



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2016 30 stp
Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap

Muligheter for økt bruk av beite i norsk storfekjøttproduksjon, og for bruk av storfe til kulturlandskapspleie

Ingrid Amundsen
Husdyrvitenskap

Forord

Etter inspirasjon fra en tv-dokumentar om grasbasert storfeproduksjon i Sveits, ønsket jeg at temaet for min masteroppgave skulle dreie seg om bruken av beiteressursene vi har i Norge. Jeg er oppvokst på en liten melkekugård, med vakker beliggenhet i Vesterålen. Her førte dårlige forutsetninger for driftsutvidelse etter hvert til nedleggelse av bruket, og de tilknyttede grasressursene ligger i dag brakk. Jeg sitter i dag med en følelse av at beiteressurser som ble utnyttet til det fulle i århundrer før oss, og som gjorde det mulig for folk å leve, i det moderne landbruket ses på som kostnadskrevende og, satt på spissen, verdiløse. Jeg vil takke mine foreldre for å ha påvirket meg til å innse at det mest grunnleggende vi har for å leve, nemlig maten vår, er mye verdt og noe man ikke skal ta for gitt.

Naturligvis er det nødvendig med et marked dersom det skal være liv laga for «ueffektiv» matproduksjon, og i utgangspunktet var ideen for oppgaven å gjennomføre en forbrukerundersøkelse. Underveis i planleggingsprosessen gikk temaet gradvis over til et besøk til de sveitsiske alper. Jeg vil takke Ole Reinert Omvik, for å ha gitt meg tilgang til intervjuet av den sveitsiske landbruksdirektøren og kontaktinformasjonen til David Von Känel. Jeg vil rette en stor takk til David Von Känel, for å ha satt av mye tid til meg under mitt opphold i Lenk, og gitt meg gode svar på mine spørsmål om drifta.

Å begrense oppgavens innhold har vært en stor utfordring gjennom hele skriveprosessen, og jeg har brukt mye tid på finne den røde tråden og store sammenhengen. Jeg har lært at full frihet kan føre til fullt kaos. Likevel har temaet vært givende å skrive om. For god veiledning ønsker jeg å takke Jan Berg og Anna Haug.

Videre ønsker jeg å takke Asbjørn Leonhard Hansen for å ha tatt seg tid til mitt besøk, og Anne Cecilie Helene Zondag for å ha gitt meg gode innspill.

En stor takk vil jeg til slutt rette til Liss Mortveit, for uvurderlig god hjelp, både til pass og lufting av Ida, samt til arbeidet med oppgaven i seg selv.

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

Ås, 14. desember 2016

Ingrid Amundsen

Abstract

Since the end of the war the sizes of farms and herds have increased significantly, and the total number of farms and farm animals, mainly cattle, has dropped, while there has been an increase in productivity. The resources that are available in the Norwegian landscape has been fully utilized in earlier generations, including by using ruminants on pasture. Among the old traditions was moving farm animals and people to small farm houses the mountains in summer. The number of such farms in use has dropped significantly, as well as the use of pasture, mainly uncultivated, for ruminants.

The quality of gras found in uncultivated pasture can be classified as very good, good and less good, and varies based on the type of vegetation in the area. Within the cultural landscape is pasture landscape, and by the use of grazing farm animals this landscape has been held open, as well as the diversity high. Today a big part of this landscape is overgrown by plants and trees, something that has been documentet through photography. Many different species of both plants, birds, insects and animals, is threatened as a result of overgrowth, something which is one of the main reasons to do landscaping.

Ruminants utilizes gras in a unique and good way, and the different species complement each other's preferences for plants. In conventional beef production the goal is to achieve good scores in the EUROP-scale, and slaughter at a young age, and in this system one does normally not include use of pasture. The feeding regime, gender and breed affect the growth rate, weight, fat amount and meat quality. It has been shown that castrated cattle are well suited to utilize the varying landscape and vegetation that is typical for uncultivated pasture.

Swiss farmers use local gras resources, as well as pasture and small amounts of concentrates, in the production of cattle, and the farmer David Von Känel achieves good production reults through the program: «grasbased cattle production». In Norway beef production systems where pastures are used, it takes a longer period to finish cattle. By increasing cattle in this production system, the overall use of pasture in Norway could increase. Since the norwegian beef production mainly stems from dairy production, the castration of young bulls in this system could be the best option to increase the number of cattle grazing, and this could be a good way to do landscaping.

Sammendrag

Siden etterkrigstiden har bruksstørrelsene og besetningsstørrelsene økt betydelig, og samlet antall jordbruksbedrifter og husdyr, i hovedsak storfe, har gått kraftig ned, mens man har opplevd en økning i produktivitet. Fra gammelt av har ressursene som finnes i det norske landskapet blitt fullt utnyttet, blant annet ved bruk av drøvtyggere på beite. Blant viktige tradisjoner var flyttingen av dyr og mennesker til seters på sommeren. Også antall setrer i drift gått kraftig ned, i likhet med bruken av beitelandskapet, hovedsakelig utmark, til beite for drøvtyggere.

Beitekvaliteten som finnes i utmarka kan klassifiseres som svært god, god og mindre god, og varierer ut i fra vegetasjonstypene i et område. Innenfor kulturlandskapet er beitelandskapet en viktig del, og beitedyrene har gjennom århundrer bidratt til å holde landskapet åpent, og artsmangfoldet høyt. Det har skjedd en kraftig gjengroing av landet blant annet som følge av opphørt bruk av beite- og slåttmark, noe som har blitt dokumentert gjennom fotografering. I dag er mange plantearter, samt fugle-, insekt-, og dyrearter, truet som følge av gjengroingen, noe som i dag ses på som noen av de viktigste grunnene til å pleie kulturlandskapet.

Generelt utnytter drøvtyggere beitegras på en unik, og god måte, og de ulike artene utfyller hverandres preferanser for plantesorter. I konvensjonell storfekjøttproduksjon er prinsippene å oppnå nest mulig klassifisering ved relativt ung alder, og man fører fram okser til slakt uten bruk av beite. Valg av fôringsregime, kjønn og rase påvirker veksthastigheten, kjøttfylde, fettavleiring og kjøttkvalitet. Det har vist seg at kastret storfe er godt egnet til å utnytte den varierende vegetasjonen og beitekvaliteten som finnes i utmark.

For sveitsiske bønder baseres drifta på lokale grasressurser, bruk av beite, samt et redusert kraftfôrforbruk, og den sveitsiske bonden David Von Känel oppnår gode produksjonsresultater gjennom grasbasert storfeproduksjon. I norsk sjølrekrutterende storfekjøttproduksjon er framføringa av dyr til slakt mer tidkrevende og basert på noe bruk av beite, og en økning i denne produksjonen vil kunne føre til økt samlet beitebruk i norsk storfekjøttproduksjon. Sett i sammenheng med at norsk storfekjøttproduksjon i hovedsak stammer fra melkekuproduksjonen, kan kastring av oksekalver fra melkekubesetninger være et godt alternativ for å øke antall storfe på beite, samt fungere som skjøtselstiltak av kulturlandskapet.

Innhold

Forord	I
Abstract	II
Sammendrag	III
Innledning	1
Metode	4
1 Strukturendringer i norsk landbruk i etterkrigstiden	6
1.1 Endringer i jordbrukslandskapet og husdyrholdet	6
1.2 Høyere produksjon og nedleggelse av bruk	7
2 Endringer i bruk av beite	9
2.1 Gamle tradisjoner med setring	9
2.2 Nedgang i beitebruk i etterkrigstiden	10
2.3 Bruk av utmark i dag	11
3 Gjengroing av kulturlandskapet	13
3.1 Norsk beitelandskap	13
3.2 Biologisk mangfold	14
3.3 Kulturlandskapspleie	15
4 Husdyr på beite	20
4.1 Husdyrenes beitevaner	20
4.2 Beitetrykk	22
5 Norsk storfekjøttproduksjon og bruk av beite	24
5.1 Sjølrekrutterende storfekjøttproduksjon	24
5.2 Konvensjonell framfôring av okseklakt	26
5.2.2 Fôringsregime	27
5.2.3 Kraftfor	29
5.3 Bruk av NRF i ekstensive produksjonsformer	30
5.3.1 Kastratproduksjon	30
5.3.2 Melkekyr i fjellbeite	31
6 Erfaringer fra en norsk storfekjøttprodusent	34
7 Grasbasert storfeproduksjon i Sveits	38
7.1 Omleggingen av landbrukspolitikken	38
7.2 Erfaringer fra en sveitsisk bondefamilie	41
7.2.1 Seterdrift i alpene	46
8 Diskusjon og konklusjon	54

8.1 Potensiale i utmark	54
8.2 Inspirasjon fra sveitsisk landbruk	55
8.3 Sjølrekrutterende kjøttproduksjon	56
8.4 Kastratproduksjon	57
8.5 Kraftfôr	58
8.6 Kulturlandskapspleie	59
8.7 Konklusjon	60
Litteraturliste	61

Innledning

Endringer i landbruket og gjengroing av landet

De siste 60 årene har norsk landbruk gjennomgått store forandringer. I perioden etter krigen skulle landet bygges opp, behovet for mat økte, og det var sterkt fokus på at selvforsyningsgraden måtte holdes så høy som mulig. I 1950 ble det fastslått at en effektivisering av landbruket var nødvendig for å frigjøre flere arbeidsplasser til industrinæringa, og for å øke matproduksjonen. Følgende målsettinger for landbruket ble formulert i denne perioden: Inntektsmål og produksjons- og effektivitetsmål, som skulle føre til høyere effektivitet, og målsetning for bygdesamfunnet, som skulle forhindre at småbruksstrukturen forsvant (Almås, 2002, s. 123-276).

Mange av tilskuddene premierte høy produksjon, og i løpet av 1960-tallet forsvant selvforsyningsjordbruket. Dette førte også til at kombinasjonsbrukene med fiske og husdyr på kysten, og med husdyr og skogbruk i innlandet, fikk en sterk tilbakegang. For mange bønder stod det mellom å legge om eller legge ned drifta, og mellom 1969 til 1972 ble det i gjennomsnitt lagt ned 9000 bruk årlig. Fra 1960 til 1980 var det en samlet nedgang på 97 000 yrkesaktive innenfor jordbruket. Dette tilsvarte mer enn en halvering av alle yrkesaktive i landet (Almås, 2002, s. 123-276).

Før det moderne landbruket ble naturressursene utnyttet av menneskene på en annen måte. Gamle tradisjoner som hogst, rydding, brenning, lauving, beiting og slått går helt tilbake til steinalderen, og disse tradisjonene har bidratt til å forme dagens landskap (Vangen mfl., 2007, s. 86-101). Et rikt artsmangfold er tilknyttet tradisjonene med beitebruk og slått. Utnyttingen av utmarka som fôrressurs til beitende husdyr, har forhindret planter og trær i å vokse uhemmet og holdt landskapet åpent (Vangen mfl., 2007, s. 86-101; Norderhaug mfl., 1999a, s. 11-20).

Tidlig på 1700-tallet var hvert tredje gårdsbruk tilknyttet ei seter i Norge (Nedkvitne mfl., 1995, s. 48-49). I tiden etter 1950-tallet gikk andelen egenprodusert grovfôr og bruken av beite kraftig ned (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 30-34), og i 2012 ble det registrert 1100 setrer i drift. Fra år 2000 til 2012 ble antall i husdyr på utmarksbeite redusert med 5 %. Til sammenligning har bruken av innmarksbeite økt med 21 % fra 2000 til 2012 (Snellingen mfl., 2014, s. 8-9).

Fram til i dag har det vært en jevn nedgang i dyrkede arealer i Norge, og fra 1999 til 2012 var den samlede nedgangen på 4,4 %. Av hele landets arealer dyrkes i dag bare 3,3 % (Snellingen mfl., 2014, s. 8-9). 4,3 % blir regnet som dyrkbar jord, og hoveddelen av denne jorda finnes på Østlandet. Dyrkbar jord utgjør mindre enn 1 % av det samlede landarealet i de to nordligste fylkene, samt Hordaland og Sogn og Fjordane (Mathiesen, 2014).

Endringene i landbruket har blant annet ført til gjengroing av kulturlandskapet. I dag er flere plantearter og insekter utrydningstruet grunnet gjengroing. Bruk av elektrisk oppvarming i stedet for bruk av ved, har bidratt til å øke hastigheten på gjengroingen ytterligere.

Tradisjonell bruk av naturen er gode skjøtselstiltak, og kan føre til at et økt mangfold av planter, insekter og dyr. Det har vært økende fokus på verdiene av kulturlandskapspleie de siste årene, (Puschmann, personlig meddelelse, 23.11.16) og i dag finnes blant annet øremerkede midler til bevaring av kulturlandskap og beitebruk, i hvert fylke. Et av miljøtiltakene er SMIL-midler, som står for spesielle miljøtiltak i landbruket (Vangen mfl., 2007, s. 123). I 2012 ble det løyvd 44 millioner kroner i tilskudd for bevaring av biologisk mangfold og gammel kulturmark gjennom SMIL-ordningen (Snellingen mfl., 2014, s. 8-9). Gjennom en spørreundersøkelse for norske bønder, gjort av «Bygdeforskning» i 2014, svarte 7 av 10 bønder at de ønsker en politikk som fremmer bosetning i distriktene, og 50 % mente at forvaltning av kulturlandskap og biologisk mangfold bør prioriteres sterkere (Storstad og Rønning 2014, s. 118). Det ble funnet klar positiv holdning for å ivareta kulturlandskap og stølsdrift blant deltakere på en spørreundersøkelse som del av prosjekt «Levande stølar» (Tuv, 2002).

Norsk og sveitsisk storfeproduksjon

I dag produseres storfekjøtt ved bruk av full innefôring, eller gjennom en kombinasjon hvor man inkluderer bruk av beite. Det vanligste er å bruke okser av norsk rødt fe (NRF) i norsk storfekjøttproduksjon da de har høy vekstevne, blir raskt slakteklar, og har et relativt lavt fôrforbruk (Berg og Matre, 2007, s.7-12). Intensivt oppdrett av NRF-okser, og bruk av full innefôring, er den vanligste formen for framfôring av storfe til kjøttproduksjon (Berg og Matre, 2007, s. 110-170).

Ekstensive produksjonsformer kjennetegnes ved at man i stor grad baserer drifta på grovfôr og beite, og satser på tidkrevende produksjon (Ringal mfl., 2011). I sjølrekrutterende kjøttproduksjon, hvor man bruker spesialiserte kjøttferaser til produksjon av kjøtt, er det vanlig at beite står for 40-50 % av dyrenes totale energitilførsel (Berg og Matre, 2007, s. 110-

181). Ved bruk av beite i storfeproduksjonen er balansegang mellom dyretall, planteproduksjon og beiteareal viktige prinsipper. Dyrenes behov for næring varierer med behovet for energi til vedlikehold og produksjon. Dette, samt de store variasjonene man finner i beitemark, er med på å sette rammer for produksjonssystemet (Holm og Pehrson, 2001, s. 15-19)

Gjennom Brennpunkt-dokumentaren med navn «Fremtidsbonden» som ble sendt på NRK1 den 16 februar 2016, blir det stilt spørsmål ved hvordan norsk landbruk skal se ut i fremtiden. Brennpunkt tar oss med til Sveits og viser oss et alternativ til den konvensjonelle norske storfeproduksjonen. Her har landbruket flere funksjoner ved siden av det å produsere mat til den sveitsiske befolkningen. Dette er et såkalt multifunksjonelt landbruk. I hovedsak skiller dette seg fra det konvensjonelle landbruket ved økt bruk av landarealer og lokale grasressurser. Utnyttelse av landområdene, forvaltning av økosystemene, kulturlandskapspleie, og begrenning av utbredelse av skog, er blant de viktigste av landbrukets funksjoner. Takket være statlige subsidieordninger og en støttende befolkning, er det i dag profitabelt og attraktivt å være produsent av storfe gjennom programmet «grasbasert storfeproduksjon» (Omvik, 2016).

Denne oppgaven vil diskutere hvordan omleggingen av landbruket i etterkrigstiden har påvirket det norske husdyrholdet og bruken av jordbruksarealene, samt produksjonsnivå i husdyrholdet. Det vil bli lagt vekt på hvilke endringer som har skjedd i bruken av beite, dagens beitebruk og beitelandskap, samt endringer man har sett i kulturlandskapet. Oppgaven vil se på hvordan beite kan inkluderes i storfeproduksjonen i Norge, med hovedvekt på produksjon av storfekjøtt, samt hvordan grasbasert storfeproduksjon foregår i Sveits, basert på erfaringer fra en sveitsisk bondefamilie og intervju av den sveitsiske landbruksdirektøren. Problemstillingen er: På hvilke måter kan man øke bruken av beite i norsk storfekjøttproduksjon, og hvordan kan dette påvirke kulturlandskapet?

Metode

Oppgaven er delvis gjennomført som litteraturstudie, og delvis basert på intervjuer. Litteratur har jeg funnet ved internettsøk og bøker fra biblioteket på Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap (IHA) på Norges miljø- og biovitenskapelige Universitet (NMBU) og Hovedbiblioteket på NMBU. Jeg søkte i litteraturbasene Google, Google Scholar og Science Direct. Søkeordkombinasjonene som ble brukt var blant annet: «grasfed cattle», «agriculture Switzerland», «grasfed beef Switzerland», «landbrukets historie», «gjengroing og kulturlandskapspleie», «biologisk mangfold», «norsk konvensjonell storfekjøttproduksjon», «sjølrekrutterende kjøttproduksjon».

Den 29. april møtte jeg Anne Cecilie Helene Zondag, som jobber som samfunnsanalytiker i MatPrat, i Oslo, for en samtale om norske forbrukeres holdninger til landbruket. Gjennom Zondag fikk jeg tilgang til resultater fra forbrukerundersøkelser om forbrukeres holdninger til bærekraftig matproduksjon.

Den 2. august, 2016 reiste jeg til Senja i Troms og tilbrakte 3 timer på gården til Asbjørn Leonhard Hansen, hvor jeg ble vist rundt både på gården og i deler av utmarka hvor sau og storfe beiter. Jeg intervjuet gårdbrukeren med bruk av taleopptaker av typen Sony, og tok bilder av gården.

Jeg kontaktet dokumentarjournalist Ole Reinert Omvik i mars 2016. Gjennom han fikk jeg tilgang til hele intervjuet som NRK gjorde av Bernhard Lehmann, den sveitsiske landbruksdirektøren, samt kontaktinformasjonen til den sveitsiske bonden David Von Känel og rådgiveren til den sveitsiske landbruksdirektøren. Jeg kontaktet begge via mail og forespurte om intervju, og fikk positiv tilbakemelding fra David Von Känel.

Den 29. august reiste jeg til Lenk i Sveits, hvor jeg bodde i tre dager. Jeg møtte David Von Känel på formiddagen den 30. august, og tilbrakte 1 ½ time på familiens gård i Lenk. Her stilte jeg spørsmål og ble vist rundt på bruket. Deretter brukte Von Känel rundt 2 timer på å vise meg seteren i alpene. Til intervjuet brukte jeg en taleopptaker av typen Sony. Jeg tok også bilder og noterte under intervjuet.

