Totalt
	Voksen	Familie	1/2 års		1 døgn	3 døgn	Akerselva	
2020	4443	1239	693	6375	6467	1053	564	14459
2019	2708	762	212	3682	3725	665	549	8621
2018	3240	731	190	4161	3161	536	185	8043
2017	3263	926	526	4715	3387	664	968	9734
2016	3008	972	346	4326	2896	593	169	7984
2015	3086	1102	234	4422	3275	628	-	8325
2014	3215	1148	232	4595	3004	685	-	8284
2013	3048	1073	138	4259	2656	534	-	7449
2012	3336	1179	161	4676	2322	576	-	7599

Aas, Ø. og Dervo (2010) viser til nasjonale undersøkelser i perioden 1995 til 2004 hvor mellom 19 % og 28 % oppgir å ha fisket i ferskvann minst en gang per år. Det tilsvarer et sted mellom 650 000 og 900 000 personer. Disse forfatterne mener likevel et realistisk anslag på antall fiskere i 2010 var et sted mellom 300 000 og 400 000 personer. For innlandsfiske anslår Andersen og Dervo (2019) omsetningen av fiskekort til 141 mNOK per år, mens laksefiske anslås til å omsette fiskekort for 348 mNOK per år (dvs. vesentlig mer enn den antatte verdien av fangsten).

Norges Skogeierforbund (op.cit) anslo salget av fiskekort i 2009 til å ha en verdi på 335 mNOK. Dette var basert på en antagelse om 650 000 norske fiskere som i snitt fisker 10 dager i året, samt 200 000 fiskedøgn kjøpt av utenlandske fritidsfiskere. Døgnprisen ble (etter vurdering ved hjelp av data fra inatur.no) satt til kr. 50,- Hvis antallet fiskere og fiskedøgn ligger fast tilsier dette at det justert for konsumprisindeks, selges fiskekort for 427 mNOK i 2020. Det er da ikke tatt hensyn til pandemieffekten som kommer frem i materialet fra OFA. Med bortfall av utenlandske fiskere, men samme økning i antallet norske fiskere ellers i landet som i Osloomarka, kan verdien ha nådd opp i 700 mNOK i 2020. En må i så fall forvente at dette går noe tilbake når situasjonen i samfunnet normaliseres.

5.4 Kunnskapsgrunnlaget

For hjortevilt foreligger det god fangststatistikk hos SSB. Det er derfor enkelt å utarbeide oversikter over hvor mye som høstes og anslå verdien av denne ressursen. Det foreligger også fangststatistikk for småvilt, men denne er vanskeligere å verdisetten (noe som derfor ikke er forsøkt her). Med hensyn til jaktkort (småvilt) og fiskekort foreligger det ikke data og estimert verdiskaping må baseres på eldre undersøkelser med stor usikkerhet.

Det er behov for grundigere undersøkelser av verdiskapingen knyttet til jakt og innlandsfiske.

6 Annet høstingsbruk

Annen verdiskaping i utmark omfatter birøkt og torvproduksjon. Verdien av honningproduksjonen i Norge er om lag 235 millioner kroner, men det er usikkert hvor stor andel som produseres i utmark. Et forsiktig anslag kan være 100 millioner kroner. Verdien av torvproduksjonen i utmarka er av Miljødirektoratet anslått til å være 180 millioner kroner. Seterbruket var i tidligere tider et viktig bidrag til jordbruket, men setrene har i stor grad mistet sin opprinnelige funksjon. Et fåtall setre er i drift, men det beites og høstes fortsatt fôr på en del setre. I tillegg benytter en del beitebrukere setra som tilholdssted under oppsyn med beitedyra.

6.1 Birøkt

Birøkt har lang tradisjon i Norge, både bruk av bivoks og mjød laget av honning er nevnt i våre eldste skrifter. I dag foregår birøkt i alle deler av Norge, men størsteparten av virksomheten finner vi i SørNorge. Birøkt er for mange en hobby, men det er også en viktig tilleggsnæring for noen og utgjør hovedinntekten for enkelte. Birøkt er populært og antall birøktere som søker om refusjon av sukkeravgift har økt med 27 % i perioden 2011 til 2020. For å kunne søke refusjon av sukkeravgift må en birøkter ha minst seks kuber.

I 2020 var det 1 532 birøktere med totalt 48 198 kuber som søkte refusjon. Samtidig var hele 4 460 personer medlemmer i Norges birøkterlag. En del av disse kan være passive medlemmer, men det er antagelig også mange som driver med mindre enn seks kuber og primært produserer for eget forbruk. Økningen i antall birøktere som søkte om refusjon av sukkeravgift var særlig stor fra 2019 til 2020. Man kan ikke se bort ifra at denne økningen kan være pandemirelatert (Tabell 6.1).

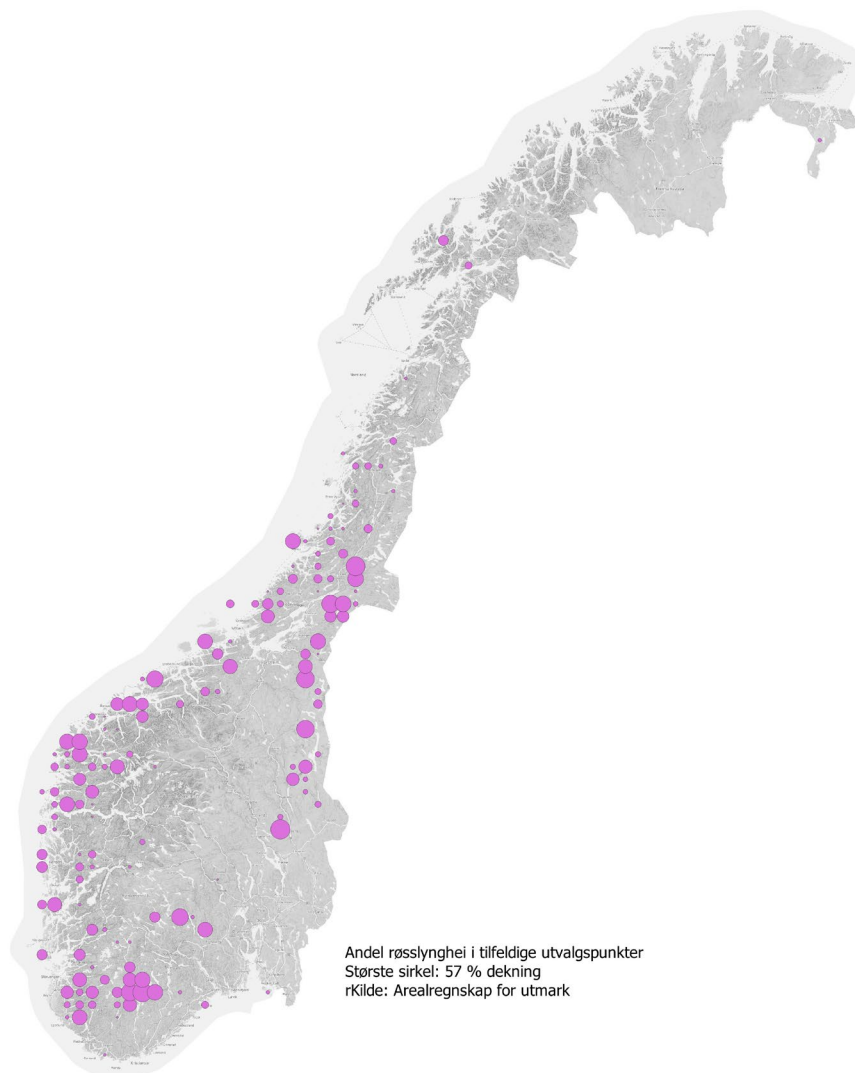
Tabell 6.1. Statistikk fra søknad om refusjon av sukkeravgift fra 2011 til og med 2020, antall birøktere som søker om tilskudd og totalt antall kuber. Kilde: Årsmelding for Norges birøkterlag 2020, publisert i Birøkteren nr. 2, 2021.

År	Antall	
	Birøktere	Bikuber
2011	1171	38049
2012	1149	37802
2013	1101	33660
2014	1134	35715
2015	1198	38100
2016	1252	37263
2017	1323	39334
2018	1352	40964
2019	1329	43951
2020	1532	48198

Det er først og fremst i de sørøstre delene av landet vi finner høy tetthet av birøkt. En birøkter kan ha bier flere steder, og det er også vanlig å flytte biene etter hvor det er fôrressurser tilgjengelig for bier. Dette vil gjerne innebære å flytte bier for at de skal gjøre en bestemt pollineringsjobb, f.eks. i raps/ryps-åker, eller å flytte bier for at de skal oppsøke bestemte planter. Lynghonning, produsert fra røsslyng, utgjør om lag halvparten av den norske honningproduksjonen.

Røsslyngheiene utgjør om lag 2,3 % av fastlands-Norge. Størsteparten (5 907 km²) er alpine røsslyngheier i fjellet eller høyereliggende skogtrakter. 1 756 km² er røsslynghei i lavlandet, primært langs kysten (Figur 6.1).

Tambier brukes for å øke pollineringsgraden for pollineringskrevende vekster. Behov for pollinering vil variere etter hvilke typer vekster som dyrkes. Korn, og gras er ikke avhengige av pollinering ved hjelp av insekter og bidrar heller ikke med pollen eller nektar til bier. Grovfôravlinger med kløverblandinger bidrar med pollen, men avlingen er ikke avhengig av insektbestøvning. Frøproduksjon med kløver korsblomstervekster som oljefrø og bønner nyter godt av økt pollinering.



Figur 6.1. Røssløynghei utgjør om lag 2,3 % av fastlandsarealet.

For fruktproduksjonen er villbier viktige ved tidlig blomstring, selv om tilførsel av tambier også er positivt for pollineringen. I hvilken grad tambier er en trussel for villbier er usikkert. Tambier kan være konkurrenter til ville bier (som også inkluderer humler). Det kan derfor være viktig at bikubene plasseres slik at de ikke utkonkurrerer villbier i perioder med liten mattilgang. Mens tambiene kan fôres med sukker eller spise av det de har lageret, må villbiene ut å finne næring.

For å redusere sykdomspress og de økonomiske konsekvenser av et lokalt utbrudd av sykdommer er det også positivt at det ikke er stor tetthet av bier over store sammenhengende områder. Kart over Norge viser at det er områder uten særlig honning produksjon, så det er potensiale for å øke antall bisamfunn. En grundig gjennomgang av status og utvikling innen honningsektoren finnes hos Bunger (2020). Verdien av produsert honning i 2019 var 234,9 mNOK (Budsjettmemnda 2020), men det er usikkert hvor mye av dette som er basert på utmarksressurser. Hvis om lag halvparten av den produserte honningen er lynghonning kan et forsiktig anslag være 100 mNOK, men dette er svært usikkert.

6.2 Torvproduksjon

Torv er en ressurs som har blitt utnyttet i lang tid. Johansen (1997)²⁴ anslø at mer enn 290 000 dekar er berørt av tidligere tiders brenntorv- og strøtorvproduksjon. På midten av 1990-tallet foregikk det aktiv torvproduksjon på om lag 25 000 dekar. I 2020 hadde virksomheten mindre omfang fordi driften på flere myrer er lagt ned i løpet av de siste 30 årene.

Torv har vært brukt til isolasjonsmateriale og frostsikring. Torvtak var vanlig takteking på gamle gårder, og torv ble også brukt i vegger – spesielt i steinfjøs. I samiske områder ble det brukt torvgammer. Kullmiler var dekket utvendig med et torvlag.

Torv ble brukt som brensel i Norge allerede i jernalderen. Bruk av torv som brensel ble bl.a. motivert ut fra mangel på skog. Lie (2002)²⁵ skriver at produksjonen av brenntorv var på sitt største under krigen 1940-1945. I 1943 var total produksjon på drøyt 2 millioner m³. Etter krigen gikk produksjonen av brenntorv raskt nedover. Etter 1990 har det ikke vært noe kommersiell utnyttelse av brenntorv i Norge.

Torv som fibermateriale er knyttet til bruken som strømateriale i husdyrrom. Denne bruken går tilbake til 1750-årene. Torvas egenskaper til å ta opp urin og samle opp gjødsel var viktig i husdyrholdet. Etter hvert som kunnskapen om plantenæringsstoffer ble kjent ble torvstrøet fra fjøs og stall også tatt i bruk som gjødsel. Spor etter slike torvuttak finnes i mange myrer nær jordbruksområder på Østlandet og i Trøndelag. Uttaket av torvstrø foregikk fram til 1950-tallet, da nye fjøs med gjødselkjeller under erstattet bruken av torvstrø.

Bruk av torv i dyrkingsmedier startet med en tysk patent i 1930-årene. På slutten av 1960-tallet ble det utviklet gjødsla torvprodukter til bruk i gartnerbransjen og av hobbydyrkere.

Ressursanslag

Miljødirektoratet publiserte i 2018 en utredning om utfasing av torvproduksjonen (Lillesund mfl. 2018). Rapporten sammenstiller en serie utredninger fra Menon, NIBIO og NTNU Vitenskapsmuseet. Arealet med aktiv torvproduksjon blir da anslått til å ligge i området 10 000 – 14 500 dekar. Totalt areal (aktive og inaktive produsenter) anslås å være 20 000 – 20 500 dekar. Verdien ble anslått til om lag 180 mNOK per år (Lillesund mfl. 2018).

Torvproduksjonen er og har vært marginal i forhold til tilgangen på denne ressursen. Arealregnskapet for utmark²⁶ anslår arealet av åpen myr og våtmark til 28 777 000 dekar. Det betyr at torvproduksjonen historisk har foregått på om lag 1 % av myrarealet. Summen av aktive og inaktive torvuttak i dag utgjør om lag 0,08 % av myrarealet.

Dybden på norske myrer varierer, og det finnes ingen systematisk undersøkelse. Ifølge NTNU Vitenskapsmuseet er det målt torvlag på 9-10 meter i enkelte myrer. Mange myrer er grunne bakkemyrer, men på høymyr kan en dybde på 4-5 meter være vanlig. Som snitt for landet for helhet regner man derfor med en torvtykkelse på om lag 1 meter²⁷. Tilveksten av torv i myrene vil variere mellom 0 og 1 mm, med en tilvekst på 0,5 mm per år som et gjennomsnitt.

Dette betyr at myr og våtmark anslagsvis inneholder 28 milliarder m³ torv, med en tilvekst på om lag 14 millioner m³ torv per år. I tillegg kommer torv og organisk jord i dyrka myr, på tresatte myrer og i sumpskog. Statistikk om uttaket av torv foreligger fram til og med 2015 (Søgaard mfl. 2017). Det er stor årlig variasjon, men et årlig anslag kan være 220 000 m³. Det betyr at uttaket til torvprodukter per 2015 utgjorde om lag 1,5 % av den årlige tilveksten av torv i norske myrer. I tillegg kommer uttak av torv ved ulike utbyggingsprosjekter i utmarka, som kan tilsvare opp mot 10 % av den årlige tilveksten (Haraldsen mfl. 2020).

²⁴ Johansen, A. 1997. Myrreale og torvressurser i Norge. Jordforsk rapport 1/97, 37 s.

²⁵ Lie, O. 2002. Torv og torvbruk. Stiftelsen Våler Torvdriftsmuseum. 72 s.

²⁶ Bryn, A., Strand, G.H., Angeloff, M., Rekdal, Y. 2018. Land cover in Norway based on an area frame survey of vegetation types, Norwegian Journal of Geography 72: 131- 145 <https://doi.org/10.1080/00291951.2018.1468356>

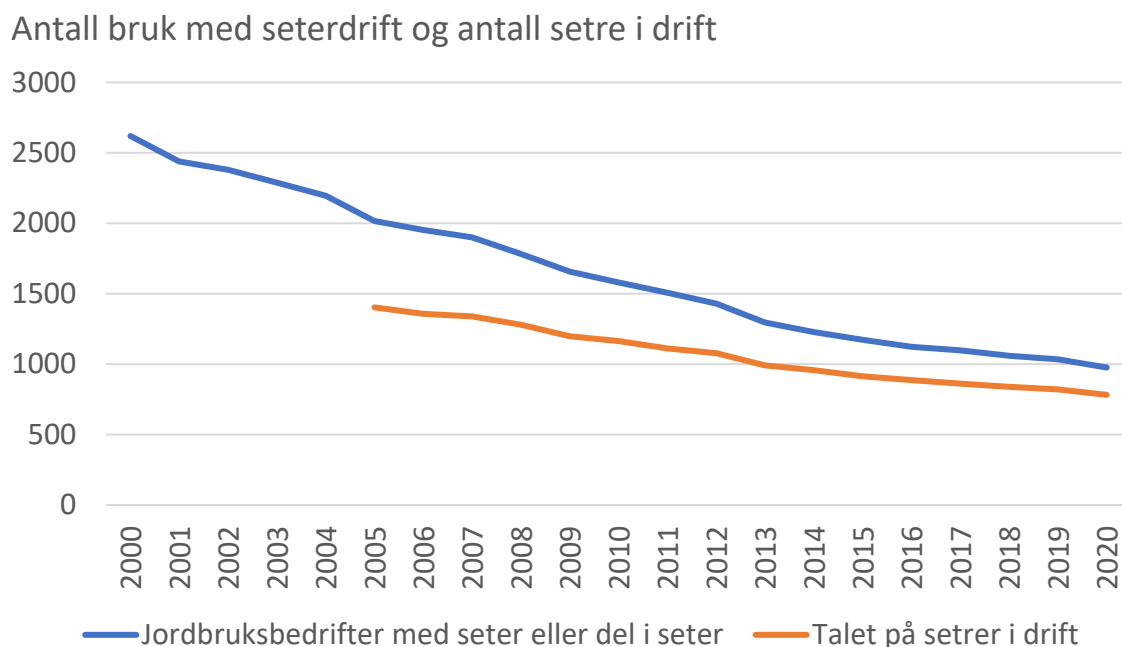
²⁷ <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/a1c028a6b7ea426ca039c76a5df5c3d6/myras-betydning-i-miljosammenheng-anders-lyngstad-ntnu.pdf>

6.3 Seterbruket

Setre ble anlagt for å kunne utnytte beiteressursene i den delen av utmarka som lå langt fra gårdsbruk. Til foredling av mjølkeprodukter trengtes mye ved, og i mange seterområder er skoggrensa senka med flere hundre meter. Det kan ha vært mer enn 50 000 setre i Norge midt på 1800-tallet. Ved folketellinga i 1801 ble det registrert ca 72 000 gårdsbruk, men Reinton (1969) har ved hjelp av matrikelopplysninger vist at langt fra alle drev egen seter (Sandberg og Nordal, 2010). På 1700-tallet hadde om lag 1/3 av gardene seter, men andelen økte antagelig inn på 1800-tallet da folketallet økte og det ble knapphet på ressurser. I 1825 var det 89 000 gårdsbruk, og i 1850 ble det påvist 53 000 gardar med seter (Reinton 1961). Noen av disse hadde flere setre. Vi kjenner om lag 49 000 stedsnavn på setre (Beito 1949) men noen av disse er navn på setergrender som omfatter flere enkeltsetre.

Seterbruken holdt seg høy fram til begynnelsen av 1900 tallet. Ved jordbrukstellinga i 1907 ble det rapportert om 44 239 setre som var i bruk. Landbrukstellingene fra 1909 til 1980 viser at det har vært en betydelig årlig nedgang gjennom hele perioden, med unntak av krigsårene. Teknologiske og strukturelle endringer i landbruket har gjort setra overflødig. Det blir færre melkeprodusenter og større besetninger, og det kreves gode beiter innen kort avstand for at høytstående melkekyr skal kunne produsere. Husdyrproduksjonen i utmarka er flyttet over til kjøttproduksjon hvor seteranlegget er overflødig. Mange setrer brukes fortsatt som tilholdssted under oppsyn med beitedyr i utmarka og for fordyrking på dyrka mark i seterområder.

I følge Bunger og Haarsaker (2020) var det 1 057 melkebruk som deltok i seterdrift i 2018, fordelt på 838 enkeltsetre og 119 fellessetre. Fellessetrene hadde i snitt tre brukere. Undersøkelsen viste at seterdrifta er spesielt viktig for produksjon av geitemelk. I 1989 ble det innført et tilskudd til seterdrift som antagelig har bidratt til å bremse nedgangen i antall setre, selv om Figur 6.2 viser at det fortsatt er nedgang. Tyngdepunktet for seterdrifta ligger nå i Nord-Østerdal, Valdres, Gudbrandsdalen og Trøndelag.



Figur 6.2. Antall bruk i drift med dyr på setra, samt antall setre i drift. Kilde: SSB

Mange seterhus og spesielt sel er fortsatt bevart. For eksempel viste seterkarleggingen til NIBIO (Stensgaard, 2017) at 58 % av de 1 920 registrerte seterstuene var i god tilstand, men bare 38 % av de 1 238 registrerte fjøsa var i god stand. Selv om fjøsene var i god stand betyr det ikke nødvendigvis at de er egnet for dagens melkeproduksjon.

