



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Mat og opplevingar i fjellet

Berekraftig bruk av lokale ressursar i landbruk og reiseliv

NIBIO RAPPORT | VOL. 8 | NR. 121 | 2022



Sebastian Eiter, Bolette Bele, Wendy Fjellstad, Bjørn Egil Flø, Hanne Sickel, Birger Vennesland, Wenche Dramstad

Divisjon for kart og statistikk / Divisjon for matproduksjon og samfunn

TITTEL

Mat og opplevingar i fjellet: Berekraftig bruk av lokale ressursar

FORFATTARAR

Sebastian Eiter, Bolette Bele, Wendy Fjellstad, Bjørn Egil Flø, Hanne Sickel, Birger Vennesland, Wenche Dramstad

| DATO | RAPPORT NR. | TILGJENGELEGHEIT | PROSJEKTNR. | SAKSNR. |
|-------------------|-------------|------------------|----------------|----------|
| 26.09.2022 | 8/121/2022 | Open | 52656 | 21/01205 |
| ISBN: | ISSN: | ANTALL SIDER | ANTALL VEDLEGG | |
| 978-82-17-03142-0 | 2464-1162 | 74 | – | |

OPPDRAKSGIVAR:

Fjellnettverket v/Viken fylkeskommune

KONTAKTPERSON:

Elin Halland Simensen

STIKKORD:

Beitebruk, lokalmat, matsikkerheit, reiseliv

FAGOMRÅDE:

Biologi, geografi, sosiologi, økologi, økonomi

SAMANDRAG:

Det er 69 fjellkommunar i Noreg og 29 tilliggjande fjellkommunar. Som fjellområde reknast areal som ligg over 700 m o.h. i Sør-Noreg og over 600 m o.h. i Trøndelag. Utmark dekker ein stor del av landarealet i Noreg, og mykje areal i fjellområda er utmark. Utmarka har mange ressursar og brukarar. Den viktigaste produksjonen i utmarka i fjellet er husdyrbeite, med lang tradisjon for mangesidig bruk i stort omfang, mellom anna knytt til seterdrift. I tillegg kjem haustingsbruk i form av jakt, fiske og sanking som og har ei lang historie. Lang tids bruk har skapt særeigne landskap, med kulturhistoriske, estetiske og biologiske kvalitetar. Ei form for bruk som dreg veksel på desse kvalitetane er reiselivet. Reiselivet i Noreg har etter kvart og ei lang historie, frå engelsk adel kom for å fiske i norske vassdrag på 1800-talet til dagens bubilturistar frå mange land. I tillegg til desse langvegsfarande som oppheld seg i landskapet i kort tid, kjem hyttefolket. Hyttebygginga har med tida lagt beslag på store areal, og nokre plassar diskuterast det om det er på tide å stanse denne utviklinga. Sjølv om hyttebygging og hyttefolk kan bidra med ressursar og aktivitet lokalt, kan det og bli ei belastning, mellom anna på naturen. Å tenke om ein berekraftig utnytting av ressursane i fjella reiser soleis ei rekke spørsmål. I denne rapporten har me samla eksisterande kunnskap, basert på forskning og anna formidling, om ulike utfordringar og moglegheiter. Målet har vært å leggje eit grunnlag for tankar om utforming av ein politikk som skal fremme ei utvikling av ressursbruken som tek omsyn til berekraft i økonomisk, sosial og miljømessig forstand.

LAND:

Noreg

FYLKE:

Sør-Noreg og Trøndelag

GODKJENT

Hildegunn Norheim

PROSJEKLEIAR

Sebastian Eiter

NAMN

NAMN

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

NIBIO – Norsk institutt for bioøkonomi forskar på og leverer kunnskap om mat- og planteproduksjon, miljø, kart, arealbruk, genressursar, skog, føretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi. 'Fjellandbruk og fjellbygder' utgjør ei eigen satsing i NIBIO som inkluderer åtte ulike fagfelt: Lokalmat og andre produkt frå fjellet, Økonomi i fjellandbruket, Fjellandbruk og klima, Agronomi i fjellandbruket, Husdyr og beitebruk i fjell-Noreg, Biologisk mangfald og vegetasjonsøkologi i fjellregionen, Fjellbygder og bygdesosiologi, og Areal- og ressurskartlegging i fjellregionen.

NIBIO har nytta seks forskarar med ulik fagkompetanse til å utføre arbeidet med denne rapporten. Desse er tilknytt tre ulike avdelingar i to fagdivisjonar. Avdeling for landskapsovervaking i Divisjon for kart og statistikk (v/SE, WF, HS og WD), arbeider med dokumentasjon, analyse og forskning på landskap og landskapsendringar. Avdeling for kulturlandskap og biomangfald i Divisjon for matproduksjon og samfunn (v/BB) kartlegg og dokumenterer driftsformer i landbruket som gir god produksjon og tek vare på verdifulle kulturlandskap, og som kan brukast til utvikling av matprodukt med meirverdi. Avdeling for økonomi og samfunn, også i Divisjon for matproduksjon og samfunn, (v/BEF og BV) analyserer foretaksøkonomiske, politiske og samfunnsmessige problemstillingar og utfordringar knytt til biobaserte næringer. Konsekvensanalysar av nasjonale og internasjonale endringar i økonomiske og politiske rammevilkår omfattar spesielt innovasjon for ei berekraftig utvikling av bioøkonomien og bidraget til distrikts- og regionalutvikling.

Arbeidsdelinga med denne rapporten har vore som følgjer: SE har stått for innleiinga og samordning av dei ulike delane, BB, WF og HS har skrivne om beitebruken, BB, WD og SE har utarbeidd kapittelet om sjølvforsyning og matsikkerheit, og BEF og BV har stått for omtalen av reiselivet. Særleg WD, BEF og SE har bidratt til diskusjonen. Våre gode kollegaer Oskar Puschmann, Ulrike Bayr og Agnar Hegrenes har bidratt til rapporten med høvesvis bilete, kart og språkkunnskap.

Me takkar Fjellnettverket og fylkeskommunane i Innlandet, Viken og Vestfold og Telemark for oppdraget. Statsforvaltaren i Trøndelag har og vore med på å støtte prosjektet økonomisk.

Ås, 26.09.2022

Hildegunn Norheim

Innhold

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Innleiing..... | 5 |
| 1.1 | Bakgrunn for oppdraget | 5 |
| 1.2 | Fjellområde i Noreg | 5 |
| 1.2.1 | Definisjon..... | 5 |
| 1.2.2 | Ressursar og politikk..... | 6 |
| 1.3 | Berekraft | 9 |
| 1.3.1 | FN sine berekraftsmål..... | 10 |
| 1.3.2 | Berekraftig mat | 11 |
| 1.3.3 | Berekraftige opplevingar | 14 |
| 1.4 | Landbruk og reiseliv | 17 |
| 2 | Beite, biologisk mangfald og karbon..... | 21 |
| 2.1 | Historisk beitebruk og moderne driftsmåtar | 21 |
| 2.2 | Immateriell kulturarv..... | 25 |
| 2.3 | Biologisk mangfald | 26 |
| 2.3.1 | Kulturavhengige plantar | 26 |
| 2.3.2 | Bevaringsverdige husdyrassar..... | 29 |
| 2.4 | Klima: Framleis beite er betre enn gjengroing..... | 31 |
| 2.4.1 | Karbonbinding i jorda: Beitebruk kan vere positiv | 31 |
| 2.4.2 | Albedo: Opne areal har kjølande effekt | 34 |
| 3 | Sjølvforsyning og matsikkerheit..... | 35 |
| 3.1 | Innmark | 36 |
| 3.2 | Utmark..... | 40 |
| 3.3 | Gras- og beitebasert produksjon..... | 42 |
| 3.4 | Jakt, fiske, sanking av ville vekstar og birøkt | 47 |
| 4 | Reiseliv, landbruk og lokale ressursar | 49 |
| 4.1 | Reiseliv i endring: Frå «tilfeldig» innkvartering hjå fjellbønder til hyttelandsbyar..... | 49 |
| 4.2 | Reiseliv og miljø: Naturen, det sosiale og det kulturelle | 51 |
| 4.3 | Tæring og næring – om lokale ressursar i reiselivet..... | 52 |
| 4.4 | Landbrukspolitik for fjellbygdene og reiselivet | 56 |
| 5 | Berekraftig mat og opplevingar på lokale ressursar | 58 |
| 5.1 | Kva skal fjellandbruket produsere og ivareta?..... | 58 |
| 5.1.1 | Mat..... | 58 |
| 5.1.2 | Naturmangfald | 58 |
| 5.1.3 | Kulturhistorie og stadeigen identitet..... | 59 |
| 5.1.4 | Økonomi | 60 |
| 5.1.5 | Landskap..... | 61 |
| 5.2 | Landbruk og landskap som grunnlag for reiseliv i fjellet | 62 |
| 5.2.1 | Kva kan me lære av Sveits?..... | 62 |
| 5.2.2 | Utfordringar og moglegheiter | 63 |
| 5.2.3 | Politikk og tankar om ei berekraftig framtid..... | 66 |
| 6 | Litteraturreferansar..... | 68 |

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn for oppdraget

Rapporten er ein del av prosjektet «Mat og opplevingar i fjellet», nærmare bestemt delprosjekt 1 «Fjellkraft: Meir berekraftig bruk av fjellressursane som grunnlag for utvikling av fjellområda», som Fjellnettverket har satt i gang. Prosjektet har som målsetjing å bidra til levande og livskraftige bygder i fjellområda og er ei satsing for å auke verdiskapinga for mat- og reiselivsverksemdar i fjellområda. Prosjektet nemner ei rad mål, til dømes bruk av lokalmat på gatekjøken, kaffistover og festivalar skal aukast, at matserving frå private heimar skal gjerast lovleg, at nye og framtidretta lokalproduserte produkt skal utviklast, og at fjellressursane skal brukast meir berekraftig.

Denne rapporten samanfattar eksisterande kunnskap om korleis reiselivsaktivitetar og matproduksjon, basert på lokale ressursar i fjellet, påverkar berekraft og klima. Resultata frå rapporten skal gje grunnlag for påverknadsarbeid for ein politikk som fremjar berekraftig utvikling av fjellområda og som styrker verksemdene med kunnskap om korleis deira produksjon og aktivitetar påverkar miljøet.

I rapporten vil me fyrst behandle berekraft i overordna forstand. For å kunne setja dette i ein politisk kontekst vil me og trekke inn einskilde politiske mål, formuleringar og tiltak som synest relevante. Deretter går me gjennom dei tre hovudtema som oppdragsgivar ynskjer belyst:

- Beite, biologisk mangfald og karbon: med hovudvekt på miljømessig berekraft, i tillegg til økonomisk og sosial berekraft.
- Sjølvforsyning og matsikkerheit: med hovudvekt på sosial berekraft, i tillegg til økonomisk og miljømessig berekraft.
- Reiseliv, landbruk og lokale ressursar: med hovudvekt på økonomisk berekraft, i tillegg til miljømessig og sosial berekraft.

Avslutningsvis vil me diskutere nokre utfordringar og moglege val når det gjeld utvikling av konkurransedyktige og berekraftige fjellområde i økonomisk, sosial og miljømessig forstand.

1.2 Fjellområde i Noreg

1.2.1 Definisjon

Det regjeringsoppnemnte fjellplanteamet tok tidleg på 1960-talet utgangspunkt i ein definisjon av fjell som alt land som ligg over grensa for produktiv skog, det vil seie at fjellet består av areal med enten uproduktiv fjellskog eller snaufjell (Sømme 1965). I eit oppdrag for Kommunal- og regionaldepartementet nesten 50 år seinare definerte Arnesen m.fl. (2010) fjellområde til å vere areal som ligg over 700 m o.h. i Sør-Noreg og over 600 m o.h. i Trøndelag. Fjellkommunar er kommunar som består av minst 50 % fjellområde medan såkalla tilliggjande fjellkommunar består av 1-49% fjellområde, men med vesentlege oppgåver knytt til planlegging og forvaltning i fjellområde. Medan det i 2010 var 77 fjellkommunar og 36 tilliggjande fjellkommunar, har samanslåingar i nyare tid ført til at det per i dag er 69 fjellkommunar og 29 tilliggjande fjellkommunar (Figur 1). Definisjonen blei sett på som godt tilpassa ein norsk regionalpolitisk kontekst (Price 2015) og blir brukt vidare i denne rapporten.



Figur 1: Fjellkommunane (gult) og tiliggjande fjellkommunar (grått) i Noreg (Kjelde: Fjellnettverket 2021, oppdatert etter Arnesen m.fl. 2010).

1.2.2 Ressursar og politikk

Ressursane som danner grunnlaget for næring og aktivitet i samfunnet kan delast inn i a) naturressursar, b) dei menneskeskapte ressursane og c) dei menneskelege ressursane. Nedanfor forsøker me å eksemplifisere denne inndelinga til ressursar som kan koplatt til norske fjellbygder.

Naturressursane (areal)

I landbruks- og reiselivssamanheng er naturressursane knytt til areala i form av biologisk produksjonsevne og landskapskvalitet. Areal kan delast i innmark og utmark. Innmark omfattar

dyrka jord og kulturbeite, inklusive eng. Eigentleg snakkar me om den mark som ligg innafor gjerda (heimebøen). Utmark er all jord utanom innmark. Til utmarka ligg ei heil rekkje rettar som er særskilt knytt til landbrukseigedomane lokalt, særleg beiterettane er viktig for jordbruket i fjellområda som samanlikna med det lågareliggjande jordbruket har lite heimejord å avsjå til sumarfôr. Også rettar til seter, utslått, jakt og fiske er og har vore viktig ikkje berre økonomisk, men også kulturhistorisk. Store delar av den norske utmarka er organisert i ulike variantar av felles bruk mellom rettshavarar. Som hovudregel har ålmenta fri ferdsel i den norske utmarka. Retten er gamal og vart formalisert i friluftlova i 1957. I desse dagar er det oppe til debatt å grunnlovsfeste denne retten. Allemannsretten er av stor betydning for reiselivet, men kan komme i konflikt med utnyttinga av areala sin biologiske produksjon.

Dei menneskeskapte ressursane (infrastruktur)

Alle næringar så vel som anna aktivitet som omfattar folk, er brukarar av menneskeskapte ressursar: stiar, vegar, vann og avløp er alt grunnleggande infrastruktur som må dimensjonert og tilpassast bruken. Delar av dette kan vere offentleg, medan andre delar av det kan vere privat. Sameleis er bygningar og liknande fysiske installasjonar ressursar som kan nyttast til ulike næringsføremål som gjerne skiftar med tida og tilhøva. I reiselivssamanheng kan også jordbrukets kulturlandskap sin visuelle karakter definerast som ein menneskeskapt ressurs som i mange tilfelle også utgjer ein betydeleg del av den totale vara som reiselivet sel.

Dei menneskelege ressursane (folk, kunnskap og evna til å samarbeide)

Dei menneskelege ressursane er dei minst materielle og handfaste av ressursane. Her under sorterer folket som bur og verkar i lokalsamfunnet. Fleire tek også til orde for at dei reisande er relevante ressursar, særleg hyttefolk og dei som gjestar området ofte og som dermed også knyter band til lokalsamfunnet (Farstad 2015, Ekman 2006). Ein av nestorane i norsk bygdesosiologi har i lang tid understreka viktigheita åt landbruket og dei bufaste bøndene for eit lokalsamfunn sin eksistens (Almås 1995). Det synet vart også fremja under dei internasjonale forhandlingane om landbruk i WTO og ligg til grunn for dei tollsatsane ulike land kan nytte for å verne særskilde produksjonar i særskilde områder. Dei menneskelege ressursane omfattar også kunnskap og kompetanse, og ikkje minst bygdefolk sine evner til å samarbeide både med kvarandre og med aktørar og etatar utanfor lokalsamfunnet.

I byrjinga av 1960-talet blei følgjande nemnd som viktig utnytting av det norske fjellet sine naturressursar: seterdrift, hogst, fiske og fangst som eldre aktivitetar, og gruvedrift, kraftutbygging, vegar, kraftlinjer, busetnader og reiseliv som nyare (Langdalen 1965). Dei nyare aktivitetane blei sett på som vanskeleg å forene med kvarandre. Det fører til eit større behov for planlegging og samordning av bruk og vern av fjellandskapet sine naturressursar. Dette uttrykte behovet kan i dag godt omtalast som eit forsøk på å sikre berekraft i den vidare utviklinga av fjellområda.

Lista med aktivitetar i fjellet er lite forandra dei fylgjande tiåra. Arnesen m.fl. (2010) framhevar og beiteressursar (både seterdrift og fjellbeite), store verneområde, fritidsbustader og energiproduksjon frå vatn som karakteristisk og betydingsfull med omsyn til arealbruk i fjellområda, i tillegg vindkraft som eit nytt tilskot på lista.

Riksrevisjonen har tidlegare vore nokså kritisk til korleis arealbruk i Noreg vart styrt i høve til målet om ein berekraftig arealbruk (Riksrevisjonen 2007). Når det gjeld snaufjellet og område kring skoggrensa understrekar dei i rapporten korleis dette er sårbare område, med fleire spesielle kvaliteter – og at dette er verdiar som Stortinget må ta særleg omsyn til i ei arealdisponering. Dei påpeikar vidare at det og må rettast auka merksemd mot nærområde til dei verna områda og i eller nær område viktige for villrein. Riksrevisjonen er og kritisk til kommunanes arealplanar, kor vidt dei er førande for kva som skjer med areala og om utviklinga går i ei berekraftig retning. Samstundes rettar dei kritikk mot regionale og statlege myndigheites oppfølging av det kommunale planarbeidet.

Det er no Kommunal- og distriktsdepartementet som har hovudansvar for arealplanlegging etter Plan- og bygningslova i Noreg, medan det er Klima- og miljødepartementet som har hovudansvar for å setja i verk den nasjonale miljøpolitikken. I sin fjell- og innlandsstrategi understrekar Kommunal- og distriktsdepartementet at «Næringslivet skapar arbeidsplassar og gode lokalsamfunn i fjell- og innlandssamfunna. Her finst store areal- og naturressursar, som er eit viktig fundament for verdiskaping – både når det gjeld energi, industri, bioøkonomi, matproduksjon og reiseliv.» (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2021, s. 5). Men planlegging og god arealforvaltning, og bruk av ny teknologi, er viktige føresetnader for å møte den aukande interessa og vekstpotensialet for desse ressursane. Strategien trekker og fram viktigheita av ein politikk tilpassa ressursgrunnlaget og folka som bur der om strategien skal bidra til at det lokale næringslivet kan skape levande og attraktive lokalsamfunn for framtida. Ein heilskapleg politikk er sett på å vere naudsynt.

Skjeggedal og Overvåg (2015) har trekt opp ei oversyn over utfordringar for ein fjellpolitikk. Dei meiner at politikken har vore for lite koordinert og fokusert for mykje på naturvern framfor samfunnsutvikling. Dei framhevar og at fjellplanteamet sitt meir enn 50 år gamle mål om at fjellressursane skal styrkje lokalt næringsliv og busetnad framleis er aktuelt.

Fjellnettverket har nyleg utgitt sitt eige politikkdokument (Fjellnettverket 2021). Dette omtalar ei rekkje ressursar som no oppfattast som verdier i fjellområda: sjøve areala, beiteområda, skog, innmark, vatn, vasskraft, biologisk mangfald og dyreliv. Ressursane nyttast gjennom landbruk, beitebruk, energiutvinning, jakt, fiske, reiseliv og rekreasjon. I tillegg nemnar dokumentet folketalet, som har vore i tilbakegang i fjellområda. Befolkninga er ein særskild viktig ressurs å ta omsyn til når en ser etter moglegheiter for utvikling av fjellområda. Sømme (1965) påpeika det som ei utfordring for fjellområda at det gjerne er initiativrike folk med pågangsmot som flyttar ut. Frå 1990 til 2010 har folketalet i fjellkommunane i Sør-Noreg minka med 5,6 % medan det totalt i Sør-Noreg har auka med 17,8 % (Skjeggedal og Overvåg 2015).

Fjellnettverket er oppteke av at politikken skal omfatte både økonomi, natur, sosiale forhold og kultur. Desse politikkkfeltene er viktige å ta omsyn til når ein belyser mat og opplevingar i fjellområde ut frå eit berekraftsperspektiv.



Figur 2: Å endra bruk av areal og gjenskapa gamle arealtypar, t.d. ein setervoll, kan vere ein krevjande oppgåve. Venstre foto 2006: P.M. Gravbrøt, Høgre foto 2012: O. Puschmann/NIBIO.

Ein kan samstundes ikkje omtale arealpolitikk og arealbruk som viktige påverknadsfaktorar for fjell og utmark utan å komme inn på landbrukspolitikken. Som Strand m.fl. (2021, s. 6) seier; «Landbruk er å bruke landet. ... Å bruke landet er og å bruke utmarka». Ei rekke av dei politiske måla i landbrukspolitikken er aktuelle når me omtalar fjell og utmark.

| | | | |
|---|---|---|--|
| Matsikkerheit og beredskap | Landbruk over heile landet | Auka verdiskaping | Berekraftig landbruk med lågare utslepp av klimagassar |
| Sikre forbrukarane trygg mat Auka matvareberedskap God dyre- og plantehelse og god dyrevelferd Satse på avl, forskning og utdanning for å auke bruken av dei biologiske ressursane | Leggje til rette for bruk av jord- og beiteressursane Moglegheiter for busetjing og sysselsetjing Eit mangfaldig landbruk med ein variert bruksstruktur og geografisk produksjonsdeling Leggje til rette for rekruttering i heile landet Ei økologisk, økonomisk og kulturelt berekraftig reindrift | Utnytte marknadsbaserte produksjonsmoglegheiter Ei konkurransedyktig og kostnadseffektiv verdikjede for mat Ei effektiv og lønsam utnytting av garden sine samla ressursar Vidareutvikle Noreg som matnasjon Leggje til rette for bonden sine inntektsmoglegheiter og evne til å investere i garden Berekraftig skogbruk og konkurransedyktige skog- og trebaserte verdikjeder | Redusert forureining frå landbruket Reduserte utslepp av klimagassar, auka opptak av CO ₂ og gode klimatilpassingar Berekraftig bruk og eit sterkt vern av landbruket sine areal og ressursgrunnlag Vareta kulturlandskapet og naturmangfaldet |
| Ei effektiv landbruks- og matforvaltning | | | |
| Forskning, innovasjon og kompetanse skal bidra til å nå hovudmåla i landbruks- og matpolitikken | | | |
| Vareta norske interesser og sikre framgang i internasjonale prosessar | | | |

Figur 3: Målstrukturen for Landbruks- og matdepartementet (St.prp. 1 (2021-2022))

Ei styrking av fjellandbruket og fjellregionen er naudsynt for å nå dei nasjonale landbrukspolitiske målsetjingane. Desse er delt i fire hovudmål (Figur 3). Målet om auka matvareberedskap er særskilt aktuelt for utvikling i fjellområda, med utgangspunkt i dei store beiteressursane men og andre ressursar knytt til matvareberedskap, til dømes birøkt, jakt, fiske og sanking av bær. Utmarksbeite er og eit godt bidrag til god dyrehelse og høg dyrevelferd. Fjellandbruket og sysselsetjing i fjellregionen er og naudsynt for å nå hovudmål to, landbruk over heile landet. Delmåla under dette hovudmålet kan lesast som ei detaljert grunngeving for ei styrking av landbruket og auka næringsaktivitet i fjellbygdene. Hovudmål tre om auka verdiskaping er noko me tenkjer bør leggjast til grunn ved prioritering av innsatsområde og tiltak. Det gjeld særleg å utnytte dei samla ressursane på garden, vidareutvikle Noreg som matnasjon og å leggje til rette for bondens inntektsmoglegheiter. Nye tiltak og satsingar må ta omsyn til klima, berekraftig bruk og vern av areal- og ressursgrunnlaget og vareta kulturlandskapet og naturmangfaldet. Desse er alle tema me vil omtala og diskutere. Fjellandbruket har eit stort potensiale for å støtte opp om at desse måla vert nådd.

1.3 Berekraft

Berekraft har vore eit tema i det offentlege ordskiftet i rundt 50 år (Meadows m.fl. 1972) og har blitt teke opp att på globalt nivå fleire gonger sidan (Verdskommisjonen for miljø og utvikling 1987, UNCED 1992). I rapporten «Vår felles framtid» frå 1987 definerte Verdskommisjonen for miljø og utvikling omgrepet berekraftig utvikling til å vere ei «utvikling som imøtekjem dagens behov utan å øydelegge moglegheitene for at kommande generasjonar skal få dekt sine behov» (s. 42).

1.3.1 FN sine berekraftsmål

Etter at «Agenda 21»-dokumentet blei vedteke på FN-konferansen for miljø og utvikling i 1992, slutta alle FN sine medlemsland seg i 2015 til 2030-agendaen for berekraftig utvikling, med sine 17 overordna berekraftsmål som kjerne (Figur 4). Dei ulike typane av ressursar har ulike utfordringar når det gjeld kva som er ei berekraftig bruk, men dette vil me komme nærare inn på i kapittel fem.



Figur 4: FN sine 17 berekraftsmål (FN 2015).

Fem av dei 17 hovudmåla og elleve av dei 169 delmåla nemner forhold som me ser på som særleg relevante for norske fjellområde (eigne uthevingar):

2. Utrydde svolt: Utrydde svolt, oppnå mattryggleik og betre ernæring, og fremje berekraftig landbruk

2.3) Innan 2030 **double produktiviteten og inntektene til småskala matprodusentar**, særleg kvinner, urfolk, familiebruk, husdyrnomadar og fiskarar, mellom anna gjennom sikker og lik tilgang til jord, andre produksjonsressursar og innsatsmiddel, kunnskap, finansielle tenester, marknader og moglegheiter for verdiauke og for sysselsetjing utanfor landbruket

2.4) Innan 2030 **sikre at det finst berekraftige system for matproduksjon**, og innføre robuste metodar som gjev auka produktivitet og produksjon, som bidreg til å halde oppe økosystema, som styrkjer evna til å tilpasse seg til klimaendringar, ekstremvêr, tørke, flaumar og andre katastrofar, og som gradvis fører til betre kvalitet på areal og jord

8. Anstendig arbeid og økonomisk vekst: Fremje varig, inkluderande og berekraftig økonomisk vekst, full sysselsetjing og anstendig arbeid for alle

8.2) **Auke den økonomiske produktiviteten** gjennom diversifisering, teknologisk framgang og innovasjon, mellom anna **med vekt på lønsame og arbeidsintensive sektorar**

8.9) Innan 2030 utarbeide og **setje i verk politikk for å fremje ei berekraftig turistnæring som skaper arbeidsplassar og fremjar lokal kultur og lokale produkt**

12. Ansvarleg forbruk og produksjon : Sikre berekraftige forbruks- og produksjonsmønster

- 12.2) Innan 2030 oppnå **berekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressursar**.
- 12.b) Utvikle og innføre metodar for å **måle effekten av berekraftig reiseliv som skaper arbeidsplassar og fremjar lokal kultur og lokale produkt**

13. Stoppe klimaendringane: Handle omgåande for å motarbeide klimaendringane og konsekvensane av dei

- 13.1) Styrkje evna til å **stå imot og tilpasse seg til klimarelaterte farar og naturkatastrofar** i alle land
- 13.3) Styrkje evna enkeltpersonar og institusjonar har til å **reducere klimagassutslepp**, tilpasse seg til og redusere konsekvensane av klimaendringar og varsle tidleg, og dessutan styrkje utdanninga og bevisstgjeringa om dette

15. Livet på land: Verne, tilbakeføre og fremje berekraftig bruk av økosystem, sikre berekraftig skogforvaltning, motverke ørkenspreiing, stanse og reversere landforringing og stanse tap av artsmangfald

- 15.1) Innan 2020 bevare og gå tilbake til **berekraftig bruk av ferskvassbaserte økosystem og tenester som nyttar seg av desse økosystema, på land og i innlandsområde**, særleg skogar, våtmarker, **fjell** og tørre område, i samsvar med forpliktingar etter internasjonale avtalar
- 15.4) Innan 2030 **bevare økosystem i fjellområde, inkludert det biologiske mangfaldet** der, slik at dei skal bli betre i stand til å yte viktige bidrag til ei berekraftig utvikling
- 15.9) Innan 2020 **integre verdien av økosystem og biologisk mangfald i nasjonale og lokale planleggingsprosessar**, i strategiar for arbeid mot fattigdom og i rekneskapar

Desse fem hovudmåla dekkjer til saman eit nokså breitt spekter av både økonomiske, sosiale og miljømessige aspekt ved berekraft. Når det gjeld kva som er ei berekraftig forvaltning av landareal, så har FAO og FN's klimapanel (IPCC, 2019) definert det slik: «Bærekraftig arealforvaltning betyr forvaltning og bruk av arealressursar, inkludert jord, vann, dyr og planter, for å imøtekomme skiftende menneskelige behov, samtidig som man sikrer det langsiktige produktive potensialet til disse ressursene og opprettholder deres miljøfunksjoner.»

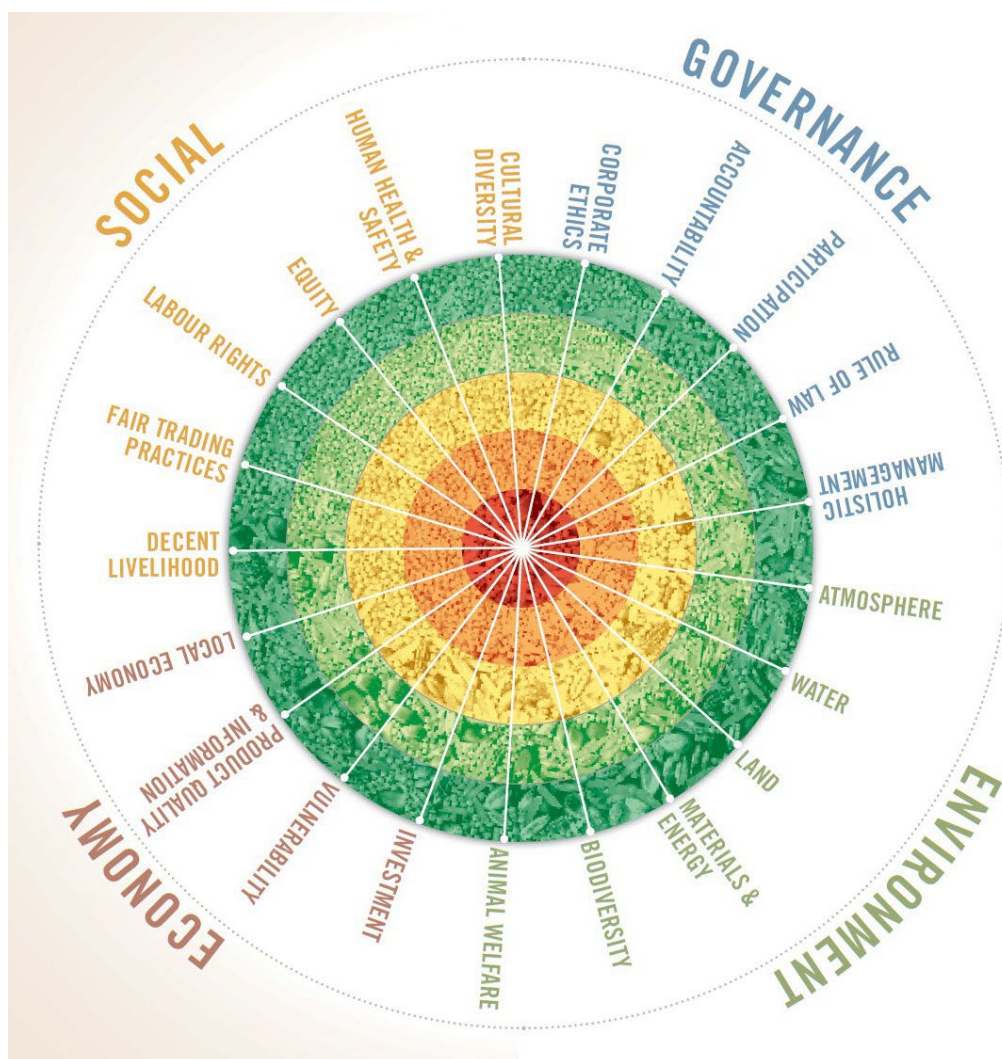
1.3.2 Berekraftig mat

1.3.2.1 FAO sine retningslinjer for berekraftige mat- og landbrukssystem

FN sin mat- og landbruksorganisasjon (FAO) har definert berekraftig utvikling på følgjande vis:

“the management and conservation of the natural resource base, and the orientation of technological and institutional change in such a manner as to ensure the attainment and continued satisfaction of human needs for present and future generations. Such sustainable development (in the agriculture, forestry and fisheries sectors) conserves land, water, plant and animal genetic resources, is environmentally non-degrading, technically appropriate, economically viable and socially acceptable”. (FAO Council 1989)

På dette grunnlaget har FAO utarbeidd retningslinjer for berekraftsvurderingar av mat- og landbrukssystem, kalla «SAFA»-retningslinjene (Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems; FAO 2014). SAFA-retningslinjene opererer med fire dimensjonar for berekraft, med fire til seks underliggjande komponentar kvar (Figur 5). I tillegg til dei tre dimensjonane miljø, økonomi og sosiale tilhøve som er omtalt i mange samanhengar, er styresett lagt til som ein fjerde dimensjon.