Under det tre dager lange oppholdet i Lenk tilbrakte jeg 5 timer i alpene den 31. august, hvor jeg så meg rundt i områdene som brukes til beite for storfe, og jeg tok bilder av omgivelsene og vegetasjonen. I løpet av oppholdet undersøkte jeg hvilke landbruksprodukter man kunne få kjøpt i matvarebutikkene og på restaurantene i Lenk, og tok bilder av noen produkter. Jeg stilte også spørsmål til tilfeldige innbyggere om deres syn på sveitsisk landbruk. Den 31.

august reiste jeg til Zurich. Også her undersøkte jeg tilbudet av landbruksprodukter i matvarebutikkene. Hjemreise var tidlig den 2. september.

1 Strukturendringer i norsk landbruk i etterkrigstiden

1.1 Endringer i jordbrukslandskapet og husdyrholdet

Rogaland var det eneste fylket i landet hvor det skjedde en økning i samlet jordbruksareal, og i hovedsak bruk av eng, fra etterkrigstiden frem til 1973. Også i Østfold, Akershus, Hedmark, Vestfold og Trøndelagsfylkene var det mange bønder som oppnådde gode avlinger og i disse fylkene økte kornproduksjonen i løpet av de første 25-30 årene etter krigen. Med unntak av disse fylkene var det nedgang i kornproduksjonen i alle fylker, og i Troms fylke var det ingen som dyrket korn i 1973. Med unntak av Rogaland var det i samtlige fylker nedgang i samlet landareal brukt til eng. I løpet av de første 25-30 årene etter krigen var nedgangen i samlet jordbruksareal størst for Telemark, og de to nordligste fylkene opplevde dårligere avlinger enn landsgjennomsnittet (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 37-211).

I 2015 var det 0,2 millioner dekar overflatedyrket mark i Norge. Dette omfatter eng hvor maskinelt arbeid, eksempelvis pussing, gjødsling eller høsting, er mulig. Til sammenligning var det 8,1 millioner dekar fulldyrket jord, som omfatter jord som pløyes for dyrkning av ulike vekster. Fulldyrket jord har gått ned med 6,7 % siden 2005 (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 37-94). 1,56 millioner dekar jordbruksareal ble brukt til innmarksbeite i 2015 (Statistisk sentralbyrå, 2016b).

Parallelt med endringer jordbruket skjedde det store endringer i husdyrholdet, og man har sett sterk nedgang i storfeprodusenter. I samtlige fylker, med unntak av Rogaland, gikk antall storfeprodusenter jevnt nedover i løpet av de første 25-30 årene etter krigen. I Rogaland, Østfold, Akershus, Hedmark og Vestfold gikk produksjonen av svin opp i den samme perioden (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 37-94). Svinetallet i Norge økte fra rundt 465 600 gjennomsnitt mellom 1955-59 til i overkant av 706 600 i årene 1970-73. Også antall fjørfe økte i den samme perioden, mens antall småfe og storfe, samt hest, gikk jevnt nedover (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 30).

Nedgangen i storfeprodusenter har fortsatt fram til i dag. Det var over 37 600 gårdsbruk med storfe i 1989 (Barstad og Skrede, 2009, s. 16). Til sammenligning var det i underkant av 13 000 storfeprodusenter i Norge i 2015. Det har vært en samlet nedgang på 35,1 % siden 2005 og frem til 2015 (Statistisk sentralbyrå, 2016b). I 2016 ble det produsert i overkant av 39 000 tonn storfekjøtt. Til sammenligning utgjorde svinekjøtt i overkant av 69 000 tonn, og fjørfe kjøtt 47 600 tonn (Statistisk sentralbyrå, 2016a).

1.2 Høyere produksjon og nedleggelse av bruk

Bønder som hadde gode produksjonsgrunnlag begynte å spesialisere drifta på mer intensiv produksjon av enkelte matvarer i etterkrigstiden (Almås, 2002, s., 249). Produksjonen av svine- og fjørfekjøtt, samt eggproduksjonen per høne økte betydelig fra starten til slutten av 1960-årene (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 31-33). Det var også øking i storfekjøttproduksjonen, noe som i hovedsak skyldtes høyere slaktevekter. Eksempelvis økte gjennomsnittlig slaktevekt fra 175 kg i 1959 til 204 kg i 1969 (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 31-33). Fram til i dag har slaktevektene for okseslakt økt med ytterligere 60-100 kg (Berg og Matre, 2007, s. 135).

Generelt var økt produktivitet i landbruket mulig av flere årsaker. Blant viktige faktorer var ny kunnskap og energi fra forbrenning av fossil og fossekraft, og økt bruk av kunstgjødsel som ga betydelig bedre avlinger (Almås, 2002, s. 249). Også bruken av kraftfôr førte til økt produksjon. Samlet lå kraftfôrforbruket i Norge på 1 378 400 tonn i gjennomsnitt i årene 1970-72. Rundt halvparten av dette var importert. Til sammenligning var forbruket i overkant av 936 400 tonn i 1960-64 (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 34).

Ved siden av økt bruk av kraftfôr var organisert avlsarbeid en viktig faktor som førte til høyere produksjon av melk og kjøtt. Arbeidet med å skape rasen NRF startet på 1960-tallet, og dyrene skulle kunne brukes både til melkeproduksjon og kjøttproduksjon (Almås, 2002, s. 199-202). I avlsarbeidet på NRF ble utenlandske raser, som ayrshire fra Finland, svensk rød och vit boskap (SRB), og holstein-friesian fra USA og Canada, blandet inn for å øke melkemengden og størrelsen på dyrene. Bare på telemarkfeet, sidet trønderfe og nordlandsfeet ble det opprettholdt organisert avlsarbeid. Norsk kvit sau ble avlet fram på 1970-tallet, og er basert på krysninger mellom norske og britiske raser (Vangen mfl., 2007, s. 32-33). Fram til slutten av 1960-tallet hadde lammingstallet økt betydelig siden 1929 (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 31). Ultralydmåling for å måle fettlaget på gris ble innført i 1963, og dette var et nyttig verktøy for å avle frem en magrere svinerace (Almås, 2002, s. 202-205).

Tabell 1: Oversikt over noen av endringene i landbruksstrukturen som følge av strukturrasjonaliseringen fra etterkrigstiden og fram til i dag (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 30 (a); Statistisk sentralbyrå, 2016b (b); Steinset og Rognstad, 2008 (c); Tine, 2012 (d); Almås, 2002, s., 251 (e); Barstad og Skrede, 2009, s. 16 (f)).

	Før	Nå
Antall storfe	630 000 (i snitt, år 1955-59) ^(a)	300 000 (år 2015) ^(b)
Gj.snittlig melkeytelse (kg)	3500 (år 1959) ^(c)	7200 (år 2012) ^(d)
Antall årskyr per bedrift	8 (år 1970) ^(e)	26 (år 2015) ^(b)
Antall jordbruksbedrifter	99 400 (år 1989) ^(f)	41 800 (år 2015) ^(b)
Gj.snittlig driftsstørrelse (dekar)	62 (år 1970) ^(e)	235 (år 2015) ^(b)

Nedgangen i jordbruksbedrifter fra 1989 til 2004 tilsvarer en samlet tilbakegang på 44 % (Barstad og Skrede, 2009, s. 16), og fra 2005 fram til i dag har nedgangen vært på ytterligere 21 % (Statistisk sentralbyrå, 2016b). De siste ti årene har den gjennomsnittlige økningen i jordbruksareal per jordbruksenhet ligget på 20,3 %, og siden 2010 har antall melkekyr per gård økt med 5 årskyr i gjennomsnitt (Statistisk sentralbyrå, 2016b).

I 2012 var det 31 000 gårder i Norge hvor folk enten ikke bodde fast, eller bodde uten å drive bruket. Det samme året ble 5 % gårdseiendommer solgt, og av kjøperne opplyste bare tre av fem at de skulle bruke gården til å drive med landbruk (Steinset, 2014). Gjennom en spørreundersøkelse for norske bønder fant man at framtidstroen hos dagens bønder bærer sterkt preg av strukturrasjonalisering. Det ble funnet positiv sammenheng mellom tilfredshet med inntekten fra gården og areal i drift. Generelt forventet flere bønder en negativ utvikling i økonomien i drifta de neste fem årene, enn andelen som forventet en positiv utvikling, og av de spurte var det færrest fjørfeprodusenter som trodde på en avvikling i nærmeste framtid. Melkekuprodusenter og kjøttfeprodusenter var minst fornøyde med økonomien i husholdet (Storstad og Rønning 2014, s. 30-38).

2 Endringer i bruk av beite

2.1 Gamle tradisjoner med setring

I lange tider har beiting, vedhogst og tømmerhogst vært viktige grunnlag for næringene i bygdene, og før omstillingene i landbruket i etterkrigstiden var utmarksbeite en svært viktig fôrressurs som ble godt utnyttet. Bønder la opp kalving, lamming og kjeing til våren, når beitegraset er på sitt mest næringsrike, og slapp dyrene ut når graset hadde kommet langt nok til at dyrene kunne spise det. I Norge har vi lange tradisjoner med driftebeiting, som vil si at bønder som ikke hadde nok beite til egne dyr slapp beitedyrene sine sammen i store flokker, og samarbeidet om å gjete flokkene. I dag brukes sau fortsatt i slike drifter.

Flytting av dyr over store beiteområder var vanlig. Det gjaldt å få brukt alle grasressurser, selv om dette var arbeidskrevende. Noen bønder leide også beiter. Mange steder langs kysten ble utmarka brukt til beite også vinterstid. Lengre inn i landet ble utmarka utnyttet hovedsakelig gjennom bruk av setrer hvor bøndene bodde om sommeren (Nedkvitne mfl., 1995, s. 19-107).

Setrene ble i hovedsak brukt til beiting for drøvtyggere, men også til jakt og fiske. På Østlandet og i Trøndelag var det vanlig med skogsetring, mens i de norske høyfjellsområdene lå setrene som regel i skoggrensa, hvor man hadde tilgang på ved. Det kunne være lang vei til setra, og det var vanlig å ta både kyr, hester, sauer, geiter og noen ganger gris med til fjells. Dyrene ble flyttet til nye beiteområder flere ganger i løpet av sommeren, for å unngå for hard nedbeiting på samme areal. I tillegg gjødslet og slo man ofte setervollen, og lagret fôret til vinteren (Vangen mfl., 2007, s. 96-99).

På grensa mellom utmarka og innmarka hadde flere bønder ofte en ekstra «heimstøl» eller «vårstøl», som ofte ble benyttet til storfeet i perioden før dyrene skulle flyttes til fjells (Nedkvitne mfl., 1995, s. 19-107). Fra 1750-tallet gikk antall setrer i drift ned, og fra slutten av 1800-tallet startet nedgangen for alvor. Lav melkeproduksjon i beiteperioden (380-400 liter i gjennomsnitt per ku), og starten på korndyrking i lavlandet, var blant årsakene til at bønder la ned seterdrifta. Hovedårsaken til den samlede nedgangen var at det ble færre setrer per gård.

En jevn nedgang i setrer i drift fortsatte, og i 1907 ble antall kyr som ble tatt til seters talt for første gang. Tallet på storfe til seters sank fra rundt 187 000 i 1907 til rundt 159 000 i 1939. Størst var nedgangen på Vestlandet (Nedkvitne mfl., 1995, s. 48-49).

2.2 Nedgang i beitebruk i etterkrigstiden

Utviklingen av nye hjelpemidler, som fôr høsteren og siloen, gjorde at stadig flere bønder gikk bort fra hesjing i etterkrigstiden, og storfedrifta ble basert mer på surfôr. På områder som tidligere var utilgjengelig for dyrking tok man i bruk maskiner for å fjerne trær og steiner, og det ble drenert, pløyd og tilført kunstgjødsel. Bruk av traktorer og andre maskiner var stadig økende (Almås, 2002, s. 217). Det samme var også troen på at oppdyrket mark var mer lønnsomt enn å la dyrene høste fôret selv, og stadig flere bønder gikk over til å høste gras og frakte det til gården i stedet for å slippe dyrene ut (Nedkvitne mfl., 1995, s. 48-61).

Gjennom undersøkelser fant man at melkeytelsen hos kyr som gikk på kulturbeite med skiftordning var vesentlig høyere enn hos kyr som gikk kontinuerlig på naturlig seterbeite. Med kulturbeite menes all kultivert grasmark som brukes til beiting, og den kan være enten overflatedyrket, eller fulldyrket. I etterkrigstiden var det bare et fåtall setrer i Norge hvor maskinelt arbeid var mulig. Eksempelvis hadde bare 5 % av setrene som ble registrert i 1969 vei helt til fjøset. Store arbeidskostnader og andre ekstrakostnader ved å ha melkekyr på seter, var medvirkende årsaker til at mange bønder gikk sammen om byggingen av fellessetrer, og utbyggingen av disse økte raskt mellom 1950 og 1960. Her gikk som regel melkekyr på dyrket beite som lå nært fjøset, og noen bønder slapp ungdyr og sinkyr på utmarksbeite (Nedkvitne mfl., 1995, s. 48-61).

På 1970-tallet økte fokuset på å bedre utnyttelsen av utmark og fjellbeite, og blant annet ble organisering av tilsyn og sanking av sau igangsatt for å redusere tap til rovdyr. Fra 1972 til 1996 hadde antall organiserte sankelag for sau økt fra henholdsvis 377 til 900 stykker (Vangen mfl., 2007, s. 101). I 1976 bestemte regjeringen at areal som brukes til grovfôrproduksjon skulle økes med 300 000 dekar fram til 1990, og etter hvert vokste det fram stor tro på økt grovfôrproduksjon og husdyrhold i distrikter hvor utnytting av gras i fjellet tradisjonelt var svært viktig. Gjennom en undersøkelse som ble gjort av Norges landbruksvitenskapelige råd i 1984, ble det blant annet funnet at betydelig mer energi ble brukt til maskinell innhøsting og hele 96 % flere arbeidstimer, sammenlignet med energiforbruk og arbeidstimer tilknyttet beiting (Nedkvitne mfl., 1995, s. 60-61). I 1989 ble det innført produksjonstilskudd for seterdrift, og lokal matforedling ble etter hvert en vanlig del av seterdriftene (Vangen mfl., 2007, s. 121).

2.3 Bruk av utmark i dag

De mest naturlige beiteområdene i utmarka kan grupperes som skogsbeite og fjellbeite, (Nedkvitne mfl., 1995, s. 102-110), eller åpen beitemark, og beitemark med skog. Åpen beitemark er treløse områder, eller områder med innslag av einerbusker og nypekratt, som kan være steinete eller ha et lavvokst grasteppe. Generelt blir vegetasjonsmangfoldet i åpen beitemark størst på baserik grunn og blant vanlige grasarter er sauesvingel, dunhavre, flekkmure og sauesvingel. På basefattig grunn vokser det planter som smyle, engkvein og blåklokke (Vangen mfl., 2007, s. 87-90).

I fjellet kan vegetasjonen variere etter faktorer som jordsmonn og høyde over havet, temperaturer, og snødekke. På høye, vindutsatte rabber er planteproduksjonen, utenom produksjonen av lav, redusert. De høytliggende rabbene er viktige beiteområder for rein. Der jordsmonnet er rikere og snøen legger seg dypere gjennom vinteren, kan planter lettere vokse, og der snøen tiner seint holdes næringsverdien på et høyt nivå lengre utover sommeren enn lengre ned i fjellet (Nedkvitne mfl., 1995, s. 102-110).

Både barskogområder og løvskog faller under skogsbeite, og slike områder er godt egnet som beite for både hest og storfe, og dette blir ofte brukt som høstbeite for sau. Hvilke plantesamfunn man kan finn her varierer, men generelt dominerer grasarter som smyle, engkvein, gulaks, sølvbunke og blåtopp. Der hvor lende er varierende og det er stort mangfold i vegetasjonen, synker næringsverdien i plantene senere i sesongen, sammenlignet med planter på mer flate områder i lavlandet (Nedkvitne mfl., 1995, s. 102-110). Finnskjegg og sølvbunke er plantearter som trives i næringsfattige beitemarksområder i hele landet. Bekkeblom og forglemmegeiarter er eksempler på planter man finner i fuktige beitemarksområder (Vangen mfl., 2007, s. 87-90).

Planter som trenger noenlunde like vilkår for å leve vokser som regel i samme miljø. Slike samfunn kalles vegetasjonstyper, og får ofte navn etter de dominerende plantene i området. Beitekvaliteten, som forteller noe om næringsverdien for beitedyrene, varierer mellom vegetasjonstypene. Generelt grupperer man kvaliteten i svært god, god og mindre god. Beitevoll, engbjørkeskog, hagemarkskog og høgstaudeeng er vegetasjonstyper av svært god beitekvalitet. I forhold til tørrstoffnivået i plantene har urter vist seg å ha høyest proteininnhold, størst fordøyelighet og høyest innhold av flere vitaminer og mineraler gjennom hele sesongen, sammenlignet med gras og løv. På en annen side er utbredelsen av urter, og voksehastigheten for disse lavere enn for grasartene. Blåbærskog, grassnøleie og

rishei er vegetasjonstyper av «god kvalitet», mens lavhei, lav- og lyngrik bjørkeskog, rismyr og tørrgrashei er typer av mindre god kvalitet. Det er faktorer som plantemateriale, utviklingsstadium, næringstilgang og klimaet som i hovedsak avgjør kvaliteten i vegetasjonstypen. Næringsverdien er på det høyeste tidlig på sommeren, mens plantene enda er i bladstadiet, og før de skyter aksene (Nedkvitne mfl., 1995, s. 108-109).

Konflikter om bruken av ressursene i utmarka oppstår ofte i forbindelse med hytteutbygging og annen turisme, jakt, eller forvaltning av naturparker eller rovdyr. Utbygging av anleggsveier, og økt ferdsel har påvirket bruken av utmarka som beiteressurs negativt. Ved opprettelse av vassdrag har mye brukbar beitemark blitt lagt under vann. Beitedyrenes levekår på utmarksbeite er varierende, og undersøkelser har vist at vektøkningen for lam og ungdyr av storfe varierer betydelig avhengig av området de beiter i. Eksempelvis har tilveksten på lam ligget på 300 g/dag i noen områder i utmarka, mens andre plasser har den ligget på halvparten av dette (Nedkvitne mfl., 1995, s. 112-131).

De største kostnadene ved bruk av utmarksbeite handler i hovedsak om gjerdehold. Materiale er ofte dyrt, og oppsett og vedlikehold av gjerder tidkrevende, men gjerdeholder skal sørge for å bevare høy standard. Gjerdet må ikke utgjøre en fare for mennesker eller dyr, slurvete gjerder kan dyrene lett komme seg ut av, og på elektriske gjerder skal man sette skilt (Nedkvitne mfl., 1995, s. 133-135).