Av de 1 689 ulike seteranleggene eller rester av slike anlegg som ble undersøkt, var kun 4 % i bruk til melkeproduksjon, men på 29 % av setrene ble området brukt til slått og/eller beite. De fleste husene i god stand er hold i hevd fordi de er i bruk som fritidsboliger.

Setrene er anlagt der det var gode beiteforhold, men hyttebygging er også i stor grad knyttet til setergrendene. Hyttebygging og infrastruktur kan legge beslag på det beste beitearealet rundt setrene. Ved enkelte setre drives det også foredling av melk, iblant i kombinasjon med bruk av gamle kuraser (Sæther og Holene 2021). Ved salg fra setra er fritidsbruken i området viktig for omsetningen, samtidig som fritidsbruken begrenser og vanskeliggjør beite i utmark rett rundt setervollen.

6.4 Kunnskapsgrunnlaget

Honningproduksjonen er en mobil produksjon hvor bikuber flyttes for å utnytte produksjonspotensialet gjennom sesongen. Mangel på gode georefererte data for hvor produksjonen foregår gjør det utfordrende å utrede hvordan denne sektoren utnytter utmarksressursene. I tillegg skjer en god del produksjon utenfor tilskuddssystemene fordi produsentene enten ikke mottar produksjonstilskudd eller også er så små at de ikke kvalifiserer til refusjon av sukkeravgift. Det er derfor mye usikkerhet knyttet til beskrivelsen av denne sektoren.

Torvproduksjon i et klimaperspektiv er utredet gjennom arbeider i regi av Miljødirektoratet de siste årene, se Søgaard mfl. (2017) og Lillesund mfl. (2018) med tilhørende referanselister. En grundig beskrivelse av effektene av utfasing av uttak og bruk av torv finnes i Haraldsen mfl. (2020). Et kunnskapshull ved forsøk på å beregne tap av torvmark er mangelen på presise kart over torvmark, spesielt over skoggrensa.

For seterbruket har NIBIO gjennomført en nasjonal undersøkelse basert på utvalgskartlegging. Denne gir god innsikt i status for seterlandskapet (Stensgaard 2017). Organisasjonen Norsk seterkultur²⁸ samler og publiserer informasjon om dagens seterbruk. Statsforvalteren i Innlandet, Møre og Romsdal og Trøndelag har sammen med Norsk Seterkultur og Oppdal kommune og laget en nettbasert veileder/håndbok for seterbrukere og forvaltningsapparatet²⁹.

²⁸ <http://www.seterkultur.no/>

²⁹ <http://www.seterrettleiar.no/>

7 Dyrkbar utmark

Jordbruksarealet i Norge utgjør om lag 3,5 % av totalarealet. I tillegg er like store arealer klassifisert som dyrkbar jord. Dyrkbar jord er areal som ikke er fulldyrka, men som holder kravene til klima og jordkvalitet for plantedyrking og som ut ifra en agronomisk vurdering kan dyrkes opp til fulldyrka jord. Noe av det dyrkbare arealet er allerede tatt i bruk som jordbruksareal, i form av overflatedyrka jord og innmarksbeiter. I tillegg ligger mindre flekker av dyrkbart areal inne i tettbygde områder. Størsteparten av den dyrkbare jorda ligger imidlertid i utmarka.

I 2013 ble det laget en omfattende statistikk som gir mye kunnskap om landets dyrkbare arealer. Denne ble publisert i rapporten *Grunnlag for prioritering av områder til nydyrking*³⁰. Nøkkeltall fra denne rapporten slår fast at

- Totalt dyrkbart areal er litt over 12 500 000 dekar
- Hedmark, Oppland, Trøndelag og Nordland har mest dyrkbar jord og også mest nydyrking.
- En tredjedel av det dyrkbare arealet ligger i klimasoner som er godt egnet for dyrking av matkorn eller fôrkorn. Noe av tilgjengeligheten begrenses av jord- og terrengforhold, kulturminner, biologisk mangfold, friluftsinnteresser m.m.
- Dyrkbar jord i skog utgjør ca. 7 millioner dekar
- Om lag 700 000 dekar dyrkbar jord ligger i verneområder
- Litt over 60 % av den dyrkbare jorda er mineraljord
- Om lag 80 % av den dyrkbare mineraljorda har grøftebehov
- Noe over 50 % av den dyrkbare mineraljorda har god kvalitet, ca. 40 % middels kvalitet og ca. 6 % dårlig kvalitet.
- Over en tredjedel av den dyrkbare jorda er myrjord, mye av denne ligger i klimasoner som primært er egnet til grovfôrproduksjon.
- En del av arealene er små og spredt, en del ligger også langt fra annet jordbruksareal. Det vil være lite aktuelt å dyrke opp slike areal.

Den dyrkbare jorda i utmarka kan deles inn på ulike måter. Noe av arealet er verna. Det betyr ofte at nydyrking er forbudt. I tillegg er det innført restriksjoner på nydyrking av myr³¹, noe som kan stenge for utnyttelse av dyrkbar myr og sumpskog.

7.1 Dyrkbar jord i utmark fordelt på fylker og kategorier

Det er totalt kartlagt om lag 12 500 000 dekar dyrkbar jord i Norge. Av dette er en tredjedel myr, rundt 5 % er vernet og noe ligger på innmark (dyrkbare innmarksbeiter). Videre ligger rundt en fjerdedel mer enn 600 meter over havet. Dette betyr at om lag halvparten av det arealet som er kartlagt som dyrkbar jord enten er innmark eller av ulike årsaker utilgjengelig eller lite realistisk å dyrke opp. Resten utgjør om lag 5 840 000 dekar. Dette kan vi anse å være den viktigste jordreserven i den norske utmarka, men med et endret klima kan det i økende grad også bli aktuelt å dyrke opp høyereliggende arealer.

³⁰ Bioforsk-Rapport 151/2013

³¹ FOR-1997-05-02-423 §5a

Tabell 7.1: Dyrbart skogareal (dekar) med mineraljord, ikke vernet, etter fylke.

	Dyrbart skogareal (mineraljord, ikke vernet). Areal i dekar.				Totalt
	0-100 moh	100-300 moh	300-600 moh	> 600 moh	
01 Østfold	44 544	68 012	16	-	112 572
02 Akershus	13 668	242 510	9 850	285	266 313
03 Oslo	53	2 459	107	-	2 619
04 Hedmark	-	396 161	840 340	433 448	1 669 949
05 Oppland	-	56 654	315 145	514 362	886 161
06 Buskerud	26 989	95 442	14 519	142 047	278 997
07 Vestfold	69 625	8 783	829	-	79 237
08 Telemark	23 251	37 529	8 394	20 087	89 261
09 Aust-Agder	15 246	38 241	4 362	3 300	61 149
10 Vest-Agder	10 991	9 806	5 776	165	26 738
11 Rogaland	20 181	9 336	2 997	156	32 671
12 Hordaland	13 386	4 989	5 572	618	24 565
13 Sogn og Fjordane	12 768	17 338	15 383	4 839	50 328
15 Møre og Romsdal	122 580	89 029	25 451	3 739	240 799
16 Sør-Trøndelag	44 659	93 800	143 291	202 327	484 077
17 Nord-Trøndelag	230 698	264 653	201 160	3 221	699 732
18 Nordland	290 258	66 807	63 349	1 295	421 708
19 Troms	412 137	168 285	26 972	-	607 394
20 Finnmark	144 906	45 922	46 251	-	237 079
00 Norge	1 495 940	1 715 755	1 729 764	1 329 890	6 271 349

Tabell 7.2: Dyrbart areal på åpen fastmark (dekar) med mineraljord, ikke vernet og < 600 meter over havet

	Dyrbart åpen fastmark (mineraljord, ikke vernet). Areal i dekar.				Totalt
	0-100 moh	100-300 moh	300-600 moh	> 600 moh	
01 Østfold	6 475	3 122	-	-	9 597
02 Akershus	3 307	15 120	82	1	18 509
03 Oslo	128	1 497	1	-	1 626
04 Hedmark	-	11 986	6 475	80 898	99 358
05 Oppland	-	3 777	6 035	199 786	209 597
06 Buskerud	2 639	4 938	873	85 436	93 886
07 Vestfold	10 428	1 007	2	-	11 437
08 Telemark	3 193	2 276	695	12 029	18 193
09 Aust-Agder	3 390	1 882	257	1 917	7 446
10 Vest-Agder	3 597	1 301	1 956	235	7 089
11 Rogaland	15 960	9 727	6 257	2 122	34 066
12 Hordaland	4 987	1 000	2 054	2 118	10 158
13 Sogn og Fjordane	5 627	4 591	4 590	3 396	18 204
15 Møre og Romsdal	33 124	17 712	27 849	2 481	81 166
16 Sør-Trøndelag	11 817	6 240	4 314	55 811	78 182
17 Nord-Trøndelag	13 867	4 689	5 013	1 056	24 624
18 Nordland	74 484	3 031	3 538	41	81 094
19 Troms	30 600	7 730	3 254	-	41 585
20 Finnmark	44 276	15 075	28 347	-	87 698
00 Norge	267 898	116 700	101 592	447 325	933 516

Tabell 7.3: Dyrkbart areal underlagt vernerestriksjoner (dekar). Det kan være noe overlapp mellom de tre kategoriene. De kan derfor ikke summeres

	Dyrkbart areal (dekar)		
	Myr	Skog med organisk jord	Naturvern
01 Østfold	49 689	18 040	7 108
02 Akershus	58 653	17 222	19 176
03 Oslo	660	718	1 168
04 Hedmark	838 088	199 384	139 532
05 Oppland	425 034	19 954	153 935
06 Buskerud	145 128	11 726	8 944
07 Vestfold	6 420	7 365	2 276
08 Telemark	56 548	8 362	23 891
09 Aust-Agder	54 628	10 437	16 617
10 Vest-Agder	48 657	11 669	2 487
11 Rogaland	37 917	3 283	8 086
12 Hordaland	38 722	3 669	993
13 Sogn og Fjordane	46 882	1 603	8 138
15 Møre og Romsdal	281 299	18 818	46 213
16 Sør-Trøndelag	399 861	31 649	44 123
17 Nord-Trøndelag	663 765	53 152	101 278
18 Nordland	522 607	23 331	52 832
19 Troms	282 356	12 732	20 175
20 Finnmark	196 069	21 934	41 951
00 Norge	4 152 981	475 047	698 922

7.2 Avgang/tilgang av dyrkbar jord i utmark

Det skjer tre typer endringer av dyrkbar jord i utmarka

- Dyrkbar utmark blir nedbygd
- Dyrkbar utmark blir dyrket opp
- Nytt dyrkbart utmarksareal kommer til som følge av at jordbruksareal tilplantes eller gror igjen

De to første endringene representerer en avgang av dyrkbart utmarksareal, den tredje endringen er en tilvekst i dyrkbart utmarksareal.

Det er utført en sammenligning av data fra 2012 og 2019. I løpet av denne syv-årsperioden ble 158 705 dekar dyrkbar mark omregistrert til bebygd eller fulldyrket areal. Snaut halvparten er omklassifisert til bebygd areal. Det innebærer at om lag 10 000 dekar dyrkbar jord i utmark er omklassifisert til bebygd areal årlig i denne perioden. Om dette er areal som faktisk er nedbygd, eller om noe er inneklemt, åpne arealer som er blitt omklassifisert og innlemmet i bebyggelsen er ikke undersøkt nærmere.

Noe mer, anslagsvis 12 000 dekar dyrkbar utmark, er dyrka opp per år i perioden. I følge SSB³² ble det godkjent nydyrking av om lag 18 000 dekar per år i denne perioden. Det betyr at om lag to tredjedeler av nydyrkinga skjer i utmark.

Det er også en viss overgang av tidligere fulldyrka areal som blir til dyrkbar utmark. Det skjer når jordbruket opphører og arealet plantes til eller gror igjen. Prosessen skjer langsomt, men tilfører utmarksarealene om lag 2 000 dekar per år. Det meste skjer gjennom etablering av skog, men noe finnes også igjen som åpen fastmark og myr.

³² SSB Statistikkbanken. Tabell 08123

Tabell 7.4: Endring i dyrkbart utmarksareal (dekar) 2012 - 2019

	Avgang (dekar)			Skog	Tilgang (dekar)		
	Nedbygd	Oppdyrka	Totalt		Åpen fastmark	Myr	Totalt
01 Østfold	1 589	2 255	3 844	272	85	27	384
02 Akershus	5 284	3 719	9 003	660	220	16	896
03 Oslo	71	4	75	2	1	0	3
04 Hedmark	12 704	14 674	27 378	1 986	489	118	2 593
05 Oppland	6 838	6 283	13 121	1 321	415	73	1 809
06 Buskerud	4 678	3 492	8 170	798	236	47	1 081
07 Vestfold	3 248	2 189	5 437	340	187	9	536
08 Telemark	2 919	1 629	4 548	366	106	27	499
09 Aust-Agder	1 585	2 541	4 126	242	61	30	333
10 Vest-Agder	2 243	2 393	4 636	219	104	45	368
11 Rogaland	3 791	3 561	7 352	220	233	54	507
12 Hordaland	2 375	1 365	3 740	185	105	42	332
13 Sogn og Fjordane	3 533	1 373	4 906	156	111	23	290
15 Møre og Romsdal	3 340	5 568	8 908	533	280	144	957
16 Sør-Trøndelag	6 432	6 458	12 890	1 064	344	178	1 586
17 Nord-Trøndelag	4 524	10 358	14 882	1 034	234	224	1 492
18 Nordland	4 523	9 648	14 171	1 021	430	344	1 795
19 Troms	3 474	5 152	8 626	608	180	85	873
20 Finnmark	1 146	1 746	2 892	308	87	41	436
00 Norge	74 297	84 408	158 705	11 335	3 908	1 527	16 770

7.3 Kunnskapsgrunnlag og vurderinger

Dersom nydyrking skal bidra til økt matproduksjon i Norge er det størst behov for jord egnet til korndyrking. Behovet for grasareal kan bli mindre som følge av høyere ytelse og mindre grovfôrandel i melkeproduksjonen. Dette kan snu om interessen for produksjon basert på norske ressurser øker. Kunnskapsbehovet i forbindelse med nydyrking omfatter ny klimasoneinndeling, prognoser for framtidig klima og avlingsnivå, tiltak for å øke avlingsnivået på nydyrket jord, vurdering av virkning på vannforekomster, tiltak for å redusere klimagassutslipp fra myr, økonomiske modeller og en mer detaljert jordsmonnkartlegging ved større nydyrkingsprosjekter.

8 Eierskap i utmark

Matrikkelen er Norges offisielle register over fast eiendom, bygninger og adresser. Registeret inneholder opplysninger om fast eiendom (matrikkelenheter), herunder registrert eier og kartlagte eiendomsgrenser. Matrikkelen holdes oppdatert av kommunene og enkelte statlige etater. Regler om føring av matrikkelen går fram av matrikkellova med tilhørende forskrifter og bygger i hovedsak på Matrikkelloven³³. I Matrikkelen kobles opplysninger fra kart over alle eiendomsteiger til tinglyste rettigheter og avtaler i grunnboken og til opplysninger om eier i enhetsregisteret og/eller folkeregisteret.

Registeret inneholder 2,7 millioner matrikkelenheter og omfatter 323 264 km² landareal og ferskvann. Det mangler matrikkelenheter for 420 km²³⁴. Manglende matrikkelenheter betyr ikke nødvendigvis at det er usikkerhet rundt eierforholdene, kun at disse ikke er registrert i Matrikkelen.

Regelverket og eldre praksis knyttet til registrering av eiendomsgrenser i ferskvann og saltvann er komplisert. I store vann vil det være areal i midten som defineres som frie midtstykker. Disse er ikke registrert med eget matrikkelnummer, men som teiger klassifisert som «Matrikkelnummer mangler - vann». Av hensyn til uklarheter knyttet til eiendomsteiger i vann har vi konsentrert oss om matrikkelenheter på land og fjernet alt vannareal fra matrikkelkartet.

Det er viktig å være klar over at Matrikkelen har mangler – spesielt i utmark. Det mangler opplysninger om matrikkelnummer (gårds- og bruksnummer), grenser og eier for omkring 200 000 matrikkelenheter. Disse matrikkelenhetene omtales gjerne som umatrikulerte og er identifisert i matrikkelen med verdien «Matrikkelnummer mangler». Mye av dette er uregistrerte jordsameier. Slike matrikkelenheter er avgrenset av tilstøtende registrerte eiendommer, men mangler kartfestede opplysninger om egne eiendomsgrenser. De mangler også opplysninger om f.eks. eier, etableringsdato, osv.

At det mangler matrikkelnummer betyr ikke at det er konflikt om eierskapet eller at det ikke foreligger noen dokumentasjon på eierskap. Den viktigste grunnen til at matrikkelnummer mangler er antagelig at det vil være kostnadskrevende å skaffe til veie og registrere nødvendige data for matrikulering, og at berørte parter ikke ser noe behov for å ta disse kostnadene for å få arealet matrikulert.

I 2010 gjennomførte NIBIO på forespørsel fra LMD en undersøkelse av store eiendommer som hverken var klassifisert som skog- eller landbrukseiendommer. Undersøkelsen viste at 35 534 km² av land- og ferskvannsarealet som mangler i Matrikkelen tilhører så få som 1 927 matrikkelenheter. Disse er konsentrert i de indre fjellområdene på Vestlandet, samt i de kystnære fjellområdene i Nordland og Troms (Lågbu mfl. 2012, Mathiesen mfl. 2013, Mathiesen mfl. 2015, Mathiesen mfl. 2016).

Det er en sammensatt historie bak alt arealet som ikke er matrikulert. Frem til 1980 var Norges lover for eiendomsregistrering rettet inn mot å kartlegge inntektsgrunnlaget fra utnyttning av naturressurser på eiendommen (skyld). Et eiendomsregister med eiendomskart koblet til en grunnbok slik vi kjenner det i dag fantes ikke på begynnelsen av 1980-tallet i Norge.

Før Plan- og bygningsloven kom i 1985 var det ikke påkrevet med registrering av fast eiendom utenfor byer og tettsteder. Registrering fant bare sted i forbindelse med omsetning av eiendommen. Først med etableringen av økonomisk kartverk i perioden 1960 til 1990 ble det gjennomført en systematisk og standardisert registrering av grunnboksblad, eiendomskart, kartskisser og beskrivelser av grenseganger lagret hos privatpersoner, foretak, kommunene og sorenskriverkontor og andre steder. Et nasjonalt digitalt eiendomskart (DEK) og et nasjonalt digitalt register for grunneiendom, bygninger og adresser (GAB) ble etablert i forbindelse med innføringen av Delingsloven³⁵ i 1980. Delingsloven ble opphevet og

³³ LOV-2005-06-17-101

³⁴ Det mangler eiendomskart for et større fjellområde i Fjord kommune og et større område med øyer i Ballangen kommune. Totalt utgjør dette 420 kvm2 fordelt på et ukjent antall matrikkelenheter.

³⁵ LOV-1978-06-23-70

DEK og GAB ble erstattet av Matrikkelen ved innføringen av Lov om eiendomsregistrering (Matrikkelloven) i 2005. Denne har senere også vært gjenstand for en rekke mindre endringer. Eiendomsregistrering og eiendomskartlegging gjennomføres av private og offentlige foretak. Arbeidet er ressurskrevende, noe som fører til at store eiendommer i utmarka ikke blir matrikulert.

Store deler av landets matrikkelenheter som ligger over tregrensa er derfor ikke registrert og kartlagt med eiendomsgrenser i Matrikkelen. Det samme gjelder mye offentlige veigrunn. Det er verdt å nevne at Statskog så sent som i 2016 fikk lagt inn og kvalitetssikret alle sine matrikkelenheter og eiendomsgrenser i Matrikkelen. Dette reduserte arealet uten informasjon om eier og grenser i matrikkelen med 5 645 km²

8.1 Matrikkelenhetstyper på landareal i utmark

Det finnes fem typer matrikkelenheter. Disse er grunneiendom, festegrunn, jordsameie, eierseksjon og anleggseiendom. I utmarka er det grunneiendom, festegrunn og jordsameie som er vanlig. Eierseksjoner og anleggseiendom er derfor listet som andre typer matrikkelenheter her. Alle registrerte matrikkelenheter er identifisert med et matrikkelnummer bestående av kommunenummer, gårdsnummer og bruksnummer, og eventuelt festenummer (for festegrunner) og seksjonsnummer (for eierseksjoner).

Som det fremgår av tabell 8.1 mangler 247 278 matrikkelenheter fordelt på 57 962 km² landareal i utmark en typebetegnelse. Dette utgjør 10,6 prosent av matrikkelenhetene og 20 prosent av landarealet. Svært mange av disse antas å være jordsameier.