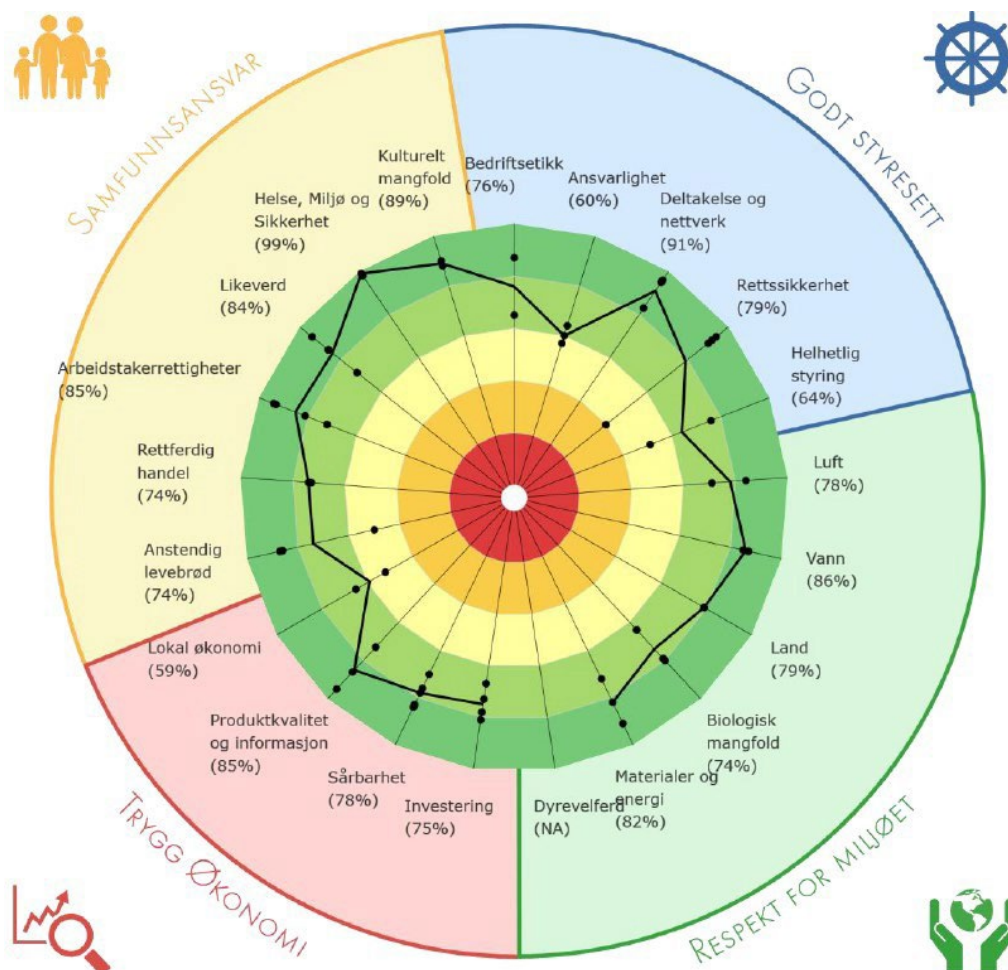
Figur 5: Kriterium for berekraftige mat- og landbrukssystem (FAO 2014; rotert 90 grader for betre samsvar med Figur 6).

1.3.2.2 SAFA-retningslinjene i Noreg og analyseverktøy for å måle berekraft på gardsnivå

SAFA-retningslinjene inneheld detaljerte kriterium for korleis dei ulike berekraftsdimensjonane kan vurderast. Retningslinjene har i seinare tid og blitt drøfta med omsyn til situasjonen i Noreg (Bardalen m.fl. 2020). For alle dei fire berekraftsdimensjonane omtalar forfatarane bak studien både dei 21 hovudtema og tilhøyrande undertema, og foreslår eit rammeverk for kriterium for berekraft med særleg relevans for norsk landbruk.

Når det gjeld styringsmessig berekraft legg rapporten vekt på at staten er ein betydeleg aktør i norsk landbruk, og at styringsmessig samarbeid mellom myndighetene og produsentane er viktig. Forfatarane opplever eit sterkt fokus på den miljømessige berekrafta i den norske debatten, kanskje fordi økonomien og sosiale forhold opplevast gode. Motsetnader mellom positive effektar lokalt eller nasjonalt og tronge globale tolegrensar, til dømes angående klimagassutslepp frå husdyrproduksjon,

blir nemnt som utfordrande. Den økonomiske berekrafta i jordbruket meiner rapporten blir godt ivareteken gjennom samarbeidet i medhald av Hovudavtalen for jordbruket, samstundes som dette langt på veg utelet dei andre berekraftsdimensjonane og dermed verkar lite heilskapleg. Den sosiale berekrafta er lite omdiskutert i Noreg, truleg på grunn av ein god standard. Hovudpoenget med å følgje opp denne vil i så måte vere å sikre en bevisstheit for å beskytte noko som er bra og fange opp avvik.



Figur 6: Døme på eit diagram etter SMART-analyse av ein gard i ein norsk fjellkommune (verdi for dyrevelferd manglar fordi me dessverre ikkje har ein analyserapport frå ein gard både frå fjellregionen og med dyrehold tilgjengeleg; etter det me veit scorar norske gardar med dyrehold høgt på dyrevelferd, truleg mellom anna på grunn av eit effektivt regelverk).

Forskarar ved det sveitsiske forskingsinstituttet for økologisk landbruk (FiBL) har utvikla eit digitalt verktøy for å berekne berekraft på gardsnivå på ein skala frå 0 til 100 % (Schader m.fl. 2016; sjå og Jimenez-Martinez & Eiter 2017). Figur 6 syner eit døme på korleis dei 21 kriteria for berekraft har vore berekna for eit gardsbruk i ein norsk fjellkommune. Punkt på aksene for eitkvart kriterium syner også spreiring av resultatata for ulike indikatorar som inngår i dei enkelte kriteria. Diagrammet syner at det er mogleg for norske gardsbruk å oppnå ein høg grad av berekraft i internasjonal målestokk. For ein enkelt så vel som for ei avgrensa gruppe gardbrukarar (t.d. i eit fjellområde) kan det vere eit fortrinn å kunne vise til resultat oppnådd gjennom bruk av eit forskingsbasert og kvalitetssikra måleverktøy for berekraft. Det vil generelt kunne styrke truverdigheita i argumentasjonen for kvifor denne næringa skal kunne kvalifisera for t.d. ei politisk satsing på berekraftig utvikling. Kanskje kan ein slik dokumentasjon og ha effekt med omsyn til å oppnå ein høgare pris på produkta?

1.3.3 Berekraftige opplevingar

Omgrepet opplevingar er i denne rapporten knytt til reiseliv. Reiselivsforskning har dei seinare åra hatt berekraft som eit hovudtema og aktørar i reiselivsbransjen har auka merksemd på berekraft. FN sin reiselivsorganisasjon (UNWTO) definerer berekraftig reiseliv som «turisme som tar omsyn til dagens og framtidens økonomiske, sosiale, og miljømessige verknader, og som imøtekjem behova til turistar, næringa, miljøet og vertsamfunna»¹.

FN sine retningsliner for berekraftig utvikling av reiselivet skal gjelde alle typar reiseliv, både masseturisme og individuelle reiser, og alle typar destinasjonar. Miljøressursane skal utnyttast optimalt, den sosio-kulturelle autentisiteten til vertsamfunna skal respekterast, og økonomisk aktivitet skal kunne oppretthaldast over lang tid².



Figur 7: Besseggen er ein av dei største turistattraksjonane i Noreg. Foto: O. Puschmann/NIBIO.

Mange aktørar i reiselivet i Noreg har retta fokus på berekraft. Noreg sin nasjonale reiselivsstrategi mot år 2030 ber undertittelen «Store inntrykk med små avtrykk» og gir såleis ein tydeleg peikepinn i retning av klima eller miljømessig berekraft³. Den skal og bidra direkte til seks av FN sine 17 berekraftsmål som inkluderer både økonomiske og sosiale mål i tillegg.

¹ <https://www.unwto.org/sustainable-development>, omsett

² <https://www.unwto.org/sustainable-development>

³ <https://business.visitnorway.com/no/strategi-for-norsk-reiseliv/>

Bevaring av natur, kultur og miljø

1. Kulturell rikdom

Å respektere, videreutvikle og fremheve lokalsamfunnets historiske kulturarv, autentiske kultur, tradisjoner og særpreg.

2. Naturmangfold

Å bevare og videreutvikle landskapskvalitet, både for by og bygd, slik at landskapets fysiske og visuelle integritet ikke degraderes.

3. Klimautslipp og klimatilpassing

Å støtte bevaringen av naturområder, dyreliv og habitater, og minimere ødeleggelse av disse.

4. Rent miljø og ressurseffektivitet

Å minimere reiselivsbedrifters og turistenes forurensning av luft, vann og land (inkludert støy), samt å minimere genereringen av deres avfall og forbruk av knappe og ikke-fornybare ressurser.

Styrking av sosiale verdier

5. Lokal livskvalitet og sosiale verdier

Å bevare og styrke livskvaliteten i lokalsamfunnet, inkludert sosiale strukturer, tilgang til ressurser, fasiliteter og fellesgoder for alle, samt unngå enhver form for sosial degradering og utnytting.

6. Lokal kontroll og engasjement

Å engasjere og gi kraft til lokalsamfunnet og lokale interessenter mht, planlegging, beslutningstaking og utvikling av lokalt reiseliv.

7. Jobbkvalitet for reiselivsansatte

Å styrke kvaliteten på reiselivsjobber (direkte og indirekte), inkludert lønnsnivå og arbeidsforhold uten diskriminering ut fra kjønn, rase, funksjonshemninger eller andre faktorer.

8. Gjestetilfredshet, trygghet og opplevelseskvalitet

Å sørge for trygge, tilfredsstillende og berikende opplevelser for alle turister uavhengig av kjønn, rase, funksjonshemninger eller andre faktorer.

Økonomisk levedyktighet

9. Økonomisk levedyktige og konkurransedyktige reiselivsdestinasjoner gjennom lokal verdiskapning

Å sikre levedyktigheten og konkurransedyktigheten til reiselivsdestinasjoner i et langsiktig perspektiv, gjennom å maksimere reiselivets verdiskapning i lokalsamfunnet, inkludert hva turistene legger igjen av verdier lokalt.

10. Økonomisk levedyktige og konkurransedyktige reiselivsbedrifter

Å sikre levedyktigheten og konkurransedyktigheten til reiselivsbedrifter i et langsiktig perspektiv.

Figur 8: Visit Norway sine 10 prinsipper for eit berekraftig reiseliv⁴.

Visit Norway har satt opp ti prinsipper for eit berekraftig reiseliv (Figur 8). Prinsippa er delt inn i tre grupper i medhald av dei tre mest brukte berekraftsdimensjonane: Bevaring av natur, kultur og miljø, Styrking av sosiale verdier, og Økonomisk levedyktighet. I søknader til Innovasjon Noreg blir søkjarar bedne om å vurdere korleis tiltaka dei søker om, vil påverke berekrafta i deira verksemd, i medhald av

⁴ <https://business.visitnorway.com/no/barekraftig-reiseliv/10-prinsipper-for-et-barekraftig-reiseliv/>

eit eige skjema⁵. Dette er nok eit døme på korleis berekraft etter kvart blir innarbeidd i ei rekke ulike samfunnsfelt, og på ulike frontar knytt til reiselivet.

Den Norske Turistforening er ein viktig reiselivsaktør i fjellet. Foreininga har sin eigen berekraftsstrategi⁶. Ein uttalt ambisjon i strategien er at deira hytte- og rutenett skal vere Noreg sitt mest berekraftige ferie- og fritidstilbod. Strategien framhevar seks av FN sine berekraftsmål: God helse og livskvalitet, Berekraftige byer og lokalsamfunn, Ansvarleg forbruk og produksjon, Stoppe klimaendringane, Livet på land, og Samarbeid for å nå måla. Totalt sett har desse eit særleg fokus på miljømål, nærmare bestemt natur- og kulturvern, og reduksjon av forureinande utslepp. Det kan virke noko snevert, men samstundes naturleg i lys av den historiske utviklinga, der naturvern og friluftsliv i fjellet har hatt same interesse mot omfattande kraftutbygging (jf. ovanfor).



Figur 9: Juvasshytta er eit døme på ein stad som i meir enn 130 år har vore vitja av mange turistar kvart år. Venstre foto 1886: A. Lindahl, Norsk Folkemuseum, høgre foto 2018: O. Puschmann/NIBIO.

Regionale aktørar har og teke opp berekraft som ei sentral føring for deira aktivitetar og destinasjonar, blant annet laga eige strategidokument^{7,8}. Berekraftig reiseliv har og fått mykje merksemd i forskning dei seinare åra, ikkje minst gjennom eit dedikert fagtidsskrift «Journal of Sustainable Tourism»⁹. Forskarane Breiby m.fl. (2020) har, basert på ei studie i Noreg, definert berekraftige opplevingar i reiselivet som «opplevingar som gir djupe, individuelle kjensler og minner, og som kan fremme turistar sine bidrag til berekraft på ein destinasjon» (eiga omsetting). Ifølge forfatarane kan berekraft i opplevingar oppnåast på fire måtar: Samhandling med naturen, Samhandling med kulturmiljøet, Utsikt som kan gje innsikt, og såkalla Kontekstuelle aktivitetar, dvs. aktivitetar som baserer seg på eller nyttar staden sine eigenskapar»¹⁰. Felles for dimensjonane er at dei krev ei viss tid til å opplevast,

⁵ <https://business.visitnorway.com/no/barekraftig-reiseliv/hjelp-til-vurdere-barekraft-i-ditt-prosjekt/>

⁶ <https://www.dnt.no/barekraft/>

⁷ <https://www.mountainsofnorway.com/about/sustainability/>

⁸ <https://www.valdres.no/dbimngs/Reisem%C3%A5lsstrategiValdres-2025.pdf>

⁹ <https://www.tandfonline.com/journals/rsus20>

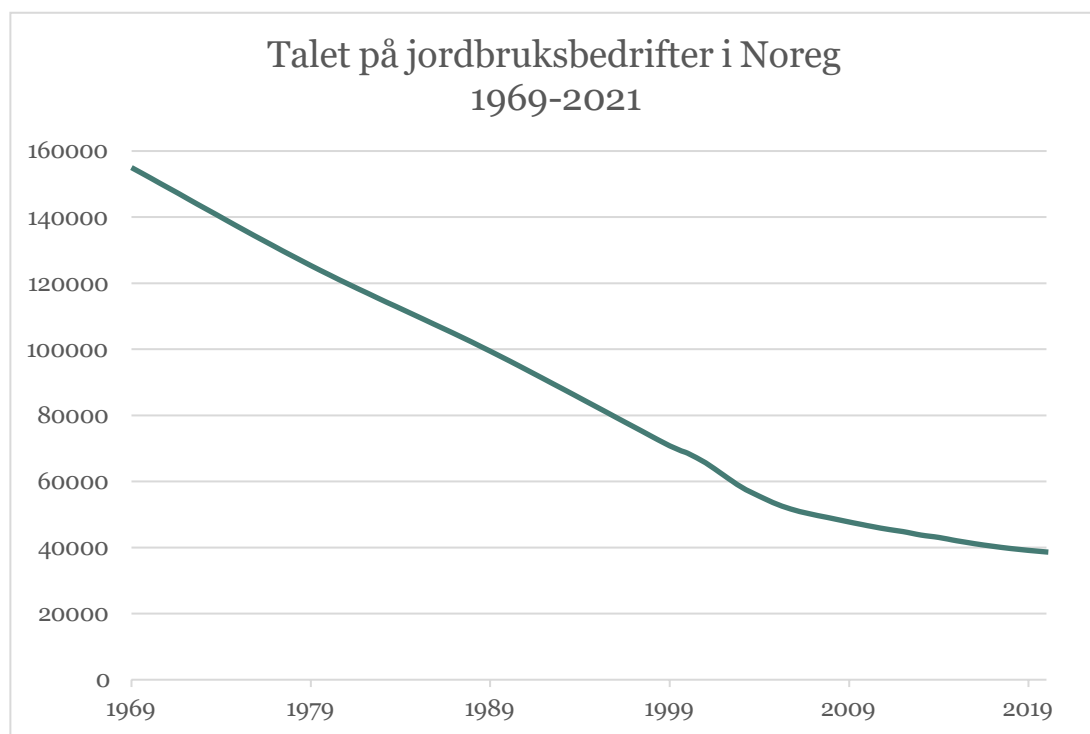
¹⁰ <https://forskning.no/hogskolen-i-innlandet-partner-reise/barekraftig-norgesferie-hva-er-det/1674207>

det vil seie at eit relativt langt opphald på ein destinasjon er avgjerande for at opplevinga kan vera berekraftig.

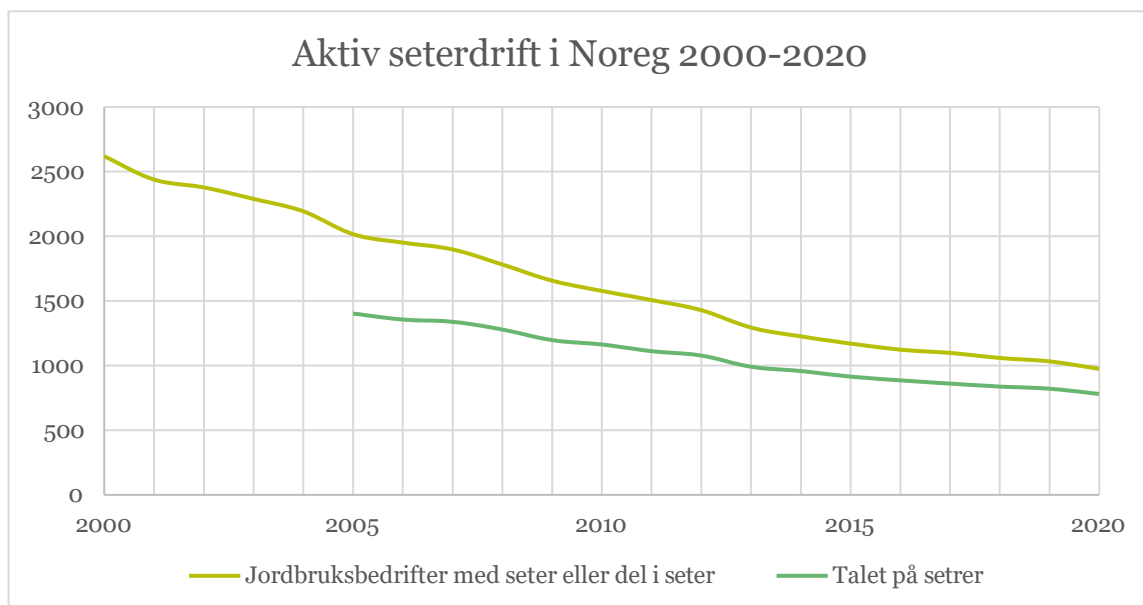
1.4 Landbruk og reiseliv

Fjellområda er eit bu- og leveområde og har eit meir variert næringsliv enn berre landbruk og reiseliv. Likevel er det desse to næringane me legg særleg vekt på i denne rapporten. Begge er i stor grad basert på fjellområda sine naturressursar. I 1965 skreiv Sømme (1965), leiar av fjellplanteamet, at det ikkje var lenge sidan byfolk oppdaga fjellet. Mens bygdefolket hadde brukt fjellet «frå alders tid» til jakt, fiske, slått, beite, setring og til ferdselsveggar mellom bygder som var meir lettgånne enn å ta seg fram gjennom skogen i dalane, bygde Den Norske Turistforening si fyrste hytte i 1870. Sundt (1965) beskriv i same rapport korleis seterdrifta har vore grunnlaget for at reiseliv kunne utvikle seg i relativt avsidesliggjande Rondane, og at ein gardbrukar grunnla det fyrste hotellet på Geilo rundt 1905, da Bergensbanen blei bygd gjennom bygda. Sømme understrekar også sitt syn på viktigheita av å skape trivsel for folk i byane (gjennom lett tilgang til fjellet) og å styrke næringsgrunnlaget i fjellet gjennom auka sal av fritidsgode, faktisk framfor å prøve å tiltrekke seg ein større del av den internasjonale turiststraumen.

Ikkje minst gjennom dei siste tiåra har sysselsetjing i landbruk og reiseliv i Noreg hatt særskilte utvikling. Talet på jordbruksbedrifter har minka mykje dei siste tiåra, med rundt 75 % totalt sida 1969, og nesten ei halvering sidan år 2000 (Figur 10). Talet på bruk med seter har gått ned (sidan år 2000), og talet på aktive setrer fell stendig (Figur 11).



Figur 10: Tal på jordbruksbedrifter i Noreg som mottar produksjonstilskot har gått ned med tre fjerdedelar på 50 år (Kjelde: SSB).



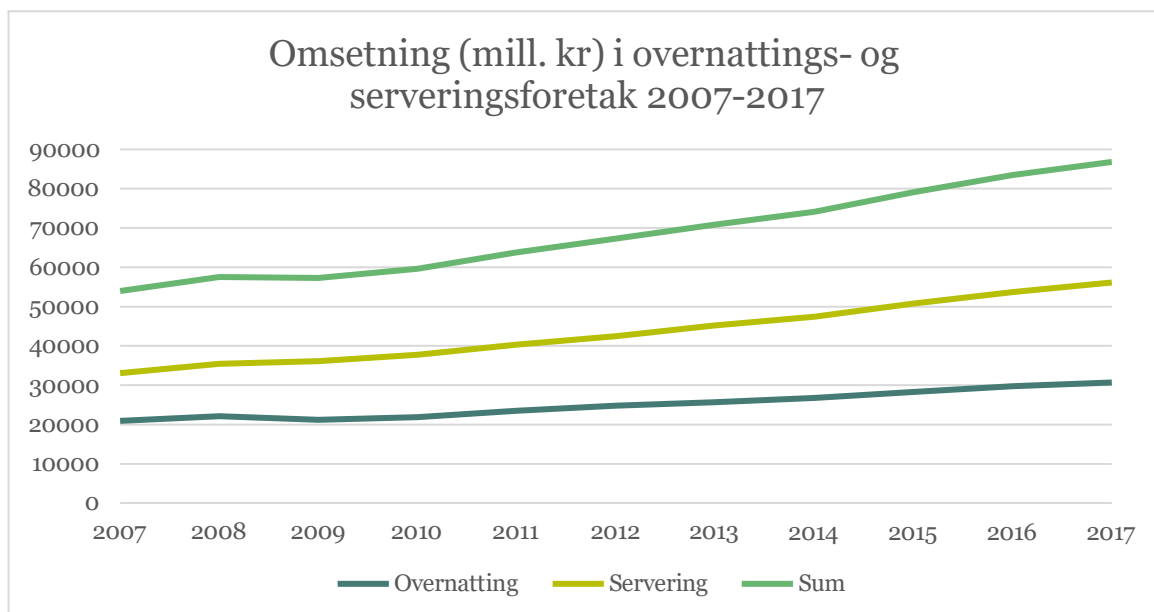
Figur 11: Tal på jordbruksbedrifter som mottar tilskot for seterdrift har gått ned med ca. 63 % på 20 år, og tal på setrer i drift med ca. 44 % på 15 år (Kjelde: SSB).

Tenester og produkt for reiseliv, t.d. utleige av rom og produksjon av lokalmat kan bidra til å støtte fjellbønder sin økonomi. Talet på overnattingar i hytter eigd av Den Norske Turistforening har firedobla seg på vel det seinaste halve hundreåret, frå omkring 110 000 i 1962 (Sømme 1965) til drygt 450 000 i 2017¹¹. I motsetning til utviklinga i talet på gardsbruk, har omsetning av lokalmat auka kraftig dei seinare åra og er no over 11 milliardar kroner kvart år¹².

Kva angår reiselivet har omsetninga i overnattings- og serveringsforetak auka med meir enn 50 % frå 2007 til 2017 (Figur 12), og det er venta ein stor vidare auke dei nærmaste tiåra, ikkje minst relatert til aktivitetsbaserte og kulturelle opplevingar (Iversen m.fl. 2014). Tal på overnattingar dei to seinaste åra (2020 og 2021) har sett annleis ut. Restriksjonar grunna Korona-pandemien har gjort at langt færre turistar frå utlandet har komme til Noreg samstundes som innbyggjarane i Noreg blei sterkt råda frå eller faktisk hindra i å reise utanlands. Gruppereiser blei ikkje arrangerte og overnattingsbedrifter inkludert Turistforeningen sine hytter blei tidvis stengde eller drifta underlagt restriksjonar med omsyn til talet på gjester. Det blei rett nok og rapportert at når reising innanlands var tillat så kunne norske turistar i enkelte distrikt kompensere for bortfall av internasjonale gjester, og at dei mindre reiselivsbedriftene ikkje var like vanskelegstilte som store hotell. I ein studie av reiselivsnæringa si omsetning i høve til kundegrupper kjem det fram at for aktivitetar og kultur og for formidling er dethøvesvis lokalbefolkninga og norske turistar som utgjer brorparten av omsetninga (Jakobsen m.fl. 2021).

¹¹ <https://www.dnt.no/artikler/nyheter/13630-mot-rekordar-for-dnt-hyttene/>

¹² <https://stiftelsenorskmat.no/no/aktuelt/salgstall-lokalmat-2020-2021>



Figur 12: Omsetning i overnattings- og serveringsforetak (Kjelde: SSB).

Undersøkinga ‘Trender i norsk landbruk’ som gjennomførast av Ruralis – Institutt for rural- og regionalforskning inneheld spørsmål kring tilbod av overnatting og opplevingar knytt til gardsbruka (Zahl-Thanem & Melås 2020). Undersøkinga gjennomførast annakvart år til eit utval bønder over heile landet, og den nyaste utgåva kom i 2020. I denne svarar 8 % av dei spurde at dei hentar inntekt frå overnatting på eller ved garden, medan 6,7 % av dei spurde hentar inntekt frå foredling og sal av gardsmat (Zahl-Thanem & Melås 2020, figur 3). Dette gjer desse to inntektskjeldene til dei sjette og sjuande viktigaste i undersøkinga. Desse resultatane er ikkje spesifikke for fjellregionen, men kan nyttast som ein indikasjon på kor viktig slike inntekter er i norsk landbruk. Som forfattarane konkluderer «Det er tydeleg at det norske landbruket er avhengig av inntekter utanom landbruket.» (s. 23).



Figur 13: Koplinga landbruk og reiseliv har lang tradisjon i Noreg. Høgre foto 1886: A. Lindahl, norsk Folkemuseum, venstre foto 2014: O. Puschmann/NIBIO.

NHO Reiseliv gjennomfører undersøkingar blant reiselivsbedrifter om deira situasjon og syn på framtida. I september 2022 rapporterer dei mellom anna at mangel på personell skapar utfordringar for mange reiselivsbedrifter¹³. Dei seier og at det er tilsynelatande stor skilnader i landet når det gjeld forventningar til hausten, og at færre arrangement, som konferansar og andre arrangement, er ei viktig årsak til reduksjon i bookingar. Tidlegare i år var det mange bedrifter som framleis kjende på verknadene av pandemien, og ei uro knytt til krigen i Ukraina, men at norske reisande stod for ein overvekt av marknaden var likevel ein stor styrke uttalte direktør i NHO reiseliv Kristin Krohn Devold¹⁴.

¹³ <https://www.nhoreiseliv.no/tall-og-fakta/medlemsundersokelse/>

¹⁴ <https://www.nhoreiseliv.no/tall-og-fakta/nyhet/2022/reiselivet-har-fortsatt-store-utfordringer-men-er-optimistisk-for-fremtiden/>

2 Beite, biologisk mangfold og karbon

I eit berekraftsperspektiv bidreg fjellbeitene i Noreg med ulike ressursar. Husdyra haustar direkte av beitearealet og fôrressursane. For at utnyttinga av beiteressursane skal vere berekraftig og heller fremje enn forringe beiteressursane, må dyra vere på rett stad til rett tid. For at dette skal kunne skje er erfaringsbasert og lokal kunnskap ein avgjerande ressurs. Fjellbeitene kan da bidra med miljømessig berekraft på to viktige måtar: gjennom biologisk mangfold og gjennom klima, nærmare bestemt karbonlagring og den såkalla albedo-effekten til opne areal.

2.1 Historisk beitebruk og moderne driftsmåtar

Haustinga av naturressursane i fjellet har vore langvarig og allsidig, og dei beiteressursane ein nyttar i dag, er eit direkte resultat av denne historiske arealbruken (Reinton 1955, Visted & Stigum 1975, Emanuelsson 2009, Austad & Hauge 2014). Sjølv om det no er beiteressursane som har størst merksemd og verdi, er det ofte naudsynt å gå tilbake i historia for å forstå kva slags bruk og hausting som forma det fjellandskapet og dei beiteressursane me no har tilgang til. Arealbruken for lang tid tilbake kan ofte speglast i artsmangfaldet og naturtypene og dermed også i beiteressursane (Norderhaug m.fl. 1999). Eit slikt historisk tilbakeblikk kan også vere til hjelp for å forstå kva som må til for å ta vare på beiteressursane og samstundes løfte fram dei lokale variasjonane og utfordringane.

Før rasjonaliseringa og moderniseringa av jordbruket tok til i siste halvdel av 1800-talet, var jordbruket i Noreg heilt avhengig av utmarks- og fjellressursane, både til beiting og til hausting av vinterfôr (Reinton 1955). Seterbruket var på sitt høgaste kring 1850 og representerte eit strengt regulert system i høve til beiterettane, slåttelandet, haustinga av lauv og mose, hogst av ved med meir. Beiteperiodane var også bestemt gjennom lokale avtalar, og dyra vart gjerne sleppte og henta ned att frå fjellet til faste datoar (Reinton 1955, 1957). Beitinga var dessutan svært allsidig, med storfe, sau og geit, samt med hestar som fekk sleppe til fjells etter slåttonna. Mange stader var det vanleg at gardane hadde fleire setre, slik at dei kunne flytte etter beiteressursane utover i sesongen, og på same måten flytte ned att om hausten. Når seterbruket var på det høgaste kring 1850 var truleg beitetrykket og utnyttinga av ressursane så høg at den ikkje var berekraftig på lang sikt. Omlegginga av jordbruket mot slutten av 1800-talet kravde dessutan at seterbruket måtte knytast nærare til meieriverksemda nede i bygdene. Der det ikkje var mogleg å bygge ut vegar til setrene, vart seterbruket etter kvart lagt ned (Reinton 1955, 1957).



Figur 14: Dei beiteressursane ein nyttar i dag er mange stader eit direkte resultat av den omfattande seterdrifta som føregjekk i dei fleste fjellbygdene. Høgre foto Y. Rekdal/NIBIO, venstre foto O. Puschmann/NIBIO.

Med nedgangen i seterbruket vart det i stor grad slutt på den omfattande vedhogsten, og etter kvart vart det også meir ein-sidig beitebruk med sau. Saman med dei pågåande klimaendringane gjev bruksendringane no til dels stor attgroing, noko som truar beiteressursane, dei kulturavhengige naturtypene, det biologiske mangfaldet, kulturminna og opplevingskvalitetane (Bryn & Hemsing 2012).