3 Gjengroing av kulturlandskapet

3.1 Norsk beitelandskap



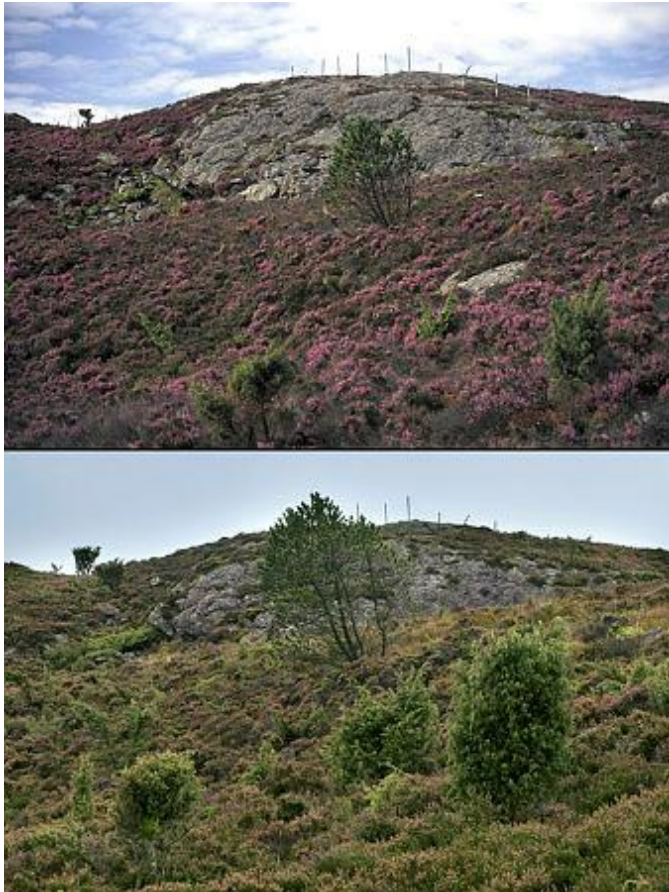
Dyrskard i Odda i Hordaland, årene er 1905 og 2005. Bildet viser melkekyr som beitet høyt på snaufjellet. I dag brukes slike beiteområder i hovedsak til sau. Foto: Oskar Puschmann og Anders Beer Wilse (1905, 2005). Brukt med tillatelse.

Kulturlandskap kan defineres som landskap som har blitt formet av menneskelig aktivitet, og omfatter industrilandskap, byer, tettsteder, jordbruksarealer, skoger og fjellområder. Vanligvis tenker man på kulturlandskap som natur som i hovedsak har blitt formet etter mange generasjoner med landbruk i et område. Seminaturlige beitemarker, som er beite- og slåttarealer hvor det ikke pløyes eller sås, og man bruker gjødsel i svært liten grad, kan inneholde svært høyt artsmangfold. Generelt har beitemark større variasjoner i vegetasjonen enn slåttmark, og en viktig del av kulturlandskapet er nettopp beitelandskapet (Vangen mfl., 2007, s. 86-88).

Hagemark er betegnelsen på beitemark som har vært inngjerdet og som inneholder trær. De vanligste tresortene i

hagemark er lauvtrær, og her vokser mange av de samme grasartene som i åpen beitemark. I ly og beskyttelse av trærne trives også arter som blåbær, tyttebær og skogstjerne. Før omleggingen mot mer effektivt landbruk var det vanlig å bruke hagemarka til dyr som man ville ha nært gården, som kalver og hester, og ofte ble den også brukt til innhøsting av greiner til fôr (Vangen mfl., 2007, s. 89-96).

Beiteskog inneholder mer skog enn hagemark, og typiske tresorter er bartrær, gråor og eik. Så lenge den blir nedbeitet, holdes den mer lysåpen enn skog som ikke beites. Ofte dannes grastepper i åpne områder, men dersom den ikke nedbeites spres veksten av busker til områdene utenfor skogen.



Lyngheier i Karmøy kommune i Rogaland. Bildene ble tatt i 1998 (øverst) og i 2004. Foto: Oskar Puschmann (1998, 2004). Brukt med tillatelse.

Kystlyngheien finnes på kysten i store deler av Norge, og deles i tørrheier og fuktheier. Lynghei er dominert av hovedsakelig røsslyng, samt gras og urter og andre lyngarter. Ved tradisjonell bruk var det viktige ressurser i denne vegetasjonen, og mennesker brukte lyngheiene til både sommer- og vinterbeite, samt slått og torv til brensel (Vangen mfl., 2007, s. 89-96).

Også strandenger og flommarker blir utnyttet til beite. Her kan man finne variasjoner i plantearter etter blant annet naturforhold og hvilke beitedyr som går i områder, og tradisjonelt har slike områder blitt utnyttet til beite for ku, hest og sau (Vangen mfl., 2007, s. 89-96).

Flere steder har beiteverdien i utmarka blitt redusert som følge av skogreising, eksempelvis etter planting av gran på områder med bjørkeskog. Urterike bjørkelier, som tidligere var verdifulle for geite- og sauebeiting, har forsvunnet mange plasser. Mange områder hvor beitedyr tidligere beitet, har nå blitt utilgjengelige grunnet trær og kratt. En stor andel av granen som har blitt plantet er av sorten Vest-Amerikansk sitkagran, og denne sprer seg raskt (Nedkvitne mfl., 1995, s. 112-131).

3.2 Biologisk mangfold

Biologisk mangfold vil si all variasjonen som finnes i et område, eksempelvis i form av økosystemer, variasjoner i arter, eller genvariasjoner innenfor en art (Vangen mfl., 2007, s. 101). Mange ulike plantearter trives i det mosaikkpregede lysåpne landskapet som har oppstått gjennom allsidig bruk. Blant disse finnes karplanter og organismegrupper som sopp og moser. Svært mange av beitemarkssoppene som finnes på ugjødslede beite- og slåttmarker, står på rødlista over truede arter. Rundt 350 plantearter vokser bare i engvegetasjon, og av disse er flere rødlistede. Tilknyttet til denne vegetasjonstypen er også



Slåttengene på det øverste bildet ble tatt i 1993, og viser svært artsrike blomsterenger i Seljord kommune i Telemark. Ti år senere hadde artsmangfoldet blitt markant fattigere. Foto: Oskar Puschnann (1993, 2003). Brukt med tillatelse.

mange insektarter, som enkelte sommerfuglarter, som er spesialiserte i å ernære seg på spesielle plantearter. Noen av artene er også avhengige av spesielle trær for å overleve (Norderhaug mfl., 1999a, s. 11-20).

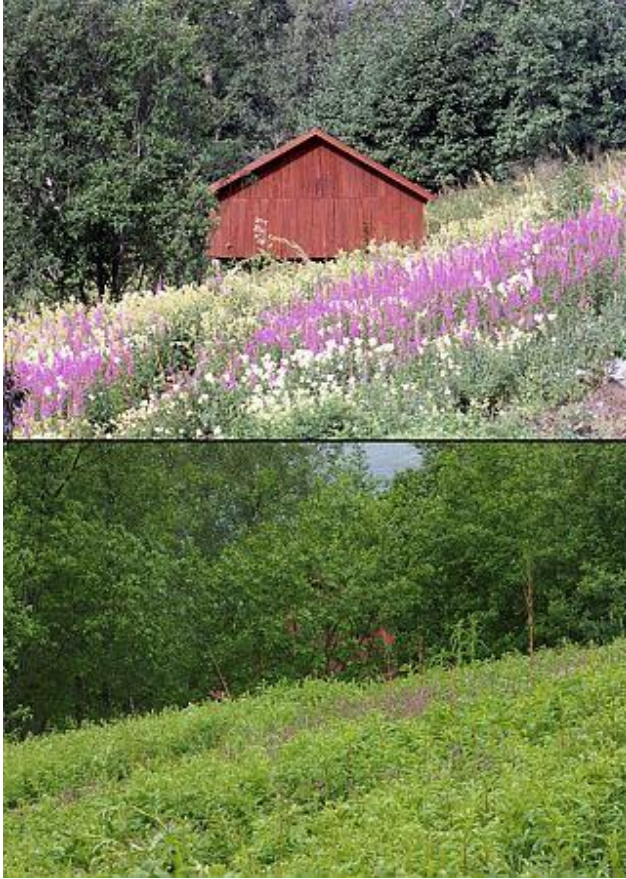
I skogsområder hvor setring tidligere var utbredt, drev man med vedhogst til brensel. Bønder som hadde seterdrifta over tregrensa brukte ofte torv, einerbusker og vierkjerr til brensel. I disse områdene har trær, små busker og kratt fått vokse uhemmet (Nedkvitne mfl., 1995, s. 49-50).

Utviklingen har gitt gode livsbetingelser for fremmede arter, mens konkurransesvake og lyskrevende arter har blitt fortrenget. Eksempelvis har nitrogen-elskende arter som rynkerose, plantanolønn og lupin fått store

konkurransefortrinn (Miljødirektoratet, 2010a). Arter som bare kan leve i engmark, får begrensede vokseområder når slik areal gror igjen, og små og isolerte vokseplasser kan føre til ytterligere tap på grunn av mindre spredning av slike planter. Flere fuglearter, som eksempelvis vadefugler, og andre dyrearter trues når beite- og slåttmark forsvinner (Vangen mfl., 2007, s. 102).

3.3 Kulturlandskapspleie

Å pleie kulturlandskapet er viktig for bevaringen av en rik flora og fauna, samtidig som ulike kulturelle og estetiske verdier blir ivaretatt. Turisme er en viktig næring for Norge, og mye av reiselivsaktivitetene knyttes til den mangfoldige naturen vår. Fjorder langs Vestlandet og dalene i Gudbrandsdalen, Hallingdal og Setesdalen ville sett betydelig annerledes ut uten landbrukets påvirkning (Nedkvitne mfl., 1995, s. 141-142).



Balsfjord kommune i Troms. Tilvekst av kratt på en allerede nedlagt eng fra år 2000 til 2006. Foto: Oskar Puschmann (2000, 2006). Brukt med tillatelse.

Generelt skaper et kulturlandskap som er aktivt, som ei seter i drift, mer trivsel enn et musealt fredet landskap. Svært mye friluftsliv og rekreasjon foregår i et landskap som må forvaltes for å kunne brukes av mennesker (Nedkvitne mfl., 1995, s. 141-142).

Det har vært økende interesse for gårdsturisme og økt fokus på den direkte verdien av et levende landskap med husdyr de siste 15-20 årene. Skjøtsel av kulturlandskapet har direkte verdi gjennom produksjon av ulike husdyrprodukter. Flere husdyrprodukter har fått økende interesse blant forbrukere for sin unike smak og spesielle fettsyresammensetning. Blant disse er produksjon av villsauprodukter, som i hovedsak har blitt basert på bruk av beite i kystlynghei året rundt. Det har også vært en økning økologisk produsert

storfekjøtt i Norge. Eksempelvis har produsenten «Fortuna gård» i Kvikne vunnet priser for spesielt smakfulle produkter. Det er også flere produsenter av nisjeprodukter fra gamle norske raser, som har lyktes, som eksempelvis «Vesterhaug gårdsmeieri» som produserer ost, rømme og smør fra sidet trønderfe og nordlandsfe (Vangen mfl., 2007, s. 102).



Kvam i Hordaland i 1930 og 2011. Plassen hadde tidligere naust, fjøs og våningshus i tillegg til huset familien bodde i. Med unntak av rester av murer, er sporene etter bosetningen nesten helt visket ut. Foto: Kåre Nes og Oskar Puschmann (1930, 2011). Brukt med tillatelse.



Bildene viser hvordan et selje-tre og en rogn i Hadsel kommune i Nordland, sperrer for utsynet mot havet og fjellene. Bildene er tatt i 1997 til 2009. Foto: Oskar Puschmann (1997, 2009). Brukt med tillatelse.

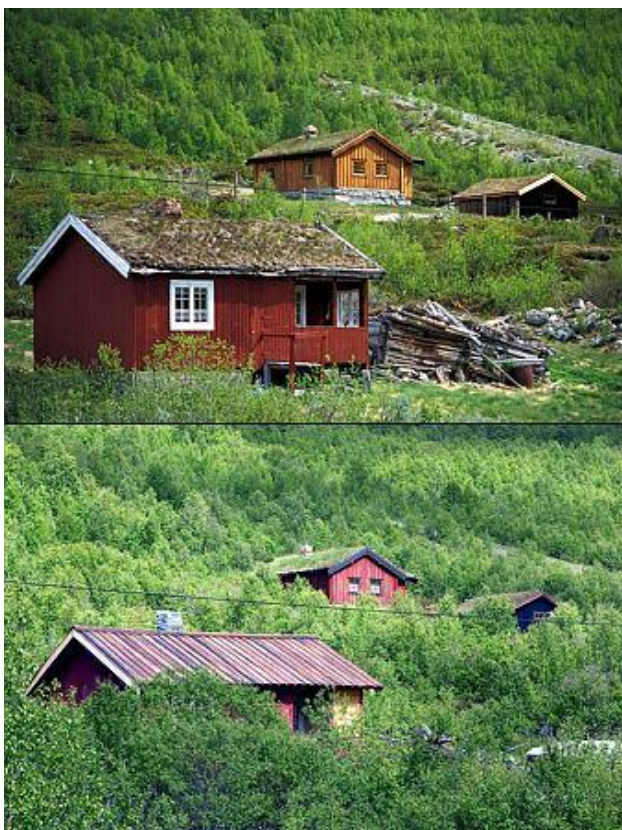
Lovverket som forvaltes av landbruks- og miljøvernmyndighetene har stor betydning for skjøtsel av kulturlandskapet. Miljødirektoratet, i samarbeid med Riksantikvaren og landbruksmyndighetene, legger vekt på at både biologiske verdier og kulturminner skal ivaretas, samt at landbruket er den viktigste aktøren i forvaltningen av kulturlandskapet. Det finnes ulike tilskuddsordninger fra landbruksmyndighetene som skal skape interesse for å ivareta natur- og kulturverdier i kulturlandskapet (Miljødirektoratet, 2010b). I 2012 ble det utdelt tilskudd på 238 millioner kroner til kulturlandskapstiltak, gjennom Regionale miljøprogram, i tillegg til 112 millioner kroner gjennom SMIL-ordningen. Det ble gitt tilskudd for totalt 2,2 millioner husdyr på utmarksbeite i 2012 (Snellingen mfl., 2014, s. 9).



Nyhusom ved Otta i Sel kommune. Bildet viser utviklingen fra 1926 til 2004. Typisk for mange dalstrøk var at områdene i dalbunnen ble dyrket opp. Foto: Oskar Puschmann og Anders Beer Wilse, (1926, 2004). Brukt med tillatelse.



Melhus kommune i Sør-Trøndelag. Et tidligere beiteområde ble plantet med gran rundt år 2000, og fram til 2009 har granskogen rukket vokse seg tett. Foto: Oskar Puschmann (2000, 2009). Brukt med tillatelse.



I Hemsedal i Buskerud ble disse bildene tatt i 1994 og 2004, og viser en hurtig tilvekst av bjørkeskog rundt to nedlagte støler. Foto: Oskar Puschmann (1994, 2004). Brukt med tillatelse.

Å skjøtte kulturlandskapet ved bruk av slått kan gjøres ved bruk av ljà eller tohjulstraktor, og er ofte arbeids- og tidkrevende (Norderhaug mfl., 1999c, s. 60). Å bevare beitemark og åkerjorder ved bruk av beitende husdyr er en lettvinnt måte å holde landskapet åpent på, og arealer mobiliserbare i tilfelle det skulle bli behov for å ta i bruk marka til jordbruk igjen (Nedkvitne mfl., 1995, s. 140-141).

Sterkt gjengrodde områder vil være utfordrende og krevende å dyrke opp igjen, og bruk av beitende husdyr til å forsinke gjengroingsprosessen innebærer generelt betydelig mindre arbeidsinnsats enn eksempelvis maskinell eller manuell rydding av gjengrodd mark (Nedkvitne mfl., 1995, s. 140-141). Ulike beitemarker krever ulike tiltak for å reversere gjengroingen, og

det er mange faktorer å ta hensyn til i skjøtselsarbeidet. Eksempelvis må man gjennom arbeidet bevare kulturminner, dersom man skal sette i gang skjøtselstiltak i vernede områder som naturreservater eller nasjonalparker. (Norderhaug mfl., 1999a, s. 11-20).

4 Husdyr på beite

4.1 Husdyrenes beitevaner



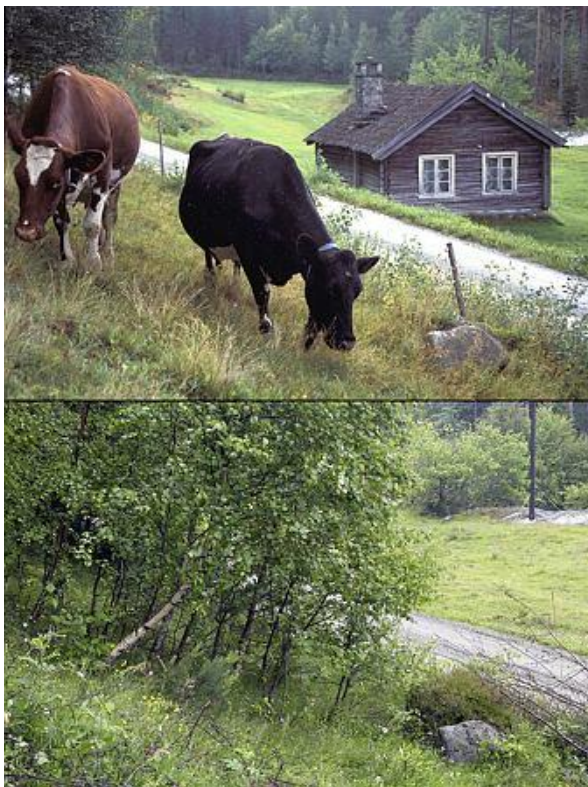
Kjurrudalen i Os kommune i Hedmark. Bildene viser gjenåpningen av et gammel gjengrodd beite i årene 2008 til 2012, ved bruk av storfe. Foto: Ola Krog og Oskar Puschmann (2008, 2012). Brukt med tillatelse.

Man regner at bruken av beite utgjør en tredjedel av alt grovfôrforbruk i Norge (Berg og Matre, 2001, s. 120). I 2015 ble det sluppet totalt 558 000 sau på organisert beite. Dette er noe færre enn på starten av 1990-tallet. Det samme året ble det sluppet 17 000 geiter. Bruken av organisert beite til storfe har økt siden 1994, og i 2015 ble det registrert vel 70 000 storfe i organisert beitebruk. Til sammenligning ble det i 1994 sluppet 24 400 storfe på beite (NIBIO, u.å).