Tabell 8.1: Forekomst av ulike typer matrikkelenhet i utmark fordelt fylkesvis. Kilde: Statens kartverk. Matrikkelen

Fylke	Mangler		Grunneiendom		Jordsameie		Festegrunn		Annet		Totalt	
	Antall	km ²	Enheter	km ²	Enheter	km ²	Enheter	km ²	Enheter	km ²	Enheter	km ²
Østfold	5 768	568	67 250	2 344	6	-	7 471	8	666	-	81 161	2 920
Akershus	5 094	493	87 746	2 957	-	-	651	2	2 747	-	96 238	3 452
Oslo	27	29	8 759	274	-	-	4	-	383	-	9 173	303
Hedmark	11 097	4 778	125 540	18 833	108	911	8 534	17	192	-	145 471	24 539
Oppland	12 447	1 943	148 250	19 512	160	823	12 428	53	255	-	173 540	22 331
Buskerud	5 804	2 837	114 070	9 556	114	518	10 217	19	956	-	131 161	12 930
Vestfold	4 648	219	56 691	1 317	4	-	3 199	6	328	-	64 870	1 542
Telemark	6 613	2 748	83 886	10 397	295	129	5 523	21	61	-	96 378	13 295
Aust-Agder	8 149	1 443	87 985	6 398	18	158	2 391	4	469	-	99 012	8 003
Vest-Agder	20 185	1 176	98 970	5 079	51	5	3 780	33	399	1	123 385	6 294
Rogaland	13 747	2 080	94 147	4 912	89	159	3 692	49	295	-	111 970	7 200
Hordaland	17 316	6 248	206 780	7 131	174	195	2 026	7	664	-	226 960	13 581
Sogn og Fjordane	15 008	9 619	95 851	6 792	435	513	1 839	31	120	-	113 253	16 955
Møre og Romsdal	25 691	5 825	156 716	7 497	123	194	3 042	21	217	-	185 789	13 537
Sør-Trøndelag	23 116	2 696	125 567	13 429	290	444	4 805	120	30	-	153 808	16 689
Nord-Trøndelag	12 251	1 857	75 589	17 731	172	16	8 857	23	17	-	96 886	19 627
Nordland	48 100	7 660	178 699	26 955	411	292	9 451	64	53	-	236 714	34 971
Troms	9 013	5 482	116 205	18 478	237	232	2 347	118	71	-	127 873	24 310
Finnmark	3 204	261	44 684	45 089	1	1	11 979	174	15	-	59 883	45 525
Totalt	247 278	57 962	1 973 385	224 681	2 688	4 590	102 236	770	7 938	1	2 333 525	288 004

Hele 1,97 millioner enheter (nesten 85 %) og 225 000 km² (78 prosent) er registrert som grunneiendom, dvs fast eiendom som strekker seg så langt opp i høyden og under bakken som den er praktisk nyttbar. Festegrunn utgjør 770 km² fordelt på 102 235 matrikkelenheter. Festegrunn er en del av en grunneiendom der det foreligger et leieforhold mellom en grunneier, og en fester/leietaker der betales en festeavgift. Festegrunn kan forekomme som hel grunneiendom, som en avgrenset del av en grunneiendom eller som et punktfeste innenfor en sirkel med radius 17,8 meter på grunneiendommen. Punktfeste brukes normalt der grunnverdien er lav og vanskelig lar seg utnytte (for eksempel hyttetomter på fjellet).

Jordsameier er grunn som ligger i sameie mellom flere grunneiendommer, og der sameiepartene inngår i grunneiendommene. Jordsameier har vanligvis oppstått ved ufullstendig gårddeling eller ved at flere eiendommer har fått eiendomsrett til et område i fellesskap, og at andelene gjennom tidene har blitt knyttet til og behandlet som en del av brukene. Andre enheter omfatter anleggseiendom og eierseksjoner. Disse forekommer sjeldent i utmark.

8.2 Eiere av matrikkelenheter på landareal i utmark

Eiendommer kan eies av en eller flere personer og juridiske personer, dvs. stiftelser, organisasjoner og foretak slik disse er definert i enhetsregisteret. Mange matrikkelenheter har bare en eier, men noen har svært mange. Både organisasjoner og personer kan ha eierandeler i samme matrikkelenhet. Dette gjør bildet noe komplisert. Vi har derfor valgt å bruke referanseier som en betegnelse på den instansen som har størst eierandel. Har personer og organisasjoner like stor eierandel gjelder andelen til den som er registrert som aktiv eier eller fester. Er det flere aktive eiere eller festere, gjelder organisasjon foran person.

Tabell 8.2: Utmarksarealet fordelt på eieform. Kilde: Statens kartverk. Matrikkelen.

Eieform	Antall		Andel	
	Enheter	km ²	Enheter	km ²
Mangler	310 232	37 180	13,3 %	12,9 %
Personlig	1 730 804	130 851	74,2 %	45,4 %
Offentlig	165 866	57 908	7,1 %	20,1 %
Kommersiell	103 215	11 902	4,4 %	4,1 %
Annet	23 408	50 162	1,0 %	17,4 %
Totalt	2 333 525	288 003	100,0 %	100,0 %

Tabell 8.2 viser at det er 1,7 millioner enheter fordelt på nesten 131 km² landareal i utmark som har en privatperson som referanseier. Dette utgjør 74,2 % av matrikkelenhetene og 45,4 % av landarealet. Det er nesten 166 000 enheter fordelt på nesten 58 000 km² som er eid av offentlige organisasjoner. Dette utgjør rundt 7 % av matrikkelenhetene og 20 % av landarealet i utmarka.

Rundt 103 000 matrikkelenheter fordelt på litt over 50 000 km² har en kommersiell enhet som referanseier. Dette utgjør 4,4 % av enhetene og 4,1 % av landarealet i utmark.

Store offentlige grunneiere

Statskog SF er et statsforetak som forvalter statlige skog- og fjelleiendommer i Norge. Særlovsselskapet Finnmarkseiendommen (FeFo) er grunneier og eget rettssubjekt som forvalter grunn og naturressurser i Finnmark i samsvar med Finnmarksloven (LOV-2005-06-17-85). Tabell 8.5 gir en oversikt over areal som eies og forvaltes av de største offentlige grunneierne, slik det framstår i Matrikkelen. Merk at noe av arealet i denne tabellen er ferskvann og innmark, som i denne sammenhengen er tatt med for å få gjenkjennbare arealtall.

Tabell 8.5: Areal som forvaltes av store offentlige eiere. Omfatter i hovedsak utmark, men noe vann og innmark er inkludert. Kilde: Statens kartverk. Matrikkelen

Eier	km ²
Avinor	53
Bane nor	152
Finnmarkseiendommen	46 468
Forsvarsbygg	653
Kommuner	5 689
Opplysningsvesenets fond	907
Statkraft	259
Statskog	57 226
Statens vegvesen	288

8.3 Rettigheter i utmark

Rettigheter i utmark er bredt omtalt hos Stang (2004). Eiendomsrett er retten til å eie, kontrollere og styre en eiendom. Eiendomsrett utløser både en rekke rettigheter, men også plikter for eier. I tillegg til grunneier kan også andre ha rett til å bruke en eiendom, for eksempel seterrett, beiterett, vedrett, veirett, fiskerett eller jaktrett. I Norge er publikum gjennom allemansretten gitt rett til å ferdes, oppholde seg og i noen grad sanke i utmark.

En del utmarksområder er organisert som allmeninger der befolkningen i nærliggende bygder har ulike bruksrettigheter. Det er to hovedtyper allmeninger: Statsallmeninger og bygdeallmeninger³⁶.

I **statsallmenningene** er staten ved Statskog SF grunneier, mens bruksrettighetene dels ligger til gårdsbrukene i allmenningen (beite, setring og hogst) og dels til en videre krets (jakt, fangst og fiske). Forvaltningen av bruksrettighetene ivaretas av kommunalt oppnevnte fjellstyrer. Eierrådigheten ligger til Statskog SF, men er underlagt relativt sterke begrensninger av hensyn til de bruksberettigede. Det gjelder blant annet et generelt lovforbud mot salg av allmenningsgrunn.

I **bygdeallmenningene** er grunnen eid av minst halvparten av de gårdene som fra gammel tid hadde bruksrett i allmenningen. Også bruksrettighetene ligger til disse gårdene. Rettighetene i en bygdeallmenning forvaltes av et styre som velges av og blant de allmenningsberettigede.

En **beiterett** er den rettighet man råder over for å kunne slippe dyr på beite. Beiterett kan være forankret i ulike lover og avtaler. En gjennomgang av ulike rettsforhold knyttet til beiteretten finnes på hjemmesidene til Norsk Sau og Geit³⁷. Dyretallet som kan slippes er ofte satt til det hver gård kan vinterfø.

Retten til reindrift hviler delvis på reindriften, men også på alders tids bruk. Retten til reindrift omfatter både beiterett og rettigheter til å føre opp nødvendige husvære, benytte flyttleier, nødvendig motorferdsel, etablering av gjerder og anlegg og uttak av brensel. En innføring i retten til reindrift finnes hos Statsforvalteren i Finnmark³⁸.

8.4 Gjerdelov og gjerdeplikt

Gjerder er et viktig verktøy for utnyttelse av utmarka, spesielt med tanke på å holde kontroll med dyr som går på beite. Samtidig kan gjerder og gjerdebruk være kilde til mye konflikt. Gjerdeloven³⁹ regulerer bruken av gjerde mellom eiendommer. Hovedregelen i gjerdeloven er at grunneier har rett til å sette opp gjerde når han bekoster dette selv. Gjerdeplikt inntreer når gjerdet er til nytte for begge eiendommer. Loven gjelder også i grensa mellom innmark og et utmarksområde der beiteretten ligger i sameie eller i sambruk. For vedlikehold av eksisterende gjerder står det ingenting i loven om at gjerdet skal være til nytte for eiendommene hver for seg. Hvis gjerdet kun er til nytte for den ene eiendommen, kan naboeiendommen fremdeles ha vedlikeholdsplikt av gjerdet.

Gjerder skall settes i grenselinjen mellom eiendommene. Gjerde mot landbrukseiendom skal være minst 1,1 meter høyt og så sterkt og tett at det hindrer hest, storfe og sau å komme inn på fremmed grunn. Mot hyttetomt i utmark har ikke eieren av utmarka noen plikt til å holde gjerde. Gjerder må ikke være farlig for folk eller husdyr eller til urimelig til ulempe for naboeiendommen. Det kan settes forbud mot visse slags gjerder. For større gjerder gjelder også plan- og bygningslovens regler.

³⁶ <https://www.domstol.no/finnmarkskommisjonen/juridiske-termer/utdyping-av-aktuelle-juridiske-termer/>

³⁷ <https://www.nsg.no/beitebruk/beiterett/beite-og-bruksrett/>

³⁸ <https://www.statsforvalteren.no/nn/Finnmark/Landbruk-og-mat/Reindrift/reindriftens-rettigheter-og-plikter/>

³⁹ LOV-1961-05-05, Lov om grannegjerde

I tillegg er det også en rekke andre lover som har betydning for rett og plikt til gjerdehold. Friluftsløven⁴⁰ har forbud mot gjerder som vanskeliggjør allemannsrett og ferdsel i utmark. Reindriftsloven⁴¹ gir rett til å oppføre gjerder som er nødvendige for reindriften. Dyrevelferdsloven⁴² tillater ikke bruk av piggråd i gjerde for å regulere dyrs ferdsel. Gjerder kan være konfliktskapende. Dette er omtalt i eget kapittel om arealkonflikter.

⁴⁰ LOV-1957-06-28-16

⁴¹ LOV-2007-06-15-40

⁴² LOV-2009-06-19-97

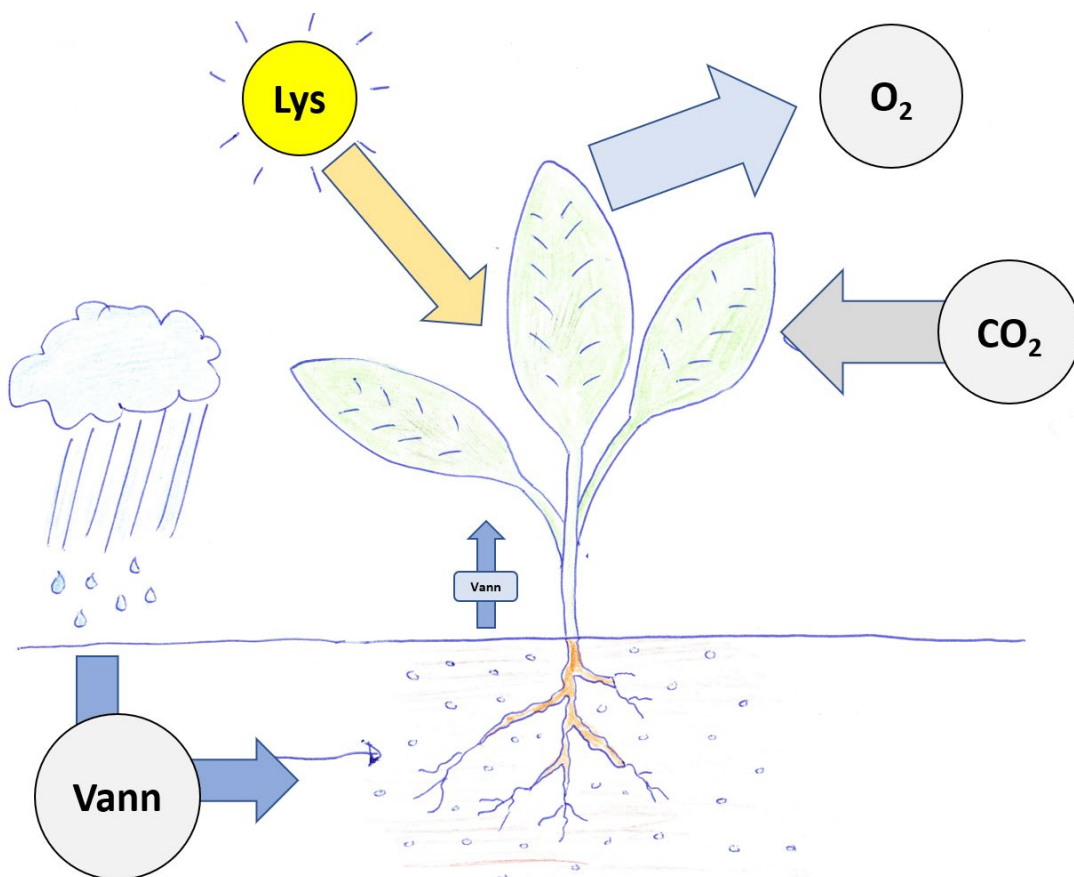
9 Klimaeffekter og karbonlagring i utmark

Utmarka i Norge er viktig for klimasystemet. Utmarka er en alternativ karbonkilde som kan erstatte fossilt karbon, samtidig som utmarka bidrar positivt både gjennom opptak av CO₂ fra atmosfæren og ved å lagre karbon i vegetasjon og jordsmonn. Fotosyntesen er motoren i dette systemet. Hvert år lagrer skogen i Norge karbon tilsvarende nesten halvparten av de årlige norske utslippene av CO₂ (netto opptak). Estimaten varierer, men omkring ¾ av karbonet i skog er lagret i jordsmonnet. I uberørte myrer lagres også store mengder karbon og disse myrene har et netto opptak av karbon.

9.1 Fotosyntesen og karbonkretsløpet

Fotosyntesen og det produktive jordsmonnet utgjør grunnlaget for landbrukets verdiskaping i utmarka. Fotosyntesen er en kjemisk prosess som foregår i de grønne plantene. Gjennom fotosyntesen omdannes vann og CO₂ til karbohydrater og oksygen. Omdanningen skjer ved hjelp av energien fra sollyset, med bistand fra noen viktige næringsstoffer. Oksygenet slippes ut i lufta, mens karbohydratene bygger nytt plantemateriale. Gjennom millioner av år med fotosyntetiserende organismer over nesten hele kloden, er det etablert en oksygenrik atmosfære som dyr og mennesker kan puste i. Etter istida har det også gitt oss et jordsmonn i Norge som er mer eller mindre produktivt for plantevekst.

I dag skaper fotosyntesen plantemasse som dyr og mennesker kan leve av, men som også kan brukes som byggemateriale og energikilde. Fotosyntesen skjer overalt hvor det lever planter med klorofyll. Slike planter forekommer i rikt monn i utmarka. De får hjelp fra jordboende organismer som er avgjørende for næringsopptaket.



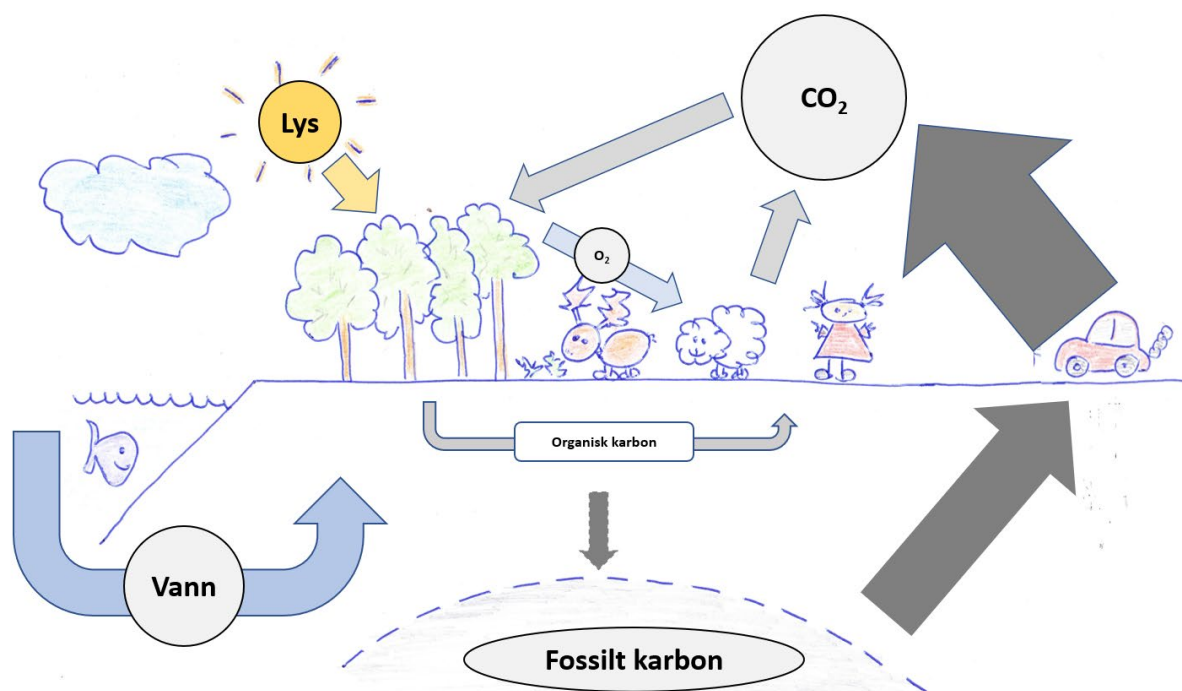
Figur 9.1. Fotosyntesen er grunnlaget for verdiskaping i utmark basert på biologiske ressurser, og motoren i utmarkas bidrag til karbonbinding

Store planteetere, insekter, mikroorganismer og sopp bryter ned mye av det materialet plantene produserer. På den måten resirkuleres viktige næringsstoffer som fosfor og nitrogen. Disse frigjøres til ny planteproduksjon og sørger for at utmarka kan benyttes år etter år. Langsamt lekker karbonet tilbake til lufta som CO_2 og fanges opp av plantene i en ny runde som starter med fotosyntese.

Men alt brytes ikke ned. Hvert år legges det også litt karbon i bakken i form av humus og torv i jordsmonnet. For flerårige og forvede planter, for eksempel busker og trær, lagres også karbonet i plantene gjennom hele levetiden. Dermed vil ny skog i utmark hente CO_2 ut av atmosfæren og bidra til å lagre karbonet over en lengre periode. Hvis tømmeret deretter benyttes som byggemateriale kan lagringstiden forlenges.

Karbonets gang fra CO_2 via fotosyntese til plantemateriale og organiske forbindelser som før eller siden brytes ned og blir til nytt CO_2 kalles *karbonets korte kretsløp*. I det korte kretsløpet sirkulerer karbon som lagres i og brytes ned fra planter, dyr og mennesker. Produksjon av mat, bygningsmateriale og ved til fyring inngår i det korte kretsløpet.

Ved siden av dette korte kretsløpet har karbonet også et annet kretsløp hvor karbon omsettes langsamt. *Det lange kretsløpet* omfatter karbon som begraves mer permanent i sedimenter og etter hvert i berggrunnen. Der kan karbonet lagres i millioner av år. Noe siver ut igjen, men dette tar svært lang tid. Fra naturens side er det lite utveksling av karbon mellom det korte og det lange kretsløpet, men i dag har vi skapt en lekkasje mellom de to kretsløpene ved at vi henter opp det fossile karbonet i form av gass, kull og olje. Når dette forbrennes, slippes det fossile karbonet ut i atmosfæren. Resultatet er at mengden CO_2 i atmosfæren øker, ettersom fotosyntesen i plantene ikke klarer å håndtere overskuddet av karbon som overføres fra det lange til det korte karbonkretsløpet.