I perioden 1969–2009 var det ein nedgang i talet på storfe på om lag 10 % her i landet. I den same perioden auka sauetalet frå om lag 1,84 millionar til 2,29 millionar, dvs. med om lag 24 %. Talet på beitedyr heldt seg så rimeleg stabilt fram til 2019 (Aune-Lundberg m.fl. 2021). Dei undersøkingane som Aune-Lundberg m.fl. (2021) har gjort, viser likevel at det har skjedd omfattande endringar i den geografiske fordelinga av husdyr på beite i perioden 2003 til 2018. Dette vil me komme nærare inn på seinare, men resultatene viser at det fyrst og fremst er ein nedgang i dei regionane der jordbruket har dei beste vilkåra for grasproduksjon og beite. Forfattarane stiller spørsmål om det er eit uttrykt (politisk) mål å konsentrere jordbruksproduksjonen i dei potensielt mest allsidige regionane, og korleis dette står i høve til den overordna målsetjinga om å oppretthalde landbruket over heile landet (Aune-Lundberg m.fl. 2021).

Med høge kvoteprisar på mjølk er det aktuelt for mange mjølkeprodusentar å byggje opp ei besetning av ammekyr. Ammekubesetningane har den fordelene at dei kan nytte beite som ligg langt unna, medan mjølkekubesetningar og robotmjølking gjer mjølkekyrne meir avhengige av beite nær garden (Urset og Hegrenes 2018). Etter 2002 har det totalt sett vorte færre mjølkekyr i Noreg. Talet på ammekyr har auka, dei fyrste åra mindre enn nedgangen i talet på mjølkekyr, men ikkje dei siste åra fram mot 2018 (Hegrenes og Urset 2018). I regionar der ein stor del av arealet er nytta til kornproduksjon (Akershus, Hedmarken og Glåmdalen) var da talet på ammekyr høgare enn talet på mjølkekyr (Hegrenes og Urset 2018). I Sør-Østerdalen er det no om lag like mange ammekyr som mjølkekyr, og her er det også ein svak auke i talet på ammekyr samanlikna med andre regionar. Frå 2021 til 2022 (per 18. mai 2022) har talet på ammekyr auka med 4,0% (SSB)¹⁵.

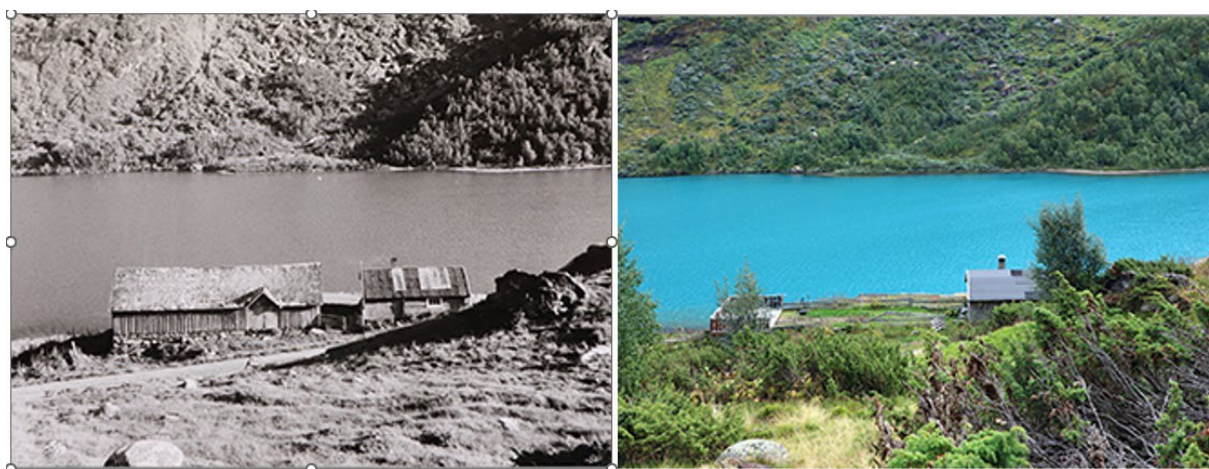
Tabell 1: Tal husdyr på beite i 2022, og prosent endring i to periodar. Kjelde: SSB.

| | Tal i 2022 | Prosent endring 2021 – 2022 | Prosent endring 2013 - 2022 |
|--------------------------------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Jordbruksbedrifter med husdyr | 25 717 | -1,2 | -13,5 |
| Mjølkekyr | 211 398 | -0,6 | -11,5 |
| Ammekyr | 108 650 | 4 | 60,9 |
| Sau | 932 841 | -1,2 | -10,2 |
| Mjølkegeit | 35 541 | -1 | 8,2 |

¹⁵ <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/jordbruk/statistikk/husdyrhald>

Tabell 2: Tal bedrifter med storfe og storfe på beite i 2020. Kjelde: SSB.

| | Jordbruksbedrifter med mjølkekyr | Mjølkekyr på beite | Jordbruksbedrifter med ammekyr og andre storfe | Ammekyr og andre storfe på beite |
|---------------|----------------------------------|--------------------|--|----------------------------------|
| I alt | 7 145 | 213 511 | 13 026 | 669 450 |
| 0-8 veker | 1 798 | 61 030 | 887 | 45 529 |
| 9-14 veker | 2 854 | 79 488 | 3 664 | 181 024 |
| 15-19 veker | 1 790 | 52 538 | 4 411 | 241 383 |
| over 20 veker | 703 | 20 455 | 4 064 | 201 514 |



Figur 15: I mange av seter-/stølsgrøndene gror landskapet no att. Venstre foto 1970: A. Sand/UiO, Høgre foto 2020: O. Puschmann/NIBIO.

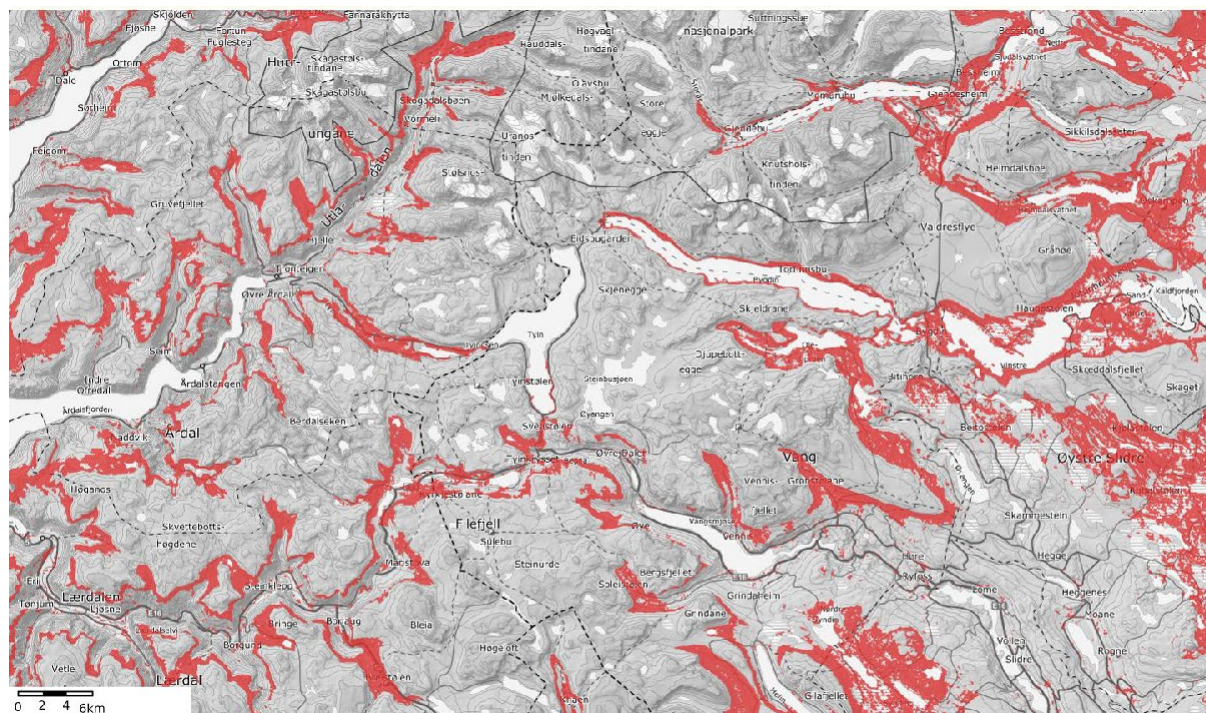
Gjengroing er ein konsekvens av færre dyr på beite eller for lågt beitetrykk. Klimaendringar, særleg oppvarming, kan og bidra. Det er mange areal i Noreg der gjengroing har gått føre seg ei god stund allereie, slik mellom anna fotograf Oskar Puschmann har dokumentert gjennom bilete av endringar (Figur 15). Gjengroing har mange konsekvensar av betydning for landbruk og reiseliv. Landskapsopplevinga reduserast, fordi elementa i landskapet blir mindre synlege. Eksempel på analyse av ein slik prosess er vist mellom anna av Krøgli og Dramstad (2013), og resultatet kan illustrerast i Figur 16.



Figur 16: Når jordbruksdrifta leggst ned startar gjengroinga, som og har betydning for landskapsopplevinga. Foto 1994 – 2004 - 2014: O. Puschmann/NIBIO.

I NIBIO har det og vorte analysert kva for areal som ein kan tenkje er utsett for gjengroing. Resultata av denne modelleringa viste at omlag 16 % av landarealet i heile Noreg kan verte tresatt, og da kjem mogleg gjengroing av innmark i tillegg. Særleg utsett for gjengroing er fjell-, seter- og kystregionane (Bryn og Angeloff 2015). Forfattarane påpeikar og at klimaendringar vil ha betydning: «Endringer i klima, med høgare sommartemperaturar, vil gjere at gjengroinga i de fleste tilfelle vil gå enda raskare,

og omfatte langt større areal.» (Bryn og Angeloff 2015). Resultatet av modelleringa er tilgjengeleg på NIBIO sin kartportal kilden.no. Eit døme på eit utsnitt av kartet er vist i Figur 17.



Figur 17: Døme på område opp mot fjellet som har potensial for å gro att med skog. Kjelde: Kilden/NIBIO¹⁶.

Kva vegetasjonstypar som er føretrekte av beitedyra har naturlegvis og påverknad på kor det vil gro att. I fleire prosjekt har ein undersøkt husdyra sine beitemønstre og val av beiteområde i utmark. Både ammekyr, mjølkekyr og sau har vore observert og spora med GPS. GPS-spora har etterpå vore lagt på vegetasjonskart, og ein har kunne berekne kva vegetasjonstypar som har vore beita mest. Det viser seg at høgaste prioritet, både hjå storfe og sau, er lysopne gras- og urterike plassar i utmarka, til dømes gamle setervollar, lågurt-enger eller næringsrike flaumsoner langs bekker og elver. Vegetasjon på anna naturleg næringsrik mark, til dømes høgstaude-enger og høgstaudeskogar er og viktige beiteplassar. I fattigare vegetasjonstypar er smyle ein viktig beiteplante, til dømes i risheier og i blåbær-smyle-fjellbjørkeskog. Ei undersøking av beitemønstre hjå sau og storfe i Steinsetbygda (Etnedal/Nord-Aurdal) viste at sau og storfe beita mykje på dei same vegetasjonstypane, men at storfe også beita på myr og i meir attgrodde område enn sau (Sickel m.fl. 2021). Undersøkingar av kva dyra et visar at dei har ein allsidig spisemeny i utmarka. Til dømes viser møkkprøver frå mjølkeku på fjellbeite i Hallingdal og Valdres at vier, blåbærlyng, storr og urter utgjer ein betydeleg del av kosten sjølv om gras er hovud-matkjelda.

¹⁶ <https://www.nibio.no/tjenester/kilden?locationfilter=true>

2.2 Immateriell kulturarv

Alle dei ulike arbeidsoppgåvene, sjølve haustinga av ressursane, dyrehaldet, beitinga og foredlinga av mjølka var godt tilpassa dei lokale ressursane og tilhøva i dei ulike bygdene (Reinton 1955, 1957). Den erfaringsbaserte økologiske kunnskapen som tidlegare vart overført frå generasjon til generasjon kan også i dag vere ein verdifull kunnskapsbase i høve til forvaltninga og skjøtselen av beiteressursane i fjellet. Samstundes representerer kunnskapen ein verdifull immateriell kulturarv, som Noreg har forplikta seg til å ta vare på gjennom å signere UNESCO sin konvensjon om vern av den immaterielle kulturarven frå 2003 (UNESCO 2003, Kulturrådet 2021). Også konvensjonen om biologisk mangfald (United Nations 1993) inkluderer denne typen kunnskap om det biologiske mangfaldet (jf. Nagoya-protokollen)¹⁷.

UNESCO sin konvensjon definerer immateriell kulturarv som: a) munnlege tradisjonar og uttrykk, b) utøvande kunst, c) sosiale skikkar, ritual og høgtidsfestar, d) kunnskap og praksis som gjeld naturen og universet, og e) tradisjonelt handverk (UNESCO 2003, Kulturrådet 2021). Miljødirektoratet og Riksantikvaren (2015), definerer immateriell kulturarv til å inkludere tradisjonskunnskap, altså kunnskap og ferdigheiter knytt til naturtilhøva og dei lokale ressursane, driftsmåtene og handverksteknikkane. I tillegg kjem segner og forteljingar knytt til landskapet, samt stadnamn som og fortel mykje om den historiske bruken av landskapet. I samarbeid med Sverige, arbeider no Norsk seterkultur for å få seterkulturen inn på UNESCO si verdsarvliste for immateriell kulturarv¹⁸.



Figur 18: Det ligg mykje erfaringsbasert kunnskap og lokale handverksteknikkar bak ysting. Dette er ein verdifull immateriell kulturarv. Foto: B. Bele/NIBIO.

Den tradisjonelle økologiske kunnskapen som meir spesifikt har samanheng med bruken av fjellbeitene er til dømes lokalkunnskap om beitetilhøva og produksjonen, altså kor ein finn dei beste beiteområda når tilveksten endrar seg utover sesongen, dei beste beitene i tørre periodar, dagsruter som vart nytta for beiting med utgangspunkt i setrene, beiter som er spesielt gunstige ved stor insektplage, med meir (Bele m.fl. 2019). Denne typen kunnskap kan også vere verdifull når ein skal

¹⁷ <https://www.cbd.int/abs/text/>

¹⁸ <https://www.seterkultur.no/>

restaurere attgrodde landskap med sikte på å ta vare på dei beste beiteressursane for framtida. Mykje av denne kunnskapen held dessverre på å forsvinne, og det er difor naudsynt med ein meir systematisk dokumentasjon slik at den kan representere ein ressurs også for framtida.



Figur 19: Den historiske bruken av ressursane i utmarka og i seterlandskapet er tufta på erfaringsbasert kunnskap om dei lokale naturtilhøva. Desse områda representerer framleis gode beiteressursar og har ofte eit høgt biologisk mangfald. Foto: B. Bele/NIBIO.

2.3 Biologisk mangfald

2.3.1 Kulturavhengige plantar

NIBIO har i fleire prosjekt påvist at beitedyr er viktig for bevaring av biologisk mangfald i ulike typar kulturavhengige naturtypar (sjå t.d. Bele m.fl. 2018, Pedersen m.fl. 2020, Sickel m.fl. 2021). Beiting i naturbeitemarkene, på dei gamle setervollane, i slåtte- og beitemyrene og i den boreale heia bidreg til å forseinke attgroing.

Ei rekke artar held til i kulturlandskapet, særleg det landskapet som er skapt gjennom moderate (ekstensive) menneskelege aktivitetar for å skaffe fôr til husdyra. Naturbeitemarker og slåttemarkar er døme på slike naturtypar. I utmarka har det vore beitande husdyr sidan steinalderen for 6000 år sida, og me har sankt fôr mellom anna gjennom utmarksslått og sanking av kvist, lauv og lav. Denne beitinga og haustinga, utan pløying, såing eller gjødsling, har skapt artsrike og lysopne habitat, dominert av gras og urter. Plantane som trivs her, toler forstyrring og stress både frå husdyr og ljå, men er ofte konkurransesvake artar som forsvinn ved attgroing eller meir intensiv drift, til dømes ved tilførsel av gjødsel utanom det beitedyra gir. Opphavelege vekseplassar for desse artane var antakeleg næringsfattige opne grassletter og steppelandskap i Europa, beita med naturlege store grasetarar som i dag er utdøyde, til dømes urokse. I seterregionen i fjellet held beitedyra buskar og trær til ein viss grad nede, slik at låglandsplantar og fjellplantar møtes og kan vekse i dei same lysopne habitatane. Også andre organismar er avhengig av gras- og urterik vegetasjon, til dømes beitemarksoppar, insekt og fuglar. På den nasjonale raudlista over trua artar er 29 % knytt til kulturlandskapet (Artsdatabanken 2021).

Beitande husdyr fremjar biologisk mangfald på fleire måtar:

- Beiting fører til mindre mengd av levande og daut biomasse som igjen fører til mindre konkurranse om lys, plass til røter etc., og dermed blir det ein betre sameksistens av lågvaksne konkurransesvake artar og meir høgvakne konkurransesterke planteartar.
- Gjennom trakk lagar beitedyra opningar i vegetasjonsdekket, som lettar frøetableringa til plantane.
- Husdyra bidreg til å spreie frø frå beiteplass til beiteplass ved at frø hektar seg fast i pels og klover og fell av på nye plassar, eller ved at frøa vert spreidde gjennom husdyrmøkka. Dette motverkar genetisk isolasjon og innavl hjå plantane.

Beiting i seg sjølv fremjar over tid god beitekvalitet, då det stimulerer til auka produksjon av gras. Graset toler avbeiting svært godt sidan vekstpunkta til plantene sit lågt, og sidan avbeitinga gjer at skota forbuskar seg. Om områda ikkje vert beita, breier høgstaudar, lyng, buskar og tre seg meir ut i beiteareala og beitekvaliteten går gradvis ned. Eit av problema ein no ser i fjellet er den auka utbreiinga av tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) (Figur 21; sjå t.d. Bele m.fl. 2017). Dette er ei giftig plante som ikkje vert beita, men som vert heldt nede av trakk frå beitedyra.

Beiting kan motvirke tap av mangfald grunna klimaendringar i alpine system (Speed m.fl. 2012). I dette langtidsstudiet frå eit forsøksområde i Hol kommune blei det funne at beiting motverka at plantesamfunn flytte oppover langs høgdegradienten. Konklusjonen frå studiet var at oppretthald av eller auka beitetrykk i alpine økosystem kan verke som en buffer mot klimadrivne endringar av plantesamfunn.



Figur 20: Beiting i seg sjølv fremjar god beitekvalitet i fjellet, og bidreg til eit auka innhald av gras i vegetasjonen. Beiting med geiter er spesielt verdifullt med tanke på å halde buskar og tre nede. Foto: B. Bele/NIBIO.



Figur 21: I dei fjellbeitene der den allsidige beitinga vert redusert eller stoggar opp, ser ein no at tyrihjelme etter kvart vert meir dominerande. Dette forringar beitekvaliteten sterkt. Foto: B. Bele/NIBIO.

Det er gjort fleire undersøkingar for å finne eventuelle skilnader i beitepreferansar mellom moderne og historiske, bevaringsverdige storferasar (Sæther og Vangen 2001, Sickel m.fl. 2004, Sæther m.fl. 2006, Sæther 2009, Hessle m.fl. 2014, Bele m.fl. 2015). Resultata frå desse studiane viser at mjølkekrasar som er avla fram med tanke på høg produksjon, også krev meir næringsrikt fôr. Dei høgtytande rasane ser difor ut til å velje dei mest næringsrike artane og vegetasjonen, medan til dømes Sidet Trønder- og Nordlandsfe (STN), vel å beite på meir næringsfattig vegetasjon (Sæther m.fl. 2006). Det er også funne at både historiske og moderne rasar vel dei mest grasrike areala der det er tilgang på slike (til dømes gamle setervollar). NRF ser også ut til å beite meir på gras og blåbær enn tradisjonelle rasar, som vel å beite meir på buskar og tre (sjå t.d. Bele m.fl. 2015). Liknande resultat er funne i Sverige, der ein samanliknar beitepreferansane hjå mjølkekyr av rasen Holstein og Svensk Fjellku. Resultata viser at begge rasane generelt vel dei mest grasrike areala, men at Svensk Fjellku brukar noko mindre tid i slike areal enn Holstein. I og med at dei tradisjonelle og bevaringsverdige rasane har ein tendens til å beite meir på lauv enn moderne rasar, kan ein også vente at effekten av beiting på vegetasjonen (til dømes i skjøtselssamanheng) vil vere ulik alt etter storferasen. Den totale tilgangen på beiteareal, om vegetasjonen jamt over er fattig eller rik, vil likevel påverke beitepreferansane til mjølkekyr frå stad til stad.



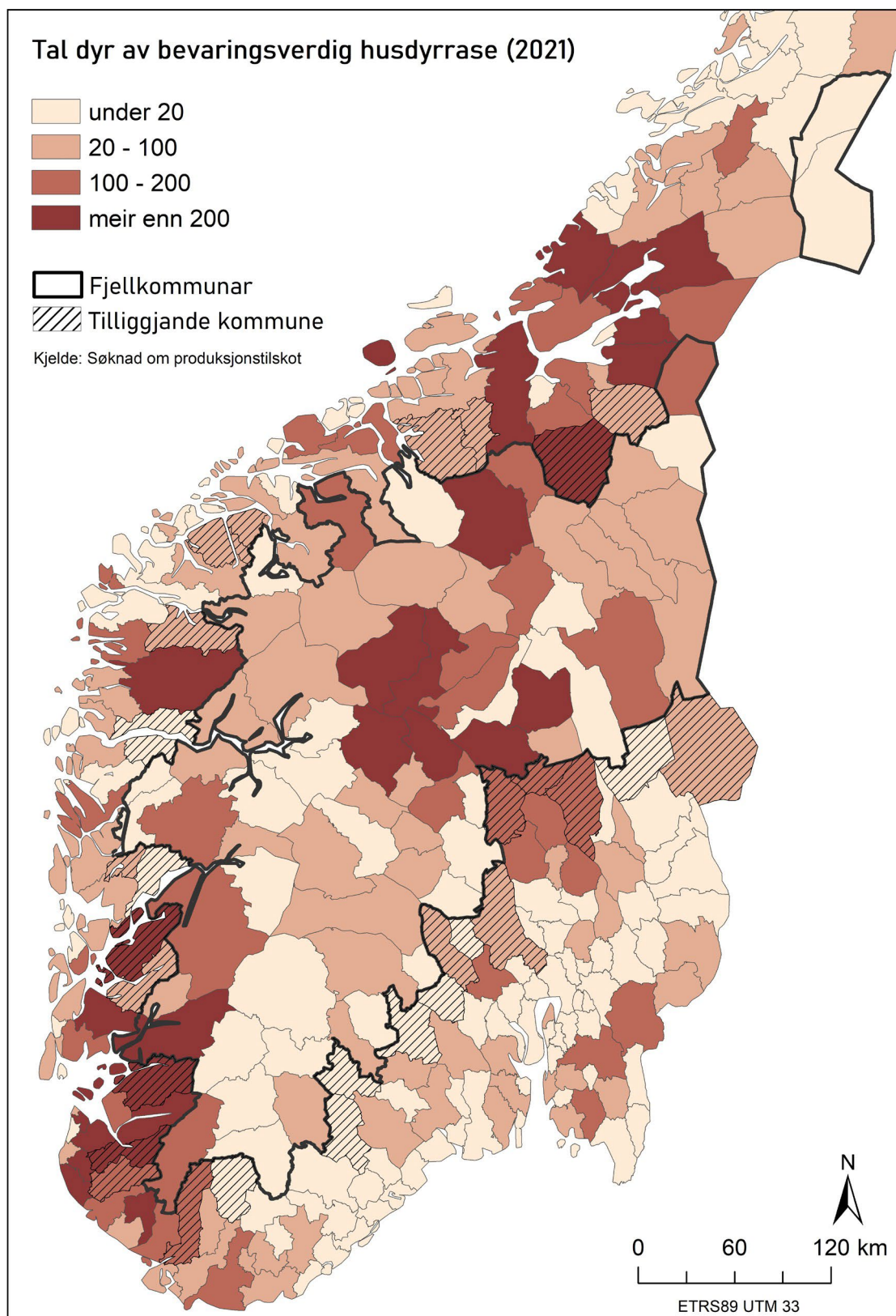
Figur 22: Sidet Trønder- og Nordlandsfe (STN) er ein historisk norsk storferase som ser ut til å beite noko meir på lauv og fattige vegetasjonstypar enn dei moderne storferasane. Foto: B. Bele/NIBIO.

2.3.2 Bevaringsverdige husdyrrasar

Ein bevaringsverdig husdyrrase er ein nasjonal rase med ein trua eller kritisk trua populasjonsstørrelse. For at ein rase skal reknast som nasjonal gjeld følgjande kriterium:

- Rasen skal ha blitt importert til eller etablert i Norge før 1950.
- Rasen skal ikkje ha hatt vesentleg innkryssing av importert avlsmateriale eller importen skal ha føregått i tråd med norske avlsmål.
- Rasen skal ha eller ha hatt næringsmessig og kulturhistorisk betydning.

Noreg har seks nasjonale og trua storferasar: vestlandsk storfe, dølafe, telemarksfe, østlandsk rødkolle, vestlandsk rødkolle og sidet trønder- og nordlandsfe (STN). Me har og seks sauerasar som reknast som nasjonale og trua: blåset sau, dalasau, fuglestadbrogete sau, grå trøndersau, rygjasau og steigarsau. Nasjonale rasar som reknast som sårbar eller ikkje trua, er mellom anna gamalnorsk spælsau, gamalnorsk sau, norsk pelssau og sjeviot. Og me har éin geiterase som reknast som nasjonal og trua, og det er kystgeit.



Figur 23: Det er store skilnadar i tal på beitedyr tilhøyrande bevaringsverdige husdyrrasar mellom fjellkommunane (Kjelde: Register over produksjonstilskot; Kart: Ulrike Bayr, NIBIO).

Som kartet (Figur 23) viser er det store skilnader i tal på beitedyr tilhøyrande desse rasane og kor dei finst. Bevaringsverdige storferasar er dei gamle nasjonale storferasane. Ved å ta vare på desse rasane tar ein vare på genmaterialet dei representerer, noko som er særst viktig i ei tid med moglege store endringar som vil krevje ulike typar tilpassingar framover. Dyra er mindre og lettare enn dei store mjølke- og kjøtferasane som i dag dominerer produksjonen. Mange av dei gamla rasane kan vere gode beitedyr i utmark, de treng mindre energi og har eit anna beitemønster. I tillegg vil lettare dyr kunne gje mindre trakkskadar. Bevaringsverdige storferasar er grunnlag for eit eige tilskot.

Dei gamle storferasane veks langsamare enn mange andre raser, noko ein meiner er med på å gjere at kjøttet omtalast som mørt, smakfullt og godt marmorert. Ifølge Norsk genressurscenter er kjøtt frå desse rasane ettertrakta. Fleire produsentar marknadsfører kjøttet og mjølka frå dei bevaringsverdige storferasane med fokus på god spisekvalitet kombinert med ei produksjonsform som bruker lite eller ikkje noko kraftfôr. Grasfôra kjøtt og mjølk har eit gunstig forhold mellom omega-3- og omega-6-feittsyrer og er derfor etterspurd av forbrukarar (Norsk genressurscenter 2017).

2.4 Klima: Framleis beite er betre enn gjengroing

2.4.1 Karbonbinding i jorda: Beitebruk kan vere positiv

Jorda inneheld dobbelt så mykje karbon som atmosfæren og er derfor svært viktig i høve til klimaendringar. Ulike arealbruk kan vere enten positiv eller negativ for innhald av karbon i jord. Stabile organiske forbindelsar i jorda kan halde karbon borte frå atmosfæren i fleire hundre år, noko som kallast karbonsekvestering. Jordsmonnets kapasitet til å binde karbon er likevel avgrensa. Når ei endring i forvaltning eller klima stimulerer karbonsekvestring, vil denne prosessen fortsette berre inntil ein ny likevekt er oppnådd. Akkumuleringa av karbon går ikkje jamt over tid. Det kan ta nokre år før ei endring i arealbruk har effekt og det kan ta frå 20 til 100 år å nå ein ny likevekt (Freibauer m.fl. 2004, Wenzel m.fl. 2022).

Karbonbinding målast til vanleg i form av totalt karbon lagra i jorda, men kor mykje karbon som er lagra, og kor lenge dette karbonet kan lagrast varierer mykje avhengig av partikkelstørrelse, kjemisk samansetning og nedbrytingsstadium. Mens lettomssetteleg organisk materiale kan ha ei halveringstid, dvs. tida til halvparten av materialet er nedbrote, på under eit år kan stabil humus ha ei halveringstid på hundreår. Endringar i bruk av areala kan påverka ikkje berre den totale mengda karbon som lagrast, men også høve mellom det som er stabilt lagra og det som er lettomssetteleg (Freibauer m.fl. 2004).

Beitedyr kan påverke karbonlagring i jord på ulike vis. Ved å ete planter påverkar den totale mengda biomasse direkte, altså mengda plantemateriale som blad, stilker og røter som byggast opp ved at planter tar opp CO₂ frå atmosfæren under fotosyntese. Samstundes endrar beiting blandinga av planteartar, som igjen påverkar karbonbalansen. Under bakken påverkar plantene det mikrobielle livet i jorda, bl.a. ved at røtene frigir organiske forbindelsar som gir næring til mikrobaner. Ulike mikrobar forbindast med ulike planteartar. Så ved å endre på plantene har beitedyr også påverknad på det mikrobielle livet i jorda.

Husdyrtråkk og gjødsling endrar også fysiske og kjemiske eigenskapar i jordsmonnet, som kan påverke balansen mellom nedbryting av organisk materiale og lagring av karbon. Dyretettleik er viktig (Martinsen m.fl. 2011), men eit gitt tal på dyr per arealeining vil kunne gi ulikt utslag avhengig av vegetasjonstype, jordtype og grunnforhold. Tråkk kan føre til at meir planterestar vert blanda inn i dei øvre laga av jorda og dermed auke innhaldet av organisk materiale. Men viss tråkket er for hardt, kan det føre til jordpakking, som reduserer jordliv og dermed hindrar nedbryting. Og viss vegetasjonsdekket reduserast blir jorda varmare, tørkar lettare ut og blir meir utsett for erosjon og tap av karbon.

Om beiting aukar karboninnhald i jord, reduserer det eller ikkje endrar det, varierer også avhengig av klimatilhøve, særleg temperatur og nedbørmengd (Piñeiro m.fl. 2010, Hewins m.fl. 2018). Ein gjennomgang av 17 ulike studiar (McSherry og Ritchie 2013) kom fram til seks variablar som forklarte mesteparten av variasjonen i beiteeffekt på jordkarbon. Desse var jordtekstur, nedbør, vegetasjonstype, beiteintensitet, studievarigheit og prøvetakingsdjup. Hovudbodskapan er at effekten av beite på karbon i jord ikkje kan generaliserast, men er svært stadavhengig.

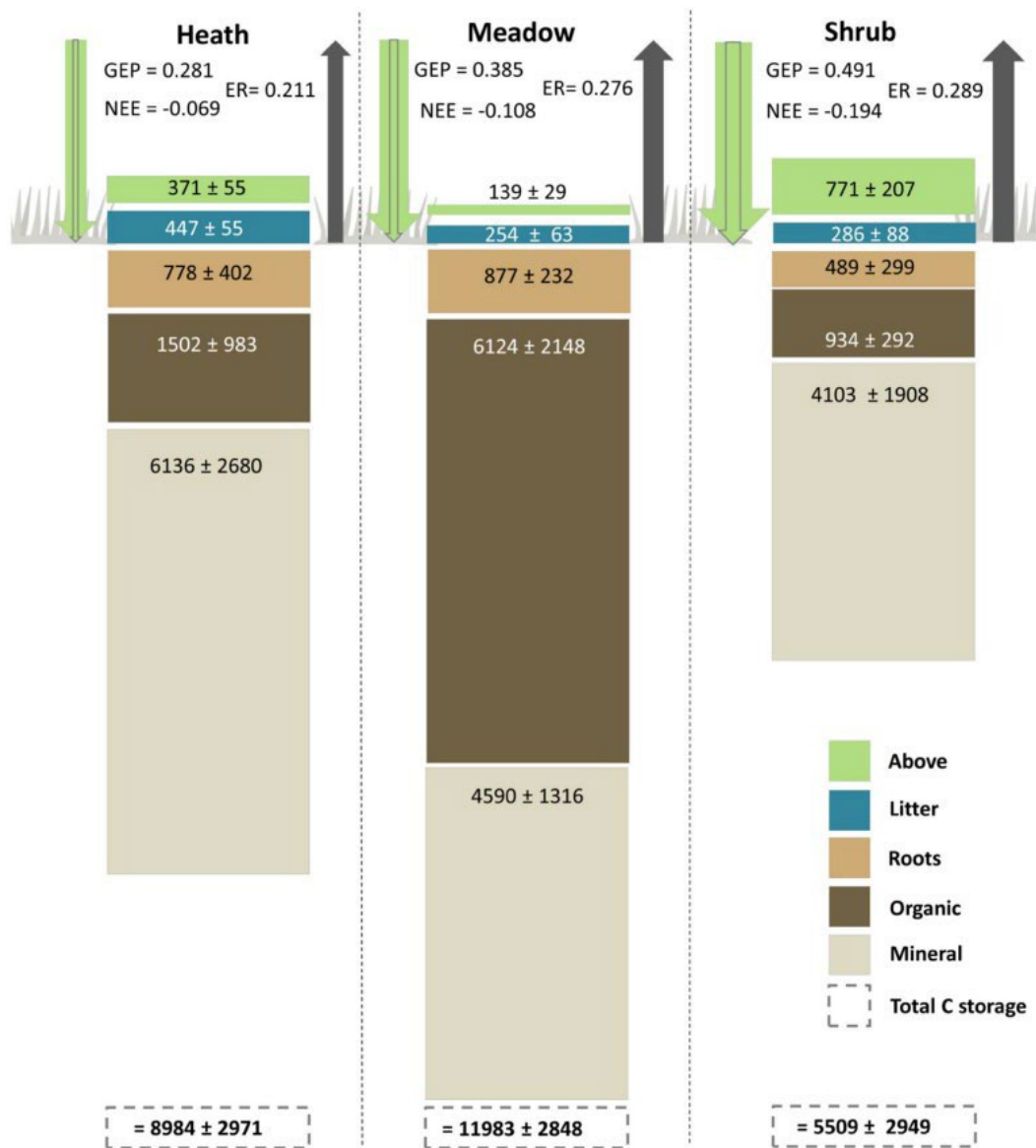


Figur 24: Det er fullt mogleg å opne att tilgrodde enger og beitemark. Venstre foto 2008: O. Krog, Høgre foto 2012: O. Puschmann/NIBIO.

Mykje litteratur om effektane av beiting på jordkarbon er frå kultiverte beite, men nokon studiar finst frå norske utmarksareal. Martinsen m.fl. (2011) samanlikna effekten av ulik sauetettleik: ingen sau, 25 eller 80 søyer med lam per km². Etter sju år med det høgaste beitetrykket var organisk karbon i jorda sitt øvste sjikt redusert i forhold til ubeita område. Moderat beitetrykk førte derimot ikkje til noko endring eller ein liten auke i jorda sitt organiske karbonlager.

Speed m.fl. (2014) samanlikna område i Setesdal med relativt høgt beitetrykk (mellom 44 og 88 sau per km²) med inngjerda forsøksområde som ikkje var beita på minst 12 år. Der kor sauen var stengt ute, vaks det opp bjørkeskog. På desse områda var det større karbonlagring i vegetasjonen, men det var ingen forskjell i karbonlageret i jorda samanlikna med område med høgt beitetrykk (Speed m.fl. 2014).

Sørensen m.fl. (2018) samanlikna tre vegetasjonstypar som er typiske i fjellet: vierkratt, hei (krekling og lyng) og eng. Forskarane målte CO₂-fluks, dvs. kor mykje CO₂ plantene tek opp og kor mykje utslepp det er frå plantene og jorda. I tillegg målte dei karboninnhaldet i vegetasjonen og i jorda under vegetasjonen. Dei fann at karbonlagringa var størst for eng, sjølv om denne vegetasjonen var lågast (Figur 25). Størsteparten av karbonet blei lagra under bakken i tilknytning til røtene. Denne studien seier ikkje noko om endringar over tid i høve til ulik bruk av areal, men den viser at engvegetasjon som er haldne opne av beite, kan potensielt lagre mykje karbon under bakken samanlikna med omkringliggjande areal som ikkje er beita.



Figur 25: Karbonbudsjett for tre plantesamfunn på Dovrefjell: alpin hei (krekling og lyng), eng og vierkratt. Søylen viser korleis karbonet er fordelt i ulike deler av systemet. Talet i kvar boks er gjennomsnittleg karbonmengd ± standardavvik (g C m⁻²) (n = 6), og arealet til kvar boks er proporsjonalt med deira storleik. Pilene viser opptak og utslepp av karbon, der GEP (grøn) er brutto økosystemfotosyntese, ER (grå) er økosystemrespirasjon, og NEE (gjennomsiktig pil i GEP) er netto økosystemutveksling. Verdier ved sida av pilene indikerer vekstsesong på dagtid (g C m⁻² h⁻¹), og breidda på pilene er proporsjonal med fluksstørrelsen. Kjelde: Sørensen m.fl. 2018, s. 324.

Ein viktig årsak til ulik karbonlagring i jord er dei ulike livsformene som lever i jorda. Jordliv inkluderer sopp, bakteriar og større dyr som midd, spretthalar, rundormar og meitemark. Mange sopparter inngår gjensidige symbiosar med planterøter, kor dei mottek nyfiksert karbon frå vertplanten i bytte mot vann og næring. Ulike artar har ulike vertplanter. Ofte skiljast det mellom tre grupper: dei artar som etablerer symbiose hovudsakeleg med urter og gras (Arbuskulær mykorrhiza: AM), dei som assosierast med tre og buskar (Ektomykorrhiza: EcM) og dei som er tilknytt planter i lyngfamilien (Ericoid mykorrhiza: ErM). Nyare forskning har vist viktige forskjellar i artene som finnes langs en gradient frå fjellbjørkeskog til den lyngdominerte alpine heia (Tonjer m.fl. 2021). Den same studien målte også karbon i jord og fann ein sterk positiv samanheng mellom karboninnhald og mengda rotassosierte sekksposopp (Ascomycota). Forfattarane meiner at artene som finnast under skogrensa, fremjar ein høg omsetning av karbon, mens rotassosierte ascomyceter over skogrensa

aukar heller karbonsekvestreringa. Dette kan forklare tidlegare funn (Speed m.fl. 2015) der det er målt høgare karbonlagring i organisk jord under alpin vegetasjon over tregrensa, samanlikna med karbon i jord under skog under tregrensa.

Sjølv om karbon i jord er eit komplisert tema og det er vanskeleg å måle effektane av beite, er det likevel klart at beitedyr kan hindre den auka av skoggrensa som forventast grunna klimaendringar (Speed m.fl. 2010, Olofsson m.fl. 2009). Dermed vil beiting kunne hindre at alpine økosystem med høgt innhald av karbon i jord erstattast av skog med lågare innhald av karbon i jord. Samstundes er det klart at innhald av karbon i vegetasjonen er lågare i alpine økosystem enn i skog. Speed m.fl. (2015) fann at det totale karboninnhaldet i skog (jord pluss vegetasjon) var høgare enn for alpine økosystem – i alle fall for skogen eit stykke under tregrensa, der produktiviteten er høgare. Akkurat rundt tregrensa var karboninnhaldet på det lågaste, med relativt lite biomasse i tre, men likevel lågt karbon i jord. Når det gjeld klimaregnskapet, er det ikkje likegyldig om karbon er lagra i jord eller vegetasjon, som me skal sjå i det neste kapitlet.

2.4.2 Albedo: Opne areal har kjølande effekt

Albedo er eit mål på refleksjon. Lyse flater kaster tilbake ein stor del av solstrålane og har ein høg albedo, som gir ein kjølande effekt. Mørke flater absorberer stråling og har ein låg albedo og høgare temperatur. Høgare vegetasjon har ei meir ruglete overflate enn låg vegetasjon og absorberer meir stråling, noko som igjen gir tidlegare snøsmelting og dermed reduserer perioden med høg albedo. Representative gjennomsnittlege albedoverdiar om sommaren er 0,2 over gras, 0,15 for osp og 0,083 for bartre (Betts og Ball 1997). Om vinteren, når det er snødekke, endrast tala. Den tilsvarende gjennomsnittlege albedo for snødekte gras er 0,75, for osp 0,21, og for bartre 0,13 (Betts og Ball 1997).

De Wit m.fl. (2014) har modellert ein auke i skogdekket frå 12 % til 27 % mellom 2000 og 2100, noko som resulterte i ein 59 % auke i karbonlagring i biomasse og ei albedo-endring frå 0,46 til 0,30. Dei fann at oppvarminga forårsaka av lågare albedo hadde 10 til 17 gangar sterkare effekt enn kjøleeffekten frå karbonbinding. Redusert snødekke forverra oppvarminga ytterlegare. Oppvarmingseffekten var betydeleg sterkare enn tidlegare rapportert for boreal skog, fordi biomassen i fjellskog er generelt låg, samstundes som endringane i albedo er spesielt store for snødekte område. Dermed er albedoeffekten spesielt viktig å ta omsyn til på høge breiddegrader og i høgda, der det er sesongmessig snødekke. Albedo er likevel ikkje den einaste variabelen som varierer med arealdekke.

Evapotranspirasjon er summen av evaporasjon, som er fordamping frå alle fysiske overflater (jordsmonn, blader, vann) og transpirasjon, som er vatn som frigjevast frå levande planter og andre organismar (utdunsting). Evapotranspirasjon påverkast av sol, temperatur, vind og luftfuktigheit. Evapotranspirasjon er mykje større frå område med høg vegetasjon enn låg vegetasjon. Høg evapotranspirasjon kan føre til fleire skyer (aukar albedo) og meir nedbør (snø).

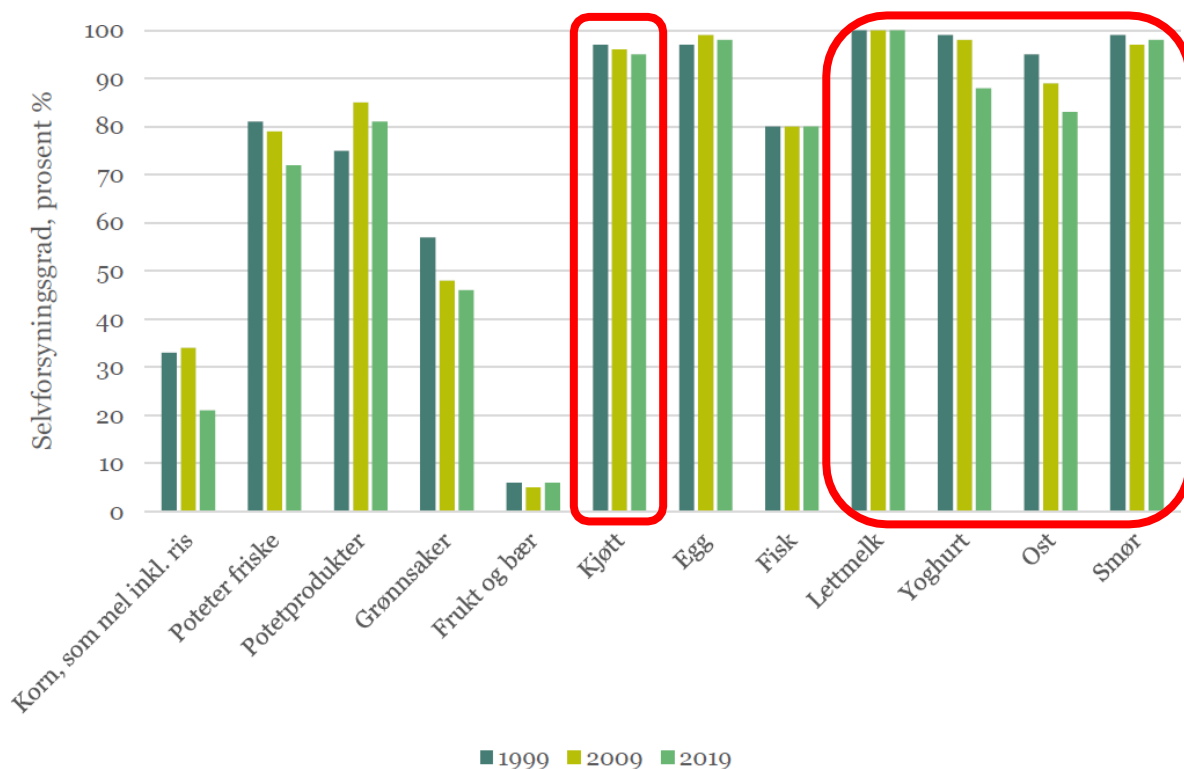
Tilhøva er komplekse, og storleiken på dei ulike effektane er ikkje godt kjent. Samstundes er det vist at albedoeffekten har stor verknad (Bright m.fl. 2018) og er derfor viktig å inkludere i berekningar av klimaeffektane av arealbruk, når arealbruk endrar arealdekke. Når alle usikkerheitene er nemnt, er det likevel godt bevis for at albedoeffekten er dominerande for fjellområde som får snødekke om vinteren, dvs. at opne areal vil ha ein kjølande effekt samanlikna med skog (Bright m.fl. 2017).

3 Sjølvforsyning og matsikkerheit

Det er eit uttalt politisk mål å auke sjølvforsyningsgraden i Noreg. Under behandlinga av Meld. St. (2016 – 2017) sa til dømes Næringskomiteén på Stortinget: «Komiteen vil understreke at det er enstemmighet i norsk politikk om å auke sjølvforsyningsgraden i norsk jordbruk, og viser til Stortingets behandling av jordbruksmeldingen (Meld. St. 11 (2016–2017), Innst. 251 S (2016–2017))» samt at «Komiteen viser til at formålet med å øke matproduksjonen er å øke sjølvforsyningsgraden, styrke beredskapen og dekke etterspørselen.»

Klimaendringar er løfta fram som ein reell trussel mot norsk matsikkerheit (Bardalen 2018). Rapporten konkluderer med at norsk jordbruk er sterkt eksponert for effektar av endra klima og at klimaendringar for norsk jordbruk betyr auka usikkerheit og krevjande utfordringar. Bardalen (2018) anbefaler ei proaktiv klimatilpassing i norsk jordbruk, gjennom innretning av dei landbrukspolitiske verkemidlane, tilskotsordningar, regelverk og særskilte tiltak for risikoavlastning ved investeringar i klimatilpassingstiltak.

Sjølvforsyning målast som regel på nasjonalt nivå (t.d. Dombu m.fl. 2021), og norsk sjølvforsyningsgrad er delen av matforbruket (oftast målt i kaloriar) som er produsert i Norge. Berekinga er ein brøk der all norsk matproduksjon minus eksportert mat blir delt på totalt matvareforbruk (Dombu m.fl. 2021). Graden av sjølvforsyning i Noreg er ulik for ulike matvarer. Sett under eitt var han i 2020 i underkant av 50 %.



Figur 26: Sjølvforsyningsgrad for enkelte grupper av matvarer i Noreg over tid. Hovudprodukta frå fjellandbruket (kjøtt- og meieriprodukt) scorar relativt høgt (Kjelde: Dombu m.fl. 2021 / Helsedirektoratet; eiga framheving).



Figur 27: Grasproduksjon i fjellet. Foto: O. Puschmann/NIBIO.

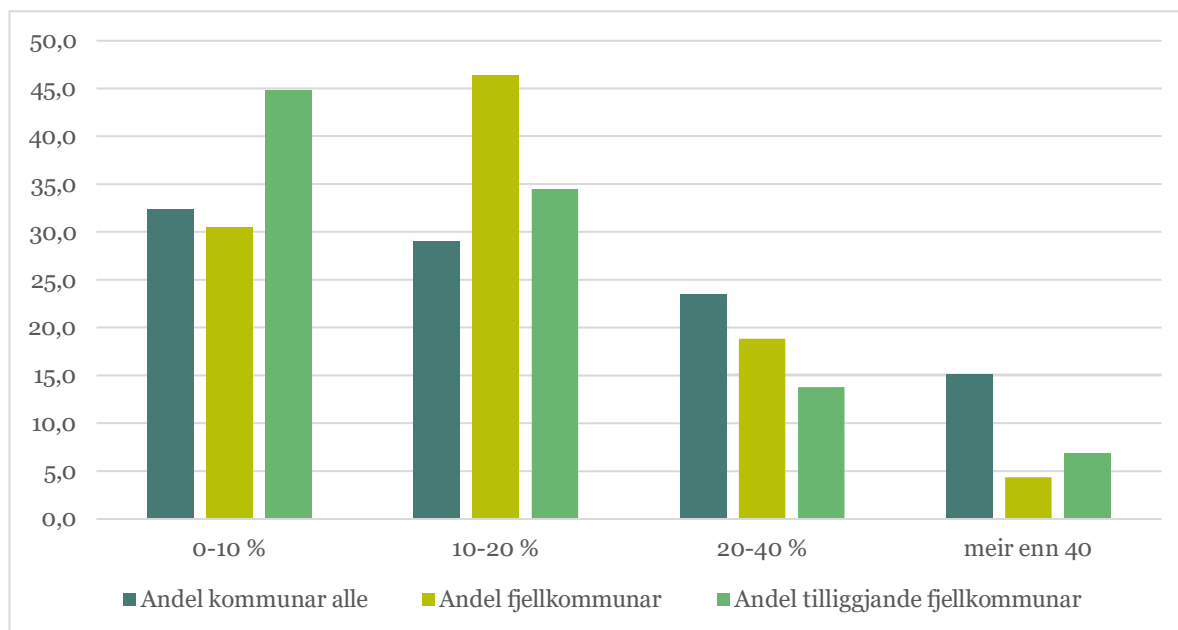
Kaldt klima, kort vekstsesong og lite dyrka og dyrkbart areal gjer jordbruket i fjellområda mest eigna for grasproduksjon, det vil seie kjøt og meieriprodukt, framfor korn, grønsaker, frukt og bær. Når me ser på ulike matvaregrupper, er det tydeleg at graden av sjølvforsyning for kjøt og meieriprodukt, det vil seie hovudprodukt frå fjellandbruket, har vore relativt høg dei siste 20 åra, nærmare bestemt mellom 80 og 100 %, i motsetning til særleg korn, frukt og bær (Figur 26), vel å merke fleire produkt med nedgåande trend.

Svar på spørsmålet om fjellandbruk kan bidra til auka sjølvforsyningsgrad og matsikkerheit vil vere avhengig av kor vidt dagens utnyttingsgrad av for eksempel beiteressursane kan aukast utan at det vil gå på kostnad av, til dømes, miljøet.

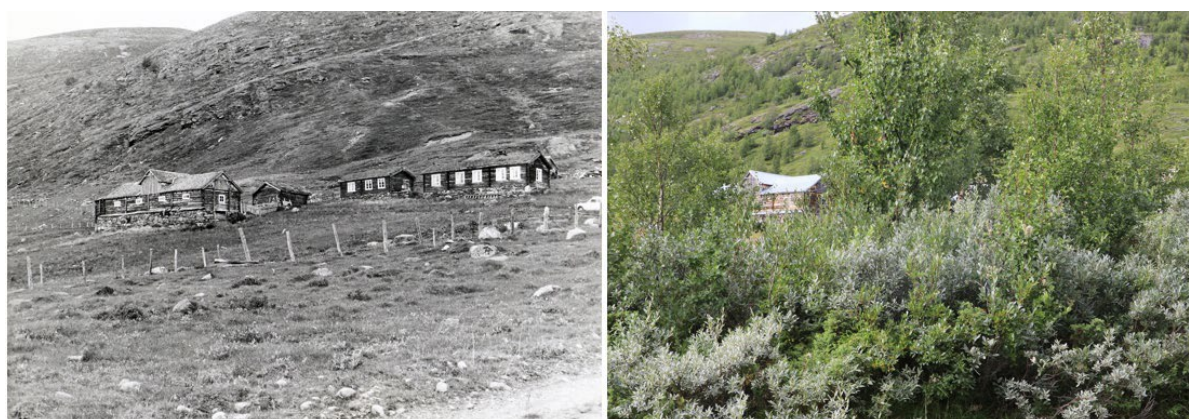
Me skal i dette kapitelet fyrst vise kor vidt ressursar for matproduksjon i fjellområde kan vere underutnytta i dag, det vil seie kor vidt det kan vere grunn til å tru at matproduksjon og dermed sjølvforsyningsgraden kan aukast (att), utan at berekrafta med omsyn til naturressursane blir skadelidande. Deretter vil med rette fokus på produksjonsmåtar og produktkvalitet som me ser på som fordelaktige og der me meiner at fjellandbruket kan spele ein viktig rolle med omsyn til auka sjølvforsyning.

3.1 Innmark

Registeret over produksjonstilskot kan gi oss ei oversikt over kor mykje registrert jordbruksareal (fulldyrka, overflatedyrka og innmarksbeite) det ikkje er søkt tilskot for og som det er sannsynleg at ikkje er i produktiv drift. Når me samanliknar delen jordbruksareal i fjellområde med landet under eitt ser me at ein mindre del både fjellkommunar og tilliggjande fjellkommunar er representert i klassene der meir enn 20 % av jordbruksarealet kan vere ute av drift (Figur 28).

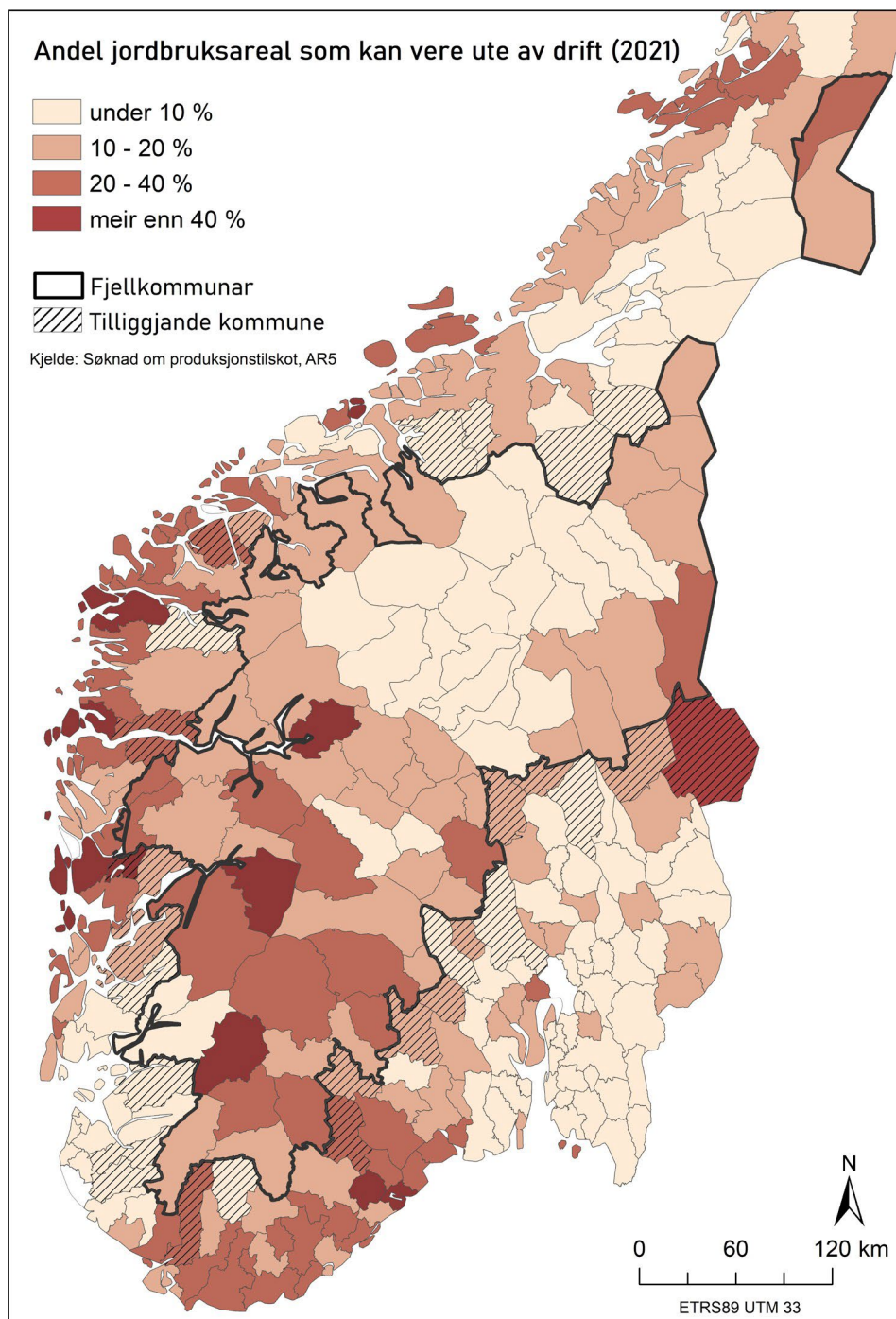


Figur 28: Prosent kommunar, fjellkommunar og tilliggjande fjellkommunar der høvesvis 0-10 %, 10-20%, 20-40% og meir enn 40% av jordbruksarealet ikkje er søkt produksjonstilskot for i 2021 (Kjelde: Søknad om produksjonstilskot).



Figur 29: Eit døme på attgroing på setervoll. Venstre foto 1969 A. Sand, UiO, høgre foto 2019: O. Puschmann/NIBIO.

Ser me fjellkommunane på eit kart, er det tydeleg at storparten av dei med høg del jordbruksareal som kan vere ute av bruk ligg i den sørlege delen av regionen (Figur 30).

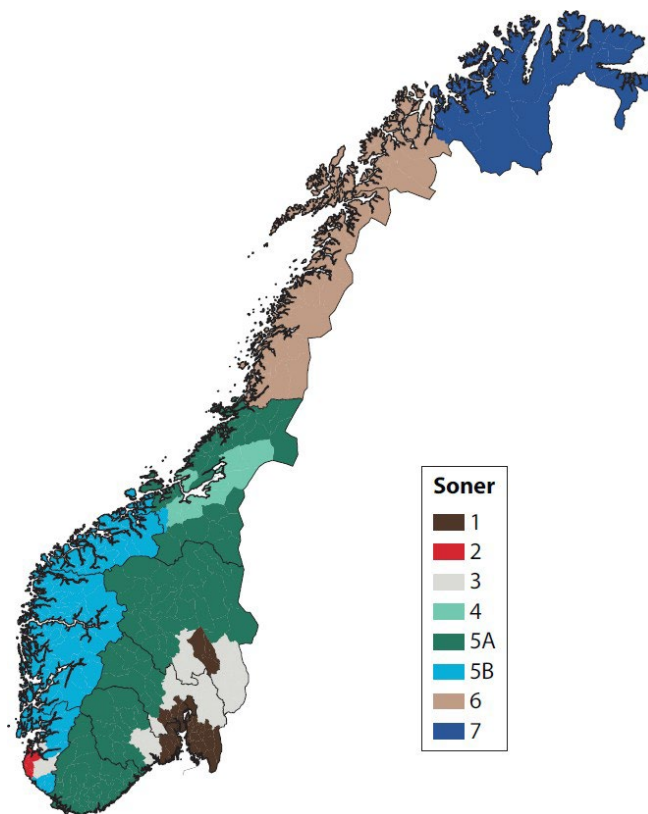


Figur 30: Særleg den sørlege delen av fjellregionen har relativt mye landbruksareal som ikkje mottar produksjonstilskot (Kart: Ulrike Bayr, NIBIO).

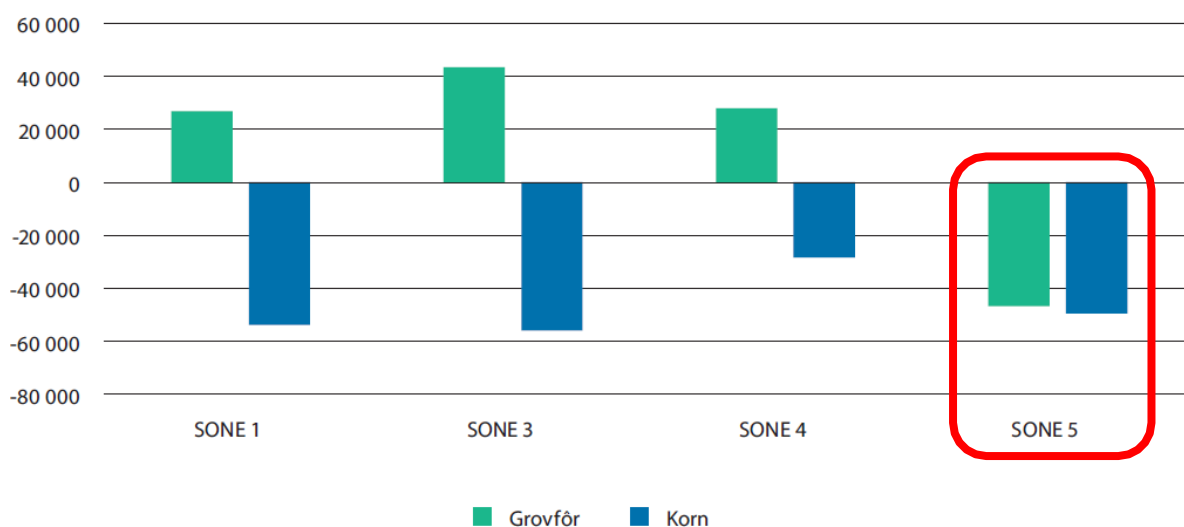
I eit nyleg prosjekt har jordbruksareal ute av drift i Vestfold og Telemark fylke blitt meir detaljert kartlagt (Aasmundsen og Vale 2022). I fjellkommunane er det særleg innmarksbeite og overflatedyrka areal som ikkje er i drift. Begge desse arealtypeane er avhengige av å bli drivne med husdyr, som det openbart ikkje finst mange nok av per i dag til å halde alt tidlegare brukt areal i drift.

I den regionale soneinndelinga for produksjonstilskot i jordbruket ser me at fjellregionen i stor grad samsvarar med sone 5 (A og B; Figur 31) der tilskota til grovfôrproduksjon er høge. Tal frå Landbruksdirektoratet syner at areal brukt til produksjon av både korn og grovfôr i denne sonen har

gått tilbake med meir enn 40 000 daa frå 2010 til 2021, medan arealet med grovfôrproduksjon i sonene 1, 3 og 4 har auka (Figur 32). Dette meiner me er viktig å merke seg fordi matproduksjon på grovfôr og beite er den viktigaste produksjonen i fjellområda.



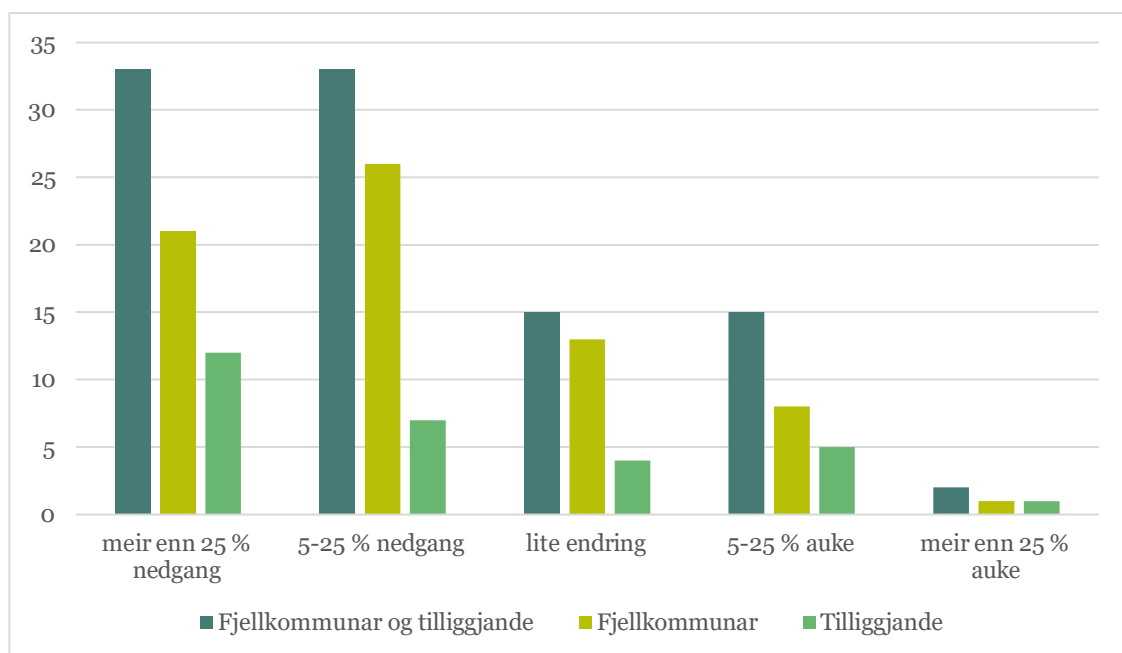
Figur 31: Soner for arealtilskot (Kjelde: Prp. 120 St. / Landbruksdirektoratet).



Figur 32: Endring i areal til dyrking av grovfôr og korn i ulike soner for produksjonstilskot 2010-2021 (Kjelde: Prop. 120 St. / Landbruksdirektoratet; eiga framheving).

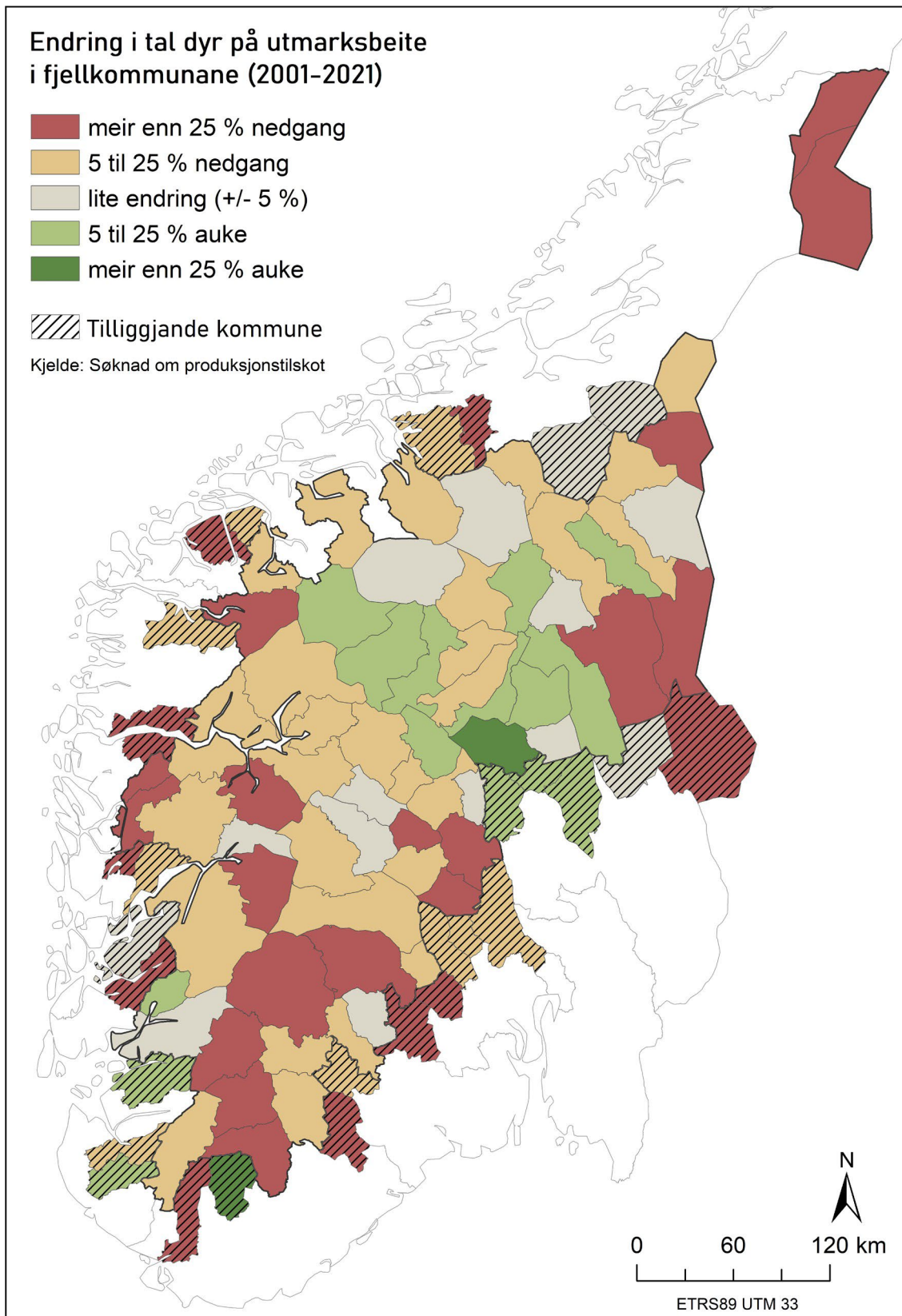
3.2 Utmark

Tal frå søknadane om produksjonstilskot syner betydelege endringar i tal dyr på utmarksbeite i fjellregionen frå 2001 til 2021. Det store fleirtalet på 47 av 69 fjellkommunar og 19 av 29 tilliggjande fjellkommunar har hatt meir enn 5 % nedgang, ein tredel av alle (33 av 98) har hatt meir enn 25 % nedgang i perioden (Figur 33). Når det gjeld fjellkommunane ser me her og at fleirtalet av kommunane med størst nedgang i talet på dyr på utmarksbeite ligg i den sørlege delen av fjellområdet (Figur 34). Ei av årsakene er reetableringa av levedyktige rovviltstammer, særleg i grenseområda mot Sverige der det er fast etablering av ulv og bjørn. I område med desse rovdyra er tradisjonelt utmarksbeite avvikla (Strand m.fl. 2016, 2018, 2019, Hansen m.fl. 2019). I område med jerv og gaupe har beitenæringa i større grad klart å utvikle førebyggjande tiltak og kan halde fram og nytta utmarksressursane (Hansen m.fl. 2020).



Figur 33: Endring i tal dyr på utmarksbeite 2001-2021 i høve til tal på kommunar (Kjelde: Søknadar om produksjonstilskot).

Produksjon av grovfôr på innmark er nært knytt til beitebruk i utmark. Noreg har store utmarks- og fjellareal, som representerer ein svært verdifull fôrressurs for husdyrnæringa. Noreg er blant dei landa i verda der beiteressursane i utmark betyr mest for matproduksjonen i landet. Beiting har stor betydning for dyrehelsa og bidreg til å halde importen av fôrråvarer nede. Nyare studiar tydar på at utmarksareala vil kunne utgjere ein stor ressurs for framtidig matproduksjon (Strand m.fl. 2021). Nesten halve (omlag 45 % av) landarealet i Noreg kan karakteriserast som nyttbart beite med ein berekna kapasitet til 9,5 millionar saueeiningar, men dagens dyretal utgjer berre 2,8 millionar saueeiningar (Strand m.fl. 2021). Verdien av fôret som husdyra haustar årleg i utmarka er rekna til å vere i storleiken 1000 millionar kroner (Strand m.fl. 2021). Samstundes kan talet på beitedyr i utmarka bortimot tredoblast utan å måtte frykte at arealressursane vert forringa. Hindringa er ikkje mangel på ressursar, men heller at det ikkje er nok bønder, vinterfjøs og vinterfôr til ei slik satsing. I alle høve vil det likevel vere mogleg å erstatte noko av kraftfôret som vert nytta i dagens produksjon med auka bruk av beiteressursane i utmarka.



Figur 34: Fleirtalet av fjellkommunar har hatt til dels betydeleg nedgang i talet på husdyr på utmarksbeite dei siste 20 åra, som tydar på eit unyttet potensial for auka sjølvforsyning (Kart: Ulrike Bayr / NIBIO).



Figur 35: Ungdyr på beite i utmark, men beitetrykk har nok ikkje vore tilstrekkeleg til å halde eineren borte. Foto: W. Dramstad/NIBIO.

3.3 Gras- og beitebasert produksjon

Ulike driftsopplegg med ulik fôring kan ha stor innverknad på kvaliteten til mjølke- og kjøtprodukt, og spesielt påverkar det samansetjinga av fettstoffer og vitamin (Sickel m.fl. 2012, Adler & Steinshamn 2009). Både nasjonalt og internasjonalt har det dei seinare åra vore ei aukande interesse for mjølke- og kjøtproduksjon som er basert på grovfôr, og utan eller med eit lågt forbruk av kraftfôr (Adler m.fl. 2018, Hjelt m.fl. 2019).

Produksjonen hjå husdyr som går på fjell- eller anna utmarksbeite og kvaliteten hjå produkta er også avhengig av kvaliteten til det beitefôret dyra har tilgjengeleg. Rekdal m.fl. (2018) har studert spesielt kjøtfe og viser at mange buskarar vert slepte nokså seint (i juli) på utmarksbeite. Dette gjer at beitedyra mistar ein viktig periode der det er god tilgang på proteinrikt beitefôr. I tillegg er tidleg avbeiting også viktig for at næringsverdien i beitet skal halde seg godt utover sesongen. Tofastrud m.fl. (2019a, 2019b) har studert tilveksten til ammekyr på utmarksbeite (barskog) i Innlandet fylke. Dei konkluderer med at internasjonale storferasar kan eigne seg godt under slike tilhøve, så sant dyretettleiken ikkje blir for høg i høve til beitekapasiteten.

Skilnadene i kjøtkvaliteten hjå dyr som har beita på ulike typar beite er generelt små (Lind m.fl. 2015). Men i nokre av studiane er det funne at lam som beita i fjellet hadde eit mørare kjøt enn lam som beita i låglandet (Lind m.fl. 2009, Ådnøy m.fl. 2005). I ein studie gjennomført av Steinshamn m.fl. (2010) vart det funne berre små skilnader i sensorisk kvalitet hjå kjøt frå ammekalvar som beita i fjellet samanlikna med dei som beita i låglandet. Kjøt frå lam med slutfôring på beite viste seg likevel å ha eit høgare innhald av helsegunstige fleirumetta fettstoffer (omega-3-fettsyra ALA), enn lammekjøt med slutfôring på surfôr eller kraftfôr (Lind 2009, Lind m.fl. 2015).



Figur 36: Utmark i fjellområda representerer ei verdifull fôrressurs, og dei gamle setervollane er ofte grasrike og produktive. Foto: B. Bele/NIBIO.

Til samanlikning med innefôring eller vinterdiett basert på surfôr har det vist seg at beiting gir mjølk med eit høgare innhald av fleirumetta feittsyrer og eit mindre innhald av metta feittsyrer (Adler m.fl. 2013, Lind m.fl. 2015). Sickel m.fl. (2014) sin studie av stølsmjølke frå Valdres og Hallingdal viste også at sommarmjølka hadde eit høgare innhald av gunstige fleirumetta feittsyrer og eit lågare innhald av ugunstige umetta feittsyrer. I tillegg hadde stølsmjølka eit høgt innhald av terpen og vitamin som er viktig, både i ein ernæringsmessig samanheng og med tanke på lagringsevna.

Adler m.fl. (2018) har undersøkt konsekvensane av å produsere økologisk mjølk utan kraftfôr. Resultata er basert på ein litteraturstudie, samt data frå fire bruk med mjølkeproduksjon i Rørørosregionen. Konklusjonen er at det beste vil vere å unngå kraftfôr i beitetida, men likevel nytte kraftfôr i innefôringsperioden. Beiting utan tilskot av kraftfôr er mogleg å få til, samstundes som ein tek omsyn til dyrehelsa, mjølke kvaliteten og økonomien, men det vil påverke produksjonsmengda. Produksjon av mjølk heilt utan bruk av kraftfôr vil ligge mellom 22-26 % lågare enn det som vert rekna som produksjonspotensialet, og 12-16 % lågare enn potentialet dersom ein nyttar kraftfôr berre i innefôringa. Adler m.fl. (2018) påpeikar likevel at det er viktig å undersøkje om forbrukarane tykkjer det er akseptabelt med eit driftsopplegg der kraftfôret berre vert kutta ut i beitetida (og ikkje i innefôringsstida), og om forbrukarane faktisk er villige til å kjøpe denne typen «grasfôra mjølk» til ein høgare pris.

Dei seinare åra har det også vorte sett fokus på å nytte ein større del av norske proteinkjelder i kraftfôr. Aktuelle proteinkjelder er mikroalgar, tang og tare, samt belgvekstar slik som åkerbønner og erter (Glærum og Borgvang 2021, Mæland 2021, Waalen m.fl. 2021, Nortura 2020). Ved NMBU er det også

gjort undersøkingar av å bruke treflis som erstatning for soya i kraftfôret, både til gris og ku. Resultatet frå desse forsøka er så langt lovande¹⁹.

Resultata frå prosjektet SusCatt (*“Increasing productivity, resource efficiency and product quality to increase the economic competitiveness of forage and grazing based cattle production systems”*) vert summert opp i ulike NIBIO-rapportar og publikasjonar (t.d. Butler m.fl. 2021, Steinshamn m.fl. 2021). Prosjektet inkluderer data og resultat frå seks europeiske land inkludert Noreg, men har ikkje direkte fokus på fjellregionen. Prosjektet set fokus på mjølkeproduksjon, integrert mjølke- og kjøtproduksjon, og spesialisert kjøtproduksjon av storfe.²⁰ Målsetjinga til prosjektet har vore å undersøkje produktivitet, ressurseffektivitet og forbrukarane sin aksept av det å erstatte korn og importert soya ved å auke grovfôr- og beiteandelen, samt bruke anna fôr som ikkje er eteleg for menneske. Foreløpige resultat frå prosjektet viser at lønnsmda (dekningsbidrag per kg mjølk produsert) vart betre hjå dei bøndene som brukte låg kraftfôrtildeling samanlikna med dei som hadde eit høgt forbruk. Estimering av berekraftsindikatorar, viste stor variasjon mellom ulike gardar, og nokre av gardane produserte mjølk og kjøt med eit langt mindre utslepp av klimagassar enn andre. I studien fann dei ingen skilnad mellom kraftfôrgruppene, det vil seie at det ikkje treng å vere slik at gardsbruk med høg kraftfôrmengd og mjølkeproduksjon per årsku har lågare global oppvarmingspotensial per kg mjølk og kjøt produsert enn bruk med lågare kraftfôrmengd og avdrått.

Hjelt m.fl. (2019) har undersøkt dei økonomiske konsekvensane for bønder som legg om til grasbasert produksjon av mjølk og kjøt i Nord-Noreg. Resultata frå denne studien viser at tilgangen til vinterfôr vil vere ei av utfordringane ved ei slik omlegging, men driftsendringane vil også kunne innebere betydelege økonomiske konsekvensar. Produksjonen av sauekjøt og kjøt frå ammekyr i fjellområde nyttar i utgangspunktet relativt lite kraftfôr og vil difor vere enklast å legge om. Ved å utelate kraftfôr i produksjonen vil ein i gjennomsnitt redusere den årlege avdråtten til mjølkekyr med heile 53 %. Ved å nytte 10 % kraftfôr til mjølkeku vil den årlege avdråtten reduserast med 45 % noko som sjølvstilt vil ha store økonomiske konsekvensar om det ikkje kompensert på noko vis.

Debio lanserte i 2022 ei ny merkeordning for grasfôra kjøt- og mjølkeproduksjon.²¹ Dette er ei merkeordning som skal gje forbrukarane høve til å kjøpe kjøt og mjølk frå storfe, sau og geit som har vorte fôra på 90-100 % grasfôr. Ordninga er ein pilot som no i fyrste omgang gjeld bønder som driv økologisk. Statsforvaltarane i dei nordlegaste fylka (Nordland, Troms og Finnmark) tilbyr denne ordninga også for bønder eller verksemdar som ikkje har Debio-godkjenning.

I eit prosjekt ved Avdeling for landbruksøkonomisk analyse i NIBIO vert det no jobba med ei økonomisk kalkyle for dei bevaringsverdige storferasane. Bruken av utmarksbeite og setring inngår også i denne kalkylen, og det vil kome ein NIBIO-rapport i løpet av hausten 2022.

¹⁹ <https://www.nmbu.no/en/faculty/biovit/research/research-sentres-and-large-research-projects/node/33865>

²⁰ <https://www.nibio.no/en/projects/suscatt?locationfilter=true>

²¹ <https://debio.no/nyheter/ny-merkeordning-for-grasfora-dyr/>



Figur 37: Geitosten Kvit Undredal (med ulike modningsgradar) har spesialitetsmerkinga «Unik Smak». Foto: B. Bele/NIBIO.

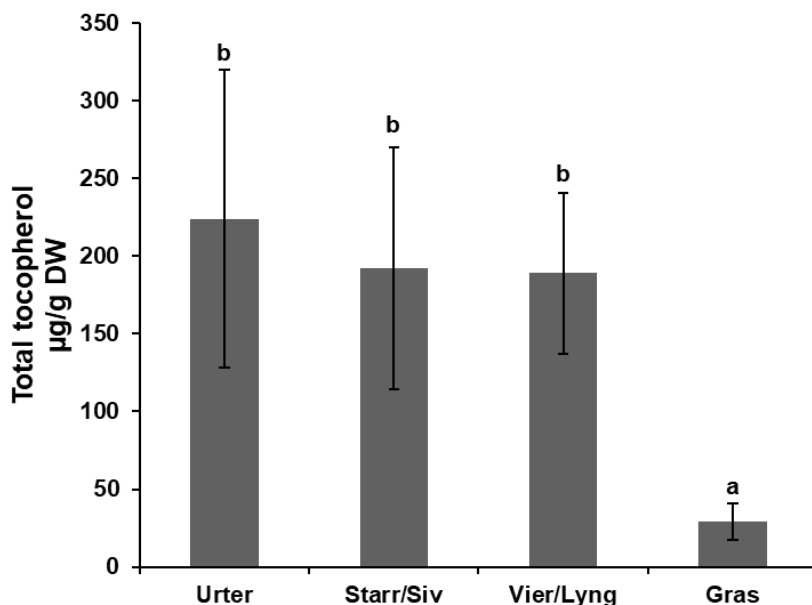
Det finst og eksempel der merking av produkt allereie gjennomførast. Til dømes fekk Setersmør/Stølssmør i 2019 godkjent «Betegnelse for tradisjonelt særpreg». Forskrifta om beskyttelsen av nemninga *Setersmør/Stølssmør* set ei rekkje krav både til produksjonsstaden, beitinga, råvara og foredlingsmåten.²² Smøret skal vere foredla på setra, og laga av syrna fløyte eller rømme som er framstilt av mjølk frå kyr som går på seterbeite. I krava til føring vert det presisert at «Minimum 70 % av tørrstoffet i kyrnes daglege føropptak skal komme frå seterbeite, tilsvarande eit kraftfôropptak på maksimum 27,5 kg kraftfôr per ku per 100 kg energikorrigert mjølk (EKM)».



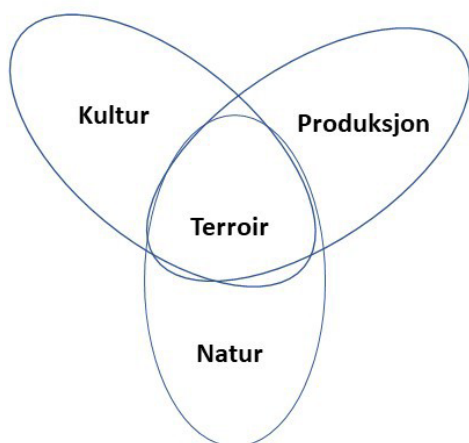
Figur 38: Det er klare krav til korleis produksjonen av Setersmør/Stølssmør skal gå føre seg for å kunne nytte den beskytta nemninga «tradisjonelt særpreg». Setersmøret på biletet har også korsteiknet rissa inn, noko som var mykje nytta for å verne buskapen mot alle slags vonde makter og trolldom. Slike tradisjonar er også ein del av den immaterielle kulturarven knytt til seterbruket. Foto: B. Bele/NIBIO.

²² <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2019-09-02-1104>

Med auka fokus på dei fortrinna som denne typen matproduksjon har, med tanke på å oppretthalde det biologiske mangfaldet, sjølve beiteressursane og den unike kvaliteten (Figur 39) bør den kunne utnyttast i mykje større grad enn det er tilfellet i dag, til dømes i samanheng med satsing på turisme. Sjølve produksjonsmåten og dei lokale mattradisjonane kan også representere opplevingsverdiar som det kan vere betalingsvilje for, t.d. for sokalla 'terroir-produkt' (Figur 40).



Figur 39: Vitamin E (tocopherol) er ein sterk antioksidant som det finnes særleg høge verdiar av i fjellplantar. Husdyr på fjellbeite får i seg mykje av dette vitaminet. Det er særskilt høge verdiar i urter, storr/siv og vier/lyng. Vitamin E forhindrar mellom anna oksidasjon av umetta fett i mjølk og forlenger haldbarheita til mjølkprodukt (Sickel m.fl. 2012).



Figur 40: Lokale terroir-effekt er summen av naturtilhøve, kulturen og produksjonsmåtene (til venstre). Seterrømme produsert på artsrike fjellbeite med eit lågt forbruk av kraftfôr og etter tradisjonelle metodar er eit eksempel på terroir-produkt. Foto: B. Bele/NIBIO.

3.4 Jakt, fiske, sanking av ville vekstar og birøkt

Norsk utmark har mange brukarar, og mange produksjonar og haustingsbruk i form av jakt, fiske og sanking i utmark har lang tradisjon (Strand m.fl. 2021). Hausting kan t.d. vere plukking av bær, sopp og lav til dekorasjon, produksjon av honning og uttak av torv. Mykje av dette finst det ikkje noko systematisk oversikt over, men noko me har ganske gode tal på er jakta. Og det er store verdiar knytt til jakt og fiske, dei største i jakt på hjortevilt. Kjøtverdien av uttaket av elg, hjort og villrein er t.d. anslått til 529 millionar NOK (Strand m.fl. 2021). Enkelte grunneigarar kan og ha inntekter frå sal av følgjetenester og tilrettelegging av jakt. Også småvilt blir jakta i eit omfang som gjer at det er utarbeid tal for uttak. I jaksesonen 2020-2021 blei det i alt felt 398 250 småvilt. Av dette utgjorde lirype og fjellrype 176 500 individ (44 %).



Figur 41: Jakt er både rekreasjon og matauk. Foto: O. Puschmann/ NIBIO.

Basert på en utredning Norges skogeierforbund gjennomførte i 2010, og justert for prisvekst, anslår Strand m.fl. (2021) verdien av småviltjakta til 56 millionar NOK og innlandsfiske til 427 millionar NOK. Norge har og store ferskvassressursar samanlikna med andre europeiske land. Norske vassdrag og innsjøar dekker over 16 000 km² og til saman er det 440 000 innsjøar (> 0,6 daa), og 250 000 km elvestrekningar med ei vassføring på over 1 m³ per sekund. Strand m.fl. (2021) trekkjer fram at det er berekna at desse areala kan gje ein total fangst av innlandsfisk (inkluderer ikkje anadrom laksefisk) i storleik 11 500 tonn årleg. Av desse tyder berekningar på at så mykje som 38 % (ca. 4300 tonn) ikkje vert utnytta. Det er derfor betydelege fiskeressursar til rådighet. Berekningar over kor mykje som blir hausta er likevel hefta med stor usikkerheit. Aas og Dervo (2010) viser til nasjonale undersøkingar i perioden 1995 til 2004 der mellom 19 % og 28 % av dei spurde hevdar å ha fiska i ferskvatn minst ein gang per år. Det motsvarar ein stad mellom 650 000 og 900 000 personar. Forfattarane meiner likevel eit realistisk anslag på fiskarar i 2010 var ein stad mellom 300 000 og 400 000 personar.



Figur 42: Fiske og fangst har lange tradisjonar i Noreg. Foto: O. Puschmann/NIBIO.

Birøkt er ein hobby for mange, men det er og ei viktig tilleggsnæring for nokon, og for nokon utgjer det hovudinntekta. Lynghonning, produsert frå røsslyng, utgjer om lag halvparten av den norske honningproduksjonen. Røsslyngheiene utgjer om lag 2,3 % av fastlands-Noreg. Størsteparten (5907 km²) er alpine røsslyngheier i fjellet eller høgareliggjande skogtrakter. Kart over Noreg viser at det er område utan særleg honningproduksjon, så det er potensial for å auke talet på bisamfunn. Og når det gjeld bærsanking er det anslått at det er eit stort uutnytta potensial. Og det er sagt at mens Norge importerer store mengder bær frå utlandet, går 115 000 tonn tyttebær til spille kvart år utan å ha blitt plukka. Lindhjem og Magnussen (2012) fann ikkje nokon oversikt over mengd bær som omsettast eller anslag for kor mykje som plukkast av ulike bærsortar i Norge. Dei rapporterer at det berre er Finland som har offisiell statistikk for bær som blir plukka for organiserte marknader. Der blei det i 2010 plukka 2800 tonn blåbær og 6100 tonn tyttebær for slike marknader. Delen bær som plukkast for marknaden har sannsynlegvis auka fordi det nå er meir som plukkast av utanlandske plukkarar. I tillegg til blåbær og tyttebær plukkast det og mindre mengder av andre bær. I år 2010 var den økonomiske verdien av marknadsførte bær i Finland 13,9 millionar euro, basert på priser mottatt av bærplukkarane (Kettunen m.fl. 2012).



Figur 43: Blåbær er ein populær ressurs i norsk utmark. Foto: O. Puschmann/NIBIO.

4 Reiseliv, landbruk og lokale ressursar

Reiseliv har historisk vore ei sentral næring i fjellet og litt grovt sagt så starta det med britane. For medan dei fiskeinteresserte lordane oppsøkte lakseelvane våre kom tindevandrarane til fjellbygdene. Og her finn me dei djupaste røtene åt det norske reiselivet.

4.1 Reiseliv i endring: Frå «tilfeldig» innkvartering hjå fjellbønder til hyttelandsbyar

Typisk har fjellområda – i kontrast til kystområda og dei lågareliggjande skogsbygdene – vore prega av grisgrendte områder. Her har det vore knapt om anna innkome enn kva dei små gardsbruka evna å gi, her var det for langt til havet, og skogen i områda her var langt frå produktiv nok til å sikre innkome til familien. Dermed var dei betalingsvillige reisande gode å ha for å spe på ein elles så mager hushaldsøkonomi. Det å kunne «*plukke nokre skilling av dei farande*», som ein lokal fjellbonde sa med oss for ei tid tilbake, har «*vore viktig for å halde svolten frå dørene*». Slik har reiselivet i fjellet vakse fram som næring i kombinasjon med jordbruket. Reiselivet «beita» på den spektakulære estetikken, på opplevingane fjellet og landskapet kunne tilby dei farande, men vel så viktig for framveksten var det nok at fjellfolket trong skilling.



Figur 44: Eit døme på det tidlege reiselivet i fjell-Noreg. Foto 1886: A. Lindahl, Norsk Folkemuseum.

Reiseliv som næring er ikkje lenger nytt i landet, heller ikkje som tilleggsnæring i jordbruket (Flø 2015). Den som reiste gjennom landet på 1960-, 1970- og endatil heilt fram til godt ut på 1980-talet vil minnst alle dei små skilta langs vegane som tilbydde rom åt ferdafolket. Dette var den norske versjonen av Bed & Breakfast alt før me hadde teke i bruk den nemninga her til lands og lenge før

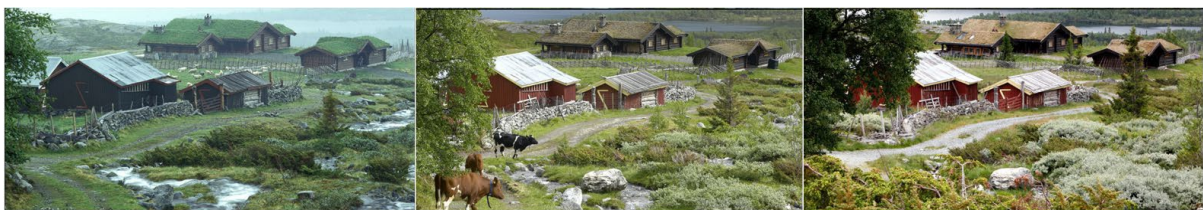
nokon skulle høyre om Airbnb²³. Felles for alle var at dei tilbydde funksjonelle og rimelege alternativ til dei luksuriøse og kostbare turisthotella som hadde kome til fyrst på 1900-talet for å sørve dei meir velgøydde og langvegsfarande reisande. Slik opna landet seg som eit reiselivsland for landevegsfarande og saman med jamt betre vegar så vel som bilar vart fjellet eit attraktivt mål for ålmenta som samla fekk meir av både ferie og fritid enn kva generasjonane før dei nokon gong hadde hatt.

Også i dag kan me sjå skilt langs vegen som opplyser at her kan dei farande finne tilbod innan gardsmat og bygdeturisme, «vegghanen» vert skiltet kalla og er eit resultat av samarbeidet mellom Statens vegvesen og den landsdekkande næringsorganisasjonen HANEN²⁴. På mange måtar kan dette skiltet stå som ein representasjon for framveksten av reiselivets symbiose med eit jordbruk på leit etter andre inntekter enn dei som kjem frå jordbruksproduksjon aleine. For sist på 1990-talet og fyrst på 2000-talet leita store delar av jordbruket etter måtar å føre meir av verdiskapinga i jordbruket attende til næringa og bøndene sjølve (Flø 2003). På forbrukarsida kunne ein sjå at den jamne middelklasseforbrukaren i aukande grad gjorde forbruk om til representasjonar for eigen identitet (Perkins 2006), noko som også opna for å legge symbolske verdiar inn som kvalitetskriterier. No var det ikkje funksjonelle verdiar aleine som avgjorde kjøps- eller betalingsviljen lenger, anna enn det var faktorar som kunne gi «likes» i sosiale samanhengar og status blant kjenningar.

«Dette er den mogne marknaden», sa dåverande landbruksminister Lars Sponheim frå talarstolen på den Nasjonale kongress for økologisk landbruk i 2003, medan han synte fram ein ost frå ei blind ku og ei skinke frå Skjåk (Flø 2010). «Mat er ikkje berre ernæring lenger, men identitet» kunne ein forbruksforskar erklære på same konferanse (Jensen 2003) og publikum såg alle ut til å vere samde med dei baa.

Sidan fyrst på 2000-talet og fram til i dag har reiselivet like som landbruket og dei norske bygdene – ikkje minst fjellbygdene – endra seg ytterlegare. Me har hatt det som mesta kan kallast ein eksplosjon i hytteutvikling, eller rettare bør det kanskje kallast andreheimsutvikling, og fleire av fjellkommunane har i dag fleire hytter enn kva det er fastbuande i kommunen.

Mange plassar har setre vore eit utgangspunkt for hytteutvikling. Til dels har setra sjølve mista sin landbruksrelaterte funksjon, til dels er hyttene komne i landskapet kring. Oskar Puschmann skreiv i Nationen i 2015 om korleis seterlandskapet, dette romantiserte landskapet, har vore eit landskap som har vore attraktivt på både bygdefolk og byfolk. Tankerekka illustrerer han med ein bildeserie frå Løkjestølane i Hemsedal (Figur 45). Men samstundes er det naturlegvis slik at når setra mister sin opphavelige funksjon, og beitedyr som landskapsskjøttarar forsvinn, då er heller ikkje landskapsendringa langt unna.



Figur 45: Setergrender har mange plassar vore eit utgangspunkt for hytter. Foto: O. Puschmann/NIBIO.

²³ <https://www.airbnb.no/>

²⁴ <https://www.hanen.no/>

4.2 Reiseliv og miljø: Naturen, det sosiale og det kulturelle

Med naturmiljø meiner me påverknaden reiselivet, inkludert hyttebygging og auka ferdsel, har på landskap og areal, det vere seg leveområda åt dyr, fisk og planter. Også påverknaden denne aktiviteten har på beiteområda for husdyr kjem innunder naturmiljø, sameleis som vatn og luft og liknande. Med det sosiale og kulturelle miljøet meiner me påverknaden det har på samfunnet og då særleg lokalsamfunnet, og på den lokale kulturen dvs. måten folk i grendene samhandlar på.

Påverknaden på naturmiljøet kan vere fysisk i den forstand at ein aktivitet set fysiske spor i landskapet i form av inngrep, forsøpling og liknande. Men også aktivitet som ikkje nødvendigvis set varige og synlege spor kan påverke naturmiljøet. Typisk kjenner me dette for til dømes villreinen, ein art som Noreg også har eit internasjonalt forvaltingsansvar for. Villreinen er særleg var for uro. Meir folk i fjellet inneber også meir uro, noko som kan svekke overlevingsevna i det lange løp. Me veit no at det lyser eit «raudt lys» for den europeiske villreinen om dagen. Seinast våren 2022 kom NINA med ein «tilstandsrapport» for villreinområda våre som konkluderer med at seks av våre ti Nasjonale villreinområde vert vurdert til å vere i dårleg forfatning (Rolandsen m.fl. 2022). Vurderinga av dei andre 14 villreinområda vil bli gjort i løpet av 2023.

Den gradvise svekkinga av villreinområda har skjedd over lang tid. Heilt sidan moderniseringa og den fyrste industrialiseringa og vidare framover på 1900-talet har eit aukande energi- og transportbehov vore viktige drivarar for utbygging i fjellet: togliner, vassmagasin for kraftproduksjon, kraftliner og vegar har ført med seg uro og ofte også bidrege til å avskjere villreinen frå å bruke delar av leveområda sine. Samstundes – og særleg i nyare tid – har hyttebygging saman med auka ferdsel- og reiselivsaktivitet i fjellet lagt ytterlegare press på områda, særleg i utkantane av villreinområda som ofte er viktige vinterbeiteområder. Med fleire brukarar og auka bruk av stinettet i fjellet har også barrierane for villreinens naturlege trekkruiter vorte større og fleire.

Sameleis opplever beitebrukarar at områda dei har nytta i årtider har blitt vanskeleg å nytte, dei gamle beiterettane som drifta deira har vore avhengig av, er i praksis ikkje brukande lenger (Flø 2021b); ikkje nødvendigvis fordi dei er nedbygd av korkje vassmagasin eller hytter – sjølv om det òg er tilfelle fleire stadar – men fordi det er for mykje uro av fjellvandrarar og då fyrst og fremst fjellvandrarar som ikkje følger reglane for bandtvang. Etter rovdyrproblemet er laushundar det beitebrukarar rapporterer som den viktigaste einskildfaktoren som gjer det vanskeleg å halde fram drifta med utmarksbeite (Flaten og Kvakkestad, i forb.). Talet på laushundar heng tett saman med talet på hytter og besøkstalet for reiselivet, for dess fleire hytter og folk i fjellet dess fleire lause hundar.

Påverknaden på det sosiale- og kulturelle miljøet kan vere direkte fordelar eller ulemper som einskildpersonar eller grupper av personar opplever som følge av aktiviteten. Innleiingsvis nemnde me korleis dei lokale ønskte å «*kunne plukke nokre skillingar av dei farande*». For dei fleste kommunane som i dag legg til rette for hytteutvikling, auka ferdsel og reiseliv er det nok nettopp «skilling» dei fleste vonar skal kome ut av satsinga.

For hytter og hyttebygging er det opplagt at det påverkar kommunane sine inntekter via sokalla ringverknadar. Til dømes kan hyttekommunen skrive ut eigedomskatt på hytta. I tillegg kan hytteutbygging generere indirekte ringverknadar i form av auka lokal verdiskaping gjennom sal av varer og tenester og på den måten også generere skatteinntekter frå hyttekommunen sine egne innbyggjarar.

I fleire kommunar, særleg i mange av våre fjellkommunar har talet på hytter mesta eksplodert dei seinare åra. Parallelt med veksten i talet på hytter veit me også at fleire av hyttebebuarane nyttar

stadig meir tid på hyttene (Ellingsen 2017). Samstundes ser me at talet på reisande utanom hyttebefolkninga også aukar saman med at kvar av dei reisande har fleire reisedøgn. Dette skapar sjølvstøtt eit potensial for auka inntekter, fleire gjestar er fleire kundar og slik kan inntektene aukast gjennom at volumet aukar.

Men det er ikkje berre inntektene som potensielt kan auke ved fleire gjestar og gjestedøgn, også meirutgifter i helse- og omsorgsteneste vil fort auke då. Under koronapandemiens fyrste fase i 2020 fekk me ei påminning om nettopp dette. Fleire kommunar frykta at dei offentlege tenestene kunne risikere å knele i tilfelle ein fekk eit større covid-19-utbrot blant hyttegjestane. For sjølv om kommunane står fritt til å innføre eigedomskatt, ber fleire ordførarar og kommunedirektørar på ei uro for kostnadane knytt til å levere lovpålagde tenester til hyttebefolkninga. Det offentlege tenestetilbodet er fyrst og fremst rigga etter talet på fastbuande og berre delvis i stand til å kunne handtere ei utvikling der andreheims-bebuarane nyttar stadig meir tid i andreheimen. I den samanheng tek Arnesen og Kvamme (2021) til orde for å anerkjenne andreheimen som ein eigen bustadstruktur på lik linje med fyrsteheimen.

4.3 Tæring og næring – om lokale ressursar i reiselivet

Innleiingsvis presenterte me ei inndeling av eit lokalsamfunn sine ressursar. Her vil me kontekstualisere det til forholdet mellom landbruk og reiseliv.

Typisk har me **naturressursane**. I reiselivssamanheng og særleg i samanhengen der reiselivet møter landbruket snakkar me her om arealressursar. Her heime har me det særnorske (til dels særskandinaviske) omgrepet utmark. Dei fleste nordmenn vil ha ein ide om kva me snakkar om når me snakkar om utmarka. Omgrepet aleine er nok til å skape relativt konkrete bilete i hovudet hjå dei som er fødte i Noreg eller som har levd her eit middels langt liv.

Store delar av utmarka har historisk vore nytta og forvalta innanfor ei eller anna form for felles samanslutning. Me har allmenningar i ulike former, det vere seg kongens allmenning – eller statsallmenning i dag – ulike bygdeallmenningar og ikkje minst sameige mellom bruk. I tillegg har me også hevdvunne rettar der enkeltgardar har rett til særskilde ressursar på anna manns grunn. Dette er nok ein arv frå den gamle kløyvde eigedomsrettstradisjonen som heile den germanske eigedomsrettstradisjonen slektar på (Robberstad 1963). Eit av dei grunnleggande skilja mellom den germanske greina frå den angelsaksiske greina er grada av absolutisme i høve disposisjonsretten eigaren har over arealet (Berge 1988). Nett den tradisjonen er truleg også grunnlaget for at me her heime har ei slags forståing av utmarka som eit kollektivt gode og at ålmenta har legitim rett til å meine sterkt og mykje om bruk og forvaltning av utmarka.

Til grunn for jordbrukets utmarksbruk ligg innmarka, den var avgjerande for kor mykje husdyr ei bondefamilie kunne fø over vinteren. Den dag i dag finn me spor frå dei gamle lovtekstene i både fjellova²⁵ og lov om bygdeallmenningar²⁶ som båe definerer beiteretten til dei med allmenningsrettar i høve til drifta på eiga innmark. Samstundes ser me at i heile etterkrigstida har innmarka vorte jamt viktigare enn utmarka for dei aller fleste husdyrbøndene. Avdrått, slaktevekt og volum har vore det

²⁵ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1975-06-06-31>

²⁶ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1992-06-19-59>

viktigaste målet for eit landbruk som har levd med mantraet 'meir, større og færre' i fleire generasjonar no, og middelet har vore å optimalisere drifta gjennom innkjøp av innsatsfaktorar som mineralgjødsel, kraftfôr og teknologi. Med industrialiseringa og det auka tempoet i den internasjonale handelen vart dei eksterne innsatsfaktorane jamt rimelegare, noko som gjorde spesialisering på einseitig innmarksbruk relativt sett meir lønsamt enn å halde fram med utmarksbruken. Oppover på 1950- og 1960-talet opphøyrde dei fleste utslåttar og stølsdrifta avtok i raskt tempo. Samstundes stengde fleire og fleire bønder fjøsdørene og la jordstykkane sine fram som leigejord for naboar som enno ikkje hadde lagt ned.

Nedgangen i talet på bruk førte ikkje berre med seg færre bønder, det skapte også bygdesamfunn som vart jamt meir fråkopla jordbruket som næring og gjorde det vanskelegare for landbruket å vinne fram i saker der anna næring konkurrerte om jordbruksarealet (Flø 2021b). Jordbruket forsvann ut av bygdebefolkningas sosiale felt, det inngjekk ikkje lenger i bygdefolket sin «habitus», for å nytte eit omgrep frå den franske sosiologen Pierre Bourdieu (1995). Det post-moderne samfunnet som Sponheim og den post-produktivistiske tidsepoken var ein del av, skapte ikkje berre bondens marknad og eit mangfald av ost, skinke, rømme og anna, det skapte også eit nytt friluftsliv. Der friluftslivet før var prega av puritanaren med beksaumstøvlar og Bergans®-meis var det nye friluftslivet gjort om til ei vare der middelaldrande middelklasse-borgarar kler seg opp i Lycra® og Gore-tex® for å vere med på ei oppleving dei har blitt lova å seint ville gløyme. Friluftslivet vart kommodifisert, sa ekspertane og meinte den var forma til ei oppleving og pakka saman med utstyrspakkar, overnatting og sosiale representasjonar som spelte på personlege identitetar. Slik vart det nye friluftslivet eit produkt som reiselivet kunne «selje», slik vart friluftslivet ei vare (Flø 2021a; Flø & Flemsæter 2021). Framover på 2000-talet fekk me stadig fleire tilbydarar av opplevingar og aktivitetar, særleg i utmarka. Samstundes var dei nye friluftslivsfolka meir fråkopla både landbruket og lokalsamfunnet som dei delte landskapet med.

Dei **menneskelege ressursane** er fyrst og fremst folk; då ikkje einast folk aleine, men aller mest folk sine evner til å leve saman med kvarandre. Ofte snakkar sosiologar og andre samfunnsvitarar om *kapital* når dei skal skildre dei menneskelege ressursane. Her er det viktig å presisere at det då er snakk om sosiologiske kapitaltypar og ikkje einast rein økonomisk kapital.

Typisk snakkar ein om *kunnskap og ferdigheiter* som kapital. På nett det planet er me heldige i Noreg, for her heime finn me ei av dei best og høgast utdanna rurale befolkningane i verda. Mykje skuldast nok den aktive distriktpolitikken som har prega norsk politikk sidan fyrst på 1900-talet og framover til fyrste halvdel av 1990-talet. Men då kom stortingsmeldinga «By og land, hand i hand» (St. meld. Nr. 33, 1992-93), som Teigen (1999) skildrar som ei melding «av stor historisk interesse fordi den særnorske distriktpolitikken blir avvikla med denne meldinga» (s. 203). Sjølv om distrikts-Noreg opplevde eit skift i kjølvatnet av politikken som følgde den meldinga har me framleis dynamiske distrikt med ein relativt stor økonomisk aktivitet. Sjølv om offentleg sektor er den som sysselset flest kring om i distrikta er primærnæringane jordbruk, skogbruk og fiskeri framleis viktige distriktsnæringar. Også den mekaniske og den kraftkrevjande industrien er i stor grad ei distriktsnæring her til lands.

Ei anna kapitalform som også inngår i ressurskategorien dei menneskelege ressursane er *den kulturelle kapitalen*. Slik den er presentert i sosiologisk teori er den mesta som ein eigenskap til å kunne definere god smak. I samband med forholdet reiseliv og landbruk, eller like mykje mellom by og land, er det relevant å trekke inn eit omgrep som vert kalla *rurbanisering*. Omgrepet vart fyrste gong presentert på ein bygdesosiologisk konferanse av Hompland (1990) og er på mange måtar i slekt med den norske distriktpolitikken. Rurbanisering skildrar ei utvikling der den urbane og rurale kulturen glir over i kvarandre og liknar kvarandre i stor grad. Dette kjenner me i Noreg på den måten at det her heime har vore mindre forskjell mellom folk i byen og folk på landet sine kulturvanar enn kva me finn i mange andre land (Barstad & Hellevik 2004). Me les mykje godt dei same bøkene og me dansar dei

same dansane og etterpå et me gjerne også den same maten. Delvis handlar dette som nemnt om distriktpolitikken, i den forstand at også bygdefolk har god utdanning og at dei har tilgang til kulturtilbod. Samstundes handlar det også om at mykje av den norske identiteten vart forma i ei periode der nasjonalromantikken stod sterkt og det vaks fram ei forteljing om at me nordmenn trivst der «mellom bakkar og berg» me er like «furet og værbitte» som landet og me drøymmer oss attende til «fjell og dalar» som me minstest frå ungdomen. Sjølv om det er lenge sidan nasjonsbygginga sin nasjonalromantiske æra og sjølv om den særnorske distriktpolitikken vart avvikla på 1990-talet, i følgje Teigen (1999), så haustar me framleis fruktene av den historiske kulturelle jambyrda mellom by og land. Denne kulturelle kapitalen er viktig for den som ynskjer å lage eit salbart tilbod til ei veksende urban befolkning. Det set bønder og bygdefolk i stand til å lage «produkt» som kundane verdset samstundes som dei sjølve også kan vere stolte av det.

Den siste kapitalforma me vil trekke fram her er *sosial kapital*. Denne kapitalforma skildrar fyrst og fremst relasjonen mellom menneske. Det handlar om eit samfunns evne til å utvikle tillitsfulle relasjonar mellom borgarane. Greier ein å etablere tillit vil ein styrke fellesskapets evne til å løyse kollektive utfordringar (Coleman 1990; Putnam 2000). Det er to dimensjonar i denne tillitsbaserte forståinga av sosial kapital. Den eine dimensjonen går på befolkninga i eit lokalsamfunn sin tillit til kvarandre. Deler me kunnskap og idear med kvarandre, stiller me opp for kvarandre og løfter me kvarandre fram? Dette er ein viktig ressurs for den som ynskjer å tilby gode produkt til reisande, med tillit mellom aktørane kan fleire tilbydarar arbeide saman og utnytte kvarandre sine sokalla komparative fortrinn. Dette varierer gjerne frå bygd til bygd. Der nokre greier å etablere det Porter (1990) kallar industrielle klynger som evnar å samarbeide sjølv om dei er konkurrentar, evnar andre knapt å helse på kvarandre. Ein annan dimensjon er tilliten til det offentlege, til det politiske landskapet, stat, fylke og kommune. I dei aller fleste internasjonale studiane som måler tillit, skårar dei nordiske landa høgt. Her har folk tradisjonelt hatt relativt høgt tillit til politikarar og offentlege etatar, samanlikna med resten av Europa og verden (Kleven 2016). Likevel bør ein ta inn dei relativt kraftige signala som distrikts- og bygdebefolkninga har sendt dei siste åra. Me såg det under kommune- og fylkestingsvalet i 2019 og endå sterkare ved stortingsvalet i 2021. Distriktsopprøret vart eit samleomgrep som refererte til alt frå rovdyrpolitikk til vindkraft og politiske reformar (Almås m.fl. 2020). Politisk gjorde Senterpartiet eit brakval, men etter berre nokre månader i regjering fekk dei eit nytt opprør i fanget. Denne gongen var det bøndene som kravde eit heilt nytt talgrunnlag for jordbruksforhandlingane. Framleis står det att å sjå om den nyaktualiserte sentrum-periferi-konflikten har rokka ved den grunnleggande norske tillita.

Det finst også ei anna forståing av sosial kapital enn den som er tufta på tillit. Den stammar frå den franske tradisjonen og utgjer ein dimensjon samansett av den før nemnde kulturelle kapitalen i tillegg til den økonomiske kapitalen. Dermed er me over på klasse og meir spesifikt på relasjonen mellom ulike sosiale klasser. I høve relasjonen reiseliv og landbruk er den dimensjonen stadig meir aktuell, særleg i hyttekommunane. Me ser at mange av dei som i dag kjøper dei velutstyrte andreheimane i fjellet sorterer under dei øvre kategoriane av klassehierarkiet. Dette skjer samstundes som me ser ei tydeleg misnøye med den økonomiske så vel som den sosiale utviklinga i distrikts-Noreg. Truleg er det fleire som deler uroa som bygdeforskar Bjørn E. Flø uttrykte i Nationen 26. april 2021:

«Eg er uroa for korleis det endrar den sosiale balansen i bygdesamfunna våre når ein flokk ressurssterke elitistar breier seg utover bjørkebeltet i dalsidene kringom fjellbygdene våre og bokstaveleg talt ser ned på dei lokale som kjempar sine kvardagskampar i dalbotnen» (Flø 2021c).

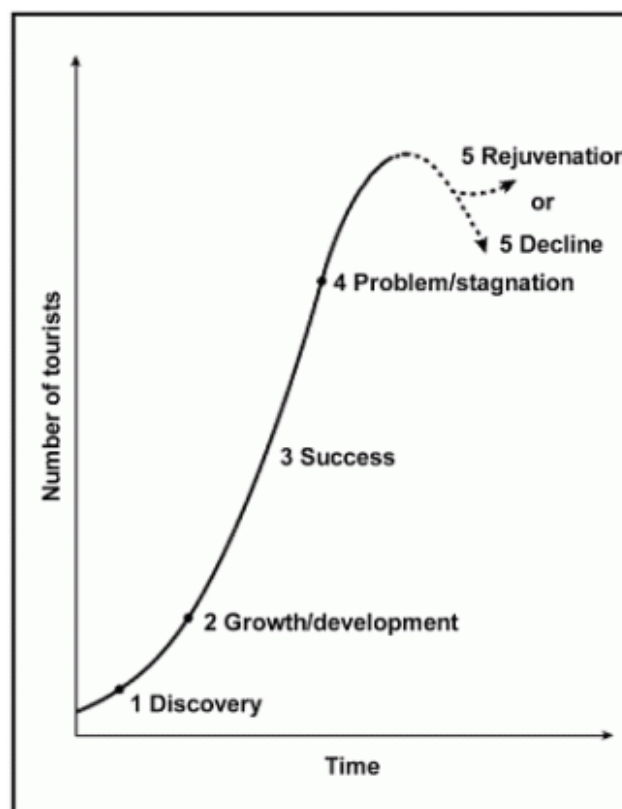
Britiske ruralsociologar har skrivne om liknande konflikter sidan dei erfarte at byfolk starta flytte ut av dei trongbudde og trasige storbyane og inn i dei rolege og romantiske marknadsbyane kring om i det rurale England alt tidleg på 1990-talet (Cloke 1993; Bell 1994; Cloke 1997; Cloke & Little 1997). Til liks med dei britiske kontraurbane er også den nye norske deltidssrurale hyttebefolkninga høgt utdanna med solid kompetanse på å snakke maktas språk (Flø 2021b). Bygdefolket kan fort kome i ein

situasjon der dei opplever å vere tilsidesett og umyndiggjort i den offentlege debatten om kva retning bygda deira skal utvikle seg i. I fleire av kapitla i boka 'Distriktsopprør' (Almås & Fuglestad 2020) vert nett denne kjensla skildra, bønder og andre som har budd og verka i grendene i generasjonar opplever at deira «standing» er redusert. Dei opplever at deira praksis i aukande grad vert utfordra av andre – av naboane, besøkande og tilfeldig forbipasserande.

Den siste ressurskategorien som vert nemnd innleiingsvis er **dei menneskeskapte ressursane**. Dette er fyrst og fremst infrastruktur som vegar og bygningar, i tillegg kan ein inkludere mesta alle kulturspora som ligg i landskapet som ein menneskeskapt ressurs. Dette er ressursar som kan ha ulike funksjonar, det kan anten legge til rette for reiselivet i den forstand at reiselivet nyttar det som funksjonelle ressursar for verksemda. Dette er typisk slike ting som vegane, både dei offentlege fylkes- og kommunevegane, men også dei private vegane, bomvegane inn på fjellet, dei gamle driftsvegane til stølen eller dei oppgraderte skogsvegane er mange stadar aktivt nytta av reiselivet. Andre døme på det kan vere bygningar, det er ikkje få løer, stølshus og anna som har gått frå å vere landbruksbygg til å bli reiselivsbygg.

I tillegg til den funksjonelle verdien desse ressursane kan ha så kan dei menneskeskapte ressursane også vere sjølve vara som reiselivet sel. Typisk her er estetikken, landskapet, det menneskeskapte kulturlandskapet med dei vakre raudmåla grindløene som står der og gir landskapet forteljingar om eit levd liv. Samstundes kan også det nye mjølkerobotfjøset vere ein verdifull ressurs der den fortel om det livet ein lever i dag.

Dette har på mange måtar vore det særeigne med det norske reiselivslandskapet. Og det har skilt seg ut frå kva størsteparten av konkurrentane har kunne tilby. Men i seinare tid har me sett ei aukande satsing på destinasjonsutvikling og eit meir straumlineforma reiseliv som er rigga for å handtere større straumar av reisande. Truleg er det grunn til å tenke igjennom denne destinasjonstenkinga igjen. Den Glasgow-baserte reiselivsforskaren Richard Butler har i fleire år åtvara mot nett ei slik satsing (Butler 1998). Innanfor det politisk-økonomiske systemet me har i det meste av den vestlege verda i dag, seier Butler (2008), vil ein destinasjon berre ha ei tilmålt levetid. Han skildrar dette med å referere til eit produkts levetid og den såkalla S-kurven (Figur 46). Det uløyste problemet, seier Butler er det jamt aukande talet på reisande og den innverknaden denne veksten har på lokalsamfunna så vel som på sjølve destinasjonen.



Figur 46: S-kurve-modell for korleis reiselivs-destinasjonar utviklar seg (Butler 2008). Ein greier sjeldan eller aldri å bremse talet på reisande når tolegrensa er nådd. Resultatet vert at både dei mest betalingsvillige reisande og dei fastbuande flyttar ut.

4.4 Landbrukspolitik for fjellbygdene og reiselivet

Når me snakkar om reiseliv endar me ofte opp med å snakke om skala. Ein tenkjer gjerne at skala handlar fyrst og fremst om volum. Storskala reiseliv er store hotell der gjestar vert slusa inn og ut i raskt tempo for å konsumere ferdiglaga reiselivspakkar tilpassa den breie marknaden. På den andre sida tenkjer me på småskala reiseliv som ein variant av Bed & Breakfast der ei familie eller to tek inn som gjestar i ei gamal kårstove på gardstunet. Men det biletet trengst nyanserast, for også det me tenkjer på som småskala reiselivet kan handtere store volum.

Den som har reist litt kring om i dei sveitsiske eller austerriske Alpane veit at småskala reiseliv kan drivast i stor skala. Og nettopp Alpelandbruket vart ofte trekt fram i vårt heimlege ordskifte om forholdet mellom landbruk og reiseliv. Mange ser på Alpelanda, og særleg Sveits, som eit mønster der dei to næringane lever mesta som i ei symbiose. Men alt er ikkje småskala der, snarare tvert om. Også der finn me store hotell som slusar turistar raskt inn og ut, men me finn også lokalmatprodusentar og gardsturisme tett i tett på fjellgardane og hopar av turistar som flokkar seg langs bufarvegane på ettersumaren når dei stivpynta krøtera skal førast heim (Figur 47).



Figur 47: Fleire fjellandsbyar i Sveits arrangerer «Alpabfahrt» og fest i byen når husdyra kjem ned frå fjellbeite. Her frå landsbyen Semsales i den franske delen av Sveits (Foto: Erling Mysen).

Det som skil det norske reiselivet frå det sveitsiske er ikkje reiselivspolitikken like mykje som landbrukspolitikken. Til liks med Noreg opplevde Sveits at jordbruket var i ferd med å miste multifunksjonaliteten tidleg på 1990-talet (Berntsen & Tufte 2018). Gjengroinga av jordbruksareal i dei meir tungdrivne og brattlente områda var omfattande og dei meir lett-drivne skifta var til gjengjeld blitt prega av miljøskadar som følgje av intensiv drift. Sveits ønskte eit meir miljøretta jordbruk som betre tok vare på kulturlandskapet og det biologiske mangfaldet, dei ønskte betre utnytting av eigne ressursar og meinte det var naudsynt å støtte dei meir marginale og tungdrivne areala (Berntsen &

Tufte 2018). Dette var utgangspunktet for ein 20 år lang reformprosess som enda opp med ein politikk der ein gjekk frå pris- og produksjonsavhengig støtte til eit støttesystem som i all hovudsak er basert på produksjonsuavhengig tilskot (Prestegard 2018).

Heilt samtidig med dette føregjekk også dei internasjonale forhandlingane om handel med landbruksvarer i regi av GATT og seinare WTO. Her var Noreg og Sveits allierte i forhandlingane og saman med ei handfull andre land spelte me ut multifunksjonskortet for det det var verdt. Skilnaden på Noreg og Sveits kan likevel synast å vere at Sveits meinte det sterkare enn oss. Alt i 1996 vart dei jordbrukspolitiske måla grunnlovsfesta etter ei folkeavstemming – ein gjer det gjerne slik i Sveits – og i følgje Berntsen og Tufte (2018) står måla for sveitsisk landbruk dag om lag slik:

- Matproduksjon til det sveitsiske folk
- Velstelt kulturlandskap
- Desentralisert busetnad
- Bevaring av kulturlandskap

Desse måla er for så vidt ikkje så ulike våre, skilnaden ligg snarare i verkemidlane og særleg i innrettinga av dei. Det sveitsiske systemet er, i følgje Berntsen og Tufte (2018), meir finmaska og i tillegg til dei geografiske arealsonene – som me også har i Noreg – nyttar Sveits detaljerte arealtilskot med mellom anna fire undersoner berre for fjellområda gitt etter det einskilde bruket sin topografi og driftssystemet på bruket.

5 Berekraftig mat og opplevingar på lokale ressursar

5.1 Kva skal fjellandbruket produsere og ivareta?

5.1.1 Mat

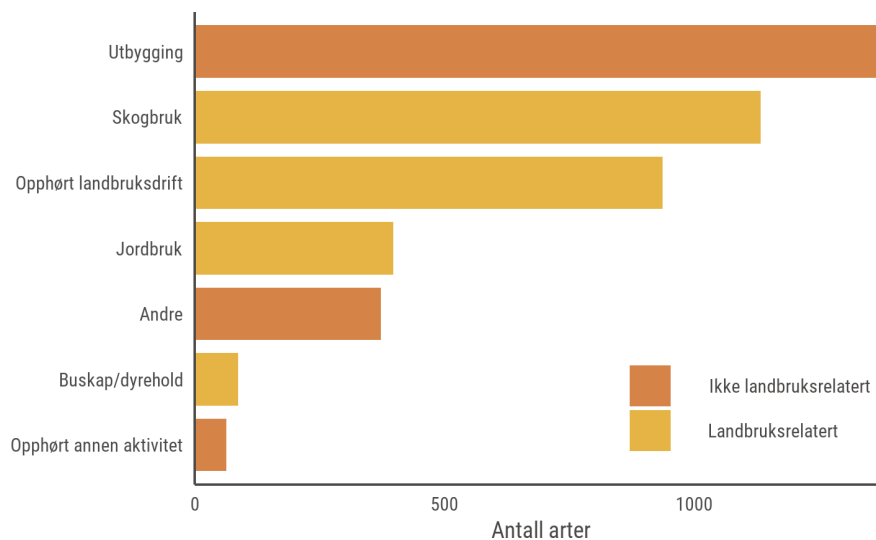
Fjellandbruket skal produsere mat. Det er særleg viktig i eit matsikkerheitsperspektiv, i ei tid der globale handelssystem og matsystem er i endring (Dombu m.fl. 2021). Samstundes er det slik at matsystema i mange regionar bidreg til klimaendringar, øydelegging av miljøet, overutnytting av naturressursar og forureining av luft, vatn og jord. For å unngå ei slik vidare utvikling, må matproduksjon gjerast berekraftig. Som Dombu m.fl. (2021, s. 7) konkluderer; «Norsk matproduksjon har sine utfordringar og avgrensingar i naturgitte tilhøve og eit høgt kostnadsnivå, men landbruket har også moglegheiter knytt til utvikling av kunnskap, teknologi og konkurransekraft ved å utnytte komparative fortrinn.» For fjellandbruket kan det å finne desse fortrinna og utnytte denne konkurransekrafta vere ei særleg viktig prioritering.

Som påpeika i kapittel 3, representerer utmarka i Noreg ein stor beiteressurs. Heile 86 % av landarealet er rekna å vere tilgjengeleg utmarksbeiteareal. Av dette utgjer 137 000 km² nyttbart beite (Rekdal & Angeloff 2021). Dersom all ledig kapasitet berre skulle nyttast av husdyr kunne dyretalet i norsk utmark meir enn tredoblast. I ein slik diskusjon er det viktig å hugse at det er mange avgrensingar i høve til produksjon av vinterfôr, fjøskapasitet, beiterettar og ikkje minst økonomi (kraftfôrpris, marknad for produkt) for den enkelte bonde. Og skal beitekvaliteten takast vare på må utmarka skjøttast. Samstundes bidreg beitebruk til å skape og vedlikehalde andre kvalitetar. Ein strategi kan vera å prioritere areal og samle beitedyr nok der ein ynskjer å ta vare på kvalitetar kring beitekvalitet, kulturlandskap og biologisk mangfald. Og som Bryn m.fl. skreiv i ein kronikk på forskning.no²⁷ i 2020: «Offisielle dokumenter gir inntrykk av at fjell-landbruket er et satsingsområde. Ikke mindre enn ni offentlige utredninger og stortingsmeldinger de siste ti årene inkluderer positiv omtale av fjell-landbruket!»

5.1.2 Naturmangfald

I eit land som Noreg, med avgrensa landbruksareal, kan situasjonen vere noko annleis enn i land der landbruksarealet dekker størstedelen av landarealet. Tidlegare fekk det intensive jordbruket mykje kritikk for sin negative påverknad på leveområde og artar, og det var dette som fekk merksemd. Men i Noreg bidreg landbruket mange stader til eit auka naturmangfald. Landbruksdrift, med lang tids hausting og bruk i ulike former, har over tid skapt livsmiljø for ei lang rekke artar. For mange av desse er opphøyr av landbruksdrift ei reell trussel. Artsdatabanken (2021) fortel at arealendringar, hausting, klimaendringar, forureining og framande artar nemnes som dei største drivarane bak tap av biologisk mangfald globalt (IPBES, 2019). Desse faktorane fører og i Noreg til at artars leveområde og deira populasjonar reduserast. I den siste utgåva av raudlista for artar er sær mange artar er vurdert trua av opphøyr av landbruksdrift (Figur 48).

²⁷ <https://forskersonen.no/geografi-jord-og-skog-kronikk/er-fjell-landbruket-en-naering-i-soloppgang/1758979>



Figur 48: Trusselfaktorar mot artar på den nasjonale raudlista (Kjelde: Artsdatabanken 2021).

Det er framleis slik at enkelte jordbruksaktivitetar er negative for artsmangfaldet. Dette gjeld særleg oppdyrking og drenering. På den andre sida er opphøyr av drift i landbruket ein faktor med verknad for heile 936 trua artar. Det kan vere alt frå opphøyr av tråkk og motorferdsel til endra bygningsstruktur, men for dei fleste trua artene dreier det seg om opphøyr av tradisjonelle hevdmetodar. Gjengroing av landbruksareal som følge av opphøyr eller redusert beite eller slått er antatt å ha negativ verknad på 513 trua artar. Opphøyr av andre tradisjonelle hevdmetoder som styving av tre og lyngbrenning har negativ verknad på eit mindre tal trua artar, høvesvis 28 og 19 artar (Artsdatabanken 2021).

5.1.3 Kulturhistorie og stadeigen identitet

Landbruket er ein viktig berar av kulturhistoria. Ein viktig type element i denne samanheng er bygningane. Ifølge SSB (2020) låg i år 2010 kvar fjerde av dei cirka 3,9 millionar bygningar i Norge på en landbrukseigedom. Mange av desse bygga er gamle, 21 % er bygd før 1900 noko som gjer at dei er med i det nasjonale SEFRAK-registeret²⁸. Det utgjer omlag 60 % av alle bygningane i dette registeret. Av dei totalt 5700 freda bygningane ligg meir enn 40 % på landbrukseigedommar. Desse skulle, ifølgje Klima- og miljødepartementet (Prop. 1S, for 2018–2019), «...ha[tt] et ordinært vedlikeholds nivå innen 2020». Å vedlikehalde ei slik bygningsmasse er krevjande, ikkje minst økonomisk.

²⁸ SEFRAK = “Sekretariatet For Registrering Av Faste Kulturminne i Noreg”. SEFRAK-registreringa vart gjennomført i åra 1975–1995. Bygningar bygde før 1900 vart registrerte over heile landet, med unntak frå i Finnmark der bygg før 1945 vart registrerte.



Figur 49: Det finst mange eldsjeler som bidreg til at gamle bygg og i framtida kan fortelje ei historie. Venstre foto: J. Meli, Høgre foto: O. Puschmann/NIBIO.

Det er likevel ikkje tvil om at bygningane spelar ei viktig rolle i opplevinga av fjellandbruket og fjellandskapet, og generelt i det som Riksantikvaren (2019) omtalar som landskapskarakter. Det definerer dei slik: «Begrepet landskapskarakter er et konsentrert uttrykk for samspillet mellom et områdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, og romlige og andre sansbare forhold som særpreger området og adskiller det fra omkringliggende landskap» (Riksantikvaren 2019). Ei undersøking frå eit jordbrukslandskap i Italia konkluderte med at dei gamle jordbruksbygningane antakeleg var det aller viktigaste elementet for det dei kalla landskapets identitet, og vidare at dette hadde stor betydning for folks positive oppleving av landskapet (Tempesta 2010).

5.1.4 Økonomi

For ei berekraftig utvikling av fjellandbruket må det og tenkast om dei økonomiske forholda. Det må vere ein føresetnad at fjellandbruket leverer eit økonomisk overskot, gjennom direkte jordbruksrelaterte eller tilliggjande aktivitet. Gardsdrift i fjellbygder skjer i eit krevjande klima med skiftande vêrforhold²⁹. Det får konsekvensar, mellom anna at avlinga ofte vil vere lågare og kostnadane høgare enn under betre dyrkingsforhold. Som følge av dei høge kostnadane er fjellandbruket lite konkurransedyktig i frie marknader. Det gjer det sårbart, seier Ola Flaten, NIBIO. Noreg og mange andre land har støtta opp om fjellandbruket gjennom landbruks- og regionalpolitikken, men økonomiske analysar er viktige for å kunne forbetre driftsmåtar i fjellandbruket ytterlegare, tilpasse drift til endra økonomiske, teknologiske og klimatiske rammevilkår og vurdere investeringar og bruksutbyggingar, seier Flaten. At det er lønnsemd i å drive fjellandbruket er naturleg nok ein viktig faktor knytt til dette landbrukets framtid.

For å fremje landbruk i samsvar med FN's berekraftsmål skal produktiviteten og inntekta til småskala matprodusentar doblast, og for å fremje økonomisk vekst og anstendig arbeid for alle skal lønsame arbeidsplassar prioriterast³⁰. Ein kan nok enkelt relatere det fyrste målet til landbruket, særleg det relativt småskala som kjenneteiknar fjellområda i større grad enn andre regionar. Ein stor del av inntekta til norske bønder kjem frå staten gjennom ulike støtteordningar. For å ta ut ein høgare pris på

²⁹ <https://nibio.no/tema/mat/fjellandbruk-og-fjellbygder/okonomi-i-fjellandbruket?locationfilter=true>

³⁰ <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal?lang=nno-NO>

produkta kan det vere viktig å skape bevisstheit for dei særeigne kvalitetane til både kjøt- og meieriprodukt frå fjellet. Asheim m.fl. (2014) undersøkte kva faktorar som kunne føre til betre økonomiske resultat hjå stølsbrukarar med mjølkeproduksjon i Valdres-regionen. Dei fann at stølsbrukarar som vidareforedla mjølka til ost for vidare sal, hadde eit betrakteleg potensial til inntektsauke. Dei foreslo og at samarbeid på ulike måtar kan vere ein viktig faktor for betre økonomi.



Utfordringar knytt til økonomi i fjellandbruk er ikkje noko særnorsk fenomen. Til dømes introduserte EU ei merkeordning "mountain product label"³¹ med mål om å styrke den økonomiske berekrafta i fjellandbruket (Figur 50). Ein nyleg publisert studie viste auka betalingsvilje for produkta med dette merket, særleg blant yngre menneske (Mazzocchi og Sali 2022). Forfattarane konkluderer med at det ligg moglegheiter i dette, men at ordninga må kommuniserast vidare, då mange deltakarar ikkje visste at ho fanst.

Figur 50: Logoen til EU sin merkeordning for fjellprodukt.

5.1.5 Landskap

Eit resultat av det landbruket produserer er eit særeige landskap. Den som set seg ned med ein bunke brosjyrar nytta for å profilere norsk reiseliv vil fort sjå at landskapet vert tillagt betydeleg vekt. Vakre bilete frå vakre bygder, ikkje minst fjellbygder, omgitt av dramatiske landskapselement pregar portrettet av Noreg som reisemål. Og reisemålet innfrir, det synte resultatet frå forskingsprosjektet 'Cultour' (Bryn m.fl. 2013) som gjennomførte djupnestudie av reisande i Noreg sine opplevingar av det norske landskapet. Dei reisande, norske så vel som utanlandske, let seg fasinere av det forskarane i prosjektet omtalar slik:

«Dei [reisande] ser på dei små jordlappane, dei ser på dei få sauene, på småbruka og på dei einslege husa kring om i landskapet. Dei ser på den menneskelege aktiviteten og betraktar det som eit overskotsfenomen. Dei ser fotefar etter folk i generasjonar, dei ser at menneske står fram som marginale snarare enn sentrale i landskapet. Dei ser eit kjølig vitnesbyrd om skandinavisk einsemd. Dei ser eit autentisk drama mellom menneske og natur, dei ser liv og dei ser død og dei ser historie. Samstundes ser dei livsrom og balanse, dei ser berekraft og økologi og representasjonar om det gode liv i ein rural idyll. Men fyrst og fremst ser dei at kulturen sin konstante infiltrering av naturen står fram som eit refreng i representasjonen av Noreg og det norske landskapet – kontrastane sitt landskap» (Bryn m.fl. 2013, s. 20).

Dette er grunnressursen i vara som størstedelen av det norske reiselivet sel. Det er grunnressursen for dei som sel attraksjonen i seg sjølv, det vere seg Fjordane, Preikestolen eller for den del Nordkapp. Det er også basisen for aktivitetane som aktørane innanfor opplevingsmarknaden lokkar med. Der inngår

³¹ https://agriculture.ec.europa.eu/farming/geographical-indications-and-quality-schemes/geographical-indications-and-quality-schemes-explained/regulations-mountain-products_en

landskapet som sjølve arenaen for opplevingane, like som for innkvarteringa, serveringa og endåtil for transporten.

5.2 Landbruk og landskap som grunnlag for reiseliv i fjellet

Særleg i våre dagar kan det nokre gonger synast å vere få som reflekterer over kva utmarka er og kva den har vore i tusenvis av år. For utmark er fyrst og fremst eit agrart omgrep, det er fyrst og fremst knytt til den funksjonen dette arealet, eller denne marka, hadde i jordbruket. For utmarka var, og for mange er den framleis, ein utvida del av gardsbruket. Ei forlenging av innmarka og fyrst og fremst var det mark, det var beitemark, utslått (slåttemark i utmark) og eit område der bygdebefolkninga hausta bær og ville vekstar. I tillegg var det fiske, fangst og jakt.

For fjellbygdene kan ein i dag seie at hytteturismen utgjør størsteparten av reiselivet. Dette er faste gjestar som kjem att gong etter gong, dei handlar i lokale butikkar og knyter band til lokalsamfunna som dei stadig vert meir og meir kjent med for kvart besøk. Samstundes har også den globale turismen auka jamt dei siste åra, og trass utfordringar knytt til energikriser, pandemi og internasjonal uro trur framleis fleire på ytterlegare auke. Me veit at vekst og utbygging gjev mogelegheiter, men me veit også at det inneber ansvar og plikt til å ta vare på naturmiljøet så vel som det sosiale miljøet og økonomien i fjellbygdene framover.

Estetikken i samanvevinga av naturen og kulturen i landskapet er den visuelle historieforteljninga skapt og vedlikehalde av generasjonar med aktivt landbruk i fjellet, på innmarka som i utmarka. Det er den erkjenninga aktørane i reiselivet treng å ta inn over seg, det er den budskapet som må formidlast til det lokale så vel som det nasjonale politiske landskapet. Kontrastane mellom det gamle og det nye gir landskapet autentisitet, det skil seg frå museet og gir den som opplever landskapet rom til å drage egne liner mellom før og no.

Vil me oppretthalde reiselivslandskapet sin attraktivitet framover, må verkemidlane målrettast på måtar som sikrar bruk av utmark så vel som innmark og ein bruksstruktur som kan fortelje den norske landskapsforteljninga. Her bør reiselivet sjølve kjenne ansvaret og stille seg fremst i den politiske kampen for å verne om eiga «beitemark».

Overvåg og Ericsson (2015) slår fast at reiselivet i fjellet ikkje har hatt vekst i sysselsetting, og at det trengs ei kunnskapsbasert differensiering i kor stor grad kvar enkel kommune bør satse på å utvikle det. Med andre ord vil berekrafta i å utvikle denne næringa kunne variere mellom ulike stader i dei norske fjellområda.

5.2.1 Kva kan me lære av Sveits?

I Sveits vert det openbart lagt større vekt på både arealet og korleis maten vert produsert, enn kva me gjer i Noreg. Kort sagt er den store skilnaden mellom Noreg og Sveits at medan mengd og volum er vesentleg for tilskotsutbetalingane her heime, er det i Sveits direkteutbetalingar mot jordbruksareal i drift, samt korleis arealet er drifta, som veg tyngst (Berntsen & Tufte 2018, Prestegard 2018). Reforma i den sveitsiske jordbrukspolitikken har gjort fellesgodeproduksjon til eit politisk ansvar, medan det her heime i all hovudsak er rekna som ein ringverknad – kanskje kan me til og med seie biprodukt – av matproduksjonen.

Som nemnt var Noreg landbrukspolitisk alliert med Sveits og ei handfull andre i WTO-forhandlingane sist på 1990-talet og fyrst på 2000-talet. Til liks med Sveits vende også Noreg politikken sin i ei postproduktivistisk (multifunksjonell) retning (Shucksmith & Rønningen 2011). Men norsk landbruk tok ikkje nemneverdig godt imot denne vendinga, det var ein tydeleg motstand å spore hjå bøndene mot det å bli definert om til «landskapspleiarar» som dei gjerne uttrykte det (Rønningen, Fjeldavli & Flø 2005). Slik sett vart ikkje vendinga like tydeleg her heime som i Sveits. Verkemiddelbruken vart ikkje

vridd like kraftig over og me la ikkje like mykje inn i det som vart omtala som *grøn boks* i WTO-systemet (Berntsen & Tufte 2018). Men likevel fekk me ei kraftig satsing på lokalmat, gardsforedling og ulike spesialitetar. Frå å stort sett å ha to ostar sortert etter fargane kvit og brun, som antropologen Runar Døving brukte legge inn som eit humoristisk grep i sine matforedrag fyrst på 2000-talet – der den eine teknisk sett ikkje var ein ost eingong – så hadde me brått like mange ostar som det var kommunar i landet³². Bondens marknad vart gradvis meir og meir etablert og mange bønder tykte også det ga meining å stå på marknaden og kome i direkte kontakt med dei som kjøpte maten bøndene produserte. Samstundes vaks også talet på bønder som kombinerte landbruksdrifta med reiseliv, gjerne i kombinasjon med eigen lokalmatproduksjon. Også dei rapporterte om givande erfaringar som gav dei impulsar og motivasjon til å halde fram drifta (Haukeland m.fl. 2011).

Anten bøndene driv reiseliv i kombinasjon med gardsdrifta eller ikkje, er dei, som me har vore inne på tidlegare, likevel påverka av reiselivet på staden. Felles for dei fleste bøndene ser ein at det er det ekstensive reiselivet dei ynskjer seg. Det er det reiselivet dei trur bidreg mest til lokalsamfunnet samstundes som det også dreg med seg minst ulemper. Dette fører oss over på ein distinksjon mellom intensivt og ekstensivt. Kort sagt er det eit spørsmål om kor belastande reiselivet er på staden, og belastande her går langs dei tre aksane naturmiljø, den menneskelege eller sosiale aksen og den infrastrukturelle og tenesteytande aksen. Det er her ein treng å rette merksemda om ein ynskjer å skape eit berekraftig reiseliv kring om i fjell-Noreg.

5.2.2 Utfordringar og moglegheiter

Det er trendar i tida som skapar både utfordringar og moglegheiter. I ei undersøking gjennomført av forbruksforskningsinstituttet SIFO har ein sett på kva type sjølvforsyning av mat som er mest populær. «I ei undersøking for nokre år tilbake såg vi på kor mange som har plukka bær i naturen, frukt og bær i eigen eller andre sine hagar, fiska, plukka sopp, dyrka urter i krukker og liknande dei siste tolv månadane», fortel forskar Bahr Bugge i eit intervju³³. Ho fortel og at 58 % av dei spurde sa at dei hadde plukka bær i skog og mark dei siste tolv månadane. På spørsmål om kvifor interessa er så stor viser ho til at interessa for matlaging har vore aukande i lang tid og at folk nå er meir opptekne av å lage mat frå botnen av, og at råvarene er naturlege og har god klang hos forbrukarane. VisitNorway marknadsfører også bærplukking i norsk utmark. På deira nettside står å lese "Hver sommer og høst kan alle som vil fylle bøtter og spann med velsmakende bær."³⁴

Når det gjeld økonomi kan ein lese i tidsskriftet 'Kapital' korleis direktosal frå småskala landbruk blir stadig meir populært.³⁵ Dei peikar på korleis lokalt produsert mat blir seld direkte frå småskala produsentar til sluttbrukar, til dømes gjennom REKO-ringar³⁶, noko som gjev produsentane 100 prosent av utsalspris. Tankane støttast av Klaus Mittenzwei, seniorforskar ved Ruralis, som seier «Jo nærme du er sluttkunden, desto bedre betalt får du». Det er og forska på utvikling av REKO-ringane. Universitetet i Sørøst-Noreg (USN), har sidan 2017 kartlagt utviklinga i Noreg. Eit av deira noko overraskande funn er at REKO-ring-kundane i liten grad er opptekne av pris. Dette er annleis enn korleis det vanlegvis er her i landet, men forskarane trur det kan henge saman med eit ønske om ei

³² Dette var endatil før talet på kommunar vart redusert frå 428 til 356.

³³ <https://framtida.no/2018/08/03/dekk-bordet-med-ravarer-fra-naturen-sommar>

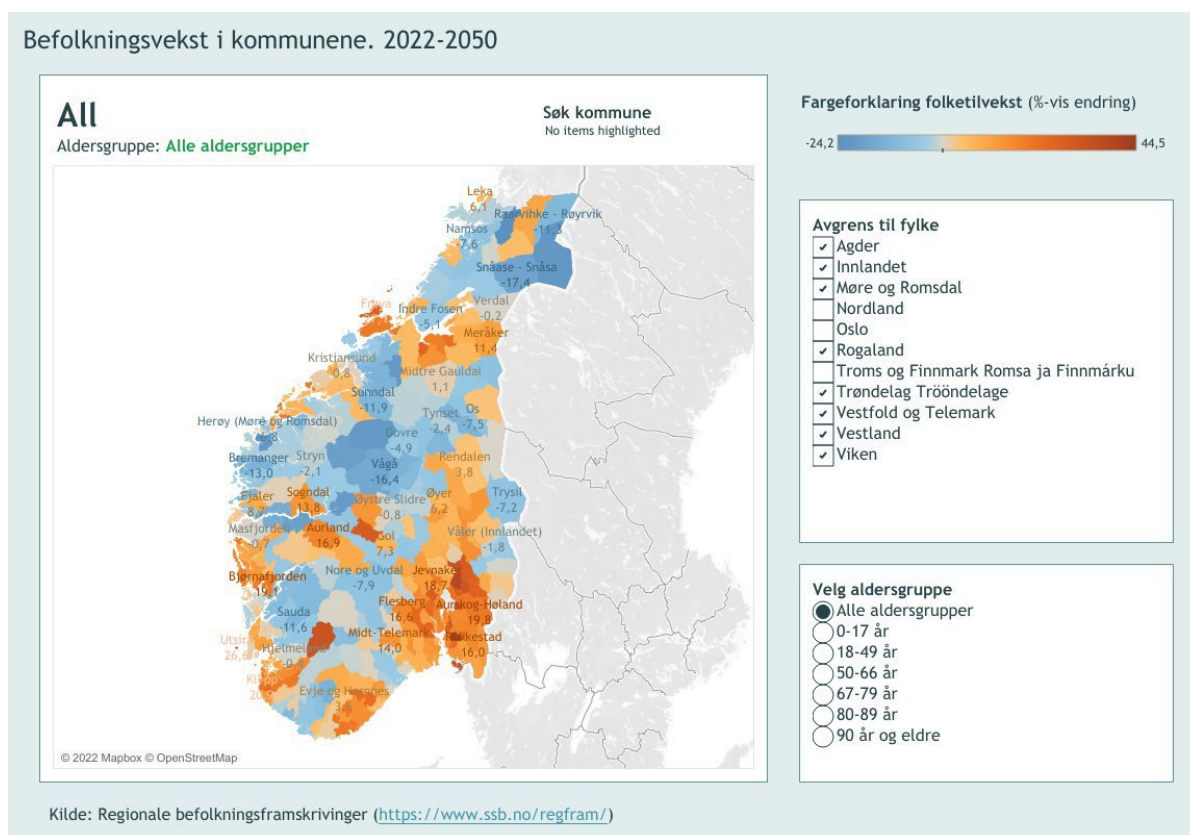
³⁴ <https://www.visitnorway.no/aktiviteter-og-attraksjoner/mat-og-drikke/frukt-og-baer-i-verdensklasse/baertur-i-norske-skoger/>

³⁵ https://www.kapital.no/rapport/livsstil/2021/06/10/7679936/pris-er-ikke-viktig?zephrr_sso_ott=i9ygdb

³⁶ <https://www.rekonorge.no/>

meir rettferdig fortjeneste for produsentane. Ein trendanalytiker i Opinion uttalar at dette kan vere eit uttrykk for en større trend, kor forbrukaren ynskjer å gå direkte til kjelda fordi dei vil vite kor maten kjem frå, og kva for ei reise den har hatt.

At dette er ei reell endring underbyggast og av ei ny studie publisert av SiFO. I denne studien, som er bestilt av blant annet Sjømat Norge, kjem det fram at idealet for dagens matforbrukarar er at produkta dei kjøper ikkje skal ha negative konsekvensar korkje for deira eiga helse eller deira omgivadar – det vere seg dyra, fisken, naturen, miljøet, bonden, fiskaren, produksjonsarbeidaren, lokalsamfunnet eller framtidens generasjonar. I eit intervju seier Bugge at stort sett alle meinte at me burde ete meir lokalprodusert mat. Forskinga viste at etikk, berekraft og beredskap nå er høgt på forbrukaranes agenda, og noko har tilsynelatande skjedd under korona-pandemien. «Korona har satt en støkk i forbrukaren, og vil nok endre korleis me handlar og eter. En aukande del lar vere å kjøpe et produkt med omsyn til dyrevelferd – oppdrettsfisk og kylling er nordmenn spesielt skeptiske til» seier Bugge i intervjuet³⁷. At til dømes dyrevelferd er noko som forbrukarane tillegg aukande vekt, er og dokumentert i internasjonale studiar (Alonso m.fl. 2020).



Figur 51: Befolkningsvekst i kommunar fram mot år 2050. Kjelde: SSB.

I nokre område må det også sjåast som ei utfordring korleis befolkninga endrast. Meir enn 80 % av befolkninga i Noreg bur nå i byar og tettstader. SSB som dokumenterer dette, har laga modellar for

³⁷ https://www.kapital.no/reportasjer/livsstil/2021/06/10/7679936/pris-er-ikke-viktig?zephrr_sso_ott=fycz2n

framskriving av befolkning mot år 2050 (Figur 51). Som kartet viser er det mange fjellkommunar der SSB forventar ein nedgang i folketal fram mot 2050. Ei slik endring kan få mangesidige konsekvensar for til dømes tenestetilbod.

Det er teoretisk grunnlag for å uroe seg over veksande klassekonfliktar i samband med den særnorske langhelgbaserte kontraurbaniseringa som me ser i dei norske hyttekommunane. Ifølge Butler (2008) ser korkje industrien eller myndighetene ut til å anerkjenne at talet på turistar er eit problem som må handterast og regulerast. Resultatet vert at både dei reisande sjølve og lokalbefolkninga opplever at eksklusiviteten til lokalsamfunnet svinn. Dermed forsvinn også dei reisande med størst betalingsvilje saman med dei lokale som trivst jamt mindre i rolla som «reiselivskulissar». Tilbake sit lågtlont utanlandsk arbeidskraft på midlertidige stillingar i ein industri som den tidlegare LO-kjempa Yngve Hågensen alt på 1990-talet omtala som «prega av låg organisasjonsgrad og liten eller ingen sosial mobilitet» i eit intervju med NRK P2.

Dei fleste fjellkommunane bør også vurdere kor vidt deira tenestetilbod er rigga for andreheimsbefolkninga og eventuelt sikre at dei også har ein finansieringsmodell for å levere tenester til hytteeigarane. For ifølge Borge m.fl. (2015) kan ein ut frå eit reint kommunaløkonomisk perspektiv seie at hyttebygging medfører større utgifter enn inntekter for hyttekommunane, det til tross for at sentrale personar i dei fleste kommunane som i dag ivrar for hyttebygging, tek til orde for at det er lønsamt for kommunane å bygge ut hytter. Denne rapporten skal ikkje vurdere for eller imot i debatten om hyttebygging, eller for den del anna reiselivsaktivitet heller, er kommune-økonomisk lønsamt eller ikkje, me nøyer oss med å poengtere at lønnsemd-debatten inngår som eit sentralt element i diskursen om hytteutvikling. Derfor er det uansett eit poeng å arbeide for å skape eit totalt sett mest mogleg berekraftig reiseliv, gitt det lokale volumet av reisande eller hyttegjestar, utan å tære på lokalsamfunnets ressursar.

Me veit frå forskinga, både her til lands og internasjonalt, at reiseliv somtid kan opplevast å vere ei tærande næring i den forstand at dei reisande formeleg konsumerer eit lokalsamfunn og til dels kan vere med på å redusere livskvalitet og trivsel for somme av dei fastbuande lokale (Vail & Hultkrantz 2000; Urry 2002; Flø 2009, 2012, 2013). Ved andre høve ser me at reiseliv kan vere mesta som ein livsnerve for fleire lokalsamfunn. Dei reisande gir viktige impulsar til eit lokalsamfunn, dei skaper dynamikk og liv (Farstad 2008; Farstad m.fl. 2008). Til dømes kan hyttefolk og reisande skape ei auke i kundegrannlaget for det lokale næringslivet, det kan føre til større mangfald av tilbod innan handel så vel som kultur. Samstundes kan det gje grunnlag for ei rekkje private tenester som dei lokale kan tilby dei reisande.

Det er kanskje spesielt viktig å sjå moglegheiter knytt til produkt som må opplevast lokalt. Her kjem det småskala reiselivet inn saman med lokale hotell osv. Ein viktig faktor er at i tilbod som må opplevast lokalt kjem turisten til staden. Her har ein moglegheit for å bygge tilbod rundt den besøkande. Ved å kople lokalprodusert mat til opplevingar for den besøkande, kan ein auke den lokale verdiskapinga i form av at me treng fleire folk for å handtere dei ulike tenestene som ligg i å produsere, lage, servere osv. ei oppleving rundt til dømes eit måltid.

Samstundes må ein hugse produkt som blir eksportert ut av bygda. Dette kan vere lokale matvarer som Rørosmjølk, Kvitesidsmør osv. Ofte er dette fabrikkproduserte matvarer som blir produserte lokalt på lokale ressursar, men som blir eksporterte ut av regionen. Ostebygda i Geilo³⁸ er eit godt døme på eit slikt tilbod. Det er då ingen konflikt med omsyn til lokal oppleving av slike produkt i form

³⁸ <https://www.ostebygda.no/>

av tilbud på lokale hotell. Ein treng større kvantum av ei vare for å utnytte volumet i råvarer som for eksempel mjølk frå stølane. Då er det ikkje nok å selje til dei tilreisande. Ein må utnytte ein større marknad.



Figur 52: Strandmo stølsystem i Valdres, eit godt døme på lokal matproduksjon basert på fjellets ressursar. Foto 2013 - 2020: O. Puschmann/NIBIO.

Beite i utmark i fjellområde kan vere positivt både for biomangfald og for klimaavtrykk. Dette er i stor kontrast til de negative effektane på biomangfald og klima som man ser frå beitesystem i nokon av dagens største kjøteksporterande land, som til dømes Brazil (Cederberg m.fl. 2011). Beite i utmark i Noreg bidreg til matproduksjon frå areal som ikkje konkurrerer med produksjon av menneskemat. Dette har blitt framheva som svært viktig i internasjonal samanheng, bl.a. i EAT-rapporten (Willet m.fl. 2019). Her understrekar det at berekraftige matsystem bør fokusere på dyrking av planter til menneskemat der det er mogleg. Kjøttproduksjon bør avgrensast til system som utnyttar ressursar som menneske ikkje kan ete – til dømes dyr som beiter i utmark, eller som fores med restar (for eksempel gris som fores med matrestar eller restar frå matindustrien). I store deler av verda vil dette bety at ein bør slutte med intensiv husdyrproduksjon og heller dyrke planter. Husdyr bør heller ikkje ete mat som menneske kunne ete direkte, som til dømes soya. I ei internasjonal samanheng er Noreg derfor spesielt godt eigna til berekraftig kjøtt- og mjølkeproduksjon basert på utmarksressursar, gjerne i fjellområde der ein også kan få ein klimagevinst av albedoeffekten.

På nasjonalt nivå er det også mogleg å prioritere beitestrategiar for å maksimere fordelane og minke ulempene. Klimaeffekten er heilt klart størst der det er snødekke om vinteren. For å oppnå klimagevinst må areala haldast opne, og ikkje gro att med busker og tre. Dette inneber at beitetrykket må vere høgt nok. For låg dyretettleik vil ikkje kunne hindre attgroing. Det kan også vere ein fordel å fokusere på areal der det biologiske mangfaldet framleis er høgt etter tidlegare tiders beiting, og etter kvart sikte på å utvide desse område og skape korridorar til nye område.

5.2.3 Politikk og tankar om ei berekraftig framtid

Stortingsmeldinga «Endring og utvikling. En fremtidsrettet jordbruksproduksjon» (Meld.St.11 (2016-2017)) presiserer; «Et miljømessig bærekraftig landbruk innebærer ivaretagelse av jordbrukets varierte og mangfoldige kulturlandskap med kulturverdier, naturmangfold og tilgjengelighet for allmennheten.» Også dei vidare betydningane av kulturlandskapet er framheva, til dømes i stortingsmeldinga om friluftsliv frå Klima- og miljødepartementet (Meld.St.18 (2017-2018)) der det heiter: «...helheten av både kultur- og naturverdier i jordbrukets kulturlandskap er viktig både som opplevelsesressurs, rekreasjonsområde, læringsarena og for friluftsliv.» I Strategi for reiseliv basert på landbruket og reindrifta sine ressursar (Landbruks- og matdepartementet 2017) står å lese «Det er i

landbruket ein finn dei fleste verna kulturminna og landbruket kan med sine tradisjonar, bygningsmasse og matproduksjon bidra med aktivitetar og legge til rette for ulike kulturarrangement ... med ulike miljømessige og kulturelle uttrykk.» Ein konklusjon i strategien er at landbruket har gode føresetnader for å vere med på å skape og utvikle natur- og kulturopplevingar.

Både landbruk og reiseliv er næringar som er tufta på å utnytte naturressursar. Derfor er dei i det lange løp heilt avhengige av å ikkje overutnytte og dermed forringe desse ressursane. Når det gjeld jordbruket, særleg husdyrhald, er det mange tilhøve som indikerer at utnyttinga av fjellbeitet vil kunne aukast på ein måte som ikkje utarmar ressursen, men heller har positiv effekt på både biologisk mangfald og klima gjennom høgare albedo og meir karbonlagring i jorda. I reiselivet er faren at turistane blir så mange at sårbar fjellnatur slitast på og at for mange reisande samtidig på same stad forringer naturopplevinga for alle. Me har påpeika viktigheita av å ha eit samsvar mellom turiststraumen og infrastrukturen som denne krev. Dimensjonen på infrastrukturen må da også vere slik at den ikkje blir såpass dominerande at viktige naturressursar opplevast forringa.

Me har vist til at fjellområda har vore prega av nedgang i folketalet. I det lange løp er ikkje dette ei sosialt berekraftig lokal utvikling. For å fremje økonomisk vekst og anstendig arbeid for alle skal turistnæringa fremje lokal kultur og lokale produkt og skape arbeidsplassar, og for å fremje eit berekraftig landbruk skal samfunn få større evne til å stå imot og tilpasse seg klimaendringar og naturkatastrofar.

For å sikre berekraftig forbruk og produksjon skal produksjonssystema for mat bidra til å oppretthalde økosystem, dei skal vere tilpassa klimaendringar inkludert ekstremvêr og gradvis forbetre areal- og jordkvalitet. For å verne om livet på land og stoppe klimaendringane skal naturressursane brukast effektivt, klimagassutslepp reduserast, og økosystem og tilknytte tenester som biologisk mangfald bevarast.

Truleg har folket i fjellbygdene og dei tilreisande turistane felles interesser i forvaltninga av reiselivet i fjell-Noreg. Undersøkingar viser at stadig fleire turistar ynskjer å reise miljøvenleg og at interessa for berekraftige og grøne reisemål er aukande. Me veit at lokal mat og opplevingar basert på natur og kultur bidreg til heilårlege arbeidsplassar og styrker verdiskaping lokalt. Samstundes veit me at det kan bidra enno meir, om me berre evnar å utnytte potensialet utan å redusere grunnressursen som reiselivet «beitar på» i fjellbygdene. Kanskje er det tid for å spisse seg tydlegare i marknaden og finne nisjar som kan betale meir for dei særskilt gode produkta framfor å lage eit bulkprodukt, altså eit produkt der auken i verdiskaping fyrst og fremst skjer gjennom å auke volumet?

I ei undersøking av kva som utgjorde suksessfaktorar i utvikling av reiseliv i fjell i fleire europeisk land (Lun m.fl., 2016) var ein av konklusjonane at det å integrere jordbruk og reiseliv var viktig. Men forfatarane påpeika også viktigheita av at pionerane innan reiselivet måtte få aksept og forplikting frå den lokale befolkninga, i tillegg til politisk støtte: «A tourism approach based on the specific natural and cultural patrimony of a region, and the subsequent creation of high quality products and services seem to be fundamental criteria for successful rural development.»

6 Litteraturreferansar

- Adler S. & Steinshamn H. 2009. Hvordan påvirker driftssystemet kvalitet på melk og kjøtt? / Bioforsk FOKUS 4(6). [https://orgprints.org/id/eprint/16855/1/Adler_og_Steinshamn_2009_Bioforsk_FOKUS_4\(6\)_30-31.pdf](https://orgprints.org/id/eprint/16855/1/Adler_og_Steinshamn_2009_Bioforsk_FOKUS_4(6)_30-31.pdf)
- Adler, S., Steinshamn, H., Ebbesvik, M., Hansen, S., Granås, R., & Lindås, A. 2018. Økologisk mjølkeproduksjon uten kraftfôr. NIBIO RAPPORT 4(41), 50s. <http://hdl.handle.net/11250/2491517>
- Adler, S.A., Jensen, S.K., Govasmark, E., Steinshamn, H. 2013. Effect of Short-Term vs. Long-Term Grassland Management and Seasonal Variation in Organic and Conventional Dairy Farming on Composition of Bulk-Tank Milk. *Journal of Dairy Science* 96: 5793-5810. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-5765>
- Almås, R. 1995. Bygdeutvikling. Det Norske Samlaget. Oslo.
- Almås, R. & Fuglestad, E.M. 2020. Distriktsopprør. Periferien på nytt i sentrum. Dreyers forlag. Oslo.
- Almås, R., E. M. Fuglestad & Melås, A.M. 2020. Dei nye distriktsopprøra i lys av varige konfliktlinjer i norsk politikk. I Distriktsopprør. Periferien på nytt i sentrum. Redigert av: R. Almås & E. M. Fuglestad. Dreyers forlag. Oslo.
- Alonso, M. E., González-Montaña J. R. & Lomillos, J. M. 2020. Consumers' Concerns and Perceptions of Farm Animal Welfare. *Animals* 10(3): 385.
- Arnesen, T. & Kvamme, S. 2021. Fritidsbygg i fjellområdet - en egen boligstruktur? I Utmark i endring. Redigert av: F. Flemsæter & B. E. Flø. Cappelen DamM Akademisk. Oslo.
- Arnesen, T., Overvåg, K., Glørsen, G., Schurman, C. & Riise, Ø. 2010. Fjellområder og fjellkommuner i Sør-Norge. ØF-rapport 08/2010. 114 s.
- Artsdatabanken. 2021. Påvirkningsfaktorer. Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisterforarter2021/Resultater/Pavirkning...>
- Asheim, L.J., Lunnan, T. & Sickel, H. 2014. The Profitability of Seasonal Mountain Dairy farming in Norway. *German Journal of Agricultural Economics*, 63 (2): 81-95
- Aune-Lundberg, L., Munsterhjelm, N., Fjellstad, W. & Dramstad, W. 2021. Beitedyras geografi. NIBIO-POP 7(25). https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2824968/NIBIO_POP_2021_7_25.pdf
- Austad, I. & Hauge, L. 2014. Trær og tradisjon. Bruk av lauvtrær i kulturlandskapet. Fagbokforlaget.
- Bardalen, A. 2018. Klimarisiko og norsk matproduksjon. NIBIO Rapport 4/115/2018
- Bardalen, A., Skjerve, T.A. & Olsen, H.F. 2020. Bærekraft i det norske matsystemet. Kriterier for bærekraftig produksjon. Rapport, 176 s. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.
- Barstad, A. & O. Hellevik. 2004. På vei mot det gode samfunn? I Statistiske analyser. 64, Statistisk sentralbyrå. Oslo.
- Bele, B., Johansen, L. & Norderhaug, A. 2015. Resource use by old and modern dairy cattle breeds on semi-natural mountain pastures, Central Norway. *Acta Agriculturae Scand Section A*, Vol. 65, No. 2, 73-84, <http://dx.doi.org/10.1080/09064702.2015.1070898>
- Bele, B., Norderhaug, A. & Sickel, H. 2018. Localized agri-food systems and biodiversity. *Agriculture* 8(2), 17 p. <https://doi.org/10.3390/agriculture8020022>
- Bele, B., Norderhaug, A. & Tunón, H. 2019. Seterlandskapet. Historia, naturen og kulturen. NIBIO BOK 5(8) 2019 og CBM: skriftserie 113, 161 s (In Norwegian). <https://nibio.brage.unit.no/nibioxmlui/handle/11250/2627801>
- Bele, B., Sickel, H. & Norderhaug, A. 2017. Tourism and terroir products from mountain summer farming landscapes. *Journal of Gastronomy and Tourism* 2(4): 233-245. <https://doi.org/10.3727/216929717X15046207899384>
- Bell, M. M. 1994. Childerley. University of Chicago Press. London.
- Berge, E. 1988. Nokre sentrale omgrep i engelsk rettstenking om eigedom. *Kart og Plan* 48 (4): 383 – 388.
- Berntsen, C. & T. Tufte. 2018. Sveitsisk jordbrukspolitikk – matforsyning og fellesgoder likestilt. 1 – 2018. *Agri Analyse*.
- Betts A.K. & Ball J.H. 1997. Albedo over the boreal forest. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*
- Borge, L. E., W. Ellingsen, A. Hjelseth, G. Leikvoll, K. Løyland & Nyhus, O.H. 2015. Inntekter og utgifter i hyttekommuner, red Telemarksforskning. 349, Telemarksforskning. Bø.
- Bourdieu, P. 1995. Distinksjonen. En sosiologisk kritikk av dømmekraften. Pax Forlag A/S. Oslo: Original edition, *La Distinction. Critique sociale du jugement*.

- Breiby, M.A., Duedahl, E., Øian, H., & Ericsson, B. 2020. Exploring sustainable experiences in tourism, *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 20(4), 1-17.
<https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1839473>
- Bright R.M., Davin E., O'Halloran T., Pongratz J., Zhao K. & Cescatti A. 2017. Local temperature response to land cover and management change driven by non-radiative processes. *Nature Climate Change* 7: 296.
- Bright R.M., Eisner S., Lund M.T., Majasalmi T., Myhre G. & Astrup R. 2018. Inferring Surface Albedo Prediction Error Linked to Forest Structure at High Latitudes. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* 123(10), p. 4910-4925.
- Bryn, A., Flø, B.E., Daugstad, K., Dybedal, P. & Vinge, H. 2013. Cultour - et forskningsprosjekt om reiseliv, kulturminner og gjengroing. Norsk institutt for Skog og Landskap; Norsk senter for Bygdeforskning.
- Bryn, A. & Angeloff, M. 2015. Kartmodell viser gjengroing. Fakta fra Skog og landskap. 2015/17.
- Bryn, A. & Hemsing, L. Ø. 2012. Impacts of land use on the vegetation in three rural landscapes of Norway. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 8(4): 360-371.
- Butler, R. 1998. Rural recreation and tourism. I *The Geography of Rural Change*. Redigert av: B. Ilbery. Longman. Essex.
- Butler, R. 2008. The Concept of A Tourist Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources. *The Canadian Geographer / Le Géographe canadien* 24:5-12.
- Butler, G., B.E. Flø, F. Gottardo, M. Koesling, E. Nadeau, C. Malisch, G. Riuzzi, T. Sakowski, A. Woodhouse, F. Walland, H. Steinshamn 2021. SusCatt Synthesis Report: Productivity, resource efficiency and product quality of forage and grazing based cattle production systems. NIBIO report 7 (61), NIBIO, Ås.
<https://hdl.handle.net/11250/2738044>
- Cederberg C., Persson U.M., Neovius K., Molander S. & Clift R. 2011. Including carbon emissions from deforestation in the carbon footprint of Brazilian beef. *Environmental Science & Technology* 45(5), p. 1773-1779.
- Cloke, P. 1993. The countryside as commodity: new rural spaces for leisure. I *Leisure and the environment. Essays in Honour of Professor J.A. Patmore*. Redigert av: S. Glyptis. Belhaven. London.
- Cloke, P. 1997. Country backwater to virtual village? Rural studies and 'the cultural turn'. *Journal of Rural Studies* 13 (4):367-375.
- Cloke, P. & Little, J. 1997. *Contested countryside cultures: otherness, marginalisation and rurality*. Routledge. London.
- Coleman, J.S. 1990. *Foundation of Social Theory*. Harvard University Press. Massachusetts.
- De Wit H.A., Bryn, A., Hofgaard, A., Karstensen, J., Kvalevåg, M.M. & Peters, G.P. 2014. Climate warming feedback from mountain birch forest expansion: reduced albedo dominates carbon uptake. *Global Change Biology* (2014) 20, 2344–2355, doi:10.1111/gcb.12483
- Ekman, A.-K. 2006. Skuggbyn - under ytan på en avfolkningsby. Om stratifierin, sociala relationes och överlevnad. *Bebyggelsehistorisk tidskrift Leva och bo* (51):67 - 88.
- Ellingsen, W. 2017. Rural second homes: a narrative of de-centralisation. *Sociologia ruralis* 57 (2):229 - 244.
- Emanuelsson, U. 2009. *Europeiska kulturlandskap. Hur människan format Europas natur*. Formas, Stockholm.
- FAO 2014. *SAFA – SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF FOOD AND AGRICULTURE SYSTEMS. GUIDELINES. Version 3.0*. <http://www.fao.org/3/i3957e/i3957e.pdf>
- FAO Council 1989. Sustainable development. Referert på: <https://www.fao.org/nr/sustainability/sustainability-assessments-safa/en/>
- Farstad, M. 2008. Med bygda i bytte: Forholdet mellom urbane andrehjemseiere og fastboende i rurale områder, belyst ved hjelp av sosial bytteteori. N 10/08, Norsk senter for bygdeforskning. Trondheim.
- Farstad, M. 2015. *Hytteieierne og bygda. Interesser, moral og vern om lokale ressurser*. Avhandling til grada PhD, Institutt for sosiologi og statsvitenskap, NTNU, Trondheim.
- Farstad, M., J.F. Rye & Almås, R. 2008. Fritidsboligfenomenet i Norge: fagnotat om utvikling i bruk av fritidsboliger, utarbeidet på oppdrag fra Kommunal- og regionaldepartementet. N 11/2008, Norsk senter for bygdeforskning. Trondheim.
- Fjellnettverket 2021. *Fjellpolitikk: For levande og livskraftige fjellbygder*.
- Flø, B.E. 2003. *Norsk økologisk landbruk - frå konfrontasjonar til koalisjonar*. I *Den politiserte maten*. Redigert av: E. Jacobsen, R. Almås & J. P. Johnsen. Abstrakt forlag. Oslo.

- Flø, B.E. 2009. Vondtet i norsk bygdeutvikling. *Syn og Segn* (3):76–80.
- Flø, B.E. 2010. Bygda - forståing og implikasjonar. *PLAN* (5):20-25.
- Flø, B.E. 2013. Me og dei andre. Om lindukar, Framstegspartiet og bygda som sosial konstruksjon. *Sosiologisk Tidsskrift* 21 (2):152–168.
- Flø, B.E. 2015. Bygda som vare - om bygda, elgen og folkeskikken. Avhandling til grada PhD, Institutt for sosiologi og statsvitenskap, NTNU, Trondheim.
- Flø, B.E. 2021 a. Bygda som vare. *Arr Idéhistorisk tidsskrift* 33(1), s. 17-32.
- Flø, B.E. 2021 b. Mot ei framtid for utmarksbeite - om beiting, sjølvkjensle og forståing mellom folk. I *Utmark i endring*. Redigert av: F. Flemsæter & B. E. Flø. Cappelen Damm Akademisk. Oslo.
- Flø, B.E. 2021 c. Hyttetankar frå ein skeptikar. *Nationen*, 26. april 2021.
- Flø, B.E. & Flemsæter, F. 2021. Utmark i endring - når nye tider gir andre tilhøve. I *Utmark i endring*. Redigert av: F. Flemsæter & B. E. Flø. Cappelen Damm Akademisk. Oslo.
- FN 2015. FNs berekraftsmål. <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal?lang=nno-NO>
- Fossgard K. & Stensland S. 2021. Broadening the scope of resources in nature: an explorative study of nature-
- Freibauer A., Rounsevell M.D.A., Smith P. & Verhagen J. 2004. Carbon sequestration in the agricultural soils of Europe. *Geoderma* 122(1): 1-23.
- Glærum, M. & Borgvang, S. A. 2021. Vil erstatte soya med norskdyrkede mikroalger. *Norsk landbruk*. <https://www.norsklandbruk.no/plantekultur/vil-erstatte-soya-med-norskdyrkede-mikroalger/>
- Hansen, I., Strand, G. H., de Boon, A., & Sandström, C. 2019. Impacts of Norwegian large carnivore management strategy on national grazing sector. *Journal of Mountain Science*, 16: 2470–2483 <https://doi.org/10.1007/s11629-019-5419-6>
- Hansen, I. (red.) m.fl. 2020. Vurdering av FKT ordningen. NIBIO Rapport 130/2020.
- Haukeland, J. V., Daugstad, K. & Vistad, O. I. (2011). Harmony or Conflict? A Focus Group Study on Traditional Use and Tourism Development in and around Rondane and Jotunheimen National Parks in Norway. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 11(sup1), 13-37.
- Hegrenes. A. & Urset, V. 2018. Strategiar i mjølke- og kjøttproduksjon. NIBIO Rapport 4(18), 43s. <http://hdl.handle.net/11250/2503090>
- Hewins D.B., Lyseng M.P., Schoderbek D.F., Alexander M., Willms W.D., Carlyle C.N., Chang S.X. & Bork E.W. 2018. Grazing and climate effects on soil organic carbon concentration and particle-size association in northern grasslands. *Scientific Reports* 8(1), p. 1336.
- Hessle, A.K., Dahlström, F., Bele, B., Norderhaug, A. & Söderström, M. 2014. Effects of breed on foraging sites and diets in dairy cows on mountain pasture. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 10(4) DOI: [10.1080/21513732.2014.968805](https://doi.org/10.1080/21513732.2014.968805)
- Hjelt, A.L., Jenssen, E., Hansen, Ø., Ystad, E. & Olsen, A. 2019. Økonomien i grasbasert melk- og kjøttproduksjon i Nord-Norge. NIBIO RAPPORT 5(140), 53s. <http://hdl.handle.net/11250/263091>
- Hompland, A. 1990. Rurbanization, Suburbia and Matropolis. Social Scenarios in Norway and Europe. I *Rural Futures in an International World*. Redigert av: R. Almås & N. With. Centre for Rural Research. Trondheim.
- Iversen, E.K., Løge, T.H., Jakobsen, E.W. & Sandvik, K. 2014. Verdiskapingsanalyse av reiselivsnæringen i Norge – utvikling og fremtidspotensial. *Menon Business Economics*, Oslo. <https://www.regjeringen.no/contentassets/78e603ad6c8e432695d2bca64fe54d3f/verdiskapingsanalyse-av-reiselivsnaringen-sluttrapport-28--januar-2015.pdf>
- IPBES. 2019. The global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). <https://ipbes.net/ipbes-global-assessment-report-biodiversity-ecosystem-services>
- Jakobsen, E., Iversen, E.K, Nerdrum, K. & Rødal, M. 2021. Norsk reiseliv før, under og etter pandemien. *MENON-publikasjon nr. 121/2021*.
- Jensen, T.Ø. 2003. Hva hindrer moderne forbrukere å velge økologisk? I *Den nasjonale kongress for økologisk landbruk 2003*. Redigert av Thomas Cottis. Høgskolen i Hedmark Rapport nr. 19 – 2003.
- Jimenez Martinez, G. & Eiter, S. 2017. Hvordan måle bærekraft i jordbruket? NIBIO POP;3(17).
- Kettunen, M., P. Vihervaara, S. Kinnunen, D. D'Amato, T. Badura, M. Argimon & P. ten Brink 2012. Socio-

- economic Importance of Ecosystem Services in the Nordic Countries. Synthesis in the context of The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). Rapport til Norden – Nordisk ministerråd. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:741978/FULLTEXT01.pdf>
- Kleven, Ø. 2016. Nordmenn på tillitstoppen i Europa. I Samfunnsspeilet. 2/2016, Statistisk sentralbyrå.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. 2021. Fjell- og innlandsstrategi. Nye jobbar skapar vekst og utvikling i fjell- og innlandsregionen. Publikasjonskode: H-2506 N.
- Kulturrådet, 2021. Immateriell kulturarv: <https://www.kulturradet.no/immateriell-kulturarv>, nedlastet 21.03.2021.
- Krøgli, S. O. & Dramstad, W.E. 2013. Landskapet og bygningene, slår de følge? I Flø, B.E.; Kulturarv og verdiskaping i eit kyst- innlandsperspektiv. Trondheim, Norsk senter for bygdeforskning / Norwegian Centre for Rural Research Rapport 2/2013: 98-133.
- Landbruks- og matdepartementet, 2017. Strategi for reiseliv basert på landbruket og reindrifta sine ressursar.
- Langdalen, E. 1965. Natur og menneskeverk i fjellet. Kap. 2 i: Sømme, A. (red.) Fjellbygd og feriefjell, s. 25-53. J.W. Cappelens forlag, Oslo.
- Lind, V., Berg, J., Eik, L.O., Mølmann, J., Haugland, E., Jørgensen, M. & Hersleth, M. 2009. Meat quality of lamb: pre-slaughter fattening on cultivated or mountain rangeland. Meat Science 83: 706-712.
- Lind, V., Jørgensen, M., Sickel, H. & Steinshamn, H. 2015. Sammenhenger mellom beite, konverterte grovfôrtyper, kraftfôr og produktkvalitet. I: Bele, B. & Sickel, H. 2015. Terroir på norsk – husdyrprodukter med lokal identitet. Bioforsk Fokus 10(6), 42s. <http://hdl.handle.net/11250/2437477>, s. 18-27.
- Lindhjem, H. og K. Magnussen 2012. Verdier av økosystemtjenester i skog i Norge - NINA Rapport 894.
- Lun, L.M., Pechlaner, H. & Volgger, M., 2016. Rural tourism development in mountain regions: Identifying success factors, challenges and potentials. Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism, 17(4), pp.389-411.
- Martinsen V., Mulder J., Austrheim G. & Myrseth A. 2011. Carbon storage in low-alpine grassland soils: effects of different grazing intensities of sheep. European Journal of Soil Science 62(6), p. 822-833.
- Mazzocchi, C. & Sali, G. 2022. Supporting mountain agriculture through “mountain product” label: a choice experiment approach. Environ Dev Sustain 24, 701–723. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01464-3>
- McSherry M.E. & Ritchie M.E. 2013. Effects of grazing on grassland soil carbon: a global review. Global Change Biology 19(5), p. 1347-1357.
- Meadows D.H, Meadows, D.L., Randers, J. & Behrens, W.W. 1972. The limits to growth. A report for the Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind. Potomac Associates, Washington DC.
- Meld.St.11 (2016-2017). «Endring og utvikling. En fremtidsrettet jordbruksproduksjon» Landbruks- og matdepartementet.
- Meld.St.18 (2017-2018) «Friluftsliv – Natur som kilde til helse og livskvalitet» Klima- og miljødepartementet.
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (red.) 1999. Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget, Oslo.
- Miljødirektoratet & Riksantikvaren 2015. Kulturminner i områder vernet etter naturmangfoldloven. Veileder M-420, Miljødirektoratet og Riksantikvaren, Trondheim og Oslo. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M420/M420.pdf>
- Norsk Genressurscenter. 2017. Norske truede storferaser. Hva brukes de til og hvor finner vi dem? Brosjyre. NIBIO.
- Nortura 2020. Kan norsk tang og tare erstatte soya i kraftfôr? <https://www.nortura.no/nyheter/kan-norsk-tang-og-tare-erstatte-soya-i-kraftfor>.
- Olofsson J., Oksanen L., Callaghan T., Hulme P.E., Oksanen T., Suominen O. 2009. Herbivores inhibit climate-driven shrub expansion on the tundra. Global Change Biology 15(11), p. 2681-2693.
- Overvåg, K. og Ericsson, B. 2015. Natrubasert reiseliv i fjellkommuner – forventninger og muligheter. Kap. 5 i: Skjeggedal, T. & Overvåg, K. (red.) Fjellbygd eller feriefjell?, s. 107-130. Fagbokforlaget, Bergen.
- Pedersen, C., Kapfer, J. & Sickel, H. 2020. Plantesamfunn i beitemarker og brakklagte enger - observerte endringer over 10 år og betydningen for pollinerende insekter. NIBIO rapport 6(173), 39.s. ISBN 978-82-17-02718-8
- Perkins, H.C. 2006. Commodification: re-resourcing rural areas. I Handbook of Rural Studies. Redigert av: P. Cloke, T. Marsden & P. H. Mooney. SAGE Publications. London.
- Piñeiro G., Paruelo J.M., Oesterheld M. & Jobbágy E.G. 2010. Pathways of grazing effects on soil organic carbon

- and nitrogen. *Rangeland Ecology & Management* 63(1), p. 109-119.
- Porter, M.E. 1990. *Competitive Advantage of Nations: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press. New York NY.
- Prestegard, S. Spildo, 2018. 25 år med landbrukspolitiske reformer i Sveits – ein kontinuerleg og målretta reformprosess. NIBIO Rapport;4 (118). <http://hdl.handle.net/11250/2567505>
- Price, M. 2015 Forord II. i: Skjeggedal, T. & Overvåg, K. (red.) *Fjellbygd eller feriefjell?*, s. 7-9. Fagbokforlaget, Bergen.
- Putnam, R.D. 2000. *Bowling alone: the collapse and revival of American community*. Simon & Schuster. New York.
- Reinton, L. 1955. *Sæterbruket i Noreg I*. Institutt for sammenlignende kulturforskning. H. Aschehoug & Co, Oslo.
- Reinton, L. 1957. *Sæterbruket i Noreg II*. Institutt for sammenlignende kulturforskning. H. Aschehoug & Co, Oslo.
- Rekdal, Y. og Angeloff, M. 2021. *Arealrekneskap i utmark. Utmarksbeite – ressursgrunnlag og beitebruk*. NIBIO rapport 7 (208), 108 s.
- Rekdal, Y., Angeloff, M. & Haugen, F.A. 2018. *Kjøttfe på utmarksbeite*. NIBIO RAPPORT 4(157).
- Riksantikvaren, 2019. *Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse. Kommunal og regional forvaltning. VEILEDER*. https://www.riksantikvaren.no/wp-content/uploads/2020/04/KULA_veileder_interaktiv_2019.pdf
- Riksrevisjonen 2007. *Riksrevisjonens undersøkelse av bærekraftig arealplanlegging og arealdisponering i Norge. Dokument nr. 3:11 (2006–2007)*. Riksrevisjonen, Oslo. https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/dokumentserien/2006-2007/dok_3_11_2006_2007.pdf
- Robberstad, K. 1963. *Kløyvd eigeomsrett. Lov og Rett:162 - 166*.
- Rolandsen, C. M., T. Tveraa, V. Gundersen, K. H. Røed, H. Tømmervik, K. Kvie, J. Våge, A. Skarin & O. Strand. 2022. *Klassifisering av de ti nasjonale villreinområdene etter kvalitetsnorm for villrein. Første klassifisering – 2022*. 2126, NINA. Trondheim.
- Rønningen, K., Fjeldavli, E. & Flø, B. E. (2005). *Multifunksjonelt landbruk - hva slags legitimitet har fellesgodeproduksjon innad i landbrukssektoren? (8/05)*. Norsk senter for bygdeforskning.
- Schader, C.; Baumgart, L.; Landert, J.; Muller, A.; Ssebunya, B.; Blockeel, J.; Weissshaidinger, R.; Petrasek, R.; Mészáros, D.; Padel, S.; Gerrard, C.; Smith, L.; Lindenthal, T.; Niggli, U.; Stolze, M. 2016. *Using the Sustainability Monitoring and Assessment Routine (SMART) for the Systematic Analysis of Trade-Offs and Synergies between Sustainability Dimensions and Themes at Farm Level*. *Sustainability*, 8, 274. <https://doi.org/10.3390/su8030274>
- Shucksmith, M. & Rønningen, K. (2011). *The Uplands after neoliberalism? – The role of the small farm in rural sustainability*. *Journal of Rural Studies*, 27(3), 275-287.
- Sickel, H., Bilger, W. & Ohlson, M. 2012. *High Levels of α -Tocopherol in Norwegian Alpine Grazing Plants*. *J. Agric. Food. Chem.* 60: 7573-7580. <https://doi.org/10.1021/jf301756j>
- Sickel, H., Eldegard, K., Lunnan, T., Norderhaug, A., Ohlson, M. Petersen, M.A. & Abrahamsen, R.K. 2014. *Influence of grazing plant on fatty acid composition, antioxidants, and terpenes in milk from alpine rangelands. I: Sickel, H. Effects of vegetation and grazing preferences on the quality of alpine dairy products*, PhD-thesis, Norwegian University of Life Science, 2014: 15.
- Sickel, H., Ihse, M., Norderhaug, A. & Sickel, M. 2004. *How to monitor semi-natural key habitats and grazing preferences of cattle in mountain summer farming areas. An aerial photo and GPS method study. – Landscape and Urban Planning*, 67; 67 - 77
- Sickel, H., Svalheim, E., Daugstad, K., Grenne, S.N. og Todnem, J. 2021. *Biologisk mangfold i utmarkas kulturbetingete naturtyper – hvilken rolle spiller beitedyra?* NIBIO rapport nr. 7 (183), 87 s.
- Skjeggedal, T. & Overvåg, K. 2015 *Utfordringer til en fjellpolitikk. Kap. 1 i: Skjeggedal, T. & Overvåg, K. (red.) Fjellbygd eller feriefjell?*, s. 13-32. Fagbokforlaget, Bergen.
- Speed J.D.M., Austrheim G., Hester A.J., Mysterud A. 2010. *Experimental evidence for herbivore limitation of the treeline*. *Ecology* 91(11), p. 3414-3420.
- Speed J.D.M., Austrheim G., Hester A.J., Mysterud A. 2012. *Elevational advance of alpine plant communities is buffered by herbivory*. *Journal of Vegetation Science* 23(4), p. 617-625.
- Speed J.D.M., Martinsen V., Hester A.J., Holand Ø., Mulder J., Mysterud A., Austrheim G. 2015. *Continuous and discontinuous variation in ecosystem carbon stocks with elevation across a treeline ecotone*. *Biogeosciences* 12(5), p. 1615-1627.

- Speed, J.D.M., Martinsen V., Mysterud A., Mulder J., Holand Ø. & Austrheim G. 2014. Long-term increase in above-ground carbon stocks following exclusion of grazers and forest establishment in an alpine ecosystem. *Ecosystems* 17, p. 1138-1150.
- SSB 2020. Landbrukseiendommer, 2010. <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/laeiby/aar/2011-06-20>
- St. meld. nr 33. 1992 - 93. By og land hand i hand. Om regional utvikling. Kommunal- og regionaldepartementet.
- Steinshamn, H., Höglind, M., Havrevoll, Ø., Saarem, K., Lombnæs, I.H., Steinheim, G. & Svendsen, A. 2010. Performance and meat quality of suckling calves grazing cultivated pasture or free range in mountain. *Livestock Science* 132: 87-97. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2014.07.013>
- Steinshamn, H., Holmström, K., Riuzzi, G., Hessle, A., Nadeau, E., Walland, F., Gottardo, F., Butler, G. 2021. Economy of forage-based cattle beef and milk production. NIBIO report 7 (60), NIBIO, Ås. <https://hdl.handle.net/11250/2738042>
- Strand, G.H. (red.) m.fl. 2016. Rovviltbestandenes betydning for landbruk og matproduksjon basert på norske ressurser. NIBIO Rapport 2 (63). NIBIO, Ås. <http://hdl.handle.net/11250/2391081>
- Strand, G.H. (red.) m.fl. 2018. Beitebruk i ulvesona. NIBIO Rapport 121/2018.
- 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>.
- Strand, G.-H. (red.), Svensson, A., Rekdal, Y., Stokstad, G., Mathiesen, H.F., Bryn, A. 2021. Verdiskaping i utmark: Status og muligheter. NIBIO RAPPORT 7(175), 93s. <https://hdl.handle.net/11250/2828238>
- Sundt, H.A. 1965. Turisttrafikk og turistbedrifter I fjellet. Kap. 14 i: Sømme, A. (red.) Fjellbygd og feriefjell, s. 175-186. J.W. Cappelens forlag, Oslo.
- Sæther, N.H. 2009. Differences in grazing preferences, behaviour and production efficiency between two cattle breeds. PhD Thesis, Norwegian University of Life Sciences, Ås
- Sæther, N.H. & Vangen, O. 2001. Motives for utilizing the Black-sided Trønder and Nordland: A native cattle breed in Norway. *Animal Genetic Resources Information* 31: 15-26.
- Sæther, N.H., Sickel, H., Norderhaug, A., Sickel, M & Vangen, O. 2006. Plant and vegetation preferences for a high and a moderate yielding Norwegian dairy cattle breed grazing seminatural grasslands. *Animal Research* 55: 367- 387.
- Sømme, A. 1965. Fjellbygd og feriefjell. Kap. 1 i: Sømme, A. (red.) Fjellbygd og feriefjell, s. 9-24. J.W. Cappelens forlag, Oslo.
- Sørensen M.V., Strimbeck R., Nystuen K.O., Kapas R.E., Enquist B.J., Graae B.J. 2018. Draining the Pool? Carbon Storage and Fluxes in Three Alpine Plant Communities. *Ecosystems* 21(2), p. 316-330.
- Teigen, H. 1999. Regional økonomi og politikk, Samfunnsøkonomi og økonomisk politikk. Universitetsforlaget. Oslo.
- Tempesta, T. 2010. The perception of agrarian historical landscapes: A study of the Veneto plain in Italy. *Landscape and Urban Planning* 97(4): 258-272.
- Tofastrud, M., Devineau, O. & Zimmermann, B. 2019a. Habitat selection of free-ranging cattle in productive coniferous forests of south-eastern Norway. *Forest Ecology and Management*, 437: 1-9
- Tofastrud, M., Zimmermann, B., Devineau, O., Hessle, A., Aletengqimuke, S., Dickel, L., Hegnes, H., Møllevoid, O.H., Skoglund, B. H. & Spedener, M. 2019b. Beiteatferd, habitatseleksjon og produktivitet hos storfe på utmarksbeite. Høgskolen i Innlandet. Skriftserien 35 – 2019, 25s. https://pub.epsilon.slu.se/16556/7/tofastrud_m_etal_200122.pdf
- Tonjer L.R., Thoen E., Morgado L., Botnen S., Mundra S., Nybakken L., Bryn A. & Kausarud H. 2021. Fungal community dynamics across a forest-alpine ecotone. *Mol Ecol* 30(19), p. 4926-4938.
- UNCED 1992. Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro.
- UNESCO 2003. Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage. <https://ich.unesco.org/en/convention>
- United Nations 1993. Konvensjonen for biologisk mangfold. United Nation Environment programme <https://www.cbd.int/abs/text/>
- Urry, J. 2002. *The Tourist Gaze*. 2. ed. Sage Publications Inc. London: Original edition, 1990.

- Urset, V. & Hegrenes, A. 2018. Mer kvote eller ammeku? <https://fagpressenytt.no/artikkel/mer-kvote-eller-ammeku>
- Vail, D. & L. Hultkrantz. 2000. Property rights and sustainable nature tourism: adaptation and mal-adaptation in Dalarna (Sweden) and Maine (USA). *Ecological Economics* 35 (2):223–242.
- Verdskommisjonen for miljø og utvikling 1987. Vår felles framtid. Tiden norsk forlag, Oslo.
- Visted, K. & Stigum. H. 1975. Vår gamle bondekultur. Bind I og II. Tredje Utgave. J.W. Cappelens forlag AS, Oslo.
- Waaen, W., Uhlen, A.K., Dieseth, J.A., Gadderud, V., Mohammadi, S., Grieu, C. 2021. Sortsforsøk med erter og åkerbønner i 2021. NIBIO BOK 8(2). https://ost.nlr.no/files/documents/Fagforum-Korn/Jord-og-plantekulturboka/2022/Waaen_Sortsforsok-med-erter-og-akebonne.pdf
- Wenzel W.W., Duboc O., Golestanifard A., Holzinger C., Mayr K., Reiter J., Schiefer A. 2022. Soil and land use factors control organic carbon status and accumulation in agricultural soils of Lower Austria. *Geoderma* 409, p. 115595.
- Willett W., Rockström J., Loken B., Springmann M., Lang T., Vermeulen S., Garnett T., Tilman D., DeClerck F., Wood A., Jonell M., Clark M., Gordon L.J., Fanzo J., Hawkes C., Zurayk R., Rivera J.A., De Vries W., Majele Sibanda L., Afshin A., Chaudhary A., Herrero M., Agustina R., Branca F., Lartey A., Fan S., Crona B., Fox E., Bignet V., Troell M., Lindahl T., Singh S., Cornell S.E., Srinath Reddy K., Narain S., Nishtar S. & Murray C.J.L. 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet* 393(10170), p. 447-492.
- Ådnøy, T., Haug, A., Sørheim, O., Thomassen, M.S., Varszegi, Z. & Eik, L.O. 2005. Grazing on mountain pastures. – Does it affect meat quality in lambs? *Livestock Production Science*, 94: 25-31.
- Aas, Ø. & Dervo, B. 2010. Innlandsfisketurisme i Norge – muligheter og utfordringer. Veileder. NINA-temahefte 43. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim. <https://hdl.handle.net/11250/2725156>
- Aasmundsen, A. & Vale K.S. 2022. Erfaringsrapport: Areal ute av drift 2020-2021. Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, Landbruksavdelinga. https://www.statsforvalteren.no/contentassets/34afd175e75c4d62b3600c712be8130b/erfaringsrapport-2021_areal-ute-av-drift_mvvedlegg.pdf

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) blei oppretta 1. juli 2015 som ein fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnytting og forvaltning av biologiske ressursar frå jord og hav, framfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal vere nasjonalt ledande for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerheit, berekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innanfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringar. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til bruk i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet elles.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som eit forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eige styre. Hovudkontoret er på Ås. Instituttet har fleire regionale einingar og eit avdelingskontor i Oslo.