Drøvtyggere er unike ved måten de kan nytte plantemateriale på. Gjæringsprosessene som starter i vomma er grunnlaget for å få energi fra plantemateriale, og energirike fettsyrer som blir dannet fra nedbrytningen står for 60-70 % av energiforsyninga til drøvtyggere. Grovfôret tilfører også aminosyrer, som er nødvendig for mikrobene i vomma (Nedkvitne mfl., 1995, s. 63). Drøvtyggere har en spesiell evne til å vokse raskt etter en

periode med svak fôring og dårlig vekst. Dette kalles kompensasjonsvekst, og er vanlig å se ved innsett av dyr som har gått på beite med dårlig graskvalitet (Berg og Matre, 2001, s. 27-28).

De ulike husdyrene har ulike beitevaner, og utnytter vegetasjonen ulikt. Drøvtyggere selekterer det graset som er mest smakelig, og vanligvis er dette også mest næringsrikt (Nedkvitne mfl., 1995, s. 63-72). Småfe beiter mer selektivt enn storfe. Den kløyvde overleppen gjør at disse kan selektere spesielle planter eller plantedeler, som eksempelvis blader, skudd og knopper som de finner i vegetasjonen (Vangen mfl., 2007, s. 104; Nedkvitne mfl., 1995, s. 65). Geita er det husdyret som tar seg best fram i bratt og ulendt terreng, og tilbakelegger flest kilometer i løpet av døgnet på beite, og spiser mer tre og vedaktige busker



Bildet øverst viser en tidligere husmannsgrend i Rollag kommune i Buskerud i 1992. Her ble beitende storfe bruk som skjøtselstiltak i starten av 1990-årene. I 2004 (nederste bilde) var stua borte og beitet delvis gjengrodd. Foto: Oskar Puschmann (1992, 2004). Brukt med tillatelse.

enn gras og urter. Den er effektiv for å holde nede veksten av busker, og kan gjøre stor skade i produktiv skog. Geiter kan derfor være egnet til å kultivere gjengrodde beiteområder (Nedkvitne mfl., 1995, s. 69-72).

Undersøkelser har vist at storfe foretrekker gras og urter, men velger også halvgras og løv. Storfeet bruker i hovedsak tunga til å rive graset, og plantene blir ikke kuttet like nært jorda som når hest eller småfe beiter (Nedkvitne mfl., 1995, s. 69-72; Norderhaug mfl., 1999b, s. 55). Det bør være en viss lengde på graset før kyr kan slippes på beite (8-10 cm om våren og 10-15 cm senere i sesongen). Det blir ofte stor artsrikdom i områder hvor storfe beiter (Nedkvitne mfl., 1995, s. 64-65). Der storfe beiter blir som regel små trær stående igjen ubeitete, og dersom beiting opphører raskt, kan gjengroingen skje raskt (Norderhaug mfl.,

1999b, s. 55). I tillegg til arts-forskjeller er det ofte forskjeller på beitevaner mellom storferaser. Eksempelvis har dyr av større og høytstående raser et høyere næringsbehov enn mindre raser (Vangen mfl., 2007, s. 105). Storfe av tunge raser gir ofte store tråkkskader i beitet, noe som kan føre til at flere planter kan etablere seg (Norderhaug mfl., 1999b, s. 55).

Beitedyrene sørger for naturlig tilførsel av fosfor, kalsium, nitrogen og kalium, gjennom urin og gjødselruker, og på denne måten blir det en naturlig balansegang mellom tilførsel av næringsstoffer, og næringsstoffer som går ut av jorda (Vangen mfl., 2007, s. 87-88). Ved sambeiting lar man ulike husdyrarter, og gjerne kombinasjoner av arter med ulike beitemønstre, beite på samme areal. Husdyrene supplerer hverandre ved valg av beiteplanter, noe som gjør at marka blir jevnere og bedre nedbeitet. Også ved vekselbeite går husdyrene på samme beite, men i forskjellige tidsperioder. Begge formene fører til bedre utnyttelse av graset gjennom hele sesongen (Nedkvitne mfl., 1995, s. 82-83; Vangen mfl., 2007, s. 107).

Det viser seg at det også finnes andre fordeler ved sambeiting. De ulike preferansene og beitemønstrene har vist seg å ha positiv effekt på artsmangfoldet og på gjenveksten av graset (Vangen mfl., 2007, s. 107). Andre fordeler er at dyrene plukker graset som vokser rundt gødsla fra andre husdyrarter, samt at problemer med parasitter reduseres. (Nedkvitne mfl., 1995, s. 82-83; Vangen mfl., 2007, s. 107).

4.2 Beitetrykk

Generelt kan man si at dersom man høster jorda for ofte, eller nedbeitinga er for hard, blir avkastninga mindre. Plantene trenger hvile før ny høsting eller nedbeiting. De vanligste måtene å la beitet få hvile på er dele det opp i skift som blir beitet med korte eller lengre mellomrom, eller såkalt stripebeite, hvor man utvider beitet daglig. Både ved skiftbeite og stripebeite kan man forvente at 70-80 % av graset blir utnyttet. Generelt fører fri beiting til en dårligere utnytting av beiteplantene enn skift- eller stripebeiting, og alle drøvtyggere bør ha minst et par beiteskifter (Nedkvitne mfl., 1995, s. 60-61).

Plantenes behov for hvile øker utover sesongen, noe som betyr at optimalt antall beitedyr i starten på sesongen vil kunne føre til for hardt beitetrykk på ettersommeren. Høyt beitetrykk kan ha flere negative konsekvenser, som jorderosjon, urene vannkilder, og økt spredning av smittestoffer og parasitter (Nedkvitne mfl., 1995, s. 102-105). Hard nedbeiting på høsten kan også påvirke planteveksten i neste års sesong negativt (Vangen mfl., 2007, s. 105). På det andre ytterpunktet har vi for svakt beitetrykk. Planter som ikke blir plukket av beitedyrene tidlig i sesongen kan lettere sette frø og spre seg, noe som kan være uheldig for produksjonen av andre plantearter. Moderat beitetrykk har vist seg å skape god vekst av urter, belgplanter og gras (Nedkvitne mfl., 1995, s. 102-105).

Faktorer som naturtype, jordsmonn og variasjoner mellom og innenfor sesonger er med på å avgjøre hvor god produksjonen av beitegras kan bli i et område. Klimaet påvirker innholdet av tørrstoff i plantene. Eksempelvis kan tørrstoffinnholdet variere fra 10% til 30%, avhengig av blant annet temperatur og nedbørsmengde. Et vått beite fører til lavere næringsopptak for dyrene, grunnet høyt innhold av vann i plantene. Temperatur og lysforhold påvirker sukkerinnholdet i planter, som øker ved mye sollys og øker smakeligheten. Innholdet av mineraler i beiteplanter varierer i stor grad med jordsmonn (Holm og Pehrson, 2001, s. 15-19).

Flere plantearter har gode levekår på mark som blir beitet, hovedsakelig ved at utbredelsen av større plantearter holdes tilbake, og ved at sollyset treffer dem. Plantene har tilpasset seg til å

leve i beitemark på ulike måter, og tåler i ulik grad å bli nedbeitet, tråkket på eller revet opp. De ulike overlevelsestrategiene kan blant annet være lavt vekstpunkt som gjør at de tåler nedtråkking av tunge husdyr. Eksempler på slike arter er kvitkløver, som ofte dominerer i beitelandskapet, samt tunrapp eller groblad (Vangen mfl., 2007, s. 87-88). Noen planter utvikler mekanisk eller kjemisk resistens, som fungerer som beskyttelse mot å bli spist. Ved mekanisk resistens gjør hardt og seigt vev, hårdekke eller torner at beitedyr styrer unna, mens ved kjemisk resistens utvikler plantene i hovedsak vond smak eller lukt (Nedkvitne mfl., 1995, s. 100).

5 Norsk storfekjøttproduksjon og bruk av beite

5.1 Sjølrekrutterende storfekjøttproduksjon

Før krigen ble markedet hovedsakelig dominert av kjøtt fra kalver som ikke skulle beholdes, og mange fôret kalvene på melk helt fram til slakting ved 8-9 uker, for å få brukt opp melk. Ren melkefôring ble forbudt på 1970-tallet, og slakting av spedkalv har i årene etter dette sunket kraftig. Siden 1980-tallet og fram til i dag har det vært vanlig at bønder beholder kvigekalver for rekruttering til melkeproduksjonen, mens oksekalver har blitt framfôret til tyngre slakt.

Forbruket av kjøtt fra storfe økte med 6 kg per innbygger i løpet av 1970-tallet, og i 1998 utgjorde kjøtt fra okseproduksjon over 60 % av alt kjøtt som ble produsert, målt i kg. En periode mellom 1980- og 1990-tallet skjedde et kraftig fall i kjøttforbruket, ettersom subsidier som skulle føre til større produksjon, ble tatt bort, og prisene på kjøtt økte kraftig. Da prisen ble redusert på starten av 1990-tallet økte igjen forbruket. Siden har det vært økende interesse for å produsere storfekjøtt i Norge (Berg og Matre, 2001, s. 7-12).

Siden 1980-tallet har det blitt vanlig at bønder spesialisere seg på kjøttproduksjon ved bruk av andre raser enn NRF. På slutten av 1980-tallet utgjorde 2 % av alt storfe i Norge spesialiserte raser for kjøttproduksjon. I 2001 stammet omtrent 90 % av alt produsert storfekjøtt fra NRF, (Berg og Matre, 2001, s. 7-12), og i 2007 var andelen på 85 % (Vangen mfl., 2007, s. 72) Det har vært en jevn vekst i medlemstallet for «storfekjøttkontrollen», som er et landsomfattende kontrollorgan for kjøttproduksjon for storfe, siden starten av 2000-tallet. Antall mordyr som ble registrert i storfekjøttkontrollen lå på mellom 6000 og 7000 i 2014. Til sammenligning ble rundt 1000 mordyr registrert i 2001 (Bjørnholt og Lystad, 2015).

De ulike kjøttferasene er egnet til enten ekstensive eller intensive driftsformer. Ekstensive kjøttferaser er lettere dyr som trenger mindre fôr enn dyr av intensive kjøttferaser, og kan utnytte den varierende graskvaliteten som finnes i utmarksbeite godt. Eksempler på slike raser er highland cattle, hereford og aberdeen angus. Kyr av disse rasene har en levendevekt på 600-700 kg. Til sammenligning blir kyr av intensive raser, som eksempelvis charollais og simmental, rundt 800 kg tunge, og passer bedre til innmarksbeite (Ringal mfl., 2011).

Et eksempel på en ekstensiv produksjonsform er såkalt sjølrekrutterende kjøttproduksjon, som omfatter enten produksjon av kvige med kalv, ammeku eller kjøttku. Ved produksjon av kvige med kalv blir kviger sendt til slakt etter første (og i noen tilfeller andre) kalving, og gode skrotter gir ofte bedre pris enn prisen for kyslakt. Generelt har det vist seg at slakt av

krysningskviger av melkekuraser og kjøttferaser, som eksempelvis hereford, aberdeen angus eller charolais har oppnådd svært god klassifisering (Berg og Matre, 2001, s. 110-181).

Bruk av høytstående melkekyr til amming av fosterkalver kan være hensiktsmessig, og melkekyr kan produsere nok melk til opp mot 6-8 kalver, dersom alt klaffer. Man kan kombinere amming med vanlige rutiner i et melkekufjøs, og melkekyr kan akseptere fosterkalver greit. Derfor kan det å kombinere melkekyr og kyr av kjøttferaser i et ammeku-system fungere bra. Krysninger av melkekuraser og kjøttferaser vil kunne produsere nok melk til en fosterkalv.

Produksjon av kjøttku representerer hoveddelen i sjølrekrutterende kjøttproduksjon. I dette systemet brukes spesialiserte kjøttferaser, eller krysninger av kjøttferaser eller melkekuraser og kjøttferaser, til produksjon av kalv. Som regel produserer disse dyrene nok melk til en kalv, og kalven går med mora helt fram til avvenning. Produksjonen av kalver er grunnlaget for inntektene. Kviger blir da enten rekruttert til besetningen, eller framfôret til slakt i likhet med oksekalver. Ved produksjon av kjøttku utgjør fôr til mordyret 60-70 % av de samlede variable produksjonskostnadene.

Man har funnet at krysninger mellom kjøttfe og melkekyr som kalver på våren og beiter i utmark har vært i negativ energibalanse gjennom beitesesongen, mens energibalansen har vært positiv når disse har gått på godt kulturbeite. Lette kjøttferaser, som eksempelvis aberdeen angus og hereford, har vist seg å være i positiv energibalanse på utmarksbeite når kalvinger blir lagt til februar, mens kalvinger i mai har ført til negativ energibalanse. Kombinasjonen av lav melkeproduksjon og beiting på godt kulturbeite kan føre til at kyrne blir feite til innsett, noe som kan gjøre det vanskelig å få kua drektig (Berg og Matre, 2001, s. 110-181).

EUROP-systemet er et internasjonalt klassifiserings-system som brukes av de fleste europeiske land for å fastsette et slakts verdi. Det er veksten av muskler, fett og bein, og fordelingen av dette, som avgjør slakteverdien. Slakt med middels muskelutvikling havner på O i systemets hovedklasser for muskelutvikling, mens hovedklasse E og P er ytterpunktene med henholdsvis eksepsjonell og dårlig muskelutvikling. Slaktene blir også gruppert inn i hovedgrupper for fettmengde, ved hjelp av poeng-score 1 til 5. I tillegg til alle hovedgruppene blir det gitt pluss eller minus som beskriver slaktets verdi ytterligere (Berg og Matre, 2001, s. 48- 54).

I årsmeldingen fra storfekjøttkontrollen i 2014, lå de gjennomsnittlige slaktevektene for spesialiserte kjøttfaser, som eksempelvis charolais, hereford og aberdeen angus, på mellom 240 og 390 kg. Alder ved slakt lå mellom 14 og 18 måneder. Flere av gjennomsnitts-slaktene ble klassifisert med svært god eller god muskelutvikling, og generelt noe mer fettmengde enn slaktene fra NRF (Bjørnholt og Lystad, 2015).

5.2 Konvensjonell framføring av okseslakt

Til tross for økningen i sjølrekrutterende kjøttproduksjon, utgjør kjøtt fra denne produksjonsformen en liten andel av den totale storfekjøttproduksjonen i Norge. Av de rundt 300 000 storfeene vi har i Norge i dag brukes 78 600 storfe til kjøttku-produksjon (Statistisk sentralbyrå 2016b). I dag er 70 % av alt storfekjøtt som produseres i Norge biprodukter fra melkeproduksjon (Nortura, u.å).

Kastrering har tidligere vært vanlig å gjøre, da dette gjorde oksene roligere og lettere å håndtere. Kastreringen ble utført av veterinær, ved to til fire måneders alder. Det kunne gjøres fullstendig, som vil si enten fjerning av testiklene eller at sædstrengen ble ødelagt, eller ufullstendig, hvor hormonproduksjonen og veksten ikke ble påvirket. Ved ufullstendig kastrering ble dyrene sterile, men ikke like godt egnet som beitedyr som ved fullstendig kastrering (Berg og Matre, 2001, s. 143-146). I forskrift om hold av storfe står det i dag at «...inngrep som skjer i annen hensikt enn å gi behandling eller å stille en diagnose, er forbudt», og bare dersom kastrering er nødvendig er dette tillatt (Forskrift om hold av storfe, 2004).

I melkeproduksjonen er det vanlig med full innføring av oksekalver frem til de er modne for slakt. Ved intensiv fôring bruker man mye kraftfôr, noe som øker energikonsentrasjonen i rasjonen betydelig. Av den samlede energitilførselen for okser som framføres i slike opplegg utgjør kraftfôr som regel 50 – 70 %. Til sammenligning er det vanlig at 10 – 20 % av samlet energitilførsel utgjøres av kraftfôr til dyr i sjølrekrutterende kjøttproduksjon, og 10 – 15 % i kastratproduksjon (Berg og Matre, 2001, s. 110-170).

Ved intensiv framføring av NRF-okser kan man forvente slaktemodne dyr ved rundt 18 måneders alder. I årsmeldingen fra storfekjøttkontrollen i 2014, lå de gjennomsnittlige slaktevektene på NRF på 269 kg, 305 kg og 324 kg ved henholdsvis 17, 18 og 19 måneders slaktealder (Bjørnholt og Lystad, 2015). Som regel er slaktevektene mellom 49 og 50 % av dyrenes levendevekt (Berg og Matre, 2001, s. 131). I EUROP-systemet ble slaktene fra de to

sistnevnte gruppene klassifisert med hovedklasse O og fettgruppe 2+, og slakt fra 17-måneders okser ble klassifisert med hovedklasse O+ og 3- (Bjørnholt og Lystad, 2015).

5.2.2 Fôringsregime

Å planlegge fôringsregime er et viktig prinsipp i framfôringa av okseklakt. Faktorer som dyremateriale, fôrgrunnlag, slaktealder og markedssituasjon kan ha innvirkning på hvordan man legger opp produksjonen. Fôrforbruket og prisen på fôret utgjør den største utgiftsposten i produksjonen. Å produsere mengder med slakt, og å oppnå god pris, er viktig for et godt økonomisk resultat. Dersom man fôrer svakt tar det lengre tid før oxen er slaktemoden, mens for sterk fôring kan føre til høy fettavleiring og pristrekk (Berg og Matre, 2001, s. 134- 140).

Det er vanlig å bruke betegnelsen «fôrenheter melk» (FEm) for å fastsette energiinnholdet i fôret. Fôropptakspotensialet er 10 % lavere for dyr av kjøttferaser enn melkekuraser, noe som betyr at de ikke tar opp like mye fôr. Grunnet lavere vedlikeholdsbehov er også energibehovet lavere enn for melkekuraser. Seint slaktemodne raser har litt høyere fôropptakskapasitet enn tidlig slaktemodne raser, og generelt er den lavere for okser enn kviger, kyr og kastrater.

Dersom man øker tilskuddet av kraftfôr, går grovfôropptaket ned. Dette kalles «substitusjonseffekt», og hvor høy substitusjonen blir avhenger av kvaliteten på fôret. Grovfôr som tilfører dyrene lite energi, som eksempelvis halm, vil ikke gi substitusjonseffekt ved supplerings av store mengder kraftfôr. Til sammenligning har man funnet at kraftfôrrasjoner på 5 kg per dag har gitt betydelig redusert opptak av godt surfôr (Berg og Matre, 2001, s. 62-110).

Fra kalven blir født, og frem til puberteten er veksten akselererende. Det er vanlig å beregne veksthastigheten som gram tilvekst per dag. Etter puberteten er vekstkurven avtagende, og dyrets celler utvider seg. I løpet av de første leveukene bør kalver få tilført proteinrikt kraftfôr som, sammen med grovfôret, stimulerer drøvtyggeregenskapene og skaper god vekst. For kalver som går med mora frem til avvenning kan tilveksten være betydelig høyere enn for oksekalver i driftsopplegg med full innefôring og høy fôrstyrke. Dette avhenger mye av moras melkeproduksjon (Berg og Matre, 2001, s. 13-28).