Figur 9.2. Karbonets kretsløp deles i et kort kretsløp (hvor CO_2 gjennom fotosyntese omdannes til organisk materiale som brytes ned og danner nytt CO_2) og et langt kretsløp hvor organisk materiale lagres som fossilt karbon i millioner av år før det langsamt lekker ut igjen. Ved å ta i bruk fossilt karbon som energikilde er det skapt en lekkasje mellom de to kretsløpene. Denne lekkasjen er den viktigste årsaken til de menneskeskapte klimaendringene.

Plantene i utmarka har en sentral plass i karbonets korte kretsløp. Dette kretsløpet har høy omsetning av karbon, men er samtidig relativt stabilt. Hverken planteproduksjon eller høsting av planter i utmarka er noen stor pådriver for økte CO₂ konsentrasjoner i atmosfæren og de klimaendringene som er forårsaket av denne økningen. Klimautfordringene skyldes først og fremst at det slippes ut mer CO₂ enn hva det korte kretsløpet makter å absorbere.

Effektene av klimaendringene kan imidlertid i seg selv sette i gang betydningsfulle klimaprosesser i utmark (disse kalles ofte tilbakekoblingsmekanismer). I Finnmark og Troms finnes det for eksempel betydelige areal i utmarka hvor det er lave jordtemperaturer og stedvis permafrost. Her har nedbrytningen av organisk materiale fram til nå gått langsommere enn oppbygningen. Etter istiden har det stedvis blitt bygd opp betydelige mengder organisk materiale i jordsmonnet. Disse vil brytes raskere ned når temperaturene stiger. I våtmark kan deler av det organiske materialet frigjøres som metan, mens det ved oksidering på fastmark hovedsakelig vil slippes ut som CO₂. Det er imidlertid knyttet stor usikkerhet til både mengdene dette gjelder og hvor raskt klimagassene eventuelt vil slippe ut i framtiden.

De økte utslippene av tidligere fossilt karbon i atmosfæren utgjør en lekkasje av karbon fra det lange inn i det korte karbonkretsløpet. Lekkasjen skyldes menneskelig forbrenning av fossilt karbon. Befolkningsvekst, vekst i økonomien og økt forbruk følges av økt energiforbruk som leder til fortsatte og forhøyede utslipp av CO₂ fra fossile kilder. I denne sammenheng er det avgjørende å forstå forskjellene mellom det korte og det lange karbonkretsløpet, slik disse beskrives av FNs klimapanel IPCC. En grunnleggende premiss må være at virksomhet og verdiskaping i utmark inngår i det korte kretsløpet. Klimautfordringene er ikke forårsaket av virksomheten i utmarka, men av at fossilt karbon frigjøres fra det lange kretsløpet.

Når dette premisset er lagt kan man diskutere hvordan bruk av utmarka likevel kan bidra både positivt og negativt i forhold til klimautfordringene. Bruk av fossilt brennstoff er en driver i klimaendringene, også når det skjer gjennom aktivitet i utmark. Beiting med drøvtyggere i utmark vil gi utslipp av metan innenfor det korte kretsløpet, men samtidig kan beiting i skogløse areal sørge for at mer sollys reflekteres (ved at vegetasjonen holdes nede). Utmarksbeiting kan også øke karbonlagring i jordsmonnet, og dermed bidra til økt opptak. Slik kan omsetningen av karbon innenfor det korte kretsløpet både påskyndes og holdes igjen gjennom måten utmarka brukes på.

Nedbygging og drenering av myrer gjennom hyttebygging eller vindkraftanlegg vil frigjøre CO₂ fra torv som er bygd opp siden siste istid. Slike utslipp har fått mer oppmerksomhet de siste årene, og kan i stor grad reguleres gjennom tiltak. Lyngbrannen på Trøndelagskysten i Flatanger 2014 viste hvor ustabil vegetasjonen i utmarka er som karbonlager. Store skogbranner i boreale strøk kan medvirke til midlertidige utslipp av karbon.

Det viktigste er imidlertid at forhøyede CO₂ mengder i atmosfæren gir behov for å øke opptaket av CO₂. Det virkemiddelet som uten tvil har færrest bivirkninger (bortsett fra å redusere utslippene), er å øke opptaket av karbon gjennom fotosyntesen. Her vil utmarka være helt vesentlig. Det er først og fremst i utmarka lagringen av karbonet i Norge kan økes, fordi utmarka omfatter nesten alt arealet. Aktivitet i utmark er ikke derfor ikke noen klimapolitisk hovedutfordring, men velvalgt bruk av utmarka kan bidra til gode og nødvendige løsninger.

9.2 Karbonbinding og klimaeffekter i utmarksareal

Skogen er en viktig faktor i karbonbalansen. I klimagassregnskapet til FNs klimakonvensjon og Kyotoprotokollen, rapporteres både endring i karbonlager og årlige utslipp og opptak av klimagasser. Skog rapporteres under arealbrukssektoren Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF).

Det skjer kontinuerlig et karbonutbytte mellom skogøkosystemet og atmosfæren. Nedbrytning av organisk material gir et utslipp av CO₂ og andre klimagasser til atmosfæren. Når skog vokser binder den CO₂ fra luften gjennom fotosyntesen. Dette lagres som organiske forbindelser, både over og under jorden. Norges skoger sto for en netto lagring (opptak) av karbon på 23 millioner tonn CO₂ ekvivalenter

i 2019 (faktiske verdier). Opptaket har blitt mindre siden 2009 da nettoopptaket i Norges skoger nådde en topp etter en lang, oppadgående trend. I 2009 var nettoopptaket på over 35 millioner tonn. Opptaket flater ut og avtar fordi skogen blir eldre og vokser mindre. I gammel skog vil også flere trær dø og brytes ned. Det er forventet at nettoopptaket vil avta de neste tiårene, og siden snu.

Opptaket av CO₂ i Norges skoger påvirkes i stor grad av hvordan man forvalter skogen. Forenklet kan man si at karbonopptaket i skog er knyttet til tilvekst og at opptaket er størst når tilveksten er størst. Arealbruksendringer til og fra skog er også viktig, og avskoging (endring av skog til andre formål) står hvert år for et betydelig utslipp (3,1 mill. tonn CO₂ ekvivalenter i 2019, jamfør det nasjonale klimagassregnskapet). Påskoging og treslagsskifte har bidratt til å øke opptaket i den skogen vi har, og kan bidra til å øke det ytterligere. Bright mfl. (2020) har beregnet et potensial på totalt 447 mill. tonn CO₂-ekv. (medregnet albedo-effekt) frem til 2100 om en planter gran på alt aktuelt gjengroingsareal.

I tillegg til selve karbonopptaket vil skogen også ha betydning for klimaregnskapet gjennom substitusjonseffekter, selv om dette ikke er like lett å synliggjøre da det vil komme som reduserte utslipp i andre sektorer. Dette er effekten av at produkter basert på fossile karbonkilder erstattes med fornybare treprodukter. *Det grønne skiftet* er en prosess hvor lekkasjen mellom det lange og det korte karbonkretsløpet tettes og material- og energibehovet isteden dekkes av fornybare kilder. Sol-, vind-, vann- og bølgekraft er noen alternativer, men biologisk materiale fra det korte kretsløpet vil også være en aktuell ny energikilde i *det grønne skiftet*.

Ser vi på andre deler av utmarka, er det spesielt myr som utgjør det store karbonlageret i utmarka. På verdensbasis er omkring 20 % av alt karbon lagret i myr. Ettersom myr bare dekker omtrent 3 % av arealet på verdensbasis, antyder dette svært høy karbontetthet. Karbonet i myr og våtmark lagres i torv som har bygd seg opp gjennom tusenvis av år fordi produksjonen av plantemateriale er høyere enn nedbrytingen.

Fra Norge finnes det bare grove estimater over karbon i myr. Disse varierer mellom 943–1035 Tg C. Disse beregningene er imidlertid ikke basert på de nyeste estimatene over myrareal fra *Arealregnskap for utmark*, så tallet er trolig langt høyere. I tillegg er det usikkerhet om mengden karbon som lagres i myrene fordi målingene av myrenes dybde og torvtetthet er mangelfulle. Hvert år frigjøres det karbon fra drenerte myrer, men kunnskapsmangelen og usikkerheten i estimatene er svært stor (størrelsesorden -50 ± 40 Gg C per år). Det er likevel liten tvil om at tiltak i utmark, som fører til drenering av myrer og våtmark, vil føre til økte utslipp av CO₂. Eksempler på slike tiltak er veier, bygging av hus eller hytter, vindkraftanlegg og drenering.

Det lagres lite karbon i høyfjellet, der arealdekket er dominert av blokkmark og bart fjell. I lavalpin sone lagres det mer karbon. Med stigende busk- og skoggrenser vil sannsynligvis karbonlageret i fjellvegetasjonen øke de kommende tiåra. Nedbrytersamfunnene som følger med tresjiktet, samt nedbrytning av torv i permafrost kan imidlertid utligne disse effektene i jordsmonnet. I tillegg vil stigende busk- og skoggrenser kunne redusere albedo-effekten og føre til stigende temperaturer lokalt. Sistnevnte kan forsterke tilgroinga med busker og skog i fjellet, ved at mer energi absorberes. Dette er komplisert og kunnskapsgrunnlaget om disse effektene er tynt.

Med hensyn til husdyrbeite i lavfjellet vil husdyr slippe ut metan, men sannsynligvis også øke karbonlageret i jordsmonnet og holde refleksjonen av sollys høy ved å begrense vegetasjonshøyden. Lavdekket i fjellet er avgjørende for refleksjon av sollys om sommeren, og endringer i lavdekket vil derfor ha betydning for klimasystemet, i og med at det påvirker absorpsjon av solenergi.

Åpne utmarksarealer i lavlandet varierer mye med hensyn til lagring av karbon. I utmarksenger kan karbonlagringa være betydelig, mens den som regel er mindre på lyngarealer. Det viktigste med begge systemene er at mesteparten av karbonet lagres i jorda, ettersom vegetasjonen er lågvokst.

Lagring av karbon i jord er ofte tryggere enn lagring av karbon i vegetasjonen, selv om dette ikke er entydig. Vegetasjonen kan raskt brytes ned ved sopp- eller insektangrep, tørkestress, brann eller andre effekter. I jorda kan karbonlageret bevares gjennom slike forstyrrelser. På den andre siden er relativt

mye av jordkarbonet lagret i det øvre sjiktet. Dette vil være mer utsatt enn dypere sjikt, f.eks. ved brann. Samtidig er f.eks. furutrær med sine høye kroner og tykke bark nederst, tilpasset å kunne overleve en bakkebrann.

Åpen fastmark og annen semi-naturlig vegetasjon som ikke er dekt med skog, inneholder betydelige mengder karbon som kan påvirkes både positivt og negativt gjennom beitereregime. Potensiell økning i karbonbinding i jord må sees i sammenheng med klimaeffekten av gjengroing (gjennom karbonbinding i vegetasjon og endring i albedo). Potensialet for økt karbonbinding er størst i områder med dypt jordsmonn og lavt karboninnhold og mindre i områder med tynt jordsmonn hvor jorddybden er begrenset av berggrunn, men avhenger også av beitepraksis (Rasse mfl. 2019).

På engarealer vil vegetasjonen høstes gjennom beiting hver sommer. Beregningene av karbon i jordsmonnet varierer, men stedvis kan eng ha høyere karbonfangst enn skog. Ofte lagres også karbonet på engarealer dypere ned i jordsmonnet.

I vedlikeholdte kystlyngheier vil husdyrbeiting kunne foregå hele året, forutsatt at lyngen skjottes gjennom kontrollert brenning. Ved gjengroing av lyngheier kan ukontrollerte branner frigjøre karbonet fra vegetasjonen, eksemplifisert av lyngbrannen i Flatanger 2014. Åpne eng- og lyngarealer i Norge er i ferd med å gro igjen, bl.a. som følge av redusert bruk av utmarka i landbruket. Branner i skog de siste tiåra viser at det også er knyttet usikkerhet til hvor varige effektene av ny skog vil være med hensyn til karbonbudsjettet. Samtidig påvirker også skogen klimasystemet gjennom utslipp av biogene flyktige organiske forbindelser (BVOC'er), albedoendringer og evapotranspirasjon. Disse effektene er ikke ubetydelige, men behandles ikke i detalj her.

9.3 Kunnskapsgrunnlaget

FNs klimapanel har samlet og sammenfattet store mengder kunnskap om karbonkretsløpene, karbonlagring og klimaendringer som også er relevant for å forstå effektene i norsk utmark. I tillegg er dette tema hvor forskningsinnsatsen er betydelig. Datagrunnlaget er imidlertid av variabel kvalitet, og områdespesifikk kunnskap er nødvendig for fornuftig forvaltning i et klimaperspektiv.

Landsskogtakseringens lange tidsserier med overvåking av de norske skogarealene gir et meget godt grunnlag for å følge og rapportere karbonopptak og lagring i skogen. I tilknytning til Landsskogtakseringen er det også foretatt en systematisk innsamling av data for skogsjord, men det er ønskelig å øke omfanget av dette materiale. Landsskogtakseringens nett med permanente prøveflater dekker hele landet, og alle naturtyper, i en systematisk og objektiv kartlegging, men det er per i dag kun prøveflater med trær som oppsøkes i felt (inkludert tresatte arealer på innmarksbeiter, myr etc.). Det nasjonale klimagassregnskapet under FNs klimakonvensjon bygger på Landsskogtakseringens data for alle arealbrukskategorier, og utvidede registreringer f.eks. av jord og påvirkning på vegetasjon kan gi grunnlag for utvikling av bedre utslippsberegninger.

Den øvrige utmarka er mer stemoderlig behandlet. NIBIO har gjennom Arealregnskap for utmark fått frem en helhetlig, forventningsrett og rimelig presis arealstatistikk for vegetasjonstypene i utmarksområdene. Det er behov for å følge opp dette med måling av jorddybder og innsamling av jorddata for hei, myr og fjellområdene. I tillegg mangler det systematiske undersøkelser av karbonmengder i utmarka utenfor skogen. Heier og kratt i lågfjellet kan antakelig lagre betydelige mengder karbon, men det mangler presise og forventningsrette målinger fra Norge. Dette gjelder både for vegetasjonen over bakken og karbonet som lagres i bakken.

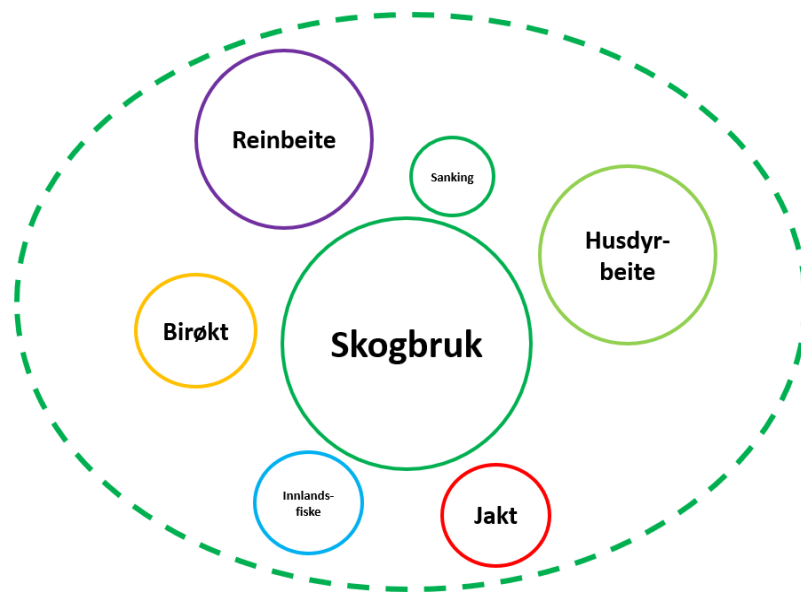
Myrområdene over skoggrensa er heller ikke kartlagt (topografiske kart er mangelfulle med hensyn til myr i fjellet). Det er behov for en bedre myrkartlegging i fjellet fordi slike kart kan bidra til å begrense ødeleggelsen av myr ved hyttebygging, vindkraftanlegg og andre inngrep i fjellområdene, og gi grunnlag for å rapportere omfanget og karboneffekten av de inngrepene som tillates.

Det gjennomføres intensive studier av karbonkretsløpet i permafrostområder, for eksempel ved Iškoras i Karasjok. Usikkerheten om lekkasjene i slike områder vil derfor etter hvert kunne erstattes av mer konkret kunnskap. Det kan også være behov for å øke forskningsinnsatsen knyttet til karbonkretsløpet innenfor andre areal typer i utmarka. Særlig er data om karbonfangst i jordsmonnet fra ulike deler av utmarka mangelfulle.

10 Arealbrukskonflikter

Arealbrukskonflikter er målkonflikter som oppstår som følge av at ett og samme areal har flere ulike funksjoner. Disse funksjonene er ikke alltid forenlige, og aktørene i utmarka prioriterer funksjonene ulikt. Dermed oppstår det uenighet eller konflikt om hvordan arealene skal benyttes.

Tema for denne utredningen er fotosyntesebasert verdiskaping i utmark. Litt forenklet kan vi omtale dette som landbruk i utmark. De viktigste aktivitetene er skogbruk, husdyrbeite og reindrift. I tillegg drives det birøkt, jakt, innlandsfiske og noe sanking som også kan regnes som landbruk i utmark.



Figur 10.1: Hovedkomponentene i den fotosyntesebaserte verdiskapingen i utmark. Arealbrukskonflikter kan oppstå mellom disse aktivitetene, men også innen hver aktivitet.

Arealbrukskonflikter kan oppstå mellom landbrukets egne aktører i utmarka. Det utøves også annen virksomhet i utmarka, og det kan oppstå arealbrukskonflikter både innenfor og mellom alle disse aktivitetene. I denne utredningen begrenser vi oss til arealbrukskonflikter innenfor landbruket og mellom landbruket og de andre brukerkategoriene. Det betyr imidlertid ikke at disse er større eller mer alvorlige enn arealkonflikter innenfor og mellom de øvrige kategoriene.

I det følgende tar vi først for oss arealkonflikter mellom de ulike landbruksaktivitetene i utmarka. Deretter vil vi se på konflikter mellom utmarkslandbruket og andre interesser. Vi kan grovt dele disse i konflikter mellom utmarksbruken og

- jordbruket, dvs. den delen av landbruket som utøves på innmarka, men ofte grenser opp mot utmark og derfor berøres av aktivitetene i utmarka
- annen næringsvirksomhet i utmark, som f.eks. kraftproduksjon, mineralutvinning, hyttebygging og rekreasjonsindustri
- offentlige tiltak i utmark, som f.eks. samferdsel (vei og jernbane), forsvarets virksomhet, natur- og kulturvern
- interesser knyttet til biologisk mangfold, rekreasjon, landskap og opplevelsesverdi, gjerne knyttet til en normativ idé om en idealtilstand
- rovdyrforvaltningen (omtalt i eget kapittel)

Vi er innforstått med at avgrensingen av hovedkategoriene kan være diffus og at lista over konflikttyper ikke nødvendigvis er uttømmende. Hensikten med kategoriene er først og fremst å strukturere gjennomgangen.



Figur 10.2: Relasjon mellom landbruket i utmark og annen utmarksbasert virksomhet som kan gi opphav til arealbrukskonflikter.

10.1 Arealkonflikter mellom landbruksnæringer i utmarka

Skogbruk og utmarksbeite

Konflikter mellom skogbruk og utmarksbeite skyldes i hovedsak skader beitedyra volder på granforyngelser. Det er særlig storfebeite som er konfliktskapende og potensialet for konflikt øker med større dyreflokker og tyngre kjøttfe. Problemstillingen gjelder i noen grad tråkk som gir mekanisk skade på røtter, men særlig skader som kan oppstå i plantefelt. Plantefelt kan være populære oppholdssteder, både på grunn av beibart gras og urter, beibart lauvoppslag og som hvilested for beitedyra. Prosjektet *Skogsbeite – skogen som beite for tamfe og hjortevilt*⁴³ konkluderte med at uten flerbrukshensyn kan tømmerverdien av skogen bli sterkt redusert av storfebeite, mens det å akseptere moderate inntektstap i skogbruket kan innebære store gevinster for utmarksbeiting (Wam et al. 2016). Beitedyr gjør også nytte

⁴³ <https://www.nibio.no/prosjekter/skogsbeite--skogen-som-beite-for-tamfe-og-hjortevilt>

ved å holde kratt og annen vegetasjon nede, noe som bedrer vokseforholda for bartreplantene. Sau er for det meste betraktet som nyttedyr i skogbruket, og brukes stedvis i skjøtsel av plantefelt.

Motsatt kan granplanting på snaumark der dette foregår i stort omfang, spesielt i kystområder, legge beslag på beiteområder av god kvalitet. Likeledes kan tilplanting av setervoller og innmarksbeiter skape konflikt.

Barskog med hengelav er noen steder viktig vinterbeite for rein. Der slik skog forekommer i vinterbeiteområder er hogst uheldig for reindriftnæringen.

Skogbruk og jakt

Konflikter mellom skogbruk og jakt skyldes bl.a. at hjorteviltet beiter i furuforyngelser. Særlig kan elgens beiting på yngre furuplanter i de områdene der dyra oppholder seg vinterstid føre til manglende gjenvækst og betydelige økonomiske tap for skogbruket. Fordi mye elg trekker mellom sommerhabitat og vinterhabitat oppstår disse skadene i områder som ikke har inntekt fra jakt på de samme dyrene. Hjorten gnager bark og beiter skudd på gran og furu og særlig under strenge vintre kan skadene være omfattende. Thorvaldsen mfl. (2010) beregnet slike tap

i et vald i Jølster til kr. 26,60 per dekar og år.

Bestandsreduksjon er et mulig tiltak for å dempe konfliktene mellom skogbruk og hjortevilt, men reduserer samtidig inntektene fra jakta. Samarbeid mellom regionene for å overføre noe av inntektene fra elgjakt til grunneiere i regioner som utsettes for beiteskader er også et tiltak som har vært benyttet.

Jakt og husdyrbeite

Konfliktene mellom storviltjakt og husdyrbeite hviler på en antagelse om at husdyr og hjortevilt konkurrerer om beiteressursene, samt at mange beitedyr i et område kan føre til at viltet skyr unna. Prosjektet *Skogsbeite – skogen som beite for tamfe og hjortevilt* fant at det er lite overlapp i dietten mellom husdyr og elg, men at husdyr på skogsbeite likevel ser ut til å påvirke elgens ernæring (Wam & Herfindal 2018). Basert på data fra radiobjeller og GPS-bånd viste prosjektet også at elg i liten grad oppholder seg i samme områder som husdyr (Herfindal et al. 2017). Hvis det skyldes at elgen unngår storfe, kan flere storfe på skogsbeite medføre at elg får reduserte muligheter til å velge det beste beitet.

Stedvis er det også konflikter mellom husdyrbeite og rypejakt, og husdyr fjernes fra terreng da jaktinteresser oftest har en helt annen betalingssevne for arealleie enn beitenæring. Loe mfl. (2007) har imidlertid dokumentert mer rype i områder som beites av sau, og forklarer det med mer tilgang på insekter og mer lettfordøyelig plantemateriale i form av nygroe der beitedyr er til stede. Forstyrrelser av beitedyr ved trening av jakthunder kan også være et stridstema lokalt.

Husdyrbeite og reinbeite i utmark

Konflikter mellom husdyrbeite og reinbeite er omtalt i bakgrunns materialet for Samerettsutvalget⁴⁴. I utmarka synes slike konflikter å være begrenset, selv om det kan være lokale unntak. Sau og rein bruker ofte de samme beitearealene. De beiter også ofte de samme vekstene på samme tid og er derfor potensielle konkurrenter. En studie av sau og rein på utmarksbeite i Vest-Finnmark fant at sau og rein kan beite tett sammen med høy grad av toleranse mellom sau og rein (Arntsen mfl. 2009). Konkurransen mellom dyr av ulike arter er i så fall ingen grunn til å skille sau og rein på beite, og sambeiting kan også ha sine fordeler. Synspunktet er at det er den totale beitebelastningen som er avgjørende for beiteverdien både for rein og sau. Følgelig konkluderer Arntsen mfl. (2009): «Det er beitekapasiteten i utmarka og det totale antallet dyr som bør være i fokus i forvaltningsspørsmål».

Et helt annet synspunkt forfektes i Finnmark der beitearealene ofte ligger på Finnmarkseiendommens grunn. På FeFo-grunn har gårdbrukere rett til beite for det antall dyr som kan vinterføres på

⁴⁴ NOU 2007:14 Samisk naturbruk og retts--situasjon fra Hedmark til Troms

eiendommen. Denne retten gjelder ikke kun for området nær gården, men for Fefo-grunn i hele Finnmark. Det innebærer at bønder i Finnmark kan ha sauer på beite i hele fylket.

Sett fra reindriftens ståsted, er det ikke akseptabelt at gårdbrukere har beiterett i hele fylket⁴⁵. Årsaken er at den enkelte reindriftsutøvere kun har beiterett innenfor eget distrikt, samtidig som det er fastsatt øvre reintall for distriktene. Sau som flyttes inn fra andre områder (for eksempel på øyene i Vest-Finnmark) hevdes da å være i beitekonkurranse med reinen slik at slaktevektene går ned. Argumentet er at ettersom reintallet fastsettes på grunnlag av slaktevekter vil konkurranse fra sau på denne måten kunne føre til redusert reintall og svekke grunnlaget for reindriften. Det er ikke funnet noen vitenskapelig undersøkelse av dette.

Internkonflikter innenfor reindriftnæringa

Vinterbeite er den begrensende ressursen for reinnæringa, men beitetilgang resten av året er også viktig for å oppnå en god produksjon. Beitefordeling mellom ulike rettighetshavere kan da være en begrensende faktor for gunstig utnyttelse av ressursene.

St.prp. 49 (1997-1998)⁴⁶ beskriver bakgrunnen for interne arealkonflikter innenfor reindriften slik: «*Det alt vesentlige av reinbeitene forvaltes som en felles ressurs. Dette gir lett grunnlag for konflikt/motstrid mellom fellesinteresser og egeninteresser. Fellesinteressen vil da ligge i å sikre et maksimalt utbytte, mens egeninteressene ligger i hvordan dette utbyttet skal fordeles. Hver enkelt reineier ønsker størst mulig andel av beiteressursen for seg og sine rein. Konkurransen som da kan oppstå mellom enkeltreineiere, driftsenheter, driftsgrupper og distrikter vil kunne presse inn disse i et ressurskappløp som til slutt ender med at beitet, - særlig lavbeitet, bryter sammen*». Disse utfordringene ble også tatt opp i rapporten «*Utfordringer for selvstyre i reindriftnæringa*»⁴⁷, som drøfter en rekke tiltak som kan iverksettes for å løse interne arealkonflikter i denne næringa.

Internkonflikter i beitenæringa

Beitenæring i utmark drives på ulikt vis. En gammel konflikt som fremdeles er aktuell, er frittgående beitedyr som går inn i nærområdet til setrene. Mye av beitingen i utmark er i dag organisert i beitelag og her kan det oppstå konflikter om dyretall, dyreslag, slippe- og sanketider, rettigheter m.m.

10.2 Arealkonflikter mellom jordbruk og landbruk i utmark

Nydyrking og skogbruk

Nydyrking skjer i all hovedsak i skog, både i form av fulldyrking og kultivering til innmarksbeite. Det er gjerne den beste skogsmarka som er mest attraktiv for nydyrking. Konfliktnivået langs denne dimensjonen er lavt, siden nydyrking oftest foregår på egen eiendom. Bonden er skogeier og dyrker opp egen skog for å øke jordbruksarealet. På et mer overordnet nivå fremstår det likevel som en potensiell interesse- og målkonflikt om de arealene som er best egnet for skogproduksjon dyrkes opp.

Jordbruk og jakt

Konfliktene mellom jordbruk og jaktinteresser er i hovedsak knyttet til hjortevilt som beiter på innmark eller ødelegger rundballer. Hjort som beiter på fulldyrka eng gir reduserte grasavlinger (Thorvaldsen og Rivedal 2014) og kan også gjøre betydelig skade på frukttrær. Elg kan også gjøre skade på åker (Bjar mfl. 1989). Det er dermed ikke jakta i seg selv, men størrelsen på viltbestandene som skaper konflikt. Selve jakta er konfliktdempende i den grad den bidrar til å holde bestandene av hjortevilt på et akseptabelt nivå.

⁴⁵ <https://www.statsforvalteren.no/nn/Finnmark/Landbruk-og-mat/Reindrift/landbrukstiltak-i-reinbeiteomrader/>

⁴⁶ St.prp. nr. 49 (1997-98) Om reindriftsavtalen 1998-99, om dekning av kostnader vedrørende radioaktivitet i reinkjøtt og om endringer i statsbudsjettet for 1998.

⁴⁷ Landbruksdirektoratet Rapport 7/2016

I kystområder, særlig fra Trøndelag og nordover, har økende bestander av ulike gåsearter mange steder blitt et stort problem for engdyrking.

En potensiell fremtidig konflikt er knyttet til den økende villsvinnbestanden. I Norge defineres villsvinn som en fremmed art og vurderes av Artsdatabanken til å utgjøre en høy økologisk risiko. Villsvinnets matsøk fører til skade på markvegetasjonen både i skog og på dyrka mark, med påfølgende økonomisk tap som følge av avlingsskade. Veksten i villsvinnbestanden er i noen grad knyttet til svenske jaktinteresser. Miljødirektoratet og Mattilsynet har utarbeidet en handlingsplan mot villsvinn for perioden 2020 – 2024⁴⁸.

Jordbruk og reindrift

I utgangspunktet skal tamrein beite i utmark, men reinsdyr kommer også inn på innmark. Låste vinterbeiter og fragmentering av reinbeitearealene i utmark, samt at graset på gjødsla eng er snakfullt og næringsrikt, fører til at reinen trekker inn på innmarka. Avbeiting og tråkk av reinflokker på eng kan lede til store avlingstap. Den mest effektive sikringen mot å få reinen inn på innmark er gjerder som holder reinen ute, men det kan ikke settes opp gjerder som stenger reinen ute fra områder hvor reindriften har beiterett. Skadeomfanget av beiting av rein på innmark er bl.a. undersøkt av Thorvaldsen mfl. (2020), men undersøkelsen er lokal og det foreligger ikke nasjonale estimater av omfanget.

I følge §19 (om beiterett) i Reindriftenloven gir retten til å utøve reindrift i utmarksområder også rett til å la reinen beite på tidligere dyrket mark og slåtteeing som ligger for seg selv uten tilknytning til bebodde områder eller dyrkede arealer i drift, dersom de ikke er holdt i hevd og heller ikke er i bruk som kulturbeite, med mindre arealet er inngjerdet med gjerde. Slik reinbeiting bidrar til å holde jordbruksareal åpent i områder der jordbruksdriften er lagt ned, f.eks. langs kysten av Finnmark. På den annen side kan det bli konflikt med denne reinbeitepraksisen om arealene igjen tas i bruk som jordbruksareal.

Selv om det totalt sett er mye ubrukt jordbruksareal i reinbeitedistriktene kan det lokalt være behov for mer jordbruksareal, dvs. lokal nydyrking. Å dyrke opp arealer som ligger nær eller innen reinbeiteområder kan føre til konflikt mellom grasproduksjon og reinbeiting.

Gjerdeplikt

Gjerder er nødvendig for beitebruk i utmark, men kan skape konflikter i forhold til annen arealbruk. Dårlig oppfølging av gjerdelovgivningen er også en kilde til konflikt i mange lokalsamfunn. Det er mange steder bare noen få gårdsbruk/eiere som utnytter beiteressursene, men langt flere med innmark som grenser mot utmark. Det kan da bli spørsmål om hvem som skal bekoste sperregjerder for å unngå at beitedyr trekker inn på innmarka. Tvister om gjerdehold behandles og avgjøres av jordskifteretten.

10.3 Arealkonflikter mellom landbruk og andre næringer i utmark

Energiproduksjon

Den landbaserte energiproduksjonen i Norge skjer i stor grad i utmarka. Den omfatter vannkraft og i økende grad også utbygging av vindmøllerparker. Sammen med energiproduksjonen følger også en utbygging av teknisk infrastruktur i form av veier, dammer og kraftlinjer. Konfliktene mellom energiproduksjon og landbruk er i dag primært knyttet til reindriften. Institutt for biovitenskap ved Universitetet i Oslo har med finansiering fra NVE gjennomført forskningsprosjektet *Vann-Rein*. Prosjektrapporten «Utbygging av småkraft og oppgradering av større anlegg i et reinbeiteområde – utfordringer og muligheter» viser at det både i byggefasen, og senere i driftsfasen, av kraftanlegg kan

⁴⁸ <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1506/m1506.pdf>

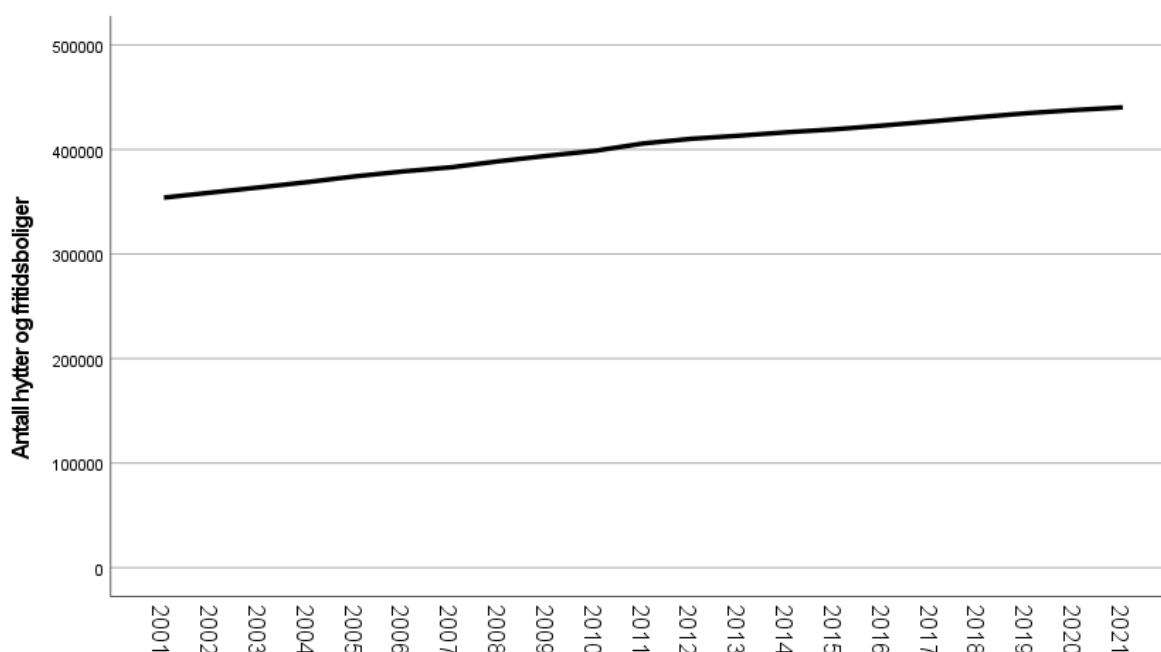
det oppstå forstyrrelser for reinsdyr. Påvirkningen er størst i anleggsperioden, men økt bruk og ferdsel i områder som tidligere var uforstyrret kan også være negativt (Eftestøl og Colman 2018).

Vindkraftutbygging kan også være i konflikt med reinbeite. I hvilken grad reinsdyr tar tilbake bruken av områder hvor det settes opp vindmøller er fortsatt usikkert. Uansett vil nye veier føre til økt trafikk inn i reinbeiteområder. Under ugunstig vær som fører til at is/snø kastes av vingene, vil det også være forbundet med fare å oppholde seg nær vindturbinene. I en gjennomgang av tidligere undersøkelser som har studert mulige effekter av vindkraftanlegg og kraftledninger på reinsdyr konkluderer Strand mfl. (2017) med at et vindkraftanlegg alltid har potensial for å gi negative effekter på miljø og samfunn. Høyesterett fant i dom HR-2021-1975-S (avsagt 11. oktober 2021) NVEs vedtak om konsesjon til vindkraftutbygging på Fosen i 2010 ugyldig fordi utbyggingen krenker reindriftssamenes rett til kulturutøvelse⁴⁹.

Hyttebygging og rekreasjonsindustri

Ifølge SSB er det i 2021 registrert 440 443 hytter og fritidsboliger i Norge. Langt de fleste av disse er plassert i utmarka. Med hyttene følger det veibygging og trafikk samt økt ferdsel i nærområdene, som brukes til ulike rekreasjonsaktiviteter. Økte krav til komfort innebærer at det opparbeides teknisk infrastruktur til og i hytteområdene. Dette kan medføre arealkonflikter med beitenæringene, både som følge av direkte arealbeslag og forstyrrelser og hindringer i terrenget. Når hytter legges i gode beiteområder fortrenses beitedyra derfra, ikke minst med fremveksten av nye hyttebyer med semi-urbant preg. Blir beitedyra gående i hytteområdene fører dette til mye forstyrrelser som går ut over tilvekst hos dyra. Konflikten går begge veier da mange hytteeiere også lar seg irritere av lyd, lukt og ekskrementer fra beitedyr eller opplever dyrene som truende.

Hyttebygging er også et inngrep innenfor beiteområdene for tamrein. Hyttetettheten er størst i de de sørlige reinbeiteområdene, men høyere reintetthet i nord gjør at hyttebygging også har innvirkning på beitebruk i Finnmark. Hytter påvirker intensiteten i beitebruken i et større område enn selve hyttefeltet, da det først og fremst er den menneskelige aktiviteten rundt hyttene som skremmer rein, ikke selve hyttebygget (Reimers 1984). Hvordan hyttene brukes kan derfor ha mye å si.



Figur 10.3: Antall hytter og fritidsboliger har vokst jevnt i perioden 2001 – 2021. SSB Statistikkbanken Tabell 03174

⁴⁹ <https://www.domstol.no/enkelt-domstol/hoyesterett/avgjorelser/2021/hoyesterett-sivil/hr-2021-1975-s/>

Rekreasjonsindustrien er ofte etablert i tilknytning til hyttekonsentrasjoner. Dette kan være anlegg for overnatting og bespising, skiheiser, svevebaner, skiløyper m.m. Rekreasjonsindustrien omfatter også organisert eller tilrettelagt turvirksomhet og Turistforeningenes små og store hytteanlegg og løypenett i utmarka. Organisert idrett som konkurranser innen terrengsykling og orienteringsløp må også regnes hit. Det er ikke funnet noen samlede, nasjonale beregninger av omfanget eller betydningen av slike forstyrrelser, men inntrykket er at utbygging av anlegg og aktivitetstilbud har økt de siste åra.

10.4 Arealkonflikter mellom landbruk og offentlige tiltak i utmark

Samferdsel

Vei og jernbane er nødvendig infrastruktur som binder landet sammen. Mellom bebygde områder må disse transportlinjene nødvendigvis skjære gjennom utmarka. Dette fører med seg inngrep i produktive areal og kan gi driftsulemper. For skogbruket kan veiene også være en fordel fordi transporten av tømmer blir enklere. Skogbruket står i tillegg for bygging av skogsbilveier. For reindrifta og husdyrbeite i utmark er vei og jernbane kilder til forstyrrelser, hindringer i forhold til trekkveier og forårsaker direkte skade på dyra gjennom påkjørsel. Påkjørsler gir merarbeid, redusert dyrevelferd og tap av dyr. Ansvar for gjerdehold mot jernbane og sterkt trafikkerte veistreknninger er et stadig tilbakevendende stridstema.

Hvert år blir mange rein drept av tog, først og fremst langs Nordlandsbanen. Stanimirov mfl. (2018) skriver at i gjennomsnitt i perioden 2008-2017 ble det påkjørt ca. 390 tamrein pr. år. Det er bygd viltgjerder for å forhindre påkjørsler, men store snømengder vinteren 2020 førte likevel til at det ble store tap av rein (457 stk. rein ble registrert påkjørt vinteren 2019/2020)⁵⁰. Hvor mange rein og husdyr som blir drept langs vei finnes det ikke samla oversikt over.

I tillegg til tamrein er også hjorteviltet utsatt for påkjørsler både langs jernbanen og veinettet. SSB publiserer årlig statistikk over registrert avgang av hjortevilt utenom ordinær jakt fordelt på dødsårsak⁵¹. I sesongen 2020-21 ble 8 083 hjortedyr drept av motorkjøretøy og 649 av tog. Størstedelen av disse var rådyr. Det er ikke funnet tilsvarende tall for tamrein, men Bane NOR har samlet statistikk over påkjørte dyr siden 1985 (Stanimirov mfl. 2018). Tilsvarende statistikk er antagelig tilgjengelig hos Statens vegvesen.

Forsvaret

Forsvarets arealbruksinteresser ivaretas av Forsvarsbygg⁵². I forhold til landbruket i utmarka kan Forsvarets virksomhet både medføre anleggsvirksomhet og mer sporadisk støy. Under øvelser utenfor militært område kan Forsvaret rekvirere landområder med hjemmel i lov og forskrift om militære rekvisisjoner⁵³ eller skaffe seg privatrettslig adgang til landområder gjennom avtaler med den enkelte grunneier. Begrenset aktivitet som ferdsel og opphold i utmark av mindre enheter skjer i henhold til allemannsretten etter friluftslovens bestemmelser.