Fordelingen av muskler, fett og bein forandrer seg mye fra kalvene er født og frem til slaktealder. Av kalvens kroppsvekt utgjør bein en stor del, mens fram til slaktemoden alder har kjøttfyllden økt betraktelig. Mens dyret vokser blir muskelproteiner produsert og nedbrutt kontinuerlig. Gjennom hele vekstperioden syntetiseres mer proteiner enn det som blir nedbrutt, slik at dyret vokser. Prosessen kalles turnover, og avtar når dyret nærmer seg voksen

alder. Nedbrytningshastigheten av muskelproteinene påvirker størrelsen på musklene. Storfe av enkelte raser, som har sein nedbrytningshastighet får større muskelfibre (Berg og Matre, 2001, s. 16-20).

Man grupperer muskelfibrene til type I eller type II- fibre, og fordelingen av muskelfibertypene hos et dyr varierer. Den endres gjennom vekstperioden, og kan til en viss grad påvirkes av fôring. Antall muskelfibre har stor betydning for dyrets størrelse, og kviger har færre muskelfibre enn okser. Når oksekalver kastreres blir muskulatur som er knyttet til seksuell aktivitet mindre utviklet, og de vil som regel ikke oppnå like muskuløse bryst- og nakkeparti som okser. Kastrater har vist seg å få dårligere kjøttfylde og mer bein, sammenlignet med okser. Årsakene er at muskelfibrene er tynnere, grunnet sterkere proteinnedbrytning, samt fordelingen av muskeltyper (Berg og Matre, 2001, s. 16-26).

Fettet avleires på ulike plasser, eller depoter, i dyret. Noe blir avleiret under huden, noe rundt musklene, og noe avleires inne i musklene. Hvor mye fett som avleires, og fordelingen av fettdepotene, varierer både mellom raser og kjønn, og påvirkes av fôring. Eksempelvis avleirer kviger generelt mer fett enn både kastrater og okser ved lik fôring. Forskjellene som finnes mellom raser skyldes hovedsakelig tidspunktet for starten på fettavleiring, samt fettfordelingen til ulike depoter. Raser som aberdeen angus og hereford får generelt mer underhudsfett enn eksempelvis charolais. Dyr som starter fettavleiringen tidlig blir også tidligere slaktemodne. Kastrert NRF blir tidligere slaktemoden enn okser, på grunn av høyere veksthastighet for fett.

Fett som avleires inne i musklene kalles intramuskulært fett, og når det er synlig kalles det marmorering. Marmorering har betydning for kvaliteten på kjøttet, og intramuskulært fett bør overstige 2-3 % for å oppnå best mulig smak og mørhet. Kastrater har vist seg å avleire mer intramuskulært fett enn okser. Måten dyres fôres på, spesielt i perioden før slakting, kan ha direkte virkning på mørheten, og generelt har høy fôrstyrke vist seg å føre til god kvalitet. I tillegg blir mørheten påvirket av faktorer som alder, kjønn, stressnivå hos dyret før slakt, slaktemetode og behandlingen av slaktet. Okser får ofte seigere kjøtt dess eldre de blir før slakt, i motsetning til kastrater som kan leve lengre før kvaliteten på kjøttet påvirkes negativt. Generelt er kjøtt fra kastrater og kviger mørere, saftigere og mer smakfullt enn kjøtt fra okser (Berg og Matre, 2001, s. 22-39).

Forskjeller mellom kjønn og rase er med på å avgjøre hvor sterkt man skal fôre før man overskrider vekstpotensialet. Dersom man tilfører mer energi enn dyret trenger til å vokse,

økes fettavleiringen. Et balansepunkt mellom høy produksjon og god klassifisering på den ene siden, og pristrekk på den andre siden, er optimalt. Hos seint slaktemodne raser vil intensiv fôring gi høy muskelavleiring, mens samme fôring hos tidlig slaktemodne raser vil kunne gi høy fettavleiring. Forsøk har vist at okser av tidlig slaktemodne raser har god vekstevne fram til ett års alder, mens etter dette bør rasjonene i hovedsak baseres på grovfôr, for å unngå høy fettavleiring. Seint slaktemodne okser kan fôres med store kraftfôrrasjoner helt fram til slakting ved rundt 18 måneder. I noen tilfeller får man ikke utnyttet dyrenes vekstpotensial dersom man skal unngå pristrekk (Berg og Matre, 2001, s. 134-139).

Kastrater og kviger vil naturlig ha lavere tilvekst enn okser, og det vanlige er å drive en mindre intensiv fôringsstrategi på disse. Ved samme fôringsopplegg vil kvigekalver normalt ha 20-30 % lavere daglig tilvekst etter avvenning, sammenlignet med oksekalver, og kastrater har 10-20 % lavere vekstpotensial (Berg og Matre, 2001, s. 13-102).

5.2.3 Kraftfôr

Variasjoner i grovfôrets kvalitet og mengden tildelt kraftfôr kan ha stor betydning for veksthastigheten hos storfe. Helt fra de første seks levemånedene tilpasser man kraftfôrtildelingen til enten intensivt eller ekstensivt oppdrett. Kraftfôret er med på å regulere energikonsentrasjonen og det stofflige innholdet i rasjonen, og det produseres enten karbohydratrike, eller proteinrike kraftfôrtyper. Av norsk produsert korn som brukes til produksjon av karbohydratrikt kraftfôr er bygg og havre, og til dels hvete de mest aktuelle sortene, mens soyamel, ryps- og rapsmel er blant de mest brukte til produksjon av proteinrikt kraftfôr (Berg og Matre, 2001, s. 125 – 140).

I perioden fra seks til ca. tolv måneders alder kan fôrrasjoner som inneholder svært lite kraftfôr (eksempelvis 0,5 kg/dag), til rasjoner med svært mye (opptil 4 kg/dag), utgjøre en forskjell i tilvekst på hele 1000 gram per dag. Etter tolv måneders alder og frem til slakting er betydningen av kraftfôrmengde i rasjonen mindre. Bruk av vekststimulerende midler er ikke lov i Norge (Berg og Matre, 2001, s. 13-102).

Forsøk har vist at tilskudd av proteinrikt kraftfôr ga høyere tilvekst i sluttfôringsperioden for NRF-okser, sammenlignet med karbohydratrik byggrøpp, som hadde liten virkning. Samtlige proteinkraftfôrtyper hadde positiv virkning på tilvekst hos oksene, sammenlignet med okser som ikke fikk kraftfôrtilskudd, og tilveksten ble betydelig bedre for okser som fikk proteinrikt kraftfôr supplert i rasjoner hvor grovfôrkvaliteten var lav. Dersom man ikke har tilgang på godt grovfôr, og grovfôropptaket er lavt, bør man øke kraftfôret i rasjonen for å unngå dårlig

tilvekst. Det er rimelig å regne at kraftfôret utgjør 2/3 av fôrenhetene i rasjonen, når grovfôropptaket er lavt (Berg og Matre, 2001, s. 125 – 140).

5.3 Bruk av NRF i ekstensive produksjonsformer

5.3.1 Kastratproduksjon

I forskrift om hold av storfe står det at «driftsmåter skal legges til rette slik at de gir storfe gode muligheter for fri bevegelse, mosjon og naturlig atferd», og storfe som oppstalles i løsdriftsfjøs skal gå på beite i minimum 8 uker i løpet av sommerhalvåret. Dette gjelder ikke for ukastrerte okser som er eldre enn 6 måneder. For dyr som oppstalles i kaldfjøs skal dyr som trenger spesielt tilsyn ha tilgang til oppvarmet rom med tørt, varmeisolerende og strødd underlag. Dyr som går ute året rundt skal ha tilgang på en bygning med tre tette vegger og tak som minimumskrav, og drenerte liggeplasser som gir ly for vind og nedbør. Særskilt plass skal avsettes dyr som trenger spesielt tilsyn, og det er krav om jevnlig kontrolleringer av utearealet (Forskrift om hold av storfe, 2004).

Gjennom forsøk gjort på oksefôring med og uten bruk av beite, har man sett små forskjeller i produksjonsresultater. Det er naturlig at slaktealderen er høyere enn 18 måneder i ekstensive produksjonsformer. Svært små forskjeller ble funnet på slaktekvalitet hos okser som hadde vært seks måneder på beite, og ble slaktet ved 19,5 måneders alder, sammenlignet med full innefôring av okser, og 16 måneders slaktealder. Det samlede fôrforbruket var høyere for okser med en beitesommer, men det samlede kraftfôrforbruket var betydelig lavere.

Få storfekjøttprodusenter slipper okser på inngjerdete beitemarker enten en eller flere somre før de sendes til slakt. Okser skal ikke gå i utmark, av sikkerhetsmessige årsaker, og solid inngjerding er nødvendig om man har okser på innmarksbeite. Dette er mest aktuelt for høstfødte kalver, som kan være ute fra et halvt år til ett års alder (Berg og Matre, 2001, s. 141).

I perioder i etterkigstiden hvor det var sterke politiske ønsker om å utnytte marginale fôrressurser, kunne man få tilskudd for å kastre okser, slik at bønder lettere kunne ta i bruk utmarksbeite. Det er ulike grader av hvor ekstensiv kastratproduksjonen kan være. Høstfødte kastrater som går på kulturbeite kan fôres til å bli slaktemodne ved rundt 21 måneders alder, og kan slaktes rett fra beite. Man kan legge opp til bare en sommer på kulturbeite, hvor fôr kvaliteten er god, og oppnå slaktevekt på 250 kg. Med en sommer på kulturbeite vil 25 % av det samlede energiinnholdet i fôrrasjonene komme fra beite. Kastrater har lett for å bli feite av å gå på godt kulturbeite, og man kan risikere dårlig klassifisering og pristrekk.

Andre alternativer er å la kastrater få to somre på enten kulturbeite, eller utmarksbeite. Det har vist seg at man kan oppnå slaktevekter på 250-300 kg selv med 30-35 % og 50 % av energitilførselen fra henholdsvis utmarksbeite og kulturbeite. Slaktealder er rundt to år. Generelt kan man ut i fra observasjoner gjort i forsøk på kastrater forvente en tilvekst på 400-600 gram per dag ved overvintringsfôring. Dette kan man oppnå ved bruk av kun surfôr av god kvalitet. Med litt dårligere surfôr kvalitet bør man gi daglige kraftfôrtilskudd på 0,1 kg og opp til 2,0 kg på det meste, for å oppnå god tilvekst (Berg og Matre, 2001, s. 143-148).

Ved 26-30 måneders alder kan man forvente slaktevekt på 250-300 kg på dyr som har gått i utmark. Siden alder ved slakting er høyere vil det totale fôrforbruket være større, sammenlignet med opplegg med en beitesommer, men 30-35 % av energiinnholdet i rasjonene til dyrene har da kommet fra beite. I perioden før slakt kan man trappe opp kraftfôrtildelingen til 1,0 kg - 3,0 kg, avhengig av grovfôrkvaliteten og holdet til dyrene, for å øke tilveksten. Slutfôring i minst 8-10 uker etter en sommer på utmarksbeite er nødvendig før kastratene kan sendes til slakt (Berg og Matre, 2001, s. 149-151).

I svært ekstensive produksjonsopplegg kan fôr fra beite utgjøre opp mot 40 % av energiinnholdet i dyrenes rasjoner. Et eksempel kan være vårfødte kastrater som får to sesonger på utmarksbeite, og kan slaktes ved 30 måneders alder. Ved å føre billig vinterstid holdes tilveksten på et lavt nivå (400 g/dag), og tilveksten holdes på et jevnt nivå frem til 3-4 uker med slutfôring før slakt. 260 kg slaktevekt skal kunne oppnås. Det skal være mulig å føre kastrater på fôr produsert utelukkende på gården, dersom man har noe korn, rotvekster, halm, beite og surfôr. Poteter og rotvekster kan erstatte halvparten av kraftfôrmengden, og kastratene kan høste 50 % av grovfôret i utmark. Dette vil også kunne fungere som økologisk kjøttproduksjon (Berg og Matre, 2001, s. 152-154).

5.3.2 Melkekyr i fjellbeite

Gjennom prosjekt «Levande stølar» ønsket man blant annet å «...utrede om ekstensive driftsmodeller for melkeproduksjon på ku, der utmark og stølsdrift var en vesentlig del av ressursgrunnlaget, kunne være et framtidig satsingsalternativ i områder med slike ressurser...» (Tuv, 2002, s. 2) Forskningsprosjektet fant sted i Valdres og Hallingdal fra år 1998 til 2002, og ble knyttet til 15 gårdsbruk. Resultatene fra forsøket ble sammenlignet med gjennomsnittet for Valdres og Hallingdal i den samme perioden.

Dyrenes beiteatferd ble undersøkt ved hjelp av blant annet GPS og møkkanalyser. Det ble funnet en preferanse for åpne områder som tidligere hadde blitt brukt til slått eller beite, og

som nå var rike på urter og gras. Også møkkanalyser viste at kyrne oppholdt seg mest på åpne områder med gras, halvgras og urter. Felles for områdene kyrne oppsøkte var at de var artsrike, og mange dyr oppsøkte støler som hadde vært nedlagt svært lenge. Det ble ført logg over arbeidsforbruk på gårder hvor dyrene gikk i utmarksbeite, og funnet store individuelle forskjeller på tiden som ble brukt på å sanke dyrene. Det ble konkludert med at bruken av kulokk var effektivt for å lokalisere og samle flokken (Tuv, 2002).

Gjennom prosjektet ble det ved bruk av fotografering fra fly, funnet store og betydelig gjengrodde områder i Valdres og Hallingdal. Man fant at tilstrekkelig hardt beitetrykk i kombinasjon med hogst var nødvendig dersom man skulle klare å utvikle et godt beite på områder som var gjengrodd av skog. Sammenlignet med utmark fant de høyere grasproduksjon i innmark, samt et høyere proteininnhold i plantene. N-gjødsling førte til bedre avlinger på innmark, samt høyere proteininnhold og bedre gjenvekst i planter, men de mest artsrike områdene på innmark var de som ikke hadde blitt oppløyd, isådd eller sterkt gjødslet (Tuv, 2002).

Gjennom kvalitetsanalyser utført av Planteforsk Løken ble det funnet at proteinverdiene i plantene sank betraktelig utover sommeren, både i inn- og utmark. Likevel var det godt nok beitegras i bjørkebeltet til at kyrne kunne beite fram til slutten av september dersom man supplerte med proteinrikt kraftfôr. Nedgangen i energi i fôret viste seg å være mindre jo større vegetasjonsvariasjoner det var i området.

For gårdene som var med i forsøket var det 60 % mer bruk av beite sammenlignet med gjennomsnittlig beitebruk i Valdres og Hallingdal. Kraftfôrforbruket på brukene som deltok i forsøket var lavere enn i resten av distriktet. Til tross for dette ble det i løpet av beitetida ikke funnet forskjeller av betydning på kg levendevekt eller produksjonssykdommer hos dyrene som ble brukt i prosjektet, sammenlignet med gjennomsnittet i de samme distriktene. Dyrene i forsøket hadde lavere melkemengde enn referansegruppa, med henholdsvis 5600 kg melk mot 5900 kg melk per årsku, samt et noe lavere proteininnhold i melka (Tuv, 2002).

Dekningsbidraget ble beskrevet som inntekter til å dekke arbeid, samt faste og variable kostnader, og det ble funnet ulike endringer på de ulike brukene. Brukene som deltok i prosjektet økte dekningsbidraget med 72 000 kroner i løpet av de fire årene. Kontrollgruppen økte sitt bidragsnivå med 20 000 kroner. Mye av økningen for gårdene som deltok i prosjektet skyldtes produksjonstilskudd for areal og gjødsling av beite, samt tillegg for mellomkalvproduksjon og større sommerproduksjon av melk (Tuv, 2002).

Man fant at redusert kraftfôrforbruk hadde positiv virkning på dekningsbidraget for gårdene som deltok i prosjektet. Av de variable kostnadene utgjorde fôrkostnader 70 % i snitt, og av dette bidro kraftfôrkostnader mest. De samlede fôrkostnader ble redusert med 30 % i gjennomsnitt i løpet av de fire årene bøndene deltok i prosjektet. Dette skyldtes økt bruk av billig utmarksfôr, mindre bruk av såfrø og lavere kostnader på gjødsel. I tillegg spilte gode avlingsår inn.

Videre ble det sett på betydningen av valg av kalvingstid for melkekurven, og det ble funnet at en stabil og kontrollerbar fôringssituasjon vinterstid har ført til mindre svingninger i laktasjonskurven, samt at kalving i første halvår har ført til et lavere kraftfôrforbruk. Det ble konkludert med at en kalvingsperiode mellom starten av januar til slutten av februar var ideelt både økonomisk og arbeidsmessig. Slik vil utmarksressursene utnyttes best mulig, og redusere kravet til grovfôrmengde- og kvalitet, sammenlignet med kalving på høsten (Tuv, 2002).

6 Erfaringer fra en norsk storfekjøttprodusent



Produsenten av økologisk kjøtt av aberdeen angus holder til på Finnjorda på Senja i Troms. (Foto: Ingrid Amundsen)

På midten av 1990-tallet startet to bønder fra Senja arbeidet med å etablere seg som produsenter av sjølrekrutterende kjøttproduksjon. Formålet var å ta i bruk fôrressurser på områder som var i ferd med å gro igjen, og samtidig produsere kjøtt på en lønnsom måte. Man skulle ta i bruk lokale ressurser som man omtrent hadde ubegrenset tilgang på, nemlig utmark. Det ble naturlig å velge en rase som var godt egnet til å beite i utmark,

og valget falt på aberdeen angus. Tanken med drifta, som fikk navnet Arctic-Angus, var at produksjonen skulle foregå på en helt annen måte enn konvensjonell storfeproduksjon, og at dette skulle gi produsentene et konkurransefortrinn. Prinsippene innen økologisk landbruk var det som lå nærmest bøndenes ønske for drifta, og produktene ble dermed solgt som økologisk produsert kjøtt. Siden 1996 og frem til i dag har produksjonen blitt drevet av Asbjørn Leonhard Hansen og familien, og nisje-produktene har blitt solgt direkte fra gården under merkenavnet «Hulderfe» (Absjørn Leonhard Hansen, bonde (personlig kommunikasjon på Senja, 2. august, 2016)).

Det ble gjennomført et omfattende arbeid for å gjerde inn store områder av Senjas utmark på slutten av 1990-tallet. Gjennom et kartleggingsarbeid gjort av NIBIO (tidligere Skog og Landskap), ble det i denne perioden funnet svært god graskvalitet i store deler av Troms fylke. Hoveddelen av graset som vokste på Nattmålshaugen på Senja viste seg å være av svært god kvalitet. Lokale elgjegere kunne bekrefte at elg som beitet i dette området vokste svært raskt. Gjennom et samarbeid med «Nattmålshaugen beitlag», hvor rundt 160 grunneiere er medlemmer, ble hele 3200 dekar gjerdet inn med solide elektriske gjerder.



Gjengroingen har vært dramatisk på Senja, forteller Asbjørn Leonhard Hansen. I bakgrunnen kan deler av det 32 kvadratkilometer store utmarksområdet «Nattmålshaugen» sees. (Foto: Ingrid Amundsen)

Leonhard Hansen opplever at aberdeen angus er nøysomme dyr som klarer seg godt på graset som de høster i marka. Det er svært lav sykdomsforekomst i besetningen. Bøndene er ikke plaget med rovdyr, men gaupe har blitt observert på Senja. Noen dyr har Leonhard Hansen mistet ved at de har falt i myrhull, og noen har blitt stjålet. Noen hytter ligger i utmarksbeite, men området er så stort at det svært sjeldent oppstår konflikter mellom befolkningen og dyrene som beiter her. Før inngjerdingen av området gikk det lite dyr i utmarka, og man opplevde en dramatisk utvikling av gjengroing av området. I dag går rundt 150 ammekyr og rundt 1500 sau på dette området på sommeren. Generelt mener Leonhard Hansen at veksten blir holdt nede ved bruk av storfe i marka, men store endringer har man ikke sett. Flere av bøndene som tidligere brukte marka til beitedyr har nå lagt ned drifta (Absjorn Leonhard Hansen, bonde (personlig kommunikasjon på Senja, 2. august, 2016)).



Gjødsel basert på fiskeavfall, i hovedsak torskelever, tilfører jorda verdifull næring, og er et godt alternativ til kunstgjødsel. Siden man startet med økologisk husdyrproduksjon her har pH i jorda vist seg å stige. (Foto: Ingrid Amundsen)

Rundt 1/3 av husdyrene som går i utmarka tilhører Asbjørn Leonhard Hansen. Dyrene går ikke på innmark i det hele tatt, og har 120-150 dager totalt i utmarka i året. I oktober måned trekker storfeet hjemover av seg selv, og blir oppstallet i et kaldfjøs med tilgang til luftegård gjennom vinteren. Produsenten har 20-30 kalvinger hver høst, og behovet for fôr er størst på vinteren. Generelt høster storfeet gras som totalt tilsvarer 1500-2000 FEm, på utmarksbeite. Til sammenligning ligger forbruket på 5000-6000 FEm i vinterfôrperioden, som

varer rundt 210 dager. Han opplever at kjøttfeet klarer seg godt på fôret som han har høstet på egen mark. Leonhard Hansen samarbeider med havbruksnæringa på Senja, og tar i bruk restene fra produksjonen av tran som naturlig gjødsel. I tidligere tider ble avfall fra både fiske og hvalfangst brukt som naturgjødsel, og bonden opplever at avlingene har blitt betydelig bedre siden han startet med dette i 2011.



Det unike fjøset som brukes til kjøttfeet er selvbygget med bruk av mest mulig naturlige materialer, og kostnadseffektive løsninger. (Foto: Ingrid Amundsen)

Kvige kalver beholdes for å framføres til slakt, mens oksekalver selges ved 5-6 måneders alder. Selv med ingen eller svært lavt forbruk av kraftfôr opplever Leonhard Hansen at produksjonen er god. Etter slutfôring i 3-4 måneders sendes kvigene til Nortura. Normalt ligger slaktealderen på 12-15 måneder, og slaktevektene ligger på rundt 300 kg. Han får

slaktene tilbake til gården, og selger produktene, uten bruk av markedsføring, til faste kunder. Kjøttet må forhåndsbestilles, og etterspørselen er stor. Leveransen går i hovedsak til privatpersoner, eller til spesielle arrangementer. En periode ble også produkter solgt til Rika-hoteller i Tromsø som etterspurte nisje-produkter. Etterspørselen fra Rika-kjedene ble for stor i forhold til produksjonen. Leonhard Hansen mener at dyrkingmulighetene i Troms fylke, og potensialet for å drive med storfekjøttproduksjon her, er svært gode (Absjörn Leonhard Hansen, bonde (personlig kommunikasjon på Senja, 2. august, 2016)).



Produktene merkes «Hulderfe». Navnet er bygget på gamle sagn om blåsvarte storfe som gikk i fjellene Hålogaland. Produsenten har vunnet prisen ”Norges beste matrett” under Matfestivalen i Stavanger 2004, for god kvalitet, og opplever stor etterspørsel. (Foto: Ingrid Amundsen)

7 Grasbasert storfeproduksjon i Sveits

7.1 Omleggingen av landbrukspolitikken

Sveits er et lite land på totalt 41 290 kvadratkilometer, og med et folketall på i overkant av 8 millioner. Sveits består av 26 kantoner, som igjen er delt opp i kommuner. I det sveitsiske «mellomlandet» (Mittelland), som ligger i nordlige, lavtliggende områder av landet, bor rundt to tredjedeler av befolkningen (Wikipedia, u.å), og området dekker 60 % av landets areal. 70 % av landarealet utgjøres av landbruksarealer, produktiv skog og bebygde områder (Thorsnæs, 2015).

Klimaet i landet kan variere mye, fra kontinuerlig snødekke på de nordlige delene, til middelhavsklima i de sydlige, lavtliggende områdene. Med unntak av slettelandskapet som finnes i lavlandet, er omgivelsene i Sveits i hovedsak dominert av bratte, gresskledde skråninger, som går over i massive fjell på flere tusen høydemeter. Gjennomsnittshøyden for fjellene i alpene er rundt 1700 meter over havet, mens 48 av fjelltoppene ligger på over 4000 meter over havet (Wikipedia, u.å). Landet har en rik fjellflora, og planten isssoleie har blitt funnet helt oppe på 4275 meter over havet (Thorsnæs, 2015).

Før omleggingen av landbrukspolitikken ble landbruket i Sveits drevet etter industrialiserte former. Forenklet innebar dette blant annet store driftsenheter og husdyrbesetninger, høyt forbruk av kraftfôr, og mindre bruk av grovfôr og beiteressurser. Bøndernes inntektsnivå ble i hovedsak bestemt av produksjonsmengden, og de statlige subsidiene premierte høy produksjon, eksempelvis gjennom tilskudd for dyretall og driftsareal. I kontrast til dette bidrar nå staten med midler som fungerer som kompensasjon for mindre effektiv, og mer kostnadskrevende matproduksjon. Full utnyttelse av arealene i distriktene ved bruk av beitedyr og slått, samt et betydelige lavere kraftfôrforbruk, utgjør hovedforskjellene til det tidligere landbruket (Omvik, 2016).

I den sveitsiske regjeringen mente man at det intensive landbruket i for stor grad var basert på importerte fôrressurser, hovedsakelig i form av kraftfôr, og for lite på lokale grasressurser. Gjengroing av landet, og de negative konsekvensene av dette, blant annet for turistnæringen, var blant årsakene til at regjeringen ønsket en endring. Man så at skogsfeltene vokste med økende hastighet som følge av at stadig flere jordbruks- og beiteområder i fjellene ble brakklagt, noe som blant annet gjorde alpinanlegg mindre tilgjengelige (Omvik, 2016).

I dag ønsker regjeringen færre dyr i husdyrproduksjonen og en mindre effektiv måte å produsere mat på. Siden omleggingen av landbrukspolitikken har produksjonen gått ned 1-2

%, mens prisen for produkter har økt med 5-6 %. Det har blitt større profitt for bøndene, og mer attraktivt å drive med storfeproduksjon, og siden omleggingen har det vært en økning i antall produsenter av grasbasert storfedrift.

For å produsere mat gjennom programmet stilles det visse minimumskrav til driftsopplegget. Eksempler på slike er krav til et minimum antall beitedyr per hektar med beitemark, maksimumsgrense for årlig kraftfôrmengde som tilsvarer 10 % av energien i samlet fôrforbruk, og krav om at storfe skal gå ute på beite i minimum 6 måneder i løpet av året. Endringene i landbruket har ført til lavere press på miljøet, blant annet ved at det brukes mindre gjødsel per dekar med jord. Faktorer som nitrogeninnhold og fosfor i ulike media, samt metanutslipp fra kjøttproduksjonen, vil bli undersøkt av staten i framtiden. Målsetningene om lavt forbruk av kraftfôr har bidratt til redusert import av soya (Omvik, 2016).

Arbeidet med å legge om landbruket startet allerede for 20 år siden, etter at det, gjennom folkeavstemning, kom fram som et ønske blant et flertall av befolkningen. Det viser seg gjennom en nasjonal spørreundersøkelse som ble utført i 2016, at befolkningen fortsatt støtter opp om det nye systemet. Den lange tradisjonen for å drive landbruk i de sveitsiske alper er noe mange innbyggere, inkludert folk i urbane strøk, har et positivt forhold til.

Forbrukernes ønsker dreier seg i hovedsak om at landet skal være mest mulig selvforsynt med mat, at landbruket skal fungere som en forvalter av naturen, samt at det skal bo folk i distriktene. Det sveitsiske folket ønsker også at matproduksjonen skal foregå på mest mulig miljøvennlige måter, og etter høy dyrevelferdsmessig standard. Mange forbrukere mener også at det å satse på landbruk i distriktene er sterkt knyttet til både turistene og innfødtes muligheter for å bruke naturen, enten til friluftsliv, ferier eller sportsaktiviteter (Omvik, 2016).

Konkret blir tre billioner sveitsiske franc som stammer fra skattepenger fra befolkningen overført til landbruket. Tollvern sørger for at ytterligere to billioner sveitsiske franc går til bøndene. Samlet blir 40 % av statens brutto inntekt brukt til subsidier i sveitsisk landbruk.

De statlige midlene blir fordelt gjennom konkrete direkte tilskuddsordninger, og tilpasses produksjonsformen til den enkelte bonde. Man får tilskudd per hektar jord som brukes til slått og beite, og det gis økt størrelse på tilskuddene dess med brattlendt den dyrkede jorda ligger. Andre tilskudd, som tilskudd til markedsføring, skal premiere produksjon av nisje-produkter.

Hver kanton tildeler bønder tilskudd for plantemangfoldet som finnes på arealene som de skjøtter (Omvik, 2016).

Kjøtt, melk og meieriprodukter som produseres i de sveitsiske fjellene blir merket «bergprodukter» eller «natura farm» i butikkene, noe som forteller kjøperen at produksjonen har foregått under visse forhold. En stor del av den sveitsiske befolkningen foretrekker lokalprodusert mat fremfor langreist mat, og dette er de villige til å betale for. Kvaliteten på produkter fra grasbaserte produksjonsformer er av høyere standard sammenlignet med industrielt produsert mat, mener sveitsiske forbrukere. Blant annet bruken av sprøytemidler gått betydelig ned etter innføringen av det nye systemet, og innholdet av omega 3-fettsyrer er høyere i kjøtt fra grasbasert storfeproduksjon enn fra storfe som har hatt større kraftfôrrasjoner i fôret. Det er svært restriktivt bruk av antibiotika i husdyrproduksjonen, og generelt er sykdomsforekomsten lav sammenlignet med nabo-landene. Fokus er sterkt på mattrygghet, og blant annet blir de hygieniske forholdene ved matproduksjonen hyppig kontrollert (Omvik, 2016).

Produktene blir solgt for en høyere pris enn mat som ikke produseres under slike forutsetninger. Det sveitsiske landbruket er godt beskyttet av tollvern. En liten del av befolkningen reiser ut av landet og handler billigere mat, men hoveddelen av befolkningen mener at konsumet til mat ikke er for høyt, sett i forhold til lønnsnivået. Å produsere mat etter helt andre grunnprinsipper enn nabo-landene, gir Sveits konkurransefordeler, og i dag eksporteres 45-50% av sveitsisk produsert ost. Sveits er det landet i verden med færrest hektar land per innbygger, og det er ikke mulig for Sveits å være helt selvforsynte. Det er regjeringens ønske at landet skal være mest mulig selvforsynt. I dag er selvforsyningsgraden på 55 % (Omvik, 2016).

7.2 Erfaringer fra en sveitsisk bondefamilie



Utsnitt av landsbyen Lenk. (Foto: Ingrid Amundsen)

Landsbyen Lenk ligger ved 1000 høydemeter, rett nord for alpene i den sørvestlige delen av Sveits. Her er grasbasert storfeproduksjon den viktigste næringen til hoveddelen av innbyggerne. Av de totalt 80 gårdene i landsbyen driver rundt 60 produsenter utelukkende med melkekyr. Her produseres ostespesialiteter både i den lokale ostefabrikken, og på melkebrukene som finnes i området. Salget skjer både

gjennom de lokale ostebutikkene, og gjennom større kjeder til resten av landet.



En av flere ostespesialiteter fra Sveits er ost som lages utelukkende på melk fra storfe av rasen simmentaler. Bildene er fra det lokale ysteriet. (Foto: Ingrid Amundsen)



Lenk er en landsby som tiltrekker turister, og mange av de tilreisende kommer hit for å oppleve sveitsiske tradisjoner innenfor landbruk og storfe drift. Den lokale osteforretningen er populær for både turister og lokale, og all osten som selges her er laget av bønder i Lenk. (Foto: Ingrid Amundsen)

Alle grasressurser i fjellsidene i Lenk og over landsbyen utnyttes til det fulle, enten via slått, eller bruk av beitedyr. Her er gårdene mange og små, og ligger i spredt rundt i skråningene over landsbyen. På gårdene er store maskiner sjeldent å se. De færreste har behov for moderne traktorer, mens noen har gått i fellesskap til innkjøp av maskiner. Ved bruk av hånddrevne tohjuls-traktorer slås graset mellom to og tre ganger per sesong i de bratte skråningene (David Von Känel, bonde (personlig kommunikasjon i Lenk, 29. august, 2016)).



Landskapet i Lenk domineres av gresskleddede bakker, med innskudd av skog. (Foto: Ingrid Amundsen)

De fleste bøndene i Lenk har en seter som ligger høyere opp i fjellet, i tillegg til gården i landsbyen. Noen bønder høster gras som ligger helt oppe på 2000 høydemeter, og det er ikke uvanlig at bønder leier helikopter for å frakte graset fra fjellet og ned til i Lenk. Generelt er tilgangen på vinterfôr den største begrensingsfaktoren for størrelsen bønder kan ha på besetningene. Det er ikke vanlig å kjøpe ekstra fôr, her tilpasser man drifta til ressurstilgangen. Grasressurser som ikke kan brukes til vinterfôr finnes det store mengder av i utmarka.



Setrene ligger på 1500-2500 høydemeter, og har bilvei hele veien. Både utenfor setrene, og enda høyere opp går storfe i store inngjerdede områder og beiter gjennom hele sommeren. (Foto: Ingrid Amundsen)

Familien Von Känel er en av få produsenter i Lenk som kombinerer melkeproduksjon og produksjon av storfekjøtt. I besetningen er det rundt 35 årskyr av rasen rød holstein, og ti årskyr av kjøttferasen aberdeen angus. Med totalt 58 dekar dyrket mark er denne gården større enn gjennomsnittet for gårder i Lenk, som vanligvis har rundt 20-25 dekar med dyrket jord, og en besetningsstørrelse på rundt 15 årskyr. Av den dyrkede jorda eier familien 27 dekar som ligger på noen av Lenks få lavtliggende og relativt flate landområder. Bruk av såfrø, kunstgjødsel og naturgjødsel, resulterer i gode avlinger, og denne jorda høstes tre ganger i løpet av sommeren. Den resterende dyrkede marka ligger brattlendt og høstes en gang i løpet av sommeren (David Von Känel, bonde (personlig kommunikasjon i Lenk, 29. august, 2016)).



Familiebruket til David Von Känel og foreldrene. Huset kan sees til høyre, og fjøset, som ligger til venstre, ble utvidet i 2011. (Foto: Ingrid Amundsen)



Gjennom vinteren blir kjøttfe og kviger holdt i en kald løsdriftsavdeling (t.h.), med tilgang til luftegård, mens melkekyr står i en isolert båsavdeling (t.v.). (Foto: Ingrid Amundsen)

Det er et av kriteriene i dyrevelferdsprogrammet at alt storfe skal luftes utendørs på vinteren, enten for korte eller lengre perioder. Minimumskravet er 15 ganger i løpet av en måned. Kjøttfeet og kvigene har tilgang til å gå ut i en luftegård hele vinteren. Temperaturene kan synke helt ned til $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ i Lenk. I båsavdelingen holdes temperaturen på rundt $2\text{-}3\text{ }^{\circ}\text{C}$ vinterstid. I april slippes melkekyr ut på den dyrkede marka som ligger nært fjøset, og utnytter det første vårgraset. Her går også melkekyrne og beiter noen uker før innsett på høsten.



David Von Känel, som er overtakeren av drifta, kan sees hengende i taket i fôrlageret. Med tilgang på mye gras produserer familien Von Känel store mengder høy og halm, og noe selges også. (Foto: Ingrid Amundsen)

Bønder som produserer under programmet «grasbasert strofeproduksjon» får tilskudd for å holde kraftfôrforbruket på maksimum 10 % av total energitilførsel (FEm). Mengden kraftfôr hver bonde kan bruke beregnes ut ifra antallet dyr i hele besetningen. Familien Von Känel bruker hovedsakelig kraftfôret i melkeproduksjonen, og gir i praksis rundt 500 kg kraftfôr per ku per år. Dette gir han i vintermånedene, noe som gjør at det totale grovfôrforbruket kan reduseres. Det eneste unntaket er rundt 3 uker før og etter at kjøttfeet har kalvet, hvor tilførsel av noe kraftfôr gir mordyrene bedre hold og høyere melkeproduksjon.

Å supplere med noe kraftfôr deler av året mener Von Känel er nødvendig for å kunne basere produksjonen på bruk av beite i denne grad. Kjøttfeet går på delvis skrint beite, og selv bruk av små mengder kraftfôr har mye å si for dyrenes hold i noen perioder av året. Melkekyrne som regel blir tynne ved slutten av sommeren, når beitekvaliteten er på det laveste. Dyrene må opp i hold fram til neste beitesesong, og supplering med kraftfôr skjer umiddelbart etter innsett (David Von Känel, bonde (personlig kommunikasjon i Lenk, 29. august, 2016)).

7.2.1 Seterdrift i alpine



Familien Von Känel's seter kan sees til venstre i bildet. I områdene nært seteren går melkeyr og beiter, mens høyere opp slippes ungdyr. (Foto: Ingrid Amundsen)

Fjøset i Lenk står tomt i 6 måneder i løpet av året, da hele besetningen blir flyttet til seters for å beite. Denne tradisjonen har bønder i de sveitsiske fjellbygder kunnet videreføre etter omleggingen av landbrukspolitikken, og på sommeren er det ingen storfe igjen i Lenk. Det tar rundt tre timer med gange på brattlendte fjellveier før familien Von Känel får alt storfe

opp til rundt 1700 meter over havet, hvor de beiter helt til midten av september.