Naturvern

Naturvern er gjennom etablering av naturvernområder⁵⁴, en form for offentlig arealbruk som kan føre til konflikt med landbruksinteressene i utmarka. Regjeringens rundskriv T2/15⁵⁵ vektlegger betydningen av å fremskaffe informasjon om området, aktuelle brukerinteresser og oversikt over eventuelle konflikter når vern skal vurderes. Alle former for landbruk i utmarka kan bli båndlagt av områdevern. Konflikter oppstår mest i forhold til skogbruk og beitebruk. Nydyrking vil i de fleste tilfeller også komme i konflikt med verneformålet, med mindre verneforskriften åpner for dette. Med hensyn til

⁵⁰ https://www.nrk.no/nordland/ekstreme-snomengder_-469-dyr-togdrept-pa-nordlandsbanen-pa-tre-maneder-1.14983004

⁵¹ SSB Statistikkbanken Tabell 03501

⁵² <https://www.forsvarsbygg.no/globalassets/02-dokumenter/arealplanveileder.pdf>

⁵³ LOV-1951-06-29-19

⁵⁴ <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M481/M481.pdf>

⁵⁵ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/t-2-15-saksbehandlingsregler-ved-omradevern-etter-naturmangfoldloven/id2398923/>

beitebruk er miljøforvaltningen i økende grad blitt oppmerksomme på at landskapskvaliteter og biologisk mangfold som søkes ivaretatt gjennom vern i mange tilfeller er et resultat av lang tids beiteaktivitet. Opphør av beite kan da forringe de kvalitetene som søkes vernet. Verneforskriftene åpner derfor i økende grad for fortsatt beitebruk i områder med naturvern.

Ulike verneformer gir ulike begrensinger på hvordan en kan bruke området og hvilken verdiskapning som kan drives i området. Totalt var 56 799 km² av landarealet vernet ved utgangen av 2020. Dette utgjorde 17,5 % av landarealet⁵⁶.

Alle verneområder har egen verneforskrift. Hva som er tillatt kan derfor variere mellom områder med samme type klassifisering. Allemannsretten gjelder også i de aller fleste verneområder, men i noen verneområder er det spesielle regler for ferdsel. Typisk gjelder dette i deler av året, f.eks. ved vern for hekkende fugler eller fugler på trekk, og for å ta hensyn til villrein etc. Motorferdsel er vanligvis ikke tillatt, med det kan være unntak for kjøring på vei, kjøring for næringsformål, og det kan gis dispensasjoner for uttransportering i forbindelse med storviltjakt.

Kulturvern

Kulturminneloven⁵⁷ ivaretar behovet for vern av kulturminner og kulturmiljøer, inkludert kulturlandskap, som ledd i en helhetlig miljø- og ressursforvaltning. Synlige kulturminner datert til før 1537 er automatisk fredet. Loven forbyr inngrep i automatisk fredete kulturminner. Områder som tidligere er nyttet til beite, kan fortsatt beites dersom annet ikke er bestemt. Målkonfliktene med beitenæringa oppstår hvis det er behov for å skjytte beitet gjennom mekaniske inngrep. Ellers er det, innenfor utmarkslandbruket, skogbruket som løper størst risiko for å komme i konflikt med kulturminnevernet. Det skyldes upresis, iblant mangelfull, stedfesting av registrerte kulturminner i kombinasjon med undersøkelsesplikten (§9). Undersøkelsesplikten (Kulturminneloven §9) kan medføre utgifter til forundersøkelser.

10.5 Arealkonflikter knyttet til idealtilstand i utmark

Inngrepsfrie områder

Inngrepsfrie områder (INON) er en indikator som skal vise omfanget av uberørte naturområder. Indikatoren er utformet på en enkel, mekanistisk måte (Strand 2013b). Et mellomprodukt i beregningene av indikatoren er et temakart som viser områder som ligger mer enn 5 km fra tekniske inngrep. Geometrien i dette kartet fører til at arealeffekten (dvs. hvor mye areal som berøres av et inngrep) øker kraftig med avstand fra inngrepet. Et kjent eksempel er at mindre inngrep i Tufsingdalen, på vestsiden av Femunden, tilsynelatende har stor effekt innenfor Femundsmarka nasjonalpark på østsiden av Femunden. INON ble i en periode brukt i behandling av plansaker, men dette ble avvirket av regjeringen Solberg.

Naturindeks

Naturindeks er en beskrivelse av tilstanden til, og utviklingen av biologisk mangfold i Norge⁵⁸. Indeksen legger vekt på bestandsutvikling hos utvalgte arter. Naturindeksen er et verktøy som er avhengig av tilgang på representative og etterrettelige data. En sammenfattende indeks kan være nyttig fordi den forenkler en kompleks virkelighet. Det må imidlertid stilles noen grunnleggende kvalitetskrav, både til det tallmaterialet som inngår i en indeks og til måten indeksen beregnes på (Strand 2010). En dårlig utformet indeks kan være konflikt drivende.

⁵⁶ SSB Statistikkbanken Tabell 09280

⁵⁷ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1978-06-09-50>

⁵⁸ <https://www.naturindeks.no/About>

Et grunnleggende krav til metoden som benyttes for å utarbeide en indeks må være at den er enkel, lett forståelig og etterprøvbare. En dårlig dokumentert naturindeks har preg av å være en ”svart boks”⁵⁹. Normative verdivurderinger i form av skjønsmessig vektning og rangering kan være skjult inne i boksen. Jo dårligere dokumentert skjønnsutøvelsen er, desto større kan innslaget av normativt skjønn være.

Data som skal inngå i en naturindeks må være målbare og målingene må være dokumenterte og etterprøvbare. Datagrunnlaget må ha nasjonal dekning og tilnærmet lik kvalitet over hele landet. Som grunnlag for å rapportere om utvikling må datagrunnlaget dessuten være underlagt et vedlikeholdsregime som sikrer rutinemessig ajourføring av informasjonen. Data fra utvalgsundersøkelser må være statistisk representative og ha nasjonal dekning. Det er behov for et bredt samarbeid mellom ulike institusjoner og sektorer for å skaffe til veie et slikt datagrunnlag.

Økosystemregnskap

Økosystemregnskap er en familie av verktøy som skal synliggjøre økosystemenes bidrag til ulike deler av nasjonaløkonomien. Regnskapene skal også kunne brukes til å dokumentere økosystemenes bidrag til menneskelig velferd, jobber og levebrød og rapportere på oppnåelse av FNs bærekraftsmål.

Det idémessige grunnlaget for økosystemregnskap er at verdien av intakt natur og kostnader ved å ødelegge natur ikke er en del av det rådende grunnlaget for beslutninger om arealbruk. I dette perspektivet skal økosystemregnskap brukes til å systematisere kunnskap om naturens goder og tjenester og bidra til bedre beslutninger for en bærekraftig utvikling.

I mars 2021 aksepterte FNs statistikk-kommisjon en spesifikk regnskapsmetode (SEEA-EA) som en mulig internasjonal standard for økosystemregnskap⁶⁰. Kommisjonen oppfordret også medlemslandene til å ta metoden i bruk. Fra norsk side har Statistisk sentralbyrå og NINA fulgt utviklingen av metode siden 2012 og har vist interesse for å etablere et slikt regnskap i Norge.

I følge det Europeiske statistikkbyrået Eurostat kan SEEA-EA bli innarbeidet i EUs forordning om miljøstatistikk, med sikte på at dette kan godkjennes av EU-kommisjonen i løpet av 2022. Dette vil utvide omfanget av de europeiske miljøøkonomiske regnskapene. Begrunnelsen er å betjene informasjonsbehovet i European Green Deal⁶¹.

Det er så langt begrenset kunnskap om hva et økosystemregnskap vil inneholde og hvordan det vil bli brukt. Kravene som stilles til datagrunnlaget er omfattende⁶², og det kan bli både krevende og dyrt å skaffe til veie og vedlikeholde data av tilstrekkelig kvalitet. Som ved naturindeks kan et økosystemregnskap utarbeidet på sviktende grunnlag være konflikt drivende. Å skaffe til veie et etterprøvbart datagrunnlag med tilstrekkelig kvalitet vil kreve et bredt samarbeid mellom ulike institusjoner og sektorer.

Naturkartlegging og artsobservasjoner

Det gjennomføres en rekke kartlegginger av norsk natur som legges inn i offentlige databaser. Dette er kartlegging av naturkvaliteter som kan føre til båndlegging av areal og ha vidtrekkende konsekvenser for landbruk på enkelteierdommer. Det må derfor settes krav til kvalitet av data. Dette som sikres best ved gode opplærings- og kontrollregimer.

Artsdatabanken samler inn artsobservasjoner fra det interesserte publikum. I tillegg er det etablert et system for å karakterisere enkeltarter som «rødlisterarter» etter et rangeringssystem. Hvis et slikt system

⁵⁹ En datamodell der data som går inn i og kommer ut av modellen er kjent, men selve modellen er skjult og kan ikke kontrolleres av de som får tilgang til resultatene. https://en.wikipedia.org/wiki/Black_box

⁶⁰ <https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/decisions/Draft-Decisions-Final-5March2021.pdf>

⁶¹ <https://europolov.no/rettsakt/miljookonomiske-nasjonalregnskap-endringsbestemmelser-om-inkludering-av-vann-skog-okoystemer/id-29102>

⁶² https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA_Final_draft-E.pdf

mangler tilstrekkelig kvalitetssikring, ikke ajourføres eller presenterer geografisk ubalanserte data kan de skjønsmessige verddivurderingene resultere i en form for arealbrukskonflikter.

Landskapsopplevelser

Landskapskvalitet er en subjektiv opplevelse som kan vekke glede eller harme. Landskapet oppleves både på makro- og mikro-nivå, men opplevelsen er alltid knyttet til en stedsoppfatning. Landskapsopplevelse er derfor en form for arealbruk, og kan komme i konflikt med annen bruk av det samme arealet.

10.6 Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget knyttet til arealbrukskonflikter er fragmentert og består i stor grad av lokale eller regionale studier. SSB publiserer relevant materiale, men dekker langt fra hele dette sakskomplekset. Noe statistikk publiseres også av ansvarlige sektormyndigheter og noen av konfliktområdene har vært gjenstand for forskning eller utredninger. Det gjelder bl.a. hyttebygging, viltpåkjørsler, forstyrrelse av tamrein og ulike typer beitekonflikter.

Et sjeldent eksempel på et arbeid som kombinerer en rekke konfliktfaktorer over et større område er Riseth og Johansen (2018) som utarbeidet et mer helhetlig kart over arealinngrep som har innvirkning på reindrifta i Troms. Dette kartet viser at fjordsonen med lavereliggende dalområder er mest belastet. Inngrepene omfatter både grunnleggende infrastruktur som veier, kraftlinjer og Forsvarets skyte- og øvingsfelter, men også bymessig vekst og aktivitet som strekker seg ut i kystsonen på innersida av de store øyene. Hyttefelter og moderne rekreasjonsanlegg utgjorde også omfattende inngrep, særlig fordi disse ble plassert nær tregrensa eller i lavereliggende fjellområder som er viktige vårbeite og kalvingsområder.

Det kan vurderes om det er behov for en mer systematisk, årlig statistikk innenfor flere av konfliktområdene i utmark. Det er også mulig at det ville være nyttig å samle denne statistikken ett sted. Dette forutsetter et godt samarbeid mellom de involverte sektorene.

11 Utmarksnæring og rovdyr

Rovdyr er en begrensende faktor for utnyttelse av utmarka. Dette gjelder først og fremst for beitebruken, men jakt og birøkt påvirkes også av rovdyr. Tradisjonelt utmarksbeite med sau har på det nærmeste opphørt innenfor forvaltningsområdene for ulv og bjørn. Beitebruken opprettholdes i mange områder med jerv og gaupe, men driftsformen endres og enkeltbrukere kan oppleve betydelige tap. Jakt med hund er lite aktuelt i områder der ulven har etablert seg. Ulven tar også ut en andel av elgproduksjonen, noe som medfører tapte jaktinntekter for grunneiere i ulverevirene. Bjørneangrep på bikuber er en utfordring i enkelte gode lyngbeiter, særlig i grenseområdene mot Sverige.

Store rovdyr var i hovedsak fraværende i norsk utmark over en periode på rundt 100 år. Når rovdyra på nytt er til stede i utmarka er det en situasjon næringene må tilpasse seg. Det er i særlig grad beitenæringene – både husdyrbeite og reindrifta – samt elgjakta som berøres av rovdyrforvaltningen, men birøkt i områder med bjørn er også utsatt.

Konfliktene mellom rovdyrforvaltningen, utmarksbeite og reindrift er beskrevet i to NIBIO rapporter: *Rovviltbestandenes betydning for landbruk og matproduksjon på norske ressurser*⁶³ (utarbeidet på oppdrag fra Landbruks- og matdepartementet) og *Beitebruk i ulvesona*⁶⁴ (utarbeidet på oppdrag fra Miljødirektoratet). Av utmarksarealet som er nyttbart til husdyrbeite lå totalt 57 % innenfor forvaltningsområdene for rovvilt i 2015. Senere er grensene for forvaltningssonene justert noe, men andelen er neppe endret vesentlig. Tapstallene har økt i de områdene der rovdyra har etablert seg. Særlig utfordrende er situasjonen for beitenæringene i områder med ulv og bjørn. I tillegg består ulvens diett for en stor del av elg, og grunneiere i områder med ulverevir opplever derfor en nedgang i jaktinntekter.

Rovdyrpolitikken har en todelt målsetting om å sikre både rovviltbestander og beitenæringene. Disse målene skal nås gjennom en geografisk differensiert rovdyrforvaltning og ved at beitedyr og rovvilt holdes mest mulig adskilt. Verktøyet for å oppnå dette er en geografisk differensiert forvaltning som skiller rovvilt og beitedyr, slik det er beskrevet i Meld. St. nr. 21 (2015–2016), Ulv i norsk natur. Bestandsmål for ulv og ulvesone s. 6:

«Stortinget har bestemt at prinsippet om en tydelig soneforvaltning av rovvilt skal legges til grunn i rovviltforvaltningen. Dette innebærer at man skal forvalte rovdyr og beitedyr så adskilt som mulig. For å nå dette målet har man delt inn landet i områder prioritert for rovvilt og områder prioritert for beitedyr. I de områdene som er prioritert for beitedyr er det lav terskel for å ta ut rovdyr som kan gjøre skade. I områdene som er prioritert for rovdyr skal landbruket tilpasses rovdyreneres tilstedeværelse gjennom forebyggende tiltak og omstilling fra sauehold til andre typer landbruk, som for eksempel melkeproduksjon. I slike områder er terskelen for å ta ut rovdyr som gjør eller kan gjøre skade høy.»

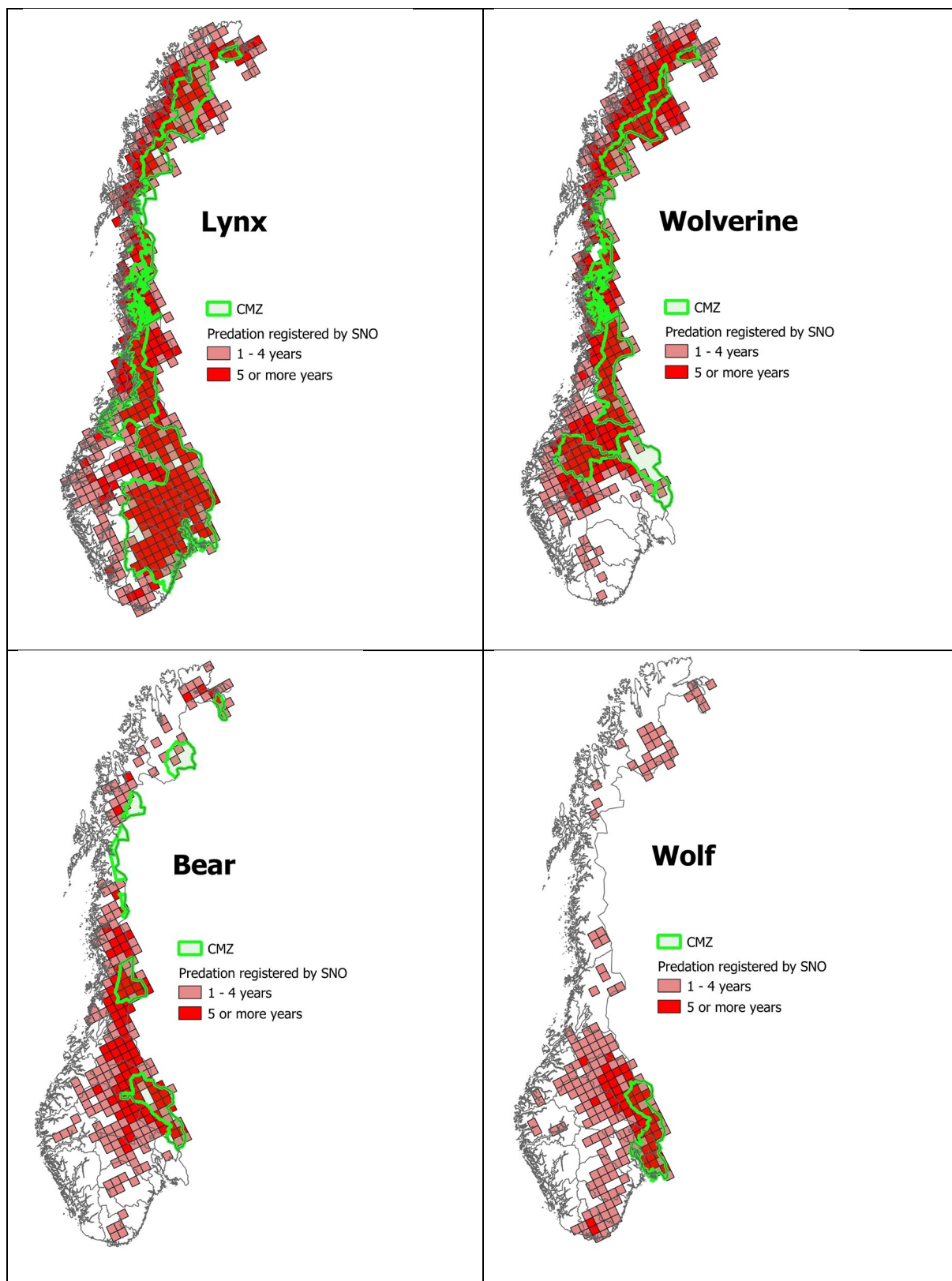
Ved behandling av St.meld. nr. 15 (2003–2004) vedtok Stortinget å opprette åtte regionale rovviltnemnder som har hovedansvaret for forvaltningen av rovvilt i sin region. Rovviltnemndene er statlige organ underlagt Klima- og miljødepartementet. De skal iverksette Stortingets og regjeringens føringer i rovviltpolitikken. Mens rovviltnemndene har ansvaret for at den nasjonale politikken gjennomføres i regionene, er det Statsforvalteren som fatter vedtak om skadefelling og administrerer kvotejakt og lisensfelling. Det er også i hovedsak Statsforvalteren som tildeler midler til forebyggende og konfliktdepnende tiltak mot rovviltskader.

Rovviltnemndenes mandat er fastsatt av Klima- og miljødepartementet gjennom Forskrift om forvaltning av rovvilt (FOR-2005-03-18-242), som igjen er utarbeidet med hjemmel i Viltloven (LOV-

⁶³ NIBIO Rapport 63/2016

⁶⁴ NIBIO Rapport 121/2018

1981-05-29-38). I forskriften heter det at: «Rovviltnemnden skal utarbeide en regional forvaltningsplan for rovvilt. I forvaltningsplanen skal det etableres en geografisk differensiert forvaltning i regionen».



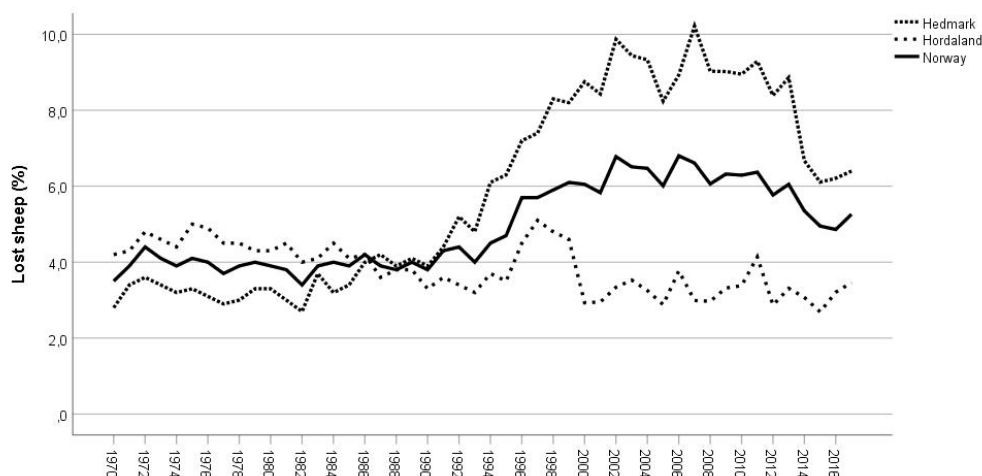
Figur 11.1: Forvaltningsområdene for rovvdyr (grønn avgrensing) og rovvdyrtrykk. Rovvdyrtrykk er målt ved å se hvor mange år i løpet av perioden siden 1990 Statens naturoppsyn har registrert husdyr, hunder eller tamrein tatt av rovvdyr. Figuren er hentet fra Strand mfl. (2019).

Forskriften inneholder bestemmelser om regionale mål for antall ynglinger av de ulike rovviltartene. Dette legger føringer for hvilke arter hver nemnd må inkludere i sine planer, og hvor store forvaltningsområder det er behov for. I kommentarene til forskriften heter det videre at «Rovviltnemnden skal i forvaltningsplanen legge vekt på en langsiktig geografisk differensiering som innebærer et best mulig skille mellom beitedyr og faste forekomster av rovvilt basert på en avveining av de kryssende hensyn som skal ivaretas».

Figur 11.1 viser utstrekningen av forvaltningsområdene for henholdsvis gaupe, jerv, bjørn og ulv, sammen men Statens naturoppsyns registreringer av husdyr, hunder og tamrein drept av de ulike rovdyrartene etter 1990. Kartene viser at rovdyrtrykket er høyt innenfor forvaltningssonene, men også at det er betydelige tap av dyr, særlig i nærområdene utenfor forvaltningssonene.

11.1 Rovdyr og husdyrbeite

Kvaliteten på utmarksbeite i forvaltningsområdene for gaupe og jerv er nokså lik kvaliteten for landet som helhet. I forvaltningsområdene for ulv og bjørn er kvaliteten på utmarksbeitet dårligere enn i landet for øvrig. Utnyttelsen av beitekapasiteten er lavere innenfor forvaltningsområdene for rovdyr (26 % utnyttelse) enn utenfor disse områdene (59 % utnyttelse). Innenfor forvaltningsområdene for bjørn og ulv er utnyttelsen av beiteressursene i utmark svært lav. I de områdene der ulven har etablert seg er tradisjonelt utmarksbeite med sau på det nærmeste avviklet, men det drives fortsatt utmarksbeite på øyer i Oslofjorden og Vannsjø og på inngjerdet (ofte gårdsnær) utmark. Beiting med sau er i enkelte områder erstattet med ammeku.

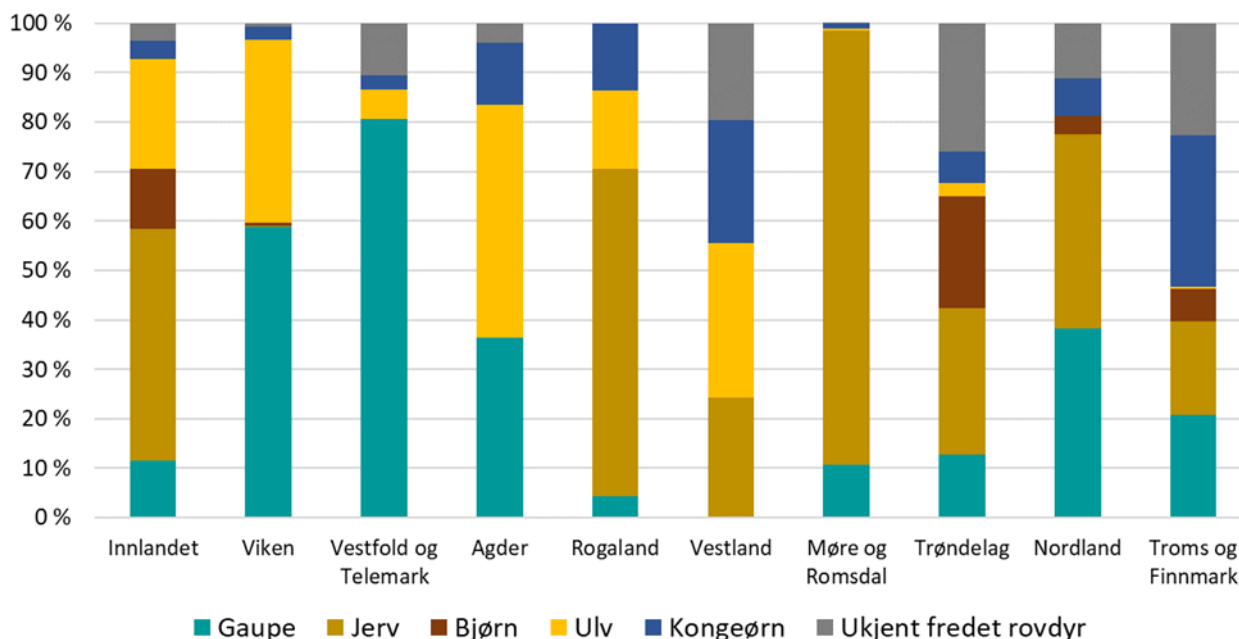


Figur 11.2: Utviklingen i tapstall for sau og lam i Hedmark og Hordaland 1970 – 2018. Data fra Organisert beitebruk. Figuren er hentet fra Strand mfl. (2019).

Data fra Organisert beitebruk (Figur 11.2) viser utviklingen i tapstall for sau og lam i henholdsvis Hedmark og Hordaland de siste 50 årene. Fra 1970 til 1990 var tapstallene relativt like i de to fylkene (3 – 4 %). I 1990 startet for alvor økningen i bestandene av bjørn og ulv i Hedmark og tapstallene fulgte etter. Tapstallet i Hordaland, med lite rovdyr, holdt seg lavt og synkende. Tapstallene i Hedmark holdt seg på et høyt nivå fram til 2012/2013 og har deretter avtatt. Nedgangen skyldes at det tradisjonelle utmarksbeite i ulvesonen er avviklet, saueiere i randsonene rundt rovviltområdene har iverksatt beredskapstiltak og forvaltningen ofte er raskere med å gi fellingstillatelser når det oppstår skadesituasjoner. En gjennomgang av de forebyggende tiltakene finnes i Hansen mfl. (2020). Figur 11.2 viser at et normalt tap på 3 - 4 % må forventes uansett om det er rovdyr i området eller ikke. I rovdyrrområdene er det nærliggende å anta at tap ut over dette skyldes rovdyr, med mindre det er andre, kjente risikofaktorer i området.

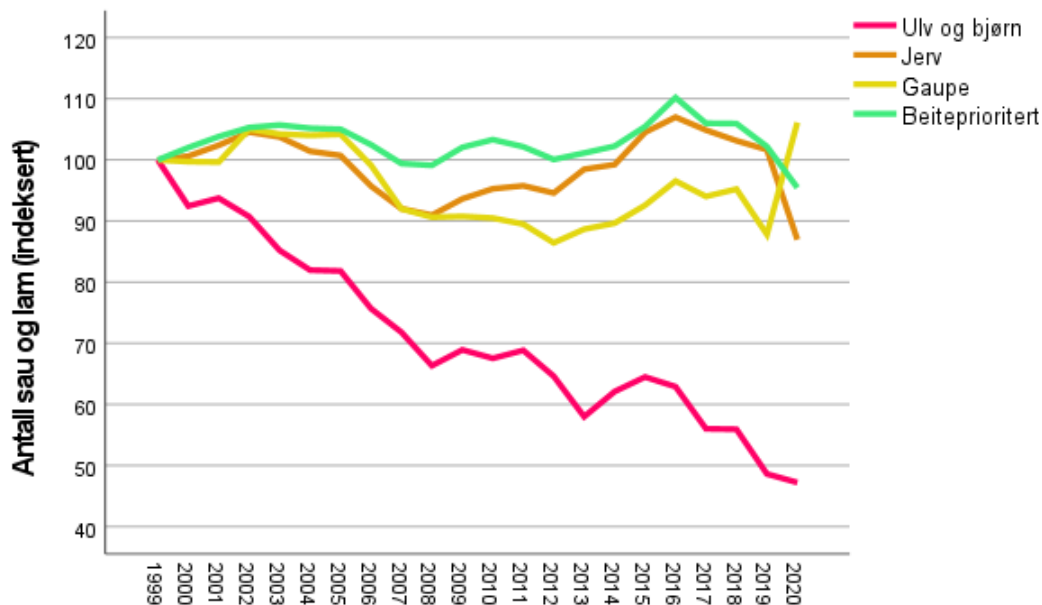
Konflikten mellom rovdyr og husdyr er ikke bare knyttet til direkte tap. Skremmeeffekt av rovdyr i beiteområder kan redusere tilvekst og gi økt behov for tilsyn som medfører ekstra arbeidsbelastning. I tillegg har rovdyrskader også psykiske følgeeffekter (Zahl-Tanem mfl. 2020).

Birøktneringen er utsatt for tap til rovvilt ved bjørneangrep på bigårder. Dette gjelder i særlig grad for vandrebigårder (bigårder plassert i utmark i deler av sommerhalvåret) i grenseområdene mot Sverige. Bigårder som ødelegges av bjørn faller utenfor erstatningsordningene og kan medføre vesentlig økonomisk tap for birøktere som rammes.



Figur 11.3. Skade på sau i perioden 2016-2020 per fylke (ny inndeling) fordelt på rovdyrart. Data fra Rovbase.

Rovdyrbelastningen arter seg ulikt og varierer mye mellom fylkene. Figur 11.3 viser hvilke dyr som har forvoldt erstattet skade. Gaupetap finner vi omtrent over hele landet. Innen Vestland er det riktignok bare erstattet ett dyr etter et dokumentert angrep av gaupe i løpet av fem år, men det er en ganske stor andel tap til ukjent rovdyr. Bjørn står bak en stor andel av erstattede skader i Trøndelag. Ulven er en tapsårsak i mange områder også utenfor ulvesonen. I femårsperioden ble det imidlertid erstattet flest dyr på grunn av jerv. Møre og Romsdal og Rogaland har et relativt sett lavt tap av dyr, men jerven er klart det viktigste rovdyret med hensyn til rovdyrtap i dette fylket. Jerven er også en viktig tapsårsak i områder med høye tap både nordover og i deler av Sør-Norge.



Figur 11.4: Utmarksbeite med sau på gårder innenfor de ulike forvaltningssonene for rovdyr. Indeksert, med antall sau og lam i 1999 satt til indeksverdi 100. Basert på data fra Landbruksdirektoratet, fordelt på forvaltningssoner i henhold til kart fra Miljødirektoratet. Nedgangen i 2017 skyldes delvis overgang til ny telledato.

Beitekapasiteten utnyttes i mindre grad i forvaltningssonene for rovdyr enn i den beiteprioriterte sonen. Det gjelder spesielt for beite med sau. For å undersøke dette kan man benytte en indeks basert på antall sau og lam. Antall dyr på utmarksbeite i de ulike sonene i 1999 er satt til 100 og utviklingen beregnet relativt til dette startpunktet (Figur 11.4). Det er også tatt hensyn til at forvaltningsområdene for rovdyr er delvis overlappende. Grafen merket «jerv» omfatter den delen av forvaltningssonen for jerv som ikke samtidig er forvaltningsområde for bjørn eller ulv. Likeledes omfatter grafen merket «gaupe» de delene av forvaltningsområdet for gaupe som ikke samtidig er forvaltningsområde for noen av andre store rovdyrene.

11.2 Reindrift og rovvilt

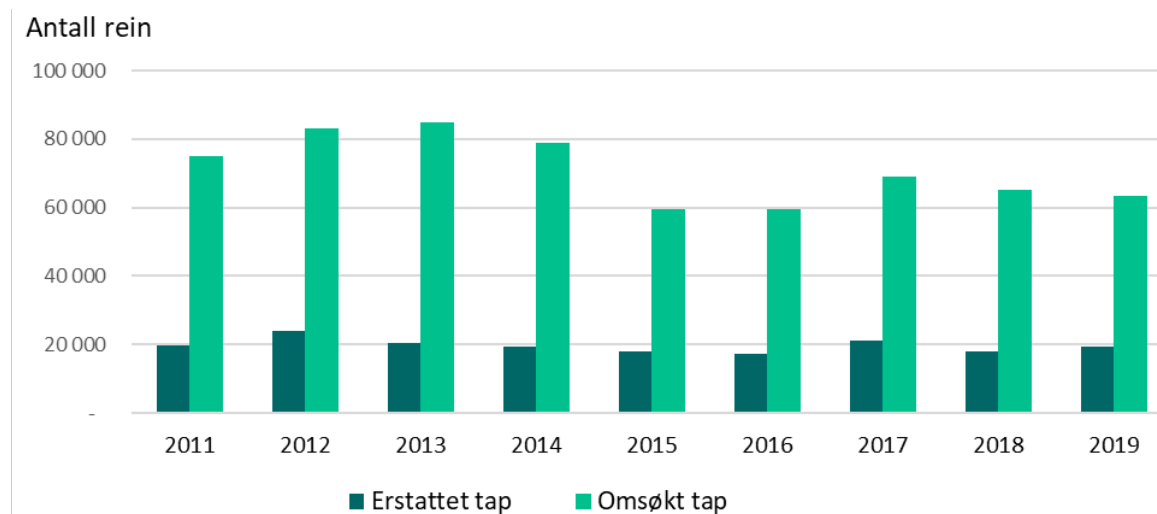
Tapstall for rein varierer mye mellom områder og til dels mellom år (Figur 11.5). Det kan ha vært en økning i tap av rein, men tallgrunnlaget er lite detaljert, noe som gjør det vanskelig å konkludere om årsakene. Halvparten av området der det drives samisk reindrift ligger innenfor forvaltningsområdene for rovvilt. Det er også betydelig geografisk sammenfall mellom forvaltningsområdene for rovvilt og områder som reinen utnytter når den er på det mest sårbare. Dette gjelder vårbeitene i kalvingstiden og vinterbeitene som benyttes når fôrtilgangen er på det laveste.

Det er en relativt liten andel av det omsøkte tapet som erstattes. Riksrevisjonen skriver i sin undersøkelse av rovviltforvaltningen at det ikke er klart hvor stor andel av reinen som går tapt, som blir tatt av rovvilt. Bare rundt 5 prosent av reinsdyrene det søkes erstatning for, blir funnet tidsnok til å fastslå dødsårsaken⁶⁵, og det erstattes kun ca 30 prosent av det omsøkte tapet til rovvilt. Det betyr at reiene selv må dekke de resterende 70 prosentene av tapet. Det er knyttet stor usikkerhet til hva som forårsaker dette store tapet. Tetthet kan være en faktor, dvs at for stor tetthet av tamrein i forhold til beitegrunnlaget gir økte tap.

Rovvilt kan også ha stor innvirkning på produksjonen og antall kalver om høsten. Unge kalver er utsatt for kongeørn. Rovdyr tar reinsdyr, men de forstyrrer også reinen. Dette reduserer beiteopptaket og

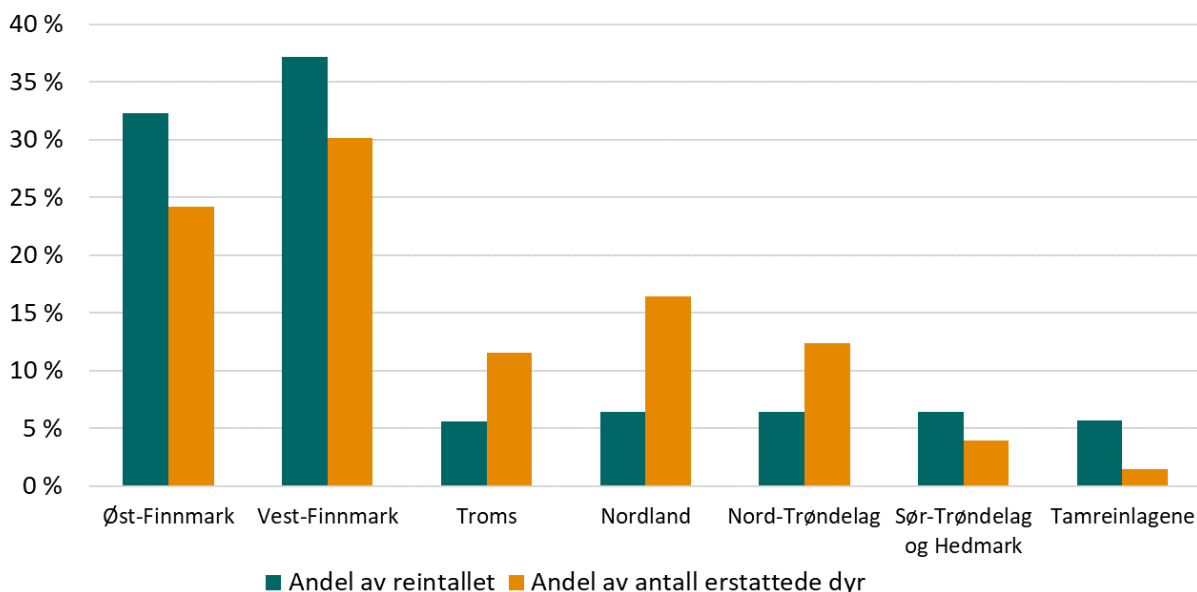
⁶⁵ Riksrevisjonen Dokument 3:13 (2018–2019)

dermed også kondisjonen til simlene, noe som igjen kan bety redusert kalvetilgang, spesielt om dyra er utsatt for rovdyr i perioder med vanskelig tilgjengelig eller liten førtilgang.



Figur 11.5. Søkt og erstattet tap av tamrein 2011 til 2019. Kilde Rovbase.⁶⁶

Figur 11.6 viser hvor stor andel av tamreinen som finnes innen hvert reinbeiteområde (2019 tall). Den andre søylen viser hvor stor andel av det antall tamrein som ble erstattet på grunn av rovdyrtap i løpet av fem år (2015/2016-2018/2019) som var fra området. Forskjellen på søylene indikerer hvor usatt en er for rovdyrtap innen de ulike beiteområdene gitt at erstattet rovdyrtap er en indikasjon på rovdyrutfordringen.

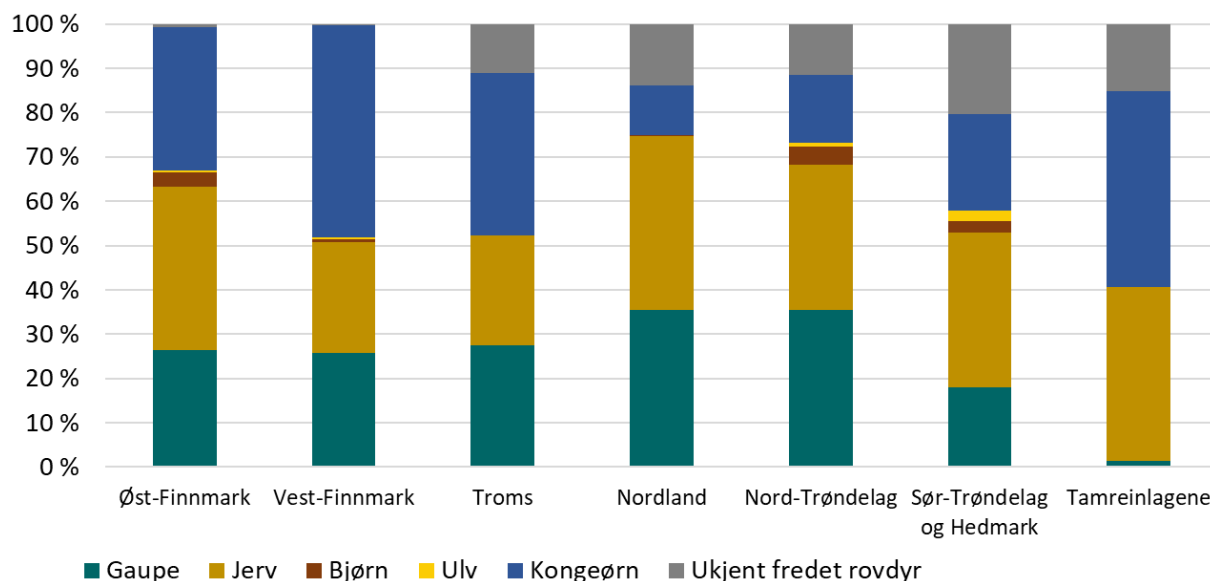


Figur 11.6. Andel av tamreinen og andelen av erstattede tamrein som hører hjemme i de ulike forvaltningsområdene.

Rovdyrtapene er store i Finnmark, men det samme er reintallene. Nordland har hatt den høyeste andelen av dyr tapt til rovdyr i forhold til reintallet. Innen Nordland er det også store variasjoner i tap. Noen områder har svært lave tap mens andre ligger langt høyere enn snittet. Figur 11.7 viser hvilken

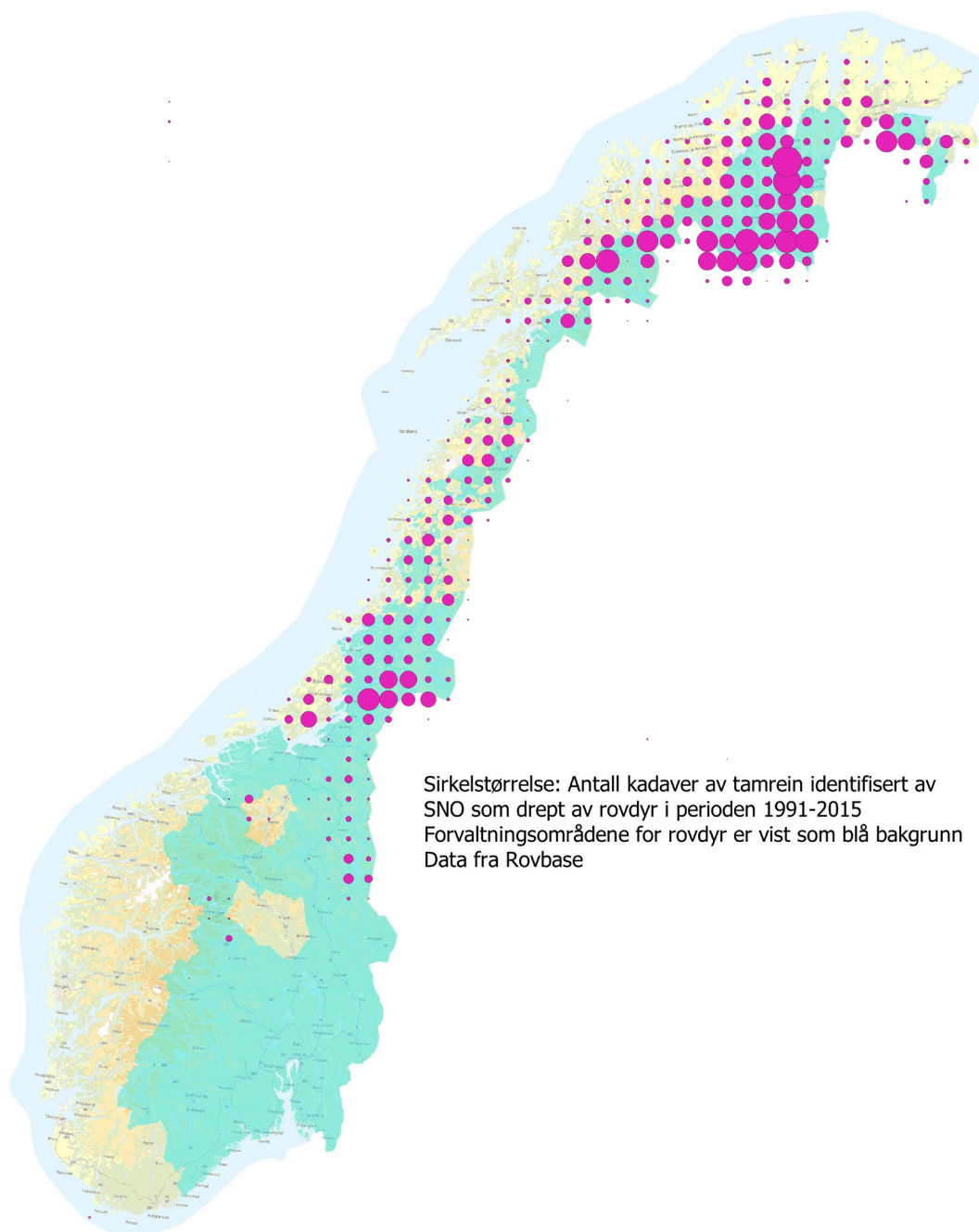
⁶⁶ <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/vilt/rovvilt/husdyr-tap/>

andel av erstattet tap av tamrein som er forvoldt av ulike typer rovdyr, beregnet på grunnlag av erstattet skade over fem år, perioden 2015/2016-2018/2019 (fra Rovdata).



Figur 11.7. Andel av erstattet tap av tamrein som er forvoldt av ulike typer rovdyr, beregnet på grunnlag av erstattet skade over 5 år, perioden 2015/2016-2018/2019 (basert på Rovbase).

Figur 11.8 viser antall kadaver av tamrein funnet i perioden 1991 til 2015 som Statens naturoppsyn (SNO) har vurdert som drept av rovdyr. Det er kun et lite antall drepte dyr som blir undersøkt av SNO, men forutsatt at innsatsen er noenlunde likt fordelt bør dette fungere som en indikator på den geografiske fordelingen av rovdyrbelastningen for reindriften. Forvaltningssonene for rovvilt er lagt inn som en svak turkis farge.



Figur 11.8. Antall kadaver av tamrein funnet i perioden 1991 til 2015 som Statens naturoppsyn (SNO) har vurdert som drept av rovdyr. Kilde: Rovbase.

11.3 Rovdyr og elgjakt

Konflikt mellom rovdyr og jaktinteresser skyldes delvis konkurranse om viltet, og i tilfellet med ulv også at jaktformen må endres fordi ulven angriper jakthunder. Strand mfl. (2016) har undersøkt sammenhengen mellom rovdyr og jaktinntekter i forvaltningssonen for ulv. Det var en nedgang i antall felt elg i de områdene der ulven hadde etablert seg. En gjennomgang av regnskapene til et utvalg av større skogeierdommer i regionen viste reduserte inntekter fra elgjakt fra kr. 3,92 per dekar i 2011 til kr. 2,04 per dekar i 2015.

Forvaltningssonen for ulv dekker 16 427 km². Av dette kan om lag 13 500 km² betraktes som elgterreng (skog, åpen fastmark og myr). Det er imidlertid bare en mindre del av regionen hvor det er etablerte ulverevir. Noen klar arealstatistikk foreligger ikke, men Høgskolen i Innlandet har i sin rapport til Rovdata 07.02.2021 tegnet et kart⁶⁷ som antyder at det kan dreie seg om ca. 500 km² (dvs. 500 000 dekar). Et tap på kr. 2,- per dekar elgterreng i ulverevirene ville dermed beløpe seg til kr. 1 million per år. Tapet vil øke hvis ulven etablerer seg i større områder.

11.4 Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget om hvordan rovdyr påvirker verdiskaping i utmark er blitt vesentlig bedre de siste årene, etter at det er gjennomført og publisert flere studier om emnet. Data fra Organisert beitebruk (OBB) er en sentral kilde fordi den viser dyretall og tapsutvikling i de områdene der dyra faktisk beiter. NIBIO har i 2021 etablert en egen internett-tjeneste⁶⁸ hvor både forvaltning, næringsinteresser og andre kan få enkel tilgang til dette tallgrunnlaget. En svakhet ved data fra OBB er at systemet er frivillig og ikke omfatter alle dyr som går på utmarksbeite. Om lag 75 % av norsk sau og 40 % av storfe som fikk produksjonstilskudd for beite i utmark, var i 2020 registrert i OBB. Som redskap for forvaltning og beitenæring, er det av stor betydning å opprettholde og gjerne styrke OBB.

Økte arealinngrep og klimaendringer har også vært antydnet som forklaringer knyttet til rovdyrtap i reinnæringa, ved at rovvilttapet går opp når disse faktorene slår inn. Det forskes på dette, men foreligger så langt ikke publiserte resultater. Det er stilt spørsmål ved om det i fremtiden bør gis erstatning også for økende tap i reindriften som skyldes økte arealinngrep/ferdsel og økende menneskeskapte klimaendringer, dersom man etter hvert klarer å dokumentere klare sammenhenger for dette.

NIBIO har også koblet søknadene om produksjonstilskudd i landbruket til forvaltningssonene for rovvilt slik at det kan utarbeides statistikk som viser dyretall i og utenfor sonene. Dette registeret oppdateres årlig. En svakhet ved bruk av PT-data er at de bare knytter beitedyra til gården og ikke til området der dyra faktisk beiter.

Data om rovdyr oppleves som vanskeligere tilgjengelig enn data om landbruk i rovdyrområdene. På tross av omfattende forsknings- og registreringsvirksomhet kan det være vanskelig å få tilgang til relevante rovdyrdata på en hensiktsmessig form. Det er også utfordrende å finne gode indikatorer på det faktiske rovdyrtrykket i ulike områder.

⁶⁷ https://rovdata.no/Portals/Rovdata/Dokumenter/Rapporter/Forel%C3%B8pige%20ulverapperter/Ulv-Forelop%20StatusRapp%202-2021-PW_EM-210207.pdf?ver=Tt72MFnSpVNXDcj1JtrY4g%3D%3D

⁶⁸ <https://beitestatistikk.nibio.no/nb>

Litteraturreferanser

- Aas, Ø. og Dervo, B. 2010. Inlandsfisketurisme i Norge. NINA Temahefte 43, Norsk institutt for naturforskning
- Andersen, O & Dervo, B.K. 2019. Jegernes og fiskernes forbruk av varer og tjenester i Norge i 2018. NINA Rapport 1605. Norsk institutt for naturforskning
- Arnesen, T. 2003. Utmark og samfunn. En innledning og sju oppslag om utmarka. ØF Rapport 16/2003, Østlandsforskning
- Arntsen, H., Colman, J.E. og Moe, S.R. (2009). Sau og rein beiter sammen. Sau og geit nr3/2009.
- Asheim, L.J. og Hegrenes, A. 2006. Verdi av fôr frå utmarksbeite og sysselsetting i beitebaserte næringer. Notat 2006-15. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning.
- Bakka, D., Elsrud, O.E., Helbæk Jr., A., Bråthen, M., Ree-Lindstad, N. 2019. Utmark som næring. Skogbrukets kursinstitutt
- Beito, O.T., 1949. Norske sæternamn. Rapport XLV. Institutt for sammenlignende kulturforskning.
- Bjar, G., Fjellbakk, Å., Holthe, V. 1989. Viltåker til avverging av elgbeiting på innmark. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen, Rapport 4/1989
- Breirem, K. 1947. Beregning av F.E. opptatt på beite av sauer. Særtrykk av «Nordisk Jordbruksforskning» 28:159-172.
- Bright, R.M., Allen, M., Antón-Fernández, C., Belbo, H., Dalsgaard, L., Eisner, S., Granhus, A., Kjønaas, O.J., Døgaard, G. og Astrup, R. 2020. Evaluating the terrestrial carbon dioxide removal potential of improved forest management and accelerated forest conversion in Norway. *Global Change Biology*, 26: 5087-5105.
- Bryn, A., Strand, G.H., Angeloff, M., Rekdal, Y. 2018. Land cover in Norway based on an area frame survey of vegetation types, *Norwegian Journal of Geography* 72: 31-145.
- Budsjettnemnda 2020. Totalkalkylen for jordbruket. jordbrukets totalregnskap 2018 og 2019. Budsjett 2020 Budsjettnemnda for jordbruket
- Bunger, A.A. 2020. Norsk honningsektor – utvikling og framtidsplaner blant norske birøktere, *Agri Analyse Rapport 2/2020*
- Bunger, A.A. og Haarsaker, V. 2020. Færre og større melkebruk – hva skjer med seterdrifta? *Agri Analyse Rapport 3/2020*
- Eftestøl, S., og Colman, J. 2018. Utbygging av småkraft og oppgradering av større anlegg i et reinbeiteområde - utfordringer og muligheter, *NVE Rapport 79/2018*
- Gaare, E. og Tømmervik H. 2000a. Overvåking av lavbeiter i Finnmark. NINA Oppdragsmelding 638
- Gaare, E. og Tømmervik, H. 2000b. Overvåking av lavbeiter i Øst-Finnmark. NINA Oppdragsmelding 669
- Gaare, E., Tømmervik, H., Bjerke, J.W., Tannheiser, D. 2006. Overvåking av vinterbeiter i Vest-Finnmark og Karasjok: Ny beskrivelse av fastrutene. NINA Rapport 204
- Granhus, A., von Lüpke, N., Eriksen, R., Søgaard, G., Tomter, S., Anton-Fernandez, C., Astrup, R. 2014. Tilgang på hogstmoden skog fram mot 2045. Ressursoversikt fra Skog og landskap 03/2014
- Hansen, I., Strand, G.H., Krange, O., Mattisson, J., Støen, O.G., Kårstad, S., Eilertsen, S.M., Winje, E., Austmo, L.B., Skogen, K., Lindhjem, H. 2020. Vurdering av FKT-ordningen, Rapport 130/2020, Norsk institutt for bioøkonomi, Ås
- Haraldsen, T., Borch, H., Kløve, B., Strand, G.H., Veggeland, F., Joner, E. 2020. Effekter av utfasing av uttak og bruk av torv. NIBIO Rapport 25/2020
- Herfindal, I., Lande, U.S., Solberg, E.J., Rolandsen, C.M., Roer, O., Wam, H.K. 2017. Weather affects temporal niche partitioning between moose and livestock, *Wildlife Biology*, 4:wlb.00275, <https://doi.org/10.2981/wlb.00275>
- Høsteland, J., og Sætre, O. 1977. Utmarksressurser i fôr- og matproduksjon. Hovedrapport. NLVF utredning nr. 85, Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd (NLVF)

- Johansen, B., Tømmervik, H., Bjerke, J.W., Davids, C. 2019. Finnmarksvidda – kartlegging og overvåking av reinbeiter – Status 2018. NORUT Rapport 1/2019.
- Landbruksdirektoratet 2018. Veileder til søknad om produksjonstilskudd og tilskudd til avløsning ved ferie og fritid. Søknad 2018. Veiledningshefte Ldir-005
- Landbruksdirektoratet 2020. Ressursregnskap for reindriftsnæringen. For reindriftsåret 1. april 2019 - 31. mars 2020. Rapport nr. 43/2020.
- Lillesund V.F., Hansen, R.V., Kvalevåg, M.M., Vold, E.M., Husby, V., Bråten, K.G., Opsahl, J., Økstad, E. 2018. Utfasing av uttak og bruk av torv – Kunnskapsutredning om konsekvenser for naturmangfold, klima, næring og forbrukere. Miljødirektoratet Rapport 951
- Loe, L. E., Mysterud, A., Stien, A., Steen, H., Evans, D. M. og Austrheim, G. 2007. Positive short-term effects of sheep grazing on the alpine avifauna. *Biology Letters*, 3 (1): 109-111.
- Lågbu, R., Aune-Lundberg, L., Snellingen-Bye, A., Gundersen, G.I., Strand, G-H. 2012. Arealstatistikk: Eiendommer og utmark. Skog og landskap, rapport nr. 14/ 2012.
- Mathiesen, H.F., Tenge, I., Lågbu, R., Bye, A.S. 2013. Arealstatistikk: Eiendommer og utmark. Over 1000 dekar uten tilknytning til Landbruksregisteret. Rapport fra Skog og landskap 21/13.
- Mathiesen, H.F., Tenge, I., Lågbu, R., Bye, A.S. 2015 Arealstatistikk: Indikasjoner på bruk av utmark. Eiendommer over 1000 dekar uten tilknytning til Landbruksregisteret. Rapport fra Skog og landskap 13/2015.
- Mathiesen, H.F., Tenge, I., Lågbu, R., Bye, A.S. 2016. Arealstatistikk: Eiere av eiendommer over 1000 dekar uten tilknytning til Landbruksregisteret, NIBIO Rapport 126/2016.
- Mathiesen, S.D., Haga, Ø.E., Kaino, T. Tyler, N.J.C. 2000. Diet composition, rumen papillation and maintenance of carcass mass in female Norwegian reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in winter. *Journal of Zoology*, Vol. 251, No. 1, p. 129-138.
- Mysterud, A. og Mysterud, I. 2000. Økologiske effekter av husdyrbeiting i utmark: I. Interaksjoner mellom store beitedyr. *Fauna* 53(1)2000: 22-51.
- Rasse, D., Økland, I., Bárcena, T.G., Riley, H., Martinsen, V., Sturite, I., Joner, E., O'Toole, A., Øpstad, S., Cottis, T., Budai, A. 2019. Muligheter og utfordringer for økt karbonbinding i jordbruksjord. NIBIO Rapport 36/2019
- Reimers, E. 1984. Virkninger av menneskelig aktivitet på rein og caribou. VN-Rapport nr. 9
- Reinton, L., 1955. Norsk sætertradisjon. Rapport XLVIII. Institutt for sammenlignende kulturforskning.
- Reinton, L., 1961. Sæterbruket i Noreg III. Instituttet for sammenlignende kulturforskning. Serie B: Skrifter XLVIII. Aschehoug & Co
- Reinton, L. 1969. Til seters: Norsk seterbruk og seterstell. Det norske samlaget.
- Rekdal, Y. og Angeloff, M. 2021. Arealrekneskap i utmark. Utmarksbeite i Noreg – beiteressursar for husdyr. NIBIO rapport in prep.
- Rekdal, Y. og Larsson, J. 2005. Veiledning i vegetasjonskartlegging M 1:20 000 - 50 000, NIJOS-instruks 1/05. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Riseth, J.Å., og Johansen, B. 2018. Inngrepskartlegging for reindriften i Troms fylke. NORUT Rapport 23/2018
- Rognestad, O., og Steinset, T.A. 2012. Landbruket i Norge 2011. Statistiske analyser 132, Statistisk sentralbyrå, Oslo - Kongsvinger
- Sandberg, M., og Nordal, K. 2010. Fjernsætring – en 400 år lang historie fra det indre Østlandet. Boka om Land XVI. Lands Museum
- Stang, C. 2004. Rettigheter i utmark i historisk perspektiv. Lov og rett. Landbruksforlaget
- Stanimirov, M., Mahaboob, S., Staurem, E. 2018. Handlingsplan for å redusere antall dyr påkjørt med tog 2018 – 2021, Bane NOR <http://hdl.handle.net/11250/2502340>
- Stensgaard, K. 2017. Hvordan står det til på setra? Registrering av setermiljøer i perioden 2009.2015. NIBIO Rapport 88/2017

- Storeheier, P. V., Mathiesen, S. D., Tyler, N. J. C., Schejelderup, I., og Olsen, M. A. 2002. Utilization of nitrogen- and mineral-rich vascular forage plants by reindeer in winter. *The Journal of Agricultural Science*, 139, 151–160. <https://doi.org/10.1017/S0021859602002344>
- Strand, O., Colman, J.E., Eftestøl, S., Sandström, P., Skarin, A., Thomassen, J. 2017. Vindkraft og reinsdyr – en kunnskapssyntese. NINA Rapport 1305.
- Strand, G.H. 2010. Naturindeks – veien videre. *Kronikk. Nationen* 11.11.2010
- Strand, G-H. and Rekdal, Y. 2005. Nasjonalt arealregnskap – utprøving i fjellet i Hedmark, *Kart og Plan* 65: 236-243
- Strand, G.H. 2013a. The Norwegian area frame survey of land cover and outfield land resources, *Norwegian Journal of Geography* 67: 24 – 35
- Strand, G.H. 2013b. INON må erstattes. *Kronikk. Nationen* 26.08.2013
- Strand, G.H., Rekdal, Y., Stornes, O.K., Hansen, I., Rødven, R., Bjørn, T.A., Eilertsen, S.M., Haugen, F.-A., Hovstad, K.A., Johansen, L., Mathiesen, H.F., Rustad, L.J., Svalheim, E.J., When, S. 2016. Rovviltbestandenes betydning for landbruk og matproduksjon basert på norske ressurser, Rapport 63/2016, Norsk institutt for bioøkonomi, Ås
- Strand, G.H., Hillestad, M.E., Kildahl, K., Rekdal, Y., Hansen, I., Mathiesen, H.F., Stenbrenden, M., Fjellhammer, E., Angeloff, M., Bungler, A., Stokstad, G. 2018. Beitebruk i ulvesona, Rapport 121/2018, Norsk institutt for bioøkonomi, Ås
- Strand, G.H., Hansen, I., de Boon, A., Sandström, C. 2019. Carnivore Management Zones and their Impact on Sheep Farming in Norway, *Environmental Management* 64: 537–552
<https://doi.org/10.1007/s00267-019-01212-4>
- Sæther, N., og Holene, A. 2021. Status for rasene omfattet av «Produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser» 2020. NIBIO Rapport 42/2021
- Søgaard, G., Økseter, R., Borgen, S.K. 2017. Klimagassutslipp fra torvproduksjon i Norge - Metode, datagrunnlag og utslippfaktorer benyttet i klimagassregnskapet under FNs klimakonvensjon (UNFCCC). NIBIO Rapport 78/2017
- Thorvaldsen, P., Hansen, I., Sturite, I. 2020. Skadeomfang frå beiting av rein på innmark, NIBIO Rapport 43/2020
- Thorvaldsen, P., Øpstad, S.L., Aarhus, A., Meisingset, E., Austarheim, Å., Lauvstad, H., Mo, M. 2014. Kostar hjorten meir enn han smakar? Del 1: Berekning av kostnad og nytteverdi av hjort i Eikås storvald i Jølster kommune. *Bioforsk Rapport* 59/2010
- Thorvaldsen, P., Rivedal, S. 2014. Kostar hjorten meir enn han smakar? *Bioforsk Rapport* 172/2014
- Troms fylkeskommune 2018. Planprogram. Regional plan for reindrift i Troms 2018 – 2030.
- Tømmervik, H. og Riseth, J.Å. 2011. Historiske tamreintall i Norge frå 1800-tallet og fram til i dag - NINA Rapport 672. 36 s.
- Wam, H.K., Bunnefeld, N., Clarke, N., Hofstad, O. 2016. Conflicting interests of ecosystem services: Multi-criteria modelling and indirect evaluation of trade-offs between monetary and non-monetary measures, *Ecosystem Services*, 22, 280-288,
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.10.003>
- Wam, H.K., Herfindal, I. 2018. Subtle foodscape displacement of a native ungulate by free-ranging livestock in a forest agroecosystem, *Ecosphere*, 9:e02280, <https://doi.org/10.1002/ecs2.2280>
- Zahl-Thanem, A., Burton, R.J.F., Blekesaune, A., Haugen, M.S., Rønningen, K. 2020. The impact of wolves on psychological distress among farmers in Norway. *Journal of Rural Studies*. 2020, 78 1-11. [10.1016/j.jrurstud.2020.05.010](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.05.010)

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

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

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

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