Totalt er det rundt 120 dekar med beitemark utenfor fjøset på seteren. Dette beiteområdet brukes til melkekyr og kviger. På seteren ligger som regel mellom temperaturene mellom 10 og 20 °C på sommeren, og dette er som regel 10 grader lavere enn i Lenk. Vekstforholdene er gode her oppe, nedbørsmengden er som regel liten og graset er av god kvalitet. På våren fraktes gjødsel til seters og spres på beitemarka hvor melkekyrne skal gå. Dette gir ekstra gode vekstforhold.



Fjøset på seteren fungerer både som bolighus for folk og fjøs for kyrne. Foreldrene til David bor i øveretasjen hele sommeren. Her stopper ofte tilreisende som er på fottur i fjellet, og får kjøpt ost direkte fra gården. (Foto: Ingrid Amundsen)

På seteren går all melk direkte til osteproduksjon. Produksjon av ulike typer ost preger hverdagen til samtlige av Lenks melkekuprodusenter gjennom hele sommeren, og penger fra ostesalget utgjør den viktigste inntekten for melkekuprodusentene. Til sammenligning ligger prisene for drikkemelk på en tredjedel av osteprisen. Bruken av surfôr i vintersesongen har vist seg å gi uønsket bismak på osten, noe som er en medvirkende årsak til at osteproduksjonen legges utelukkende til beitesesongen.



I det lille melkerommet går all melk direkte i kar hvor den varmes opp. Dette er en del av foredlingen av ostene. Tidligere skjedde oppvarmingen ved bruk av ved. Nå brukes elektrisitet. Likevel foregår fortsatt foredlingen av oster etter gamle tradisjoner og ved bruk av gamle oppskrifter. (Foto: Ingrid Amundsen)



Kubjeller pryder seterfjøssets yttervegg. Disse brukes når kyrne fraktes opp og ned fra seteren, etter gamle sveitsiske tradisjoner. (Foto: Ingrid Amundsen)

Bøndene som følger programmet satser som regel på å samle kalvingene til ettervinteren eller tidlig på våren, slik at melkeproduksjonstoppen havner sent på våren, når dyrene slippes på beite og beitegraset har høyest verdi. Tidlig i sesongen ligger samlet melkeproduksjon på rundt 1300 liter per dag. Ved slutten av beitesesongen er mengden ofte nede på 600 liter per dag, og siningen starter som regel ved innsett i oktober måned (David Von Känel, bonde (personlig

kommunikasjon i Lenk, 29. august, 2016)).



De delene av beitemarka hvor graset har lavest næringsverdi, bruker kyrne som liggeplasser. Beitet deles opp ved bruk av stripebeiting. (Foto: Ingrid Amundsen)

Familien Von Känel stiller seg kritiske til avlsarbeidet som gjøres på holstein, da de opplever at dyr som blir avlet mot stadig høyere produksjonsnivå har blitt dårligere egnet til å beite høyt til fjells.

Eksempelvis har melkekyrne større problemer med å bevege seg i de bratte skråningene, og flere dyr blir tynne på slutten av beitesesongen, sammenlignet med for ti år siden. Familien Von Känel understreker at de foretrekker lavere melkeproduksjon og dyr som trives på

beite. I sesonger med unormalt høye nedbørsmengder har det vært flere tilfeller beinproblemer, men generelt er det få helseproblemer med kyrne i familiens besetning. I hele fjor var det 6 tilfeller av mastitt hvor behandling med antibiotika var nødvendig. Generelt prøver bøndene i Sveits å holde bruken av antibiotika på et så lavt nivå som mulig.

Sent på vinteren får familien Von Känel 9-10 kalver av rasen aberdeen angus. Kvigekalver går i hovedsak inn i kjøttfebesetningen, mens oksekalver kastreres ved 2 måneders alder og beholdes i 10 måneder, før de sendes til slakt. Når det er tid for beiteslipp, rundt midten av mai måned, blir alt kjøttfe blir flyttet høyt til fjells og gjennom sommeren går disse dyrene på mindre frodig og mer høytliggende beite enn melkekyrne som går på seteren.

Fra rundt midten av oktober utnytter dyrene det siste beitegraset på jordene ved fjøset i Lenk. Noen uker etter innsett, ved starten av november, blir kastrater sendt til slakt. Oksekalver fra melkekyrne blir solgt ved 3-4 ukers alder. Da har de nådd en vekt på rundt 70 kg. Hos en annen bonde står oksene for å framfôres til slakt, og sendes deretter til slakt når de har nådd 200-300 kg.



Høyt i fjellet er vegetasjonen av varierende næringsmessig kvalitet, og på rundt 2000 meter over havet vokser blant annet mye lyng og bær. (Foto: Ingrid Amundsen)



Simmentalere hviler og tygger drøv i de sveitsiske alper. I forbindelse med at dyrene tas hjem i midten av oktober, holdes hvert år en festival, hvor kyrne blir feiret. (Foto: Ingrid Amundsen)

Dyrene som går i utmarka har varierende, og delvis dårlige beiteforhold, og veksten på kastratene blir deretter. I denne drifta ligger vanligvis produksjonsresultatet med kastrater på rundt 400 kg levendevekt og slaktevekt på 200-210 kg. Noen ganger har de også oppnådd 220-230 kg slaktevekt.

Bøndene får mellom 10,90 og 11 sveitsiske franc per kg kjøtt, noe som tilsvarer 92-93 norske kroner.

Bøndene i Sveits oppnår høyest pris for

slakt som havner i hovedfettgruppe 3 i EUROP-systemet. Ved poengscoren 2 eller 4 gis det trekk på 40 sveitsiske cent per kg. Dette tilsvarer 3 norske kroner. Familien prøver å unngå at dyrene blir feite, da dette gir høyt trekk. Til tross for at dyrene går i utmark i 6 måneder, og familien Von Känel ikke kan påvirke dyrenes energitilførsel, er det sjeldent dyrene blir som er for feite eller magre. Den beste prisen familien har oppnådd er 2700 sveitsiske franc for en ti måneder gammel kalv, noe som tilsvarer 22 800 norske kroner. Til sammenligning ligger



De samme områdene som brukes som beite, blir hyppig brukt av turister på tur. Hele tre fjellheis-anlegg i Lenk frakter turister og lokale til fjellene over landsbyen. (Foto: Ingrid Amundsen)



Det har vært tilfeller av storfe som har skadet nærgående mennesker, men dette er uvanlig. (Foto: Ingrid Amundsen)

normalt prisen for en to år gammel melkeku på 2500 sveitsiske franc (21 100 norske kroner)

På utgiftssiden er forskjellene mellom disse dyrene betydelige. Utgiftene i

kjøttproduksjonen er svært lave. Når kjøttfeet hentes hjem fra fjellet, beiter de siste rest av graset på jordene utenfor fjøset i Lenk.

Gjennom vinteren føres de på silo fra siste slått, supplert med høy. På denne måten sikres melkekyrne det mest næringsrike grovføret (David Von Känel, bonde (personlig kommunikasjon i Lenk, 29. august, 2016)).

Generelt utgjør penger fra tilskudd halvparten av familien Von Känels inntekt, mens 50 % av inntektene stammer fra produksjonen. De ulike produktene fra grasbasert storfekjøttproduksjon merkes «natura farm», og selges over hele landet gjennom de populære butikkjedene coop og migros. Inntektene fra kjøttproduksjonen bidrar til å redusere utgifter til eksempelvis vinterfôr i melkeproduksjonen. I tillegg er tilskuddene for kulturlandskapspleie ved bruk

av kjøttfeet, viktige bidrag til drifta.



Bildet til venstre viser salami til 5,20 sveitsiske franc per 100 gram. Dette tilsvarer 44 norske kroner. Et alternativ er 230 gram salami fra effektiv kjøttproduksjon fra lavlandet til 3.40 sveitsiske franc. Dette tilsvarer 29 norske kroner. Prisen for biffkjøtt ligger på 26 sveitsiske franc per kg, noe som tilsvarer 220 norske kroner. Prisen for biffkjøtt fra konvensjonell sveitsisk kjøttproduksjon ligger mellom 100 og 200 norske kroner. (Foto: Ingrid Amundsen)



Bildene er tatt på rundt 2000 meter over havet. Røyk fra osteproduksjon fra en seter kan sees på bildet til venstre. Et teppe av gras ligger nesten helt til opp til fjellenes topper. I de samme områdene går storfe og beiter. (Foto: Ingrid Amundsen)

Etter omleggingen til grasbasert storfedrift i fjellområdene har man sett forandringer i landskapet i Lenk og i alpene. Det har blitt mer åpent. Noe manuell skjøtsel må som regel bøndene gjøre hver sommer, i form av hugging av nyutsprungne grantrær. David Von Känel mener at man kan merke den globale oppvarmingen i alpene, ved at vokseforholdene har blitt bedre, og stadig flere trær vokser opp i beiteområdene. Likevel er bruk av storfe på beite et godt skjøtselstiltak. Nesten bare med bruk av beitedyr blir kulturlandskapet opprettholdt, og dette er svært arbeidsbesparende. Bønder som har sau slipper disse hovedsakelig i de høyeste fjellområdene, der hvor beite er for skrint for storfeet.

For å få grunntilskudd må minst 7 % av all jord som bøndene dyrker gjødsles med naturgjødsel, og ingen kunstgjødsel, og ikke høstes oftere enn en gang. Dette er et tiltak som skal bevare høy plantediversitet. Staten legger inn store ressurser for å kartlegge bøndenes eiendommer, eksempelvis ved bruk av helikopter. Dersom bøndene bruker beitemarka får de utdelt tilskudd.



Samtlige bilder er tatt i beitemarka i alpine. Av plantesortene som vokser her er kan man gjenkjenne mange i norsk beitelandskap, som blåbær, finnskjegg, firkløver og storhjel. (Foto: Ingrid Amundsen)



På bildet kan man se et helikopter som flyr over fjellene. Dette kan være kartlegging av beitemarksområdene, i regi av staten. (Foto: Ingrid Amundsen)

Generelt opplever familien Von Känel få ulemper ved å drive grasbasert landbruk i de sveitsiske fjellene, og ser lyst på denne formen for å drive landbruk også i framtiden. I deler av Sveits skaper ulv problemer for bønder som har sau i fjellet. For bønder i området rundt Lenk er dette ikke et problem. David Von Känel

understreker at selv om det har blitt betydelig mer attraktivt å være bonde i de sveitsiske fjellene etter innføringen av det nye landbrukssystemet, er det mange regler som skal følges. Bare i år har det vært hele 7 kontroller på gården til familien Von Känel. Det er utfordrende å oppfylle alle kriterier som settes av regjeringen. Det er også vanlig at bestyrerne av ulike butikkjeder reiser til setrene for å se hvordan produksjonen foregår. Informasjonen om driftsoppleggene blir deretter brukt til å markedsføre produktene som selges i butikkene (David Von Känel, bonde (personlig kommunikasjon i Lenk, 29. august, 2016)).

8 Diskusjon og konklusjon

8.1 Potensiale i utmark

Større gårder og husdyrbesetninger, økning i kraftfôrbasert husdyrhold og bruk av høytstående husdyr har bidratt til å gjøre dagens matproduksjon mer effektiv sammenlignet med for 60 år siden. Selv om antall melkekyr har blitt mer enn halvert siden 1960, er ytelsen hos dagens melkekyr mer enn doblet. Den sterke økningen i kraftfôrbasert husdyrproduksjon har kompensert for den sterke nedgangen i antall drøvtyggere (i hovedsak storfe).

I følge Berg og Matre (2001, s., 141) kan man oppnå relativt høye slaktevekter selv ved å inkludere en beitesommer i konvensjonell oksefôring, men det vil være nødvendig å fôre over en lengre periode. Tatt i betraktning betydningen av fôrstyrke, i hovedsak betydningen av kraftfôrrasjoner fra rundt 6 måneders alder, for tilveksten hos storfe (Berg og Matre, 2001, s. 13), og den varierende graskvaliteten og vegetasjonen som finnes i beitemark (Nedkvitne mfl., 1995, s., 108-109; Vangen mfl., 2007, s. 87-90), er det lett å konkludere at bruk av beite i storfekjøttproduksjonen vil være mindre effektivt enn full innefôring. Å regulere dyrenes energitilførsel, og påvirke tilveksten og holdet, samt supplere med kraftfôr for å utnytte oksers vekstpotensial fullt ut, blir åpenbart vanskeligere når bruk av beite inkluderes i drifta.

Selv om det unektelig er mange fordeler med effektiv matproduksjon, har gårdsnedleggelse og nedgangen i bruk av beitemarksområder og jord som ikke er egnet til fulldyrking, bidratt til gjengroingen av landskapet, noe som ifølge Norderhaug mfl. (1999a, s. 11-20), Vangen mfl. (2007, s. 102) og Miljødirektoratet (2010a) reduserer artsmangfoldet i kulturlandskapet. Sammenlignet med andelen fulldyrket jord utgjør bruken av beite bare rundt en femtedel. For å øke bruken av beite i storfekjøttproduksjonen vil det være nødvendig å flytte blikket fra konvensjonelle til alternative driftsformer. I de gamle tradisjonene for beitebruk er det store forskjeller fra konvensjonell drift, men de viser likevel at det finnes et potensiale i landarealene som ikke kan brukes til menneskemat eller dyrking, og at vegetasjonen i utmark kan være en del av drøvtyggerses fôrgrunnlag.

Tatt i betraktning de begrensede mulighetene våre for jorddyrking (Mathiesen, 2014), og drøvtyggerses unike måte å utnytte plantemateriale på (Nedkvitne mfl., 1995, s.63), er det grunn til å mene at bruk av storfe på beite er god utnytting av ressurser til å produsere mat. I setrene og gårdene som er ute av drift, og som er tilknyttet utmarksarealer eller tidligere kultivert grasmark, ligger et potensiale for å kunne øke bruken av beite i storfekjøttproduksjonen. Kravene til husing av storfe på utegang er ut i fra Forskrift om hold

av storfe (2004) ikke større enn at det skal være mulig å ta i bruk umoderne nedlagte bygninger, og man skulle tro at innsatsfaktorene til oppstallingsplass kan holdes på et lavt nivå.

Ifølge Nedkvitne mfl. (1995, s. 108-109) er det høyest næringsverdi tidlig i sesongen, og ved å legge opp til kalvinger på vinteren blir næringsverdien i plantene på våren utnyttet godt, noe som også bekreftes gjennom prosjekt «Levande stølar» (Tuv, 2002), og beiteslipp bør skje så snart graset er langt nok til at storfeet kan beite. Generelt kan man forvente varierende planevegetasjon i fjellbeite (Nedkvitne mfl., 1995, s. 102-110), og beiteslipp bør skje på et senere tidspunkt enn ved slipp i skogsbeite. Kontinuerlig beite vil ifølge Nedkvitne mfl. (1995, s. 60-61) føre til dårligere utnyttelse av graset enn skiftordninger eller stripebeite, men på den andre siden kan man anta at dette vil være arbeidsbesparende. Ved bruk av utmark vil det være nødvendig å bruke midler og tid på gode gjerder, samt å ta med i betraktning eventuelle andre interesser i bruken av utmarka.

8.2 Inspirasjon fra sveitsisk landbruk

Gjennom denne oppgaven kommer det fram at det å satse på full utnyttelse av grasressurser, inkludert i utmark, og å drive med svært ekstensiv produksjon av storfekjøtt, lar seg gjøre også i dagens landbruk. Ifølge Von Känel (personlig kommunikasjon, 2016) blir ingen høy produksjon av å høste små jordlapper i bratte skråninger i Sveits. Gjennomsnittsstørrelsen på gårder i Lenk tilsvarer rundt halvparten av det som ifølge Barstad og Skrede (2009) var gjennomsnittet for norske gårder i 1970 og i melkekubesetningene er det rundt 10 kyr færre enn det ifølge Steinset og Rognstad (2008) er i norske besetninger i dag. Tatt i betraktning gjennomsnittlig årlig melkeytelse for melkekyr i Norge, sammenlignet med melkeytelsen for kyr i Von Känels besetning, er det grunn til å mene at økt bruk av beite i norsk storfeproduksjon generelt, ikke behøver å bety betydelig redusert produksjon.

I enkelhet er det naturlig å tenke at bøndenes utgifter til fôr er 50 % lavere ved grasbasert storfekjøttproduksjon, enn ved å basere seg på innefôring hele året, da kjøttfeet i 6 måneder klarer seg utelukkende på fôr som de høster i utmarka. Kostnadene til vinterfôr senkes ifølge David Von Känel (personlig kommunikasjon, 2016) ytterligere ved at bøndene legger opp til vinterkalvinger, slik at mordyrenes melkeproduksjon og energibehov er på det høyeste i perioden de slippes på vårbeite, og utgiftene til kraftfôr er betydelig lavere enn i konvensjonell sveitsisk storfeproduksjon.

Det viser seg at det å drive med landbruk på denne måten kan være attraktivt for bønder. De statlige tilskuddene som sveitsiske bønder mottar er unektelig avgjørende for å kunne leve av grasbasert storfeproduksjon, og en støttende befolkning er viktig da man prismessig ikke kan konkurrere mot konvensjonelt produsert kjøtt. Produksjonstilskudd som norske bønder kan motta ved økt bruk av arealer til beite og gjødsling av utmarksbeite, samt lavere kostnader på såfrø og gjødsel, vil kunne øke dekningsbidraget i drifta, i henhold til resultatene man fikk gjennom prosjekt «Levande stølar» i 2002.

Gjennom en forbrukerundersøkelse gjort av MatPrat i 2016 ble det blant annet konkludert med at norske forbrukere er spesielt opptatte av bærekraftig og miljøvennlig kjøttproduksjon. Av de spurte var det 38 % som svarte at de velger mat «kun» ut ifra pris, og faktorer som minst mulig tilsetningsstoffer og bærekraftig produksjon var viktige for mange (Zondag, 2016). Dette sett i sammenheng med resultater fra spørreundersøkelser av norske bønder (Storstad og Rønning 2014, s., 118-119), samt etterspørselen etter økologisk produsert anguskjøtt fra Senja, er det grunn til å tro at norske bønder og forbrukere vil være positivt innstilte på økt andel grovfôr og beite i storfekjøttproduksjonen.

8.3 Sjølrekrutterende kjøttproduksjon

En økning i sjølrekrutterende kjøttproduksjon, hvor beite normalt utgjør en stor del av fôrgrunnlaget (Berg og Matre, 2001, s. 110-181), vil kunne føre til en økning i den samlede beitebruken i Norge. Det er grunn til å tro at økningen av storfe i organisert beite de siste årene i hovedsak skyldes økningen av kjøttku-produksjon. Bønder kan forvente god klassifisering ved å bruke spesialiserte raser, selv med varierende beitekvalitet, da flere kjøttferaser, ifølge Ringdal mfl. (2011), er egnet til svært ekstensive driftsformer. I Troms, hvor det historisk har vært dårlige avlinger og en sterk nedgang i antall storfe (Statistisk sentralbyrå, 1974, s. 37-211) oppnår bonden Asbjørn Leonhard Hansen produksjonsresultater som ligger på landsgjennomsnittet for rasen berdeen angus, ved lavere slaktealder enn gjennomsnittet for dyrene som ble registrert i storfekjøttkontrollen, av rasen NRF.

Det er naturlig å tilpasse produksjonsopplegget til hvilket beite og beitekvalitet man har tilgjengelig, samt tilgangen på vinterfôr. I Lenk er vinterfôr den største begrensingsfaktoren, og selv skrinne beiteområder utnyttes til det fulle, blant annet ved å legge opp til vinterkalvinger. Med tilgang til godt vinterfôr kan det være hensiktsmessig å legge opp til høstkalvinger, slik Leonhard Hansen satser på, og man kan ha bedre forutsetninger for større besetninger.

Den sveitsiske bonden David Von Känel kastrerer alle oksekalver av rasen aberdeen angus, noe som gjør det mulig å slippe også hanndyrene på beite. Sammenlignet med norske produsenter av sjølrekrutterende kjøttproduksjon som ikke beholder oksekalvene, skulle man tro at Von Känel sitter igjen med en større samlet fortjeneste. Selv uten bruk av kraftfôr, inkludert i slutfôringsperioden, oppnår David Von Känel gode produksjonsresultater, sett i forhold til innsatsfaktorene og variasjonene i beitekvalitet i utmarka. En slaktevekt på rundt 200 kg og slaktealder på 10 måneder, er knappe 70 kg under de gjennomsnittlige slaktevektene for NRF-okser, som Bjørnholt og Lystad (2015) opplyser om. Disse dyrene ble slaktet over et halvt år senere enn kastratene i Sveits, og man må gå ut i fra at de samlede utgiftene, i hovedsak i form av fôr, var betydelig høyere. Det er mulig at en kortere framfôringsperiode og lavere fôrutgifter kan veie opp for reduserte slaktevekter.

8.4 Kastratproduksjon

Til tross for økningen i sjølrekrutterende kjøttproduksjon (Bjørnholt og Lystad, 2015), utgjør fortsatt kjøtt fra okser av NRF hoveddelen av den samlede produksjonen i Norge (Nortura, u.å). En større satsning på ekstensiv drift som en del av norsk melkeproduksjon vil kunne gi en betydelig økning i samlet beitebruk, da i underkant av tre fjerdedeler av alt storfe i Norge ifølge Statistisk sentralbyrå (2016b), stammer fra melkekubesetninger. I denne sammenheng kan kastrering av oksekalver fra melkekubesetninger være et godt alternativ til konvensjonell framfôring av okser. I motsetning til okser kan kastrater beite på utmark så vel som innmark (Berg og Matre, 2001, s. 141)

Det er naturlig at store deler av fôret i sjølrekrutterende storfekjøttproduksjon går til mordyret, noe som betyr av bonden sitter igjen med redusert profitt. Sammenlignet med kyr i produksjon stilles det unektelig lavere krav til fôrmengde til kastrerte hanndyr. I prinsippet kan avvente, kastrerte kalver tas ut av melkekubesetninger, og framføres på bruk med tilknytning til beitemarksområder, og tilstrekkelig vinterfôr. Fordeler er blant annet at man slipper utgifter ved å beholde mordyret, og unngår planlegging av kalvingstidpunkt i forhold til fôrtilgang.

I henhold til Forskrift om hold av storfe (2004) skal kastrering bare skje dersom det er nødvendig. Forskriftene sier også at alt storfe i besetningen, med unntak av okser, skal ha mulighet for bevegelse og mosjon. Det er grunn til å hevde at mulighet til mosjon bør gjelde også for okser, og at dette behovet unektelig vil dekkes for kastrerte dyr som slippes på beite. Ved å la kastrater gå to somre i utmark før slakt kan man ifølge Berg og Matre (2001, s. 149-151) oppnå tilsvarende eller bedre slaktevekter sammenlignet med kastrater som har beitet på

godt kulturbeite, og tatt i betraktning lavere et vekstpotensial hos kastrater enn okser (Berg og Matre, 2001, s. 13-102) vil man lettere kunne unngå fett-trekk. Ut ifra dette er det grunn til å mene at kastratproduksjon kan være en god måte å utnytte den varierende beitevegetasjonen som finnes i utmark på. Av alternativene for opplegget av kastratproduksjonen vil bruk av vår fødte kastrater som slaktes ved rundt 30 måneder, og beiter to somre i utmark, kunne føre til størst økning i samlet beitebruk. Det er grunn til å tro at ekstensiv kastratproduksjon vil være mindre arbeidskrevende enn det er å drive med melkeproduksjon, noe som vil kunne bety at mange mennesker kan ha dette som bi-inntekt. Ved å satse på sein tilvekst kan trolig også bønder med dårlig tilgang på vinterfôr bruke kastrater.

8.5 Kraftfôr

Ved framføring av kastrater er det hensiktsmessig å holde kraftfôrforbruket lavt, da disse dyrene ifølge Berg og Matre (2001, s. 143-148) avleirer fett lettere enn okser. For dyr som går i utmark kan på en annen side den varierende næringstilgangen ha negativ virkning på dyrenes tilvekst, og det kan være hensiktsmessig å supplere med noe kraftfôr i enkelte perioder (som eksempelvis ved innsett, eller i sluttføringsperioden) dersom dyrene bør komme opp i hold. Supplering med kraftfôr på vårbeite vil kunne føre til redusert fôropptak, da vårgras trolig har høy substitusjonseffekt, og dette bør derfor unngås. Da næringsbehovet vil være større senere på sommeren (når dyrene er eldre), samt næringsverdien i plantene er fallende, kan supplering med kraftfôr være hensiktsmessig.

I kastratproduksjon kan en kraftfôrtildeling på rundt 10 % av daglig energitilførsel være tilstrekkelig ifølge Berg og Matre (2001, s. 110-170). Dette tilsvarer kraftfôrforbruket i sveitsisk melkeproduksjon, og ligger på rundt en femtedel av kraftfôrmengden som ifølge Berg og Matre (2001, s. 110-170) normalt brukes i konvensjonell norsk oksefôring. Gjennom prosjekt «Levande stølar» ble det funnet at kraftfôrkostnadene utgjorde størstedelen av bøndenes fôrkostnader (Tuv, 2002), og det er grunn til å tro at å redusere kraftfôrforbruk til maksimalt 10 % av total energitilførsel, vil øke dekningsbidraget betydelig.

Gjennom en spørreundersøkelse for norske bønder, gjort av «Bygdeforskning» i 2014, mente 24 % av bøndene at det var nødvendig å importere mer kraftfôr for å kunne produsere mer, mens 48% var uenige i denne påstanden. Hele 73 % var enige eller delvis enige i at det er mulig å opprettholde selvforsyningsgraden uten å importere mer kraftfôr. (Storstad og Rønning, 2014, s. 118-119).

Gjennom en forbrukerundersøkelse gjort av MatPrat ble det funnet at den norske befolkningen forbinder lavt kraftfôrforbruk med bærekraftig matproduksjon, og en større andel av de spurte mente at de største miljøbelastningene ved norsk kjøttproduksjon handler om forbruket av importert kraftfôr, enn andelen som mente det handlet om metangassutslipp (Zondag, 2016). Ut ifra dette er det grunn til å mene at norske bønder og forbrukere ville vært positivt innstilte på å redusere andelen kraftfôr i storfekjøttproduksjonen.

8.6 Kulturlandskapspleie

Tatt i betraktning generelt lavere sommertemperaturer i Norge enn i Sveits (Von Känel, 2016), og trolig større variasjoner i blant annet naturtype, jordsmonn og klima grunnet et betydelig større, samt nordliggende og langstrakt land, vil beitekvaliteten og dermed forutsetningene for produksjonsoppleggene vanskelig kunne sammenlignes. På den andre siden viser det seg at i et av Norges nordligste fylker er grasveksten av svært god kvalitet, og beitesesongen potensielt bare 30-60 dager kortere enn i Sveits, noe som tilsier beiteperiode i minst en tredjedel av året.

Ved å ta i betraktning gjengroingen av kulturlandskapet i etterkant av endringene i landbruksstrukturen, og endringene i tradisjonene med bruk av beitedyr, er det naturlig å påstå at økt samlet beitebruk vil kunne forsinke gjengroingen. Dette kan bekreftes gjennom det faktum at man både (ifølge Puschmann (2016) og Vangen mfl. (2007)) i norsk og sveitsisk (ifølge Omvik, 2016) skjøtselsarbeid til dels satser på beitende husdyr, både på delvis gjengrodde områder, og som forbyggende tiltak mot gjengroingen.

Ifølge Norderhaug mfl. (1999c, s. 60) og Nedkvitne mfl. (1995, s. 140-141) er manuell skjøtsel av kulturlandskapet arbeidskrevende, og det vil være hensiktsmessig å bruke storfe som forebyggende tiltak mot gjengroing. Av beitemarksområdene som er tilknyttet kulturlandskapet vil hagemark, relativt åpen beiteskog, samt strandenger være naturlige for slipp av storfe, mens vegetasjonen områder som kystlynghei og høyfjellet generelt vil kunne ha for lav næringsverdi. På den andre siden vil det relativt lave næringsbehovet hos kastrater kunne tilsi at også skjøtsel i områder med mindre god beitekvalitet er mulig ved bruk av storfe.

Blant viktige prinsipper i bruk av beite som skjøtselstiltak er det å sikre sterkt nok beitetrykk til at planteveksten holdes nede (Nedkvitne mfl., 1995, s. 102-105), uten at dyrene kommer i negativ energibalanse. Det vil være hensiktsmessig å dele opp beiteområdet, og bruke enten skift- eller stripebeiting for å holde beitetrykket tilstrekkelig høyt, og for å unngå at dyrene

vraker de mindre smakelige plantene. Som bonden Asbjørn Leonhard Hansen kunne fortelle hadde man ikke sett store endringer i landskapet i beitemarka på Senja. Dette kan skyldes lavt beitetrykk grunnet kontinuerlig beiting over et stort område med godt beitegras, samt et produksjonsopplegg hvor dyrenes næringsbehov var størst vinterstid, og en allerede tresatt beitemark.

Tatt i betraktning de ulike beitemønstrene og plantepreferansene hos drøvtyggere (Vangen mfl., 2007, s. 107; Nedkvitne mfl., 1995, s. 82-82) kan det være hensiktsmessig å satse på sambeiting med småfe på delvis gjengrodde områder. Sett i sammenheng med at det i dag ifølge NIBIO (u.å) slippes mer enn 30 ganger så mange sau som geiter i organisert beite, vil det være naturlig å satse på økt sambeiting med kastrater og sau.

8.7 Konklusjon

For å øke bruken av beite i norsk storfekjøttproduksjon kan bruk av kastrater i ekstensive driftsformer være et godt alternativ til konvensjonell framfôring av okseklakt. Det vil være mulig å ta i bruk beiteområder med varierende beitekvalitet, som utmark, til kastrater.

Produksjonsformen vil være mer tidkrevende, sammenlignet med konvensjonell framfôring av okseklakt, men faktorer som lavere fôr- og kraftfôrforbruk, og ulike tilskuddsordninger, vil kunne gjøre produksjonen mer profitabel for bonden. Kastrater vil kunne utnytte beiteområder som er viktige deler av kulturlandskapet og, under gitte forutsetninger, fungere som tiltak mot gjengroingen av kulturlandskapet.

Litteraturliste

- Almås, R. (2002). *Norges landbrukshistorie Bind IV*. 1. utg. Oslo: Samlaget. 453 s.
- Barstad, A. og Skrede, K. red. (2009). *Levekår i landbruket 1995-2004 - Livsformer og rammebetingelser i endring*. Statistiske analyser. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå. 156 s.
- Berg, J. og Matre, T. (2001). *Produksjon av storfekjøtt*. Oslo: Landbruksforlaget. 198 s.
- Bjørnholt, S. og Lystad, M. (2015). *Jevn vekst for Storfekjøttkontrollen*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<https://medlem.nortura.no/arkiv-nyhetsartikler/jevn-vekst-for-storfekjottkontrollen-article38644-12002.html>> [Lest 20.10.16]
- Holm, P. og Pehrson, I. (2001). *Bete och betesdjur*. Falköping: Jordbruksverket. 175 s.
- Krog, O. og Puschmann, O. (2008, 2012). *2008 - 2012. Gjenåpning, Simensvollen i Kjurrudalen, Os, Hedmark* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Lovdata (2004). *Forskrift om hold av storfe*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-04-22-665/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1> [Lest 29.10.16]
- Mathiesen, H. (2014). *Fulldyrka jord og dyrkbar jord – en landsoversikt* [Internett]. Skog og landskap. Tilgjengelig fra: <file:///C:/Users/Ingrid/AppData/Local/Temp/fakta_ark-14-2014.pdf> [Lest 14.09.16]
- Miljødirektoratet. (2010a). *Gjengroing* [Internett]. Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Kulturlandskap/Gjengroing/>> [Lest 18.09.16]
- Miljødirektoratet. (2010b). *Tiltak, forvaltning og skjøtsel* [Internett]. Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Kulturlandskap/Tiltak-forvaltning-og-skjotsel/>> [Lest 16.09.16]
- Nedkvitne, J.J., Garmo, T.H., Staaland, H. (1995). *Beitedyr i kulturlandskap*. Oslo: Landbruksforlaget. 183 s.
- Nes, K. og Puschmann, O. (1930, 2011). *1930 - 2011. Glemte boplasser, Nes, Kvam Herad, Hordaland* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- NIBIO (u.å). *Fylkesstatistikk for organisert beitebruk 1970-2015* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.skogoglandskap.no/kart/beitestatistikk/map_view> [Lest 30.09.16]
- Norderhaug, A., Frøyland, M., Søråas, A., Østebrøt, A. (1999a). Gamle kulturmarker – en viktig utfordring. I: Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. og Kvamme, M. red. *Skjøtselsboka: for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker*. Oslo: Landbruksforlaget, s. 11-20.
- Norderhaug, A., Frøyland, M., Søråas, A., Østebrøt, A. (1999b). Del 1 Generelle råd ved restaurering og skjøtsel. I: Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. og Kvamme, M. red.

- Skjøtselsboka: for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker*. Oslo: Landbruksforlaget, s. 47-55.
- Norderhaug, A., Frøyland, M., Sjøraas, A., Østebrøt, A. (1999c). Del 2 Generelle råd ved restaurering og skjøtsel forts. I: Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. og Kvamme, M. red. *Skjøtselsboka: for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker*. Oslo: Landbruksforlaget, s. 56-66.
- Nortura (u.å). *Storfehold i Norge* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.nortura.no/naturlig-kvalitet-fra-norske-bonder/storfehold/>> [Lest 24.09.16]
- Omvik, O.R. (2016). *Intervju av Bernhard Lehmann gjort av Ole Reinert Omvik* (e-post til Ingrid Amundsen, 29.03.2016). Brukt med tillatelse.
- Puschmann, O. og Wilse, A.B. (1905, 2005). *Ca. 1905-2005. Dyrskard, Odda kommune, Hordaland* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Puschmann, O. og Wilse, A.B. (1926, 2004). *1926-2004, Nyhusom ved Otta, Sel kommune, Oppland*. [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Puschmann, O. (1992, 2004). *1992-2004. Paradisgrenda, Rollag kommune, Buskerud* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Puschmann, O. (1993, 2004). *1993- 2004. Slåtteeeng i Flatdal, Seljord kommune, Telemark* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Puschmann, O. (1994, 2004). *1994-2004. Heimdalen, Hemsedal kommune, Buskerud_2* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Puschmann, O. (1997, 2009). *1997-2009. Hadseløya, Hadsel kommune, Nordland* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Puschmann, O. (1998, 2004). *19983-2004. Lynghei på Karmøy, Karmøy kommune, Rogaland* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Puschmann, O. (2000, 2006). *2000-2006. Tomasjord, Balsfjord kommune, Troms* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Puschmann, O. (2001, 2009). *2001-2009. Hølonde, Melhus Kommune, Sør-Trøndelag* [digitalisert fotografi]. Tilgjengelig fra: <<http://tilbakeblikk.no/>> [Hentet 23.11.16]
- Ringdal, G., Nafstad, O. og Henriksen, B. (2011). *Val av rase* [Internett]. Agropub. Tilgjengelig fra: <<http://www.agropub.no/id/10678.0>> [Lest 26.10.16]
- Rognstad, O. og Steinset, T.A. (2008). *Tre av fire gårdsbruk har lagt ned drifta siste 50 år* [Internett]. Statistisk sentralbyrå. Tilgjengelig fra: <<http://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/tre-av-fire-gaardsbruk-har-lagt-ned-drifta-siste-50-aar>> [Lest 20.10.16]

- Snellingen, A.B., Aarstad, P.A., Løvberget, A. I. og Høie, H. (2014). *Jordbruk og miljø - Tilstand og utvikling 2013*. Rapporter 2014/10, ISSN 0806-2056. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå. 134 s.
- Statistisk sentralbyrå. (1974). *Produksjonsutviklinga i jordbruket 1925-1972*. Statistiske analyser (8). Oslo: Statistisk sentralbyrå. 223 s.
- Statistisk sentralbyrå. (2016a). *Kjøttproduksjon, 1. halvår 2016, førebelse tal* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/slakt>> [Lest 17.09.16]
- Statistisk sentralbyrå. (2016b). *Strukturen i jordbruket, 2015, førebels tal* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/stjord/aar/2016-01-07>> [Lest 17.09.16]
- Steinset, T.A. (2014). *Landbrukseigedomar – omsetjing og bruk: Mange bur på gard, færre er bønder* [Internett]. Statistisk sentralbyrå. Tilgjengelig fra: <<http://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/mange-bur-paa-gard-faerre-er-bonder>> [Lest 19.09.16]
- Storstad, O. og Rønning, L. (2014). *Trender i norsk landbruk 2014 - Med utviklingstrekk frå 2002 til 2014*. Rapport 6/2014, ISSN 1503-2035. Trondheim: Norsk senter for bygdeforskning. 124 s.
- Thorsnæs, G. (2015). Sveits, i: *Store Norske leksikon* [Internett]. Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: <<https://snl.no/Sveits>> [Lest 18.08.16]
- Tine (2012). *Tine og bonden* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://arsrapport2012.tine.no/melk-og-myter/tine-og-bonden>> [Lest 10.10.16]
- Tuv, K.H. (2002). *Prosjekt levande stølar – sluttrapport*. Det Kgl. Selskap for Norges Vel.
- Vangen, O., Sæther, N. H., Norderhaug, A., Holtet, M.G., Holand, Ø., Fimland, E., Sickel, H. og Hufthammer A. K. (2007). *Beitende husdyr i Norge*. Oslo: Tun forlag. 157 s.
- Wikipedia (u.å). *Sveits* [Internett]. Sist endret: 2016. Tilgjengelig fra: <<https://no.wikipedia.org/wiki/Sveits>> [Lest 18.08.16]
- Zondag, A.C.H. (2016). *Meet eat* (e-post til Ingrid Amundsen, 03.05.2016). Brukt med tillatelse.



Norges miljø- og biovitenskapelig universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway