



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2021 30 stp
Fakultet for biovitenskap

Mohairgeit i Norge – muligheter og utfordringer for fremtiden

Angora goats in Norway – opportunities and challenges for the future

Ingvild Munz
Master i husdyrvitenskap

Forord

Denne oppgaven ble skrevet høsten 2021 som avslutning av en mastergrad i husdyrvitenskap ved Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, Fakultet for biovitenskap ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).

Jeg hadde i utgangspunktet et ønske om å skrive en internasjonal rettet masteroppgave. Da koronapandemien gjorde dette vanskelig kom veileder Lars Olav Eik med et forslag om å skrive oppgave om mohairgeit og fiberproduksjon fra disse istedenfor. Som husdyrstudent med strikking som hobby var en oppgave med dypdykk i både husdyr, ull og garnproduksjon et perfekt valg. Det har vært kjempespennende å lære mer både om geiter, hvordan geiter kan brukes som kulturlandskapspleiere og ikke minst om ull og ulike egenskaper ved forskjellige fiber.

August 2021 begynte jeg i min første «voksenjobb» som landbruksrådgiver i Tana kommune, og har derfor skrevet denne oppgaven parallelt med full jobb. Gjennom jobben har jeg lært mye om offentlig landbruksforvaltning som hadde vært nyttig å vite før oppstart av denne oppgaven. Jeg har forsøkt å kommentere dette noe underveis i relevante områder, spesielt under metodedelen til spørreundersøkelsen. Det er likevel vanskelig å ha all kunnskap i starten av et prosjekt, og dermed ikke til å unngå at mulige forbedringer er lettere å oppdage i etterkant.

Til slutt vil jeg takke hovedveileder professor Lars Olav Eik for idé til en spennende oppgave og god hjelp underveis. Merethe Steinsvik ved Skrivsesenteret NMBU har vært til god hjelp med struktur i oppgaven. Takk til Norsk Mohairlag for hjelp til å sende ut spørreundersøkelse og alle mohairbøndene som har svart på undersøkelsen.

Også takk til Merete for å høre på ideene mine og komme med gode tilbakemeldinger gjennom mange timer med zoom-lesesal, søsteren min Marianne for korrekturlesing og foreldrene mine for støtte og oppmuntring.

Ingvild Munz

Tana, 15.12.2021

Sammendrag

Kulturlandskapet i Norge er i sterk gjengroing. Geiter har et annet beitemønster enn sau og storfe, som er mer egnet til å åpne opp gjengrodde områder. I dag er melkegeiter de vanligste geitene i Norge. Siden markedet for geitemelk er begrenset, er det interessant å undersøke bruk av andre geiteraser til å pleie kulturlandskapet. Mohairgeiter er en geiterase som er kjent for fin ullfiber. Den er foreløpig mest utbredt i Sør-Afrika, Texas og Tyrkia, men kan ha potensiale for å bli mer populær i Norge også. I denne oppgaven vil jeg derfor undersøke hvordan hold av mohairgeit fungerer i Norge i dag, og hvordan denne næringen kan utvikles videre.

Masteroppgaven baserer seg på resultater fra en spørreundersøkelse om fellestrekk ved hold av mohairgeit i Norge i dag, med vekt på utfordringer og nødvendige eksterne tiltak for at næringen skal kunne utvikles videre. For drøftingen av disse utfordringene og videre tiltak inneholder oppgaven en teoridel som legger det teoretiske grunnlaget.

Ullfibrene fra mohairgeit skiller seg fra vanlig ull ved at overflatestrukturen er annerledes. Dette gjør at fibrene blir ekstra skinnende, myke og godt egnet til å strikke behagelige plagg. Kjekjøtt har en gunstig ernæringsmessig sammensetning og god smak. Landskapspleie med geit er veldig effektivt for å åpne opp gjengrodde landskap. Endring i bruk av landskapet i Norge har ført til gjengroing og tap av biologisk mangfold, og beiting er nødvendig for å hindre dette. Drøvtyggere har en unik evne til å omdanne gras og andre vekster til menneskemat, så landskapspleie med geit gir både effekter i landskapet og økt matproduksjon. Økonomien ligger til grunn for alt husdyrhold, derfor er det viktig å ha en oversikt over mulige tilskudd og andre inntektskilder.

Spørreundersøkelsen inneholdt kvantitative spørsmål for å kartlegge hvordan mohairbesetningene ser ut, og noen kvalitative spørsmål om motivasjon for å begynne med mohairgeit, utfordringer i driften og eksterne tiltak for fremtiden.

Typisk for mohairbøndene var at de hadde forholdsvis små flokker (40 dyr eller færre) og ikke hadde mohairgeitene som hovednæring. Det var en del av respondentene som også hadde andre dyr. I hovedsak var de andre dyrene grasetere (kyr, hest, sau, geit, lama, alpaka) eller ulike hobbydyr (hund, katt, ulike fjørfe). Det var også noen som hadde gris. Snaut halvparten var fornøyd med antallet mohairgeiter de har i dag, mens drøyt halvparten var jevnt fordelt mellom å ville ha flere eller ville ha færre dyr. På spørsmål om geitene ofte har behov for

tilsyn fra veterinær var det litt forskjellige svar, men jevnt over hadde de fleste ikke så veldig ofte behov for veterinær.

Motivasjonen som de fleste oppgav for å begynne med mohairgeit var landskapspleie/beiteressursutnyttelse. Det var også mange som oppgav ullproduksjon, og flere hadde kommentert at de anskaffet mohairgeiter på grunn av lynnet og at det var trivelige dyr. På spørsmål om utfordringer i driften var det varierte svar, men spesielt gjerding (herunder kostnader/leveringstid på Nofence), tilgang til bukk/semin, gammel/uegnet driftsbygning og pelsstell og klipping var noe som gikk igjen. Det siste spørsmålet var om hvilke eksterne tiltak som er viktig for videre drift. Her svarte flest at videreføring av ull er viktig. Slaktemuligheter, salgskanaler for produkter og ny teknologi var også punkter som en del svarte. I fritekstdelen av dette spørsmålet ble det blant annet trukket frem økonomi, tilgang til bukker og videreføring av ull og kjøtt.

Oppgaven blir avsluttet med noen forslag til tiltak som kan gjennomføres for å bedre på problemstillingene som kom frem i spørreundersøkelsen.

Abstract

Cultural landscape in Norway is changing fast from open landscapes to more trees, bushes, and shrubs. Goats have a different grazing pattern than sheep and cattle, which is more suited to opening overgrown fields. Milking goats are the most common goats in Norway today. Since the market for goat milk is limited, it is interesting to examine use of other goat breeds to graze in the cultivated landscape. Angora goats are a goat breed known for its fine wool fiber. It is most common in South Africa, Texas, and Turkey, but could have potential to become more popular in Norway as well. Therefore, in this thesis I will examine traits of angora goat farming in Norway today, and how it can be developed further.

This master's thesis is based on results from a survey about common traits in angora goat farming in Norway today. The main focus is challenges and necessary external measures so that the industry can be developed further. This thesis also includes a theory part as background for discussing these challenges and possible external measures.

The wool fibres from angora goats are different from regular wool in matters of surface structure. This makes the fibres shiny, soft and well suited to knit comfy clothes. Goat kid meat has a preferable nutritional composition and good taste. Use of goats to graze overgrown landscapes are very efficient. Land use change in Norway has led to overgrown landscapes and loss of biodiversity, and grazing is needed to prevent this. Ruminants has a superior skill in converting grass and shrubs to human food, so grazing with goats is both good for the landscape and for improved food production. The economy is the basis for all animal husbandry, so it is important with an overview of possible economic subsidies and other sources of income.

The survey included quantitative questions to map traits of angora goat farms, as well as some qualitative questions about motivation for starting with angora goats, challenges today and external measures for the future.

Typical for the angora goat farmers was relatively small flocks (40 goats or less) and that they did not have angora goats as their primary source of income. There was also common to have other animals. Most of the other animals were grass eaters (cattle, horses, sheep, goats, llama, alpaca) or different companion animals (dogs and cats). Pigs and poultry were other animals. Almost half of the farmers were happy with the number of goats that they have today. The other half was equally split between wanting to increase or decrease their number of goats.

The question about whether the goats needed veterinary care often gave a bit different answers, but the main answer was that they did not need veterinarians that often.

The motivation that most of the farmers had for starting with angora goats was landscape grazing. A lot also included wool production, and several farmers commented that they had bought angora goats because of a good temper and nice animals. The question about challenges today had varied answers, but particularly fences (including price and delivery time for Nofence), access to ram/semin, old or not practical barns, and clipping and care of wool was mentioned several times. The last question asked about which external measures that would be important in the future. Processing of wool had quite a lot of answers here, as well as slaughter opportunities, possibility to sell products, and new technology. In the writing part of the answer was economy, rams, and processing of wool and meat important.

The thesis ends with some suggestions of measures that might be done to solve some of the problems that the survey found.

Innholdsfortegnelse

Forord	I
Sammendrag	II
Abstract	IV
Innholdsfortegnelse	1
Innledning.....	4
Oppbygning av oppgaven og forskningsspørsmål	6
Teoridel	7
Driftssystem for mohairgeit	7
Ull og fiberproduksjon	8
Oppbygning av ull og fiber hos sau og geit	8
Fiber fra mohairgeit.....	10
Spinning og garnproduksjon av mohairfibre.....	11
Telespinn AS	11
Kjøttproduksjon på geit.....	12
Fettsyresammensetning og kjøttkvalitet.....	12
Tilgjengelighet av kjejkjøtt	14
Smaken og konsistensen på kjejkjøtt.....	15
Arktisk Kje SA	16
Geiter og kulturlandskap	16
Anatomiske og fysiologiske drøvtyggeregenskaper.....	16
Drøvtyggere og ernæring	17
Beiteatferd og preferanser	20
Lauv som fôr	21
Kulturlandskap og ressursutnyttelse i Norge	22
Geita som landskapsrydder	25
Økonomi.....	27
Spørreundersøkelse om mohairgeit i Norge.....	29
Metode.....	29
Valg av metode.....	29
Utarbeiding og gjennomføring av spørreundersøkelse	29
Utvalg av respondenter.....	30
Mulige endringer i spørreundersøkelse	30
Resultatenes pålitelighet.....	31

Resultater.....	32
Antall geiter.....	32
Er mohairgeita hoved- eller binæring?.....	32
Har du andre husdyr?	33
Størrelse på gårder.....	34
Er du fornøyd med dagens besetningsstørrelse?	34
Hva var motivasjonen din til å begynne med mohairgeit?.....	34
Har din besetning ofte behov for tilsyn fra veterinær?.....	36
Hva er den største utfordringen i driften din i dag?	36
Hvilke eksterne tiltak er viktigst for at du skal opprettholde/videreutvikle driften din? .	37
Diskusjon.....	39
Dagens mohairgeitdrift.....	39
Motivasjon, mål og utfordringer for fremtiden	42
Hvorfor mohairgeit?.....	42
Beite/landskapspleie.....	42
Kjøttproduksjon.....	45
Ullproduksjon.....	46
Praktiske utfordringer i fremtiden	47
Økonomi.....	48
Oppsummering og konklusjon	50
Referanser.....	52
Vedlegg	56
Figur 1 diagram over antall slaktede geiter 1999-2020. Tall fra Animalia (2021).	15
Figur 2 diagram over antall slaktede fjørfe 1999-2020. Tall fra SSB (2021).	15
Figur 3 Illustrasjon av ulike drøvtyggertyper. Hentet fra Hoffman (1989)	17
Figur 4 Har du andre husdyr?.....	33
Figur 5 Hvilke andre husdyr har du?.....	33
Figur 6 Er du fornøyd med besetningsstørrelsen du har i dag?.....	34
Figur 7 Hva var din motivasjon for å begynne med mohairgeit?.....	35
Figur 8 Har din besetning ofte behov for tilsyn fra veterinær?	36
Figur 9 Hva er den største utfordringen i driften din i dag?.....	37
Figur 10 Hvilke eksterne tiltak er viktigst for at du skal opprettholde/videreutvikle driften din?	38
Tabell 1 Oversikt over antall bønder og antall geiter.....	32
Tabell 2 Oversikt over flokkstørrelse hos bønder som er henholdsvis fornøyd med flokkstørrelsen, som ønsker flere geiter og som ønsker færre geiter	41

Innledning

FNs bærekraftsmål ble vedtatt i 2015 og er «verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030». Bærekraftsmålene består av 17 mål, som igjen har ulike delmål. Mange av disse målene inkluderer i større eller mindre grad matproduksjon, landskap og biodiversitet og bygdeutvikling. Eksempler på mål som inkluderer dette er SDG2 «utrydde sult», SDG11 «bærekraftige byer og lokalsamfunn», SDG12 «ansvarlig forbruk og produksjon», SDG13 «stoppe klimaendringene og SDG15 «livet på land» (FN-sambandet, 2021).

For at disse målene skal oppfylles er det viktig med landbruk basert på lokale ressurser over hele landet. Siden norsk landbruk er sterkt politisk styrt (Bunger & Tufte, 2016) er både landbrukspolitikken og distriktpolitikken relevant for å sikre landbruk over hele landet. Den sittende regjeringen vil «prioritere arbeid og velferd» for å sikre en sterk distriktpolitikk og bosetting over hele landet (Regjeringen, 2021).

Landbruket sørger for viktige arbeidsplasser i distriktene. I NOU 2020:12 «Næringslivets betydning for levende og bærekraftige lokalsamfunn» vises betydningen som landbruket har for arbeidsplasser i distriktskommuner frem. Landbrukets andel av sysselsettingen blir høyere jo mindre sentral kommunen er. Verdikjeden «jordbruksbasert mat» sørger for 45 % av sysselsettingen i distriktskommuner (NOU 2020:12).

I tillegg til arbeidsplasser i jordbruket og næringsmiddelindustrien sørger landbruket også for store ringvirkninger utenfor de direkte arbeidsplassene i jordbruket. For eksempel har Norsk Landbrukssamvirke vist at den samvirkebaserte delen av landbruket skaper 56 000 årsverk og 40 milliarder i verdiskapning som ringvirkninger. Landbruket og tilknyttede næringer er Norges største fastlandsindustri, og dermed viktig både i byene og på bygda (Norsk Landbrukssamvirke, 2018).

«Deltidsbønder» eller «hobbybønder» har de senere årene blitt nedprioritert til fordel for et ideal om «heltidsbonden». Denne prioriteringen har gitt en utvikling hvor antallet bønder er halvert på 20 år mens det gjennomsnittlige arealet som hver bonde driver er doblet (Landbruksdirektoratet, 2021d).

Nedleggelse av gårder kan føre til noen uheldige konsekvenser, både i ressursutnyttelse og i samfunnet. Mange steder i Norge er det ikke arealgrunnlag for å drive en gård som er stor nok til å sysselsette en bonde på fulltid. Når det likevel bygges store fjøs løsrevet fra

arealgrunnlaget fører dette til mye kjøring for å høste fôr og spre møkk, og høyere kraftfôrbruk. Med større gårder blir også gjerne små eller upraktiske arealressurser tatt ut av bruk. Den høye nedleggingstakten har òg negative konsekvenser for lokalsamfunnet. Med færre bønder forsvinner arbeidsplasser og ringvirkninger, og bøndene som er igjen får et svekket faglig fellesskap. Få og store gårder er dermed mange plasser uheldig for både ressursutnyttelsen og for samfunnet rundt landbruket.

Et mulig tiltak for å begrense nedleggingstakten i landbruket er et enda sterkere fokus på små og mellomstore gårder. Om det er mulig å drive en liten husdyrbesetning ved siden av arbeid utenfor gården vil dette både gi styrket bosetting og arbeidskraft til andre essensielle oppgaver i et lokalsamfunn. En liten flokk ammegeiter krever ikke de samme investeringene som for eksempel et løsdriftsfjøs til melkekyr gjør. Det er derfor mer overkommelig å starte opp med ammegeit på små gårder enn en del andre produksjoner.

Tilgjengelige utmarksressurser i Norge utgjør langt mer enn hva som i dag utnyttes av beitedyr. Når den tradisjonelle bruken av utmarka med beite, slått og vedhogst forsvinner så er veien kort til gjengroing og store landskapsendringer. I denne prosessen er det mange arter som har vært avhengige av den tradisjonelle bruken som blir rødlistet. I den nyeste utgaven av den norske rødlista er det 513 arter som er truet på grunn av gjengroing og færre beitedyr (Mathismoen, 2021). Flere beitedyr er et viktig tiltak både for å åpne opp gamle gjengroddelandskap, og til spesialisert landskapspleie som vegetasjonskontroll for eksempel under høyspentledninger og langs togs Skinner.

Geiter har unike egenskaper som landskapspleiere (Lu, 1988), og flere geiter kan derfor være en god mulighet til å bruke mer utmarksbeite. Geiter beiter på annen vegetasjon enn sau og storfe, og er derfor et viktig supplement spesielt i områder hvor gjengroingen har gått såpass langt at vegetasjonen domineres av busker og kratt.

Stensgaard (2017) skriver om hvordan geitenes beitemønster gjør de til en god landskapsrydder i gamle seterområder som er truet av gjengroing. Utfordringen knyttet til overproduksjon av geitemelk trekkes frem, og det diskuteres hvordan bedre markedsføring av produkter fra geit kan bidra til en økt satsing på geit. Økt salg av både kjejkjøtt, geitemelk og geitoster er ulike muligheter.

Siden markedet for geitemelk er begrenset i Norge kan det være nyttig å utforske andre bruksområder for geit, for eksempel ull- eller kjøttproduksjon. Hvorvidt landskapspleie som

fellesgode i større grad bør betales og legges til rette for er også et spørsmål som kan diskuteres.

Mohairgeit, eller angorageit som den kalles utenfor Norge og Danmark, er en ammegeitrase som er kjent for sine fine ullfibre. Den har sin opprinnelse fra Lilleasia og områdene rundt Tyrkia minst 2000 år tilbake (Shelton, 1993). Den har blitt avlet frem på grunn av sine fine fibre, som er populære i strikkegarn. Mohairfibre fremstår som luksuriøse og glansfulle. I dag er produksjonen fra mohairgeit i hovedsak sentrert til Texas, Sør-Afrika og Tyrkia. Fiberen som brukes i det meste av strikkegarn med mohairfiber i Norge importeres fra disse områdene. Mohairgeita kan også brukes til kjøttproduksjon, og som andre geiter er den en god landskapspleier.

Oppbygning av oppgaven og forskningsspørsmål

Oppgaven inneholder en generell teoridel først, og en spørreundersøkelse med resultater og diskusjon. Teoridelen omfatter teori på mohairgeit og geit, og andre drøvtyggere innenfor områdene ullproduksjon, kjøttproduksjon og landskapspleie. Det er også tatt med et generelt kapittel om hold av mohairgeit og om økonomi i husdyrholdet. Spørreundersøkelsen ser på hold av mohairgeit i Norge. Forskningsspørsmålet og målet med spørreundersøkelsen var å undersøke fellestrekk ved hold av mohairgeit i Norge i dag, samt finne ut av utfordringer og nødvendige eksterne tiltak for at næringen skal kunne utvikles videre.

Teoridel

Teoridelen er oppdelt i fem hovedtemaer; driftssystem for mohairgeit, ull, kjøttproduksjon, landskapspleie og økonomi. Disse temaene er valgt for å gi en kort introduksjon til hold av mohairgeit, fordi mohairgeita er kjent for sin fine fiber eller ull, fordi en mulig inntekt fra mohairgeit kan være kjøttproduksjon, fordi geiter spiller en viktig rolle i landskapspleie av kulturlandskapet i Norge og fordi økonomi er en svært viktig del av husdyrhold. For å gi oppgaven en bredere målgruppe og øke mengden tilgjengelig informasjon er teoridelen basert på litteratur om geiter av ulike raser.

Driftssystem for mohairgeit

Der ikke andre kilder er oppgitt er hele dette kapittelet basert på personlig kommunikasjon med Bjørg Minnesjord Solheim, gründer av Telespinn AS.

Mohairgeit er en geiterase med rolig gemytt og god flokkstruktur. Dette gjør at de er enkle å håndtere og holde oppsyn med. Det er også sjelden å ha store besetninger med mohairgeit, normal størrelse ligger på 50-60 geiter per besetning og lavere.

Siden mohairgeita er en ammegeit som kun produserer melk til eget avkom er det viktig å passe på fôringen. De er nøysomme dyr og det er viktig å ikke overfôre. Overfôring med protein kan gjøre at ullfibrene blir grovere, som ikke er ønskelig. Mohairgeita har begrenset med fettmarmorering i kjøttet, så om de overfôres så lagres fett som «kuler» i bukhalen. Dette fett er lettere å mobilisere i en periode med svakere fôring enn fett fra musklene, men det er likevel uheldig om geita lagrer mye fett i bukhalen. Det er spesielt vinterstid at fett lagres som kuler i buken, på sommeren brukes energien i større grad til å bygge muskler.

Mohairgeit fôres som andre småfe, og lauv er en viktig del av fôringen. På beite kan de ha lauv som opp mot 70% av dietten, men også om vinteren er tørket lauv en viktig del av fôret til geitene. Geiter foretrekker generelt å ha et variert utvalg fôr, også om vinteren. Hvis de har tilstrekkelig tilgang til lauv, velger mohairgeitene lauv for å dekke mineralbehov fremfor mineraltilskudd.

Som andre geiter er mohairgeita en god landskapspleier. De er toppbeitere som sjelden beiter lavere enn 20 cm over bakken. Dette bidrar til mindre problemer med innvollsorm, siden geitene sjelden beiter nære møkka. I tillegg til lauv beiter mohairgeita mye på enkelte urter.

Hvis driftssystemet fungerer, er de generelt friske dyr med god helse. For å sikre god helse hos geitene er det viktig å unngå fuktig luft eller trekk i fjøset vinterstid. Dette kan unngås ved å bruke tallegulv istedenfor strekkmetall og føre med tørrhøy.

Mohairgeit har lite fett i pelsen, og trives derfor dårlig i områder med mye regn. Allerede på 1500-tallet ble det gjort forsøk for å starte opp mohairproduksjon utenfor Tyrkia-området, men dette mislyktes i stor grad siden økt nedbør og kaldere temperaturer ikke ble kompensert for med passende tiltak. På generell basis trives mohairgeitene best i områder med lite nedbør og fuktighet (Hunter, 1993; Shelton, 1993). Hvordan klimaet er der hvor geitene holdes kan også virke inn på fiberkvaliteten, hvor tørt innlandsklima gir bedre kvalitet på fiberen enn fuktig kystklima.

En sykdom som geiter kan være utsatt for er pulpanyre. Vaksinerings mot pulpanyre gir gode resultater, og er den beste forebyggingen. Pulpanyre kommer av klostridie-toksiner som produseres av bakterien *Clostridium perfringens* type D. Klostridie-toksiner er proteiner som vanligvis produseres i begrensede mengder som brytes ned i tarmen. Pulpanyre-infeksjon kan spesielt skje etter beiteslipp på kraftige beiter hvor dyra eter mye lettfordøyelige karbohydrater. Dette gir gunstige forhold i vomma for klostridie-bakterien som kan oppformeres sterkt. Dyr som blir syke med pulpanyre får skade på blant annet hjerne, nyrer og lunger. Det er et raskt sykdomsforløp, og siden syke dyr allerede har produsert toksiner og ofte har rukket å få store skader når symptomene oppdages er det vanskelig å behandle. Forebygging er vaksine eller rolige fôrskeer uten for kraftige beiter (Animalia, 2017).

Ull og fiberproduksjon

Oppbygning av ull og fiber hos sau og geit

Fra naturens side har de fleste pattedyr ull eller pels bestående av to typer fiber. Ytterfibrene er vanligvis grovere mens innerfibrene er tynne og myke. Hos en del dyr har naturlig og kunstig seleksjon ført til at kun den ene typen av fiber er dominerende, slik som hos merinosauen og mohairgeita som er selektert for ullproduksjon. Eksempler på dyr som har hatt en naturlig seleksjon til kaldt klima og dermed har en høy andel innerfibre er kasjmirgeit og baktriakamel (Shelton, 1993).

Kvantitativt er sau den viktigste fiberprodusenten i Norge. Innenfor saueull skilles det mellom spælraser og crossbreedraser, hvor crossbreedrasene utgjør omtrent 85% av sauene i Norge

mens spælraserne utgjør omtrent 15%. Spælulla kjennetegnes ved at den er todelt med kort, fin bunnull og lang, grovere dekkull. Crossbreedull har finere fibre og har ikke den samme fordelingen av ulla som spæl har (Animalia, 2014).

Viktige faktorer for å bedømme kvaliteten på ull er fibertykkelsen, krusning og stabling. Fibertykkelse angis i tusendels millimeter (my), og kan variere fra over 100 my i dekkulla til spælraserne, til 30-40 my hos crossbreedrasene og ned til 12-13 my hos merinosau. Krusning er uttrykk for hvor elastisk ulla er, ved at flere bølger per cm gjør at ulla kan strekkes til en lenger lengde enn ull uten krusning (for eksempel dekkull hos spælsau). Stabling er hvordan de enkelte ullhårene festes sammen med ullfett og krusninger til en sammenhengende fell. Dårlig stabling av ullfibre gir dårlig kvalitet på fellen. At ulla har en god stabling er avgjørende for at den ikke skal filte seg, og for å hindre at vegetabiler og annet rusk fester seg i ulla (Animalia, 2014).

Ullfiberen er vanligvis bygd opp av tre lag; margen, barken og overhuden. Margen kan gå som en streng gjennom midten av håret i grove hår, mens i fine hår kan den mangle eller kun finnes flekkvis. Margen består av store, kantete celler med luftmellomrom. Tydelig marg regnes som en kvalitetsfeil i ull, siden fiberen blir sprø og lite slitesterk samt mister evnen til å ta opp farge. Barkcellene er lange, spoleformede celler som omgir margen. Barklaget utgjør størsteparten av håret, og er viktig for å gi ulla dens særegne elastisitet, styrke og spenst. Overhudcellene er lange og flate, og ligger som «takplater» over barkcellene. Overhudcellene i saueull overlapper hverandre i stor grad, som er viktig for toveegenskapene (Aunsmo et al., 1998).

Strukturen av overhudscellene kan merkes ved at det er mer friksjon om du drar langs håret fra tuppen mot roten kontra motsatt vei. Ved toving av ull gjør den mekaniske behandlingen at overhudcellene flytter på seg sammen, og at «takplatene» blir liggende mer oppå hverandre enn i utgangspunktet. For at overhudcellene skal kunne flytte på seg trengs det både varme og mekanisk behandling, og det er denne kombinasjonen som gjør at tovede plagg beholder fasongen når de først er krympet (Hunter, 1993).

Ull gror ut av follikler i de innerste lagene av huden til dyret. Folliklene deles inn i primære og sekundære follikler, hvor den grove ytterulla stammer fra de primære folliklene og den finere underulla stammer fra de sekundære folliklene. Sammensetningen og tettheten av ulla avhenger av forholdet mellom primære og sekundære follikler, hvor dyr som er avlet mot ullproduksjon har en høyere andel sekundære follikler. Hos dyr som har en ensartet fell er det

de sekundære folliklene som produserer ull, mens de primære folliklene i hovedsak produserer enkelte marg- og dødhår som er lite ønskelig (Hunter, 1993; Shelton, 1993).

Fiber fra mohairgeit

Mohairgeit produserer fine, ensartede fibre, og har ikke den samme todelingen av fellen som kasjmirgeit og spælsau har. Ulla som mohairgeita produserer betegnes som fiber, men da ull er et mer allment forstått begrep er både ull og fiber brukt om mohairfibre videre i denne oppgaven. Mohair regnes som den største produsenten av spesialfibre på verdensbasis, men utgjør likevel kun 0,05% (tall fra 1993) av den totale fiberproduksjonen i verden (Hunter, 1993).

Mohairfibrene kjennetegnes ved at de er lange, har lite marg- og dødhår og gjennomsnittlig fiberdiameter fra under 24 my hos kje til over 40 my for voksen geit. Andre egenskaper ved mohairfibrene er blant annet at de ikke toves lett, de er elastiske og solide, har god glans og er lite brennbart. Mohairfiber har en annen struktur på overhudscellene enn det saueull har, med tynnere og flatere «takplater» som overlapper lite og er bedre festet til barken. Dette gjør at overhudscellene flytter lite på seg ved mekanisk behandling, og er dermed vanskelig å tove. Denne strukturen gjør også at mohairfibre har glatt overflate som hefter lite (Hunter, 1993).

Egenskapene til fibre (tykkelse, mengde, lengde) varierer etter faktorer som arvbarhet, alder, kjønn og ernæring. Det er vanlig at bukkene produserer mer og grovere fiber enn geitene. Fôring innvirker på fiberen ved at den blir finere med tynnere diameter hvis geita underfôres, mens ved god tilgang til fôr (spesielt med mye protein) blir den grovere og med tykkere diameter. Mangler eller ubalanse i mineraler (for eksempel ved for mye kalsium og for lite sink) kan føre til røyting. Fiberdiameter varierer med alder, fra 28 my og finere i den første klippingen av kidmohair, til 36 my og høyere hos voksne mohairgeiter. De to første klippingene av mohairkje er de fineste og kalles for kidmohair. Arv spiller en varierende rolle for hvordan egenskapene til fiberen uttrykkes, fra at fiberdiameter har en arvbarhet på 0,2 (at 20% styres genetisk) mens lengde på ullfibre har arvbarhet på 0,8. Mengden ull har arvbarhet på 0,4 (Hunter, 1993).

Primærfolliklene kan produsere noe død- og marghår. Ut over dette blir den ensartede fellen fra mohairgeit hovedsakelig produsert av fibre fra de sekundære folliklene. Antallet sekundære follikler har derfor stor betydning for tettheten i ulla. For å kunne produsere finere

mohairfibre uten å tape mengde ull produsert må tettheten på ulla og dermed tettheten av sekundære follikler være høy (Hunter, 1993; Shelton, 1993).

Det antas at geita blir født med alle både primær- og sekundærfolliklene som den vil ha gjennom livet. Det er ikke alle folliklene som danner fiber rett etter fødsel, men disse modnes slik at alle de sekundære folliklene produserer fiber når geita er 12 uker gammel. (Shelton, 1993).

Det er vist at geitas tilgang til næring under drektigheten og i dieperioden påvirker folliklene og dermed ullas egenskaper og produksjon gjennom livet hos kjeet. Økt tilgang til næring i dieperioden gav 5% økt ullproduksjon hos kjeet, mens gjennomsnittlig fiberdiameter ble påvirket av en interaksjon mellom næringstilgang under drektighet og næringstilgang i dieperioden. Geitene som fikk best tilgang til næring både før og etter kjeeing fikk avkom med tynnere fiber enn geitene som hadde fått begrenset næring før eller etter kjeeing. Denne effekten med tynnere fiber hos kjeet var livsvarig, og ullproduksjonen til disse kjeene hadde også 20% høyere verdi gjennom livet sammenlignet med kje hvor geitene hadde dårligere tilgang til næring (McGregor & Howse, 2018).

Spinning og garnproduksjon av mohairfibre

Både kidmohair og mohair fra eldre geiter er vanlig å bruke i ulike typer strikkegarn. Siden mohairfibre har veldig glatt overflate og hefter lite er det vanskelig å spinne garn av 100% mohair. Det er derfor vanlig å spinne mohairgarn sammen med andre fiber som silke og/eller ull. Mohairfibre er fine og myke, og garn med mohair kan derfor brukes også til kroppsnære strikkeplagg. Det isolerer og varmer godt på vinterstid, samtidig som det er lett og luftig om sommeren (Hunter, 1993).

I Norge er Telespinn den eneste produsenten som spinner garn av norsk mohairfiber. Andre produsenter importerer mohair, for eksempel importerer Sandnes Garn sin mohair fra Sør-Afrika (Sandnes Garn, 2021).

Telespinn AS

Telespinn er et lite spinneri i Svartdal i Telemark. Det ble startet opp av Bjørg Minnesjord Solheim, som har mohairgeiter for å pleie kulturlandskapet. Tidligere måtte ulla først sendes til Sør-Afrika for å vaskes og deretter til Danmark for å spinnes. For å kunne bearbeide ulla

mer lokalt og bærekraftig ble Telespinn startet opp i 2008. De kjøpte inn maskiner fra Belfast Mini Mills i Canada, og er en av to såkalte «mini-mills» i Norge. På Telespinn produserer de både eget garn av mohair med noe ull blandet inn, og leiespinner mohair og andre fiber fra nisjeprodusenter rundt i landet (Klepp & Tobiasson, 2017; Telespinn, 2021).

Kjøttproduksjon på geit

Kjøtt fra kje er magrere enn annet rødt kjøtt og har lite intramuskulært fett (Asheim et al., 2002). I tillegg til at kjøttet er magert har det en gunstig fettsyresammensetning med høyt innhold av umettede og flerumettede fettsyrer kontra mettede fettsyrer (Ivanović et al., 2016b; Ivanović et al., 2020). Smaken på geitekjøtt er mildere enn lam og annet rødt kjøtt og minner mer om fjørfe eller kylling (Engeset, 1996).

Fettsyresammensetning og kjøttkvalitet

Hos enmagede dyr kan hvilke fettsyrer som tas opp fra tynntarmen reguleres gjennom fettsyresammensetningen i fôret. Hos geita og andre drøvtyggere er dette kun mulig i svært liten grad. Dette er fordi når fett fra fôret kommer ned i formagene blir det hydrolysert av mikrobeenzymmer. I hydrolyseringen spaltes fett til flerumettede fettsyrer og glyserol og galaktose. De to sistnevnte fermenteres til flyktige fettsyrer (VFA) mens de flerumettede fettsyrene hydrogeniseres til enumettede og mettede fettsyrer. I denne prosessen dannes det både cis- og transfettsyrer som og lagres i fettvev hos drøvtyggere (McDonald et al., 2011; Sjaastad et al., 2016).

Mettede fettsyrer og transfett er assosiert med helseproblemer hos mennesker. Det finnes ulike tiltak som kan gjøres for å endre fettsyresammensetningen i animalske produkter til en sammensetning som er mer gunstig for humant konsum. Siden fettsyrene endres i vomma hos drøvtyggere er det mer begrenset hvor mye fettsyrene i kjøtt og melk kan endres gjennom fôret, men det finnes likevel enkelte tiltak som kan gjøres. Et eksempel på dette er å fôre mer gress og kløver som har høyere innhold av alfa-linolensyre enn korn og kraftfôrblandinger. Alfa-linolensyre er en forløper til EPA og DHA som er to viktige omega-3 fettsyrer. Økt inntak av alfa-linolensyre for dyret øker derfor andelen langkjedede flerumettede fettsyrer og senker omega-6:omega-3 forholdet i melk og kjøtt (Ivanović et al., 2016b; McDonald et al., 2011).

En annen fettsyre som er vanlig i kjøtt og melk fra drøvtyggere er konjungert linolsyre. Denne fettsyren har både cis- og transbindinger, og har derfor ikke de samme uheldige helseeffektene som transfett har. Derimot er det vist at konjungert linolsyre kan ha ulike helseeffekter. Kjøtt og melk fra drøvtyggere som har fått fôr med forholdsvis høyt innhold av umettede fettsyrer har et spesielt høyt innhold av konjungert linolsyre i fett (McDonald et al., 2011).

Ivanović et al. (2016b) diskuterte ulike faktorer som påvirker sensorisk kvalitet og sammensetningen av næringsstoffer i kjøtt. De trakk blant annet frem slaktealder, rase, kjønn, fôring, behandling under slakt og genotype som faktorer som påvirker sensorisk kvalitet mellom enkeltvis geiteslakt. De viste også at næringsinnholdet er forholdsvis ulikt mellom kjøtt fra geiter kontra andre dyr. I denne oversikten hadde geitekjøtt lavere innhold av kalorier, fett, mettet fett og kolesterol, mens proteininnholdet var omtrent likt som i kjøtt fra kylling, storfe, svin og lam. I en annen undersøkelse fant Ivanović et al. (2020) signifikante forskjeller i analyser av kjøtt fra tre ulike raser (balkangeit, alpegeit og saanengeit). De fant blant annet at kjøttet fra balkangeit hadde høyest innhold av alfa-linolensyre og lavest innhold av flyktige substanser, mens kjøttet fra alpegeit hadde høyest innhold av linolsyre. Balkangeit ble målt til å ha den beste sensoriske kvaliteten på kjøttet. Ellers så var det også signifikante forskjeller innenfor faktorer som saftighet og farge på kjøttet, totalt fettinnhold, aske og protein.

Arealet hvor geitene går kan ha en effekt på sammensetningen av kjøttet. Ådnøy et al. (2005) utførte et forsøk på om lam som gikk på utmarksbeite i fjellet hadde ulik kvalitet på kjøttet sammenlignet med en tilsvarende gruppe lam som beitet på innmarksbeiter i lavlandet. De fant ikke så veldig store forskjeller i kjøttkvaliteten, men det var signifikante forskjeller ved at lammene fra utmarksbeite hadde lavere fett- og tørrstoffprosent mens innhold av protein og flerumettede fettsyrer var høyere. Det var også en tendens til at utmarkslammene hadde høyere slaktevekt og bedre EUROP-gradering.

Hvordan kjøttkvaliteten på geit påvirkes av fôrtilgangen og beitelandskap er det gjort et forsøk på i Serbia. I et forsøk med geiter av rasen balkangeit som ble fordelt på sletteland («plain»), kupert terreng («hilly») og fjell («mountain») fant Ivanović et al. (2016a) at de ulike landskapene gav signifikante forskjeller innenfor parameterne saftighet og sensorisk kvalitet, farge, samlet fettinnhold, protein og aske. Geitene fra fjellbeite hadde høyest ratio av umette:mettede fettsyrer, samt at alfa-linolensyre og linolsyre utgjorde en høyere andel enn hos geitene fra kupert og sletteland. Kjøttet fra fjellbeite hadde også lavere innhold av flyktige

substanser, som har sammenheng med om kjøttet oppleves å ha såkalt «geitesmak». Konklusjonen fra dette forsøket var at diett har innvirkning på kjøttkvaliteten fra geit, og at geitene fra fjellbeite scoret best på den samlede kvalitetsvurderingen.

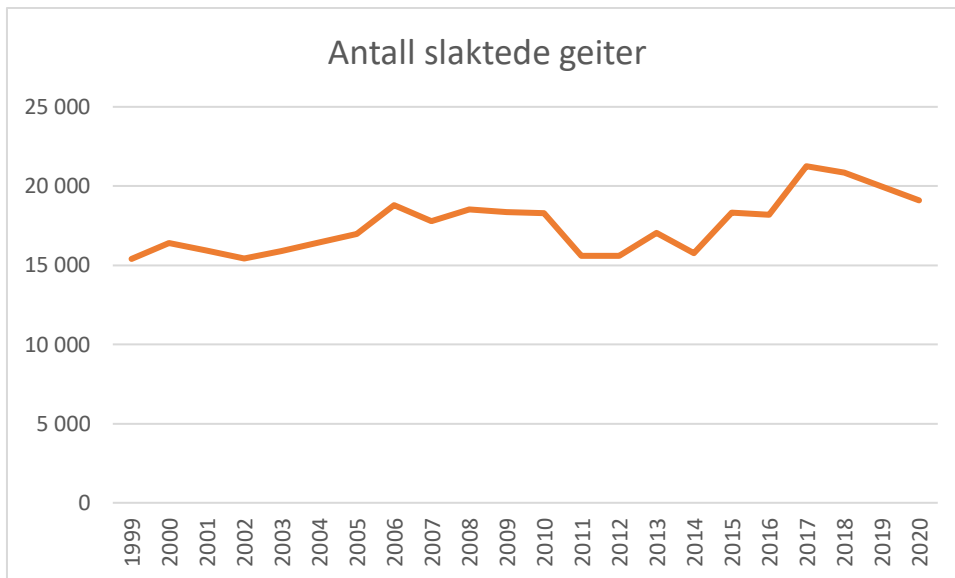
Samlet sett viser ulike studier at mange forskjellige faktorer påvirker kvaliteten på kjøttet. Geitekjøtt produsert på utmarksbeite har allerede mulige markedsmessige fordeler. Det har fordeler innenfor produktkvalitet ved at kjøttet kan kalles sunnere enn annet rødt kjøtt, og innenfor markedsføring siden utmarksbeite og kjøttproduksjon på «naturlige» fjellbeiter tradisjonelt står sterkt i Norge.

Tilgjengelighet av kjejkjøtt

Manglende bruk og markedsføring av geitekjøtt er en problemstilling som har blitt tatt opp i flere omganger. Bergljot Engeset skrev en bok om geita i 1996 hvor denne problemstillingen ble diskutert grundig. Hun skrev blant annet om tilgangen til kjejkjøtt i dagligvarebutikker, og hvordan dette ikke hadde endret seg nevneverdig fra slutten av 70-tallet frem til boka ble skrevet i 1996 (Engeset, 1996). At kjejkjøtt primært er en nisjeproduksjon blir igjen trukket frem fra Bondebladet i 2020 (Sandbu, 2020).

I sin ph.d.-oppgave undersøkte Bhatti (2020) hvordan sesongen for lammekjøtt kan utvides ved å slakte fjorlam av spælsau utenfor det som nå er vanlig slaktetid på høsten. Slakting til flere tider av året, spesielt med halalslakting konsentrert rundt muslimske høytider, øker sesongen for ferskt kjøtt. Lammekjøtt er svært lett tilgjengelig i noen få uker på høsten, mens resten av året kan det være utfordrende å få tak i. Lam og geit har dermed en del av de samme tilgjengelighetsproblemene. På geit er det i motsetning til på sau lov til å kastrere bukkene, som gir mulighet til å holde bukkene lenger før slakt. Dette gjør at markedet for sau og geit kan utfylle hverandre med ulike sesonger.

Gjennom hele perioden fra 1999 har antallet slaktede geiter ligget forholdsvis jevnt i Norge (Figur 1). Antall slaktede kje har gått opp, men samtidig har antallet slaktede voksne geiter sunket slik at totalen blir forholdsvis uendret (Animalia, 2021). Den tydeligste økningen i antallet slaktede kje kom med en økning i tilskuddet til slaktede kje gjennom jordbruksavtalen for 2016-2017 (Landbruksdepartementet, 2016).

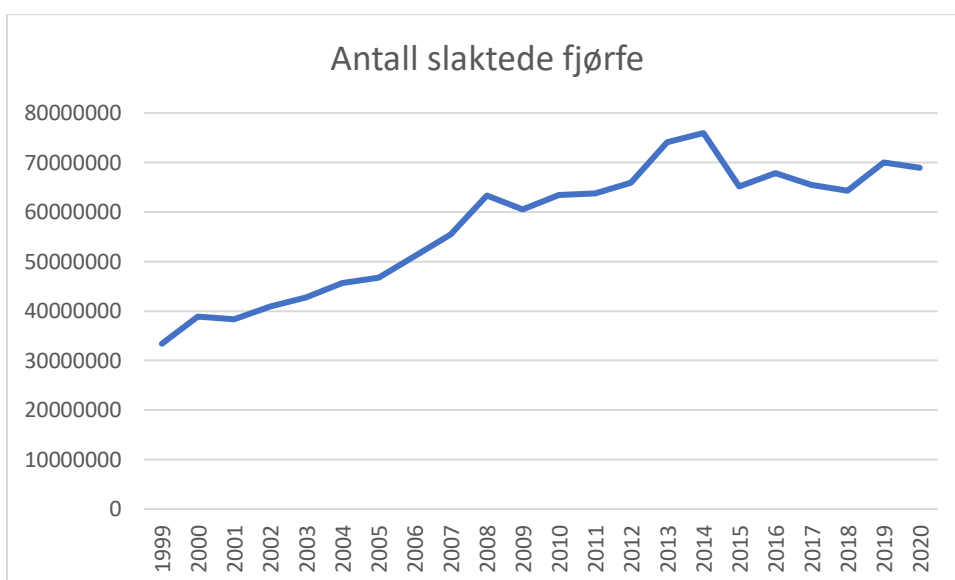


Figur 1 diagram over antall slakede geiter 1999-2020. Tall fra Animalia (2021).

Smaken og konsistensen på kje kjøtt

Kjøtt fra kje og geit er sunnere enn annet rødt kjøtt og mildt i smaken. Likevel blir det slaktet veldig få geiter i Norge og tilgangen for den gjengse forbruker er svært begrenset.

Samtidig som slaktetallet på geit har vært rimelig konsistent de siste tjue årene har antallet slakede fjørfe blitt mer enn doblet (Figur 2) (SSB, 2021). Fra femtitallet til 2015 har fjørfe kjøttproduksjonen gått fra å utgjøre noen få prosent til å utgjøre 28% av den totale kjøttproduksjonen (Rognstad et al., 2016).



Figur 2 diagram over antall slakede fjørfe 1999-2020. Tall fra SSB (2021).

Fjørfe og geit er to av de driftsformene i norsk husdyrbruk som ligger lengst fra hverandre. Mens kyllingen blir fostret opp innendørs i store haller med svært kontrollert fôring og miljø går geitene utendørs på utmarksbeite og utnytter gras og andre beitevekster for å produsere kjøtt og melk. I en tid hvor miljø og bærekraft får mye oppmerksomhet og ett av FNs bærekraftsmål er å utrydde sult (FN-sambandet, 2021) burde det være et solidarisk ansvar å produsere mest mulig mat på norske ressurser. Om denne tankegangen får gjennomslag hos beslutningstagere burde det gi gode muligheter for en ny satsning på kjøtt produsert på norske utmarksressurser.

Arktisk Kje SA

Et eksempel på en aktør som har fått til et system med slakt av kje er Arktisk Kje SA i Troms. Det er et samvirke som består av 34 melkebønder fra Beiarn i sør til Nordreisa i nord. De har nisjeavtale med Nortura på slakting og lagring, mens Mydland i Tromsø foredler kjøttet. De startet opp i 2013, og har blant annet fått støtte av Innovasjon Norge, Statsforvalteren og Sametinget for å utvikle bedriften. Driftsopplegget som bøndene følger er konsentrert kjeing, og oppfôring av kje med melkepulver til kjeene har levendevekt på 12 kg. Da flyttes de over på grovfôr og kraftfôr, før de slippes på beite rundt 17. mai. Kjeene går på beite i 12 uker før de slaktes og har da en slaktevekt mellom 9-14 kg (10 kg i gjennomsnitt). De har produsert ca. 10 tonn kjøtt i året, hvorav mye har blitt solgt som storkjøkkenvarer med Hurtigruta som hovedkunde. Siden koronapandemien har svekket storkjøkkensalget har de tatt produksjonen noe ned i 2021. Utenom storkjøkken selger de kjøtt på bondens marked og lignende. Grunnet kostnadene med å få hylleplass i dagligvarebutikker har de ikke satset på dette. Med dagens salgsmønstre tjener de 19,17 kr per kg, som gir gjennomsnittspris på 197 kr per kje før faste utgifter er trukket fra (Aronsen, 2021).

Geiter og kulturlandskap

Anatomiske og fysiologiske drøvtyggeregenskaper

Hofmann (1989) definerte geita sin beiteatferd og fysiologi som en «intermediate type» blant drøvtyggere – en mellomting mellom de selektive «consentrate selectors» («selektørene», eks. elg) og «grass/roughage eaters» («graseter», eks. sau og storfe) som er lite selektive drøvtyggere med god evne til å fordøye fiber (Figur 3). Den intermediære gruppen kjennetegnes av at dyrene har en opportunistisk strategi hvor de velger en blandet diett og

foretrekker vekster med lite fiber. Siden de er dårligere til å fordøye fiber enn graseter-gruppen har de ville dyrene i intermediær-gruppen en svært god evne til å tilpasse metabolsk aktivitet (for eksempel knyttet til fosterutvikling, vekst og lagring av fettdepoter) til sesonger med god tilgang til mat.

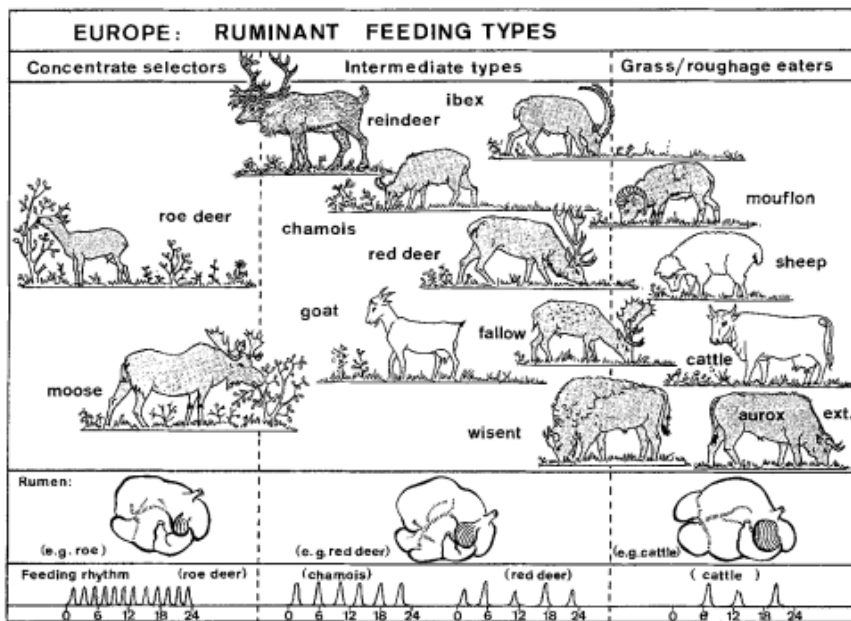


Fig. 2. European ruminants according to feeding type (shaded), domesticated species white; the further to the right, the better a species' adaptation to digest plant cell wall/fibre in its RR; the more to the left, the more plant cell contents are selected for. Note changes in diurnal feeding frequency (from Hofmann 1976, redrawn)

Figur 3 Illustrasjon av ulike drøvtyggertyper. Hentet fra Hoffman (1989)

Lu (1988) trekker frem geitas evne til å tilpasse seg raskt til geografisk og sesongbaserte variasjoner og sier derfor at geita sin beiteatferd best kan beskrives som opportunistisk og variert fremfor en rigid inndeling som «grazer» eller «browser». Lu skriver videre at noen av de viktigste forskjellene mellom beiteatferd hos geit sammenlignet med sau og storfe er at geita vandrer mer, tilpasser seg lett til omgivelsene og selekterer mer enn sau og storfe.

Drøvtyggere og ernæring

Geita er i likhet med kua og sauen en drøvtygger med tre formager (vom, nettmage og bladmage) før løpemagen (som minner mest om magesekken hos mennesker).

Grunntrekkene ved drøvtyggere er at de har tre store formager hvor mikroorganismer bryter ned næringsstoffer og produserer flyktige fettsyrer (volatile fatty acids, VFA) som et biprodukt. Mikrobene bryter også ned protein og bruker de enkelte bestanddelene i fôrprotein til å vokse før mikrobene dør. VFA blir absorbert fra vomma og brukt som energikilde for dyret, mens de døde mikroorganismene fortsetter videre og fordøyes som mikrobeprotein i tynntarmen. Mikrobene i vomma kan bryte ned beta-glykosidbindingene i

cellulose, som gjør at drøvtyggere i motsetning til enmagede dyr kan nyttegjøre seg av cellulose og andre langkjedede karbohydrater. Mikrobene gjør også fôring av drøvtyggere mer avansert enn fôring av enmagede, siden mikrobene i stor grad endrer sammensetningen (spesielt) av protein som dyret spiser (Gjefsen, 2007; McDonald et al., 2011; Sjaastad et al., 2016).

Det er mange ulike samspillseffekter i fôringen av drøvtyggere, som for storfe er systematisert i systemet NorFor. I NorFor-systemet er det tatt hensyn til de ulike samspillseffektene i fôringen som gjør at energi- og proteinverdien på fôr endres i vomma. Eksempler på ulike komponenter i modellen er; fôrets oppholdstid i vom, fyllingsgrad i vom, proteinbalanse vom (PBV), aminosyrer absorbert i tarm (AAT) og forholdet mellom stivelse og fiber i rasjonen. Fyllingsgrad og oppholdstid i vom har sammenheng med partikkelstørrelsen på fôret og hvor fort fôret passerer videre fra vomma. Passasjen fra nettmagen til bladmagen er ganske liten, så fôret må ha liten nok partikkelstørrelse for å passere gjennom videre (Gjefsen, 2007).

De ulike mikrobene i vomma fermenterer ulike næringsstoffer og danner forskjellige VFA som restprodukt. For høytitende dyr, slik som melkekyr, er det viktig med riktig balanse i næringsstoffene som tilføres. Hvis balansen i næringsstoffene er feil kan mikrobene som fermenterer stivelse bli for aktive og produsere så mye syre at det blir et fall i pH i vom. Dette er tatt hensyn til gjennom parameteren «vombelastning» i NorFor (Sjaastad et al., 2016).

Cellulose er tyngre fordøyelig enn stivelse og krever mer drøvtygging og jobbing fra mikrobene enn fermentering av stivelse. Gjennom drøvtyggingen får vomma tilført spytt som har en buffereffekt og hindrer fall i pH. Hvis pH i vom faller for lavt, blir det en selvforsterkende effekt ved at mikrobene som produserer melkesyre tolererer lavere pH enn de mikrobene som fermenterer cellulose. Dermed blir det en opphopning av syre i vom som dyret ikke klarer å absorbere. Hvis pH i vom faller for lavt får dyret «sur vom» eller vomacidose, som kan være dødelig. Drøvtyggerne produserer spytt når de tygger fôret, og derfor er tyggingen en veldig viktig atferd for drøvtyggere (Gjefsen, 2007; McDonald et al., 2011; Sjaastad et al., 2016).

Forskjellene i beitestrategi mellom drøvtyggere har bakgrunn i evolusjonen. De tidligste drøvtyggerne utviklet seg før gresset spredde seg rundt på jorda. «Graseterne» (grass/roughage eaters) er derfor evolusjonistisk senere utviklet, og det har ført til flere ulikheter i anatomi og fysiologi mellom de ulike gruppene. Siden geita er en intermediær drøvtygger så har den altså noen anatomiske og fysiologiske funksjoner som skiller fra og

plasserer geita mellom blant annet elg som representant for selektørene på den ene siden og kyr/sauer på andre siden som er grasetere (Hofmann, 1989).

Forskjellen starter allerede med leppene og munnhulen. I motsetning til sauen sin delte overleppe har geita en hel overleppe som gjør det enklere å gripe tak i og rive over planter. Geita har også en større toleranse for bitter smak enn det sau og storfe har, så geitene kan beite på en større del av de tilgjengelige plantene (Asheim et al., 2002). Med sin evne til å selektere og plukke deler av planter velger ofte geitene å spise blader, skudd og blomster (Lu, 1988). Dette gjør at geitene kan velge de mest næringsrike og fordøyelige delene av plantene.

I munnhulen har intermediærdrøvtyggere og selektørene færre smaksløker enn grasdrøvtyggerne. Intermediærdrøvtyggere og selektørene har en bedre utviklet luktesans og kan selektere fôr etter lukt i større grad enn grasdrøvtyggerne kan. Størrelsen på spyttkjertlene er også ulik etter hvilken nisje dyret befinner seg i. Selektørene har størst kjertler, intermediærdrøvtyggerne har mellomstore mens grasdrøvtyggerne har små kjertler. Geita har dermed større spyttkjertler og produserer mer spytt enn kyr og sauer gjør (Hofmann, 1989).

Spyttet har en viktig funksjon hos geita både som basisk buffer i vomma og i geitenes fordøyelse av tanninrikt fôr. Tanniner er en kjemisk forbindelse som bindes til protein i planter. Dette er en form for kjemisk forsvar fra plantene som gjør at proteiner blir uløselige. Tannin kan også reagere med mikrobielle enzymer i vomma og danne ufordøyelige tannin-enzymbindinger, eller reagere med cellulose og hemicellulose og gjøre disse næringsstoffene ufordøyelige (Asheim et al., 2002; Hofmann, 1989).

Forskjellen mellom geiter og kyr/sauer på dette området er at spyttet til geit inneholder prolin, som er et tanninbindende protein. Lauv og trær er vekster som inneholder mye tannin, og geitas spytt er viktig for at geitene kan nyttiggjøre seg av lauv og annet vedfôr. Geita har også andre fysiologiske mekanismer for å kunne nyttiggjøre seg av fôr som inneholder tanniner. Løpemagen til geit har tykkere slimhinner og høyere produksjon av saltsyre (HCl). Dette skaper et svært surt miljø i løpemagen, som løser opp tanninbindinger og gjør at geita kan utnytte proteinet som er bundet til tannin. Disse fysiologiske egenskapene gjør det mulig for geita å spise protein som er bundet til tanniner og dermed «beskyttet» mot fordøying i vomma (Asheim et al., 2002; Hofmann, 1989). Denne «beskyttelsen» av proteinet minner om forskningen som er gjort på storfe for å lage «ikke-vomnedbrutt» eller «bypass» protein hvor fôrproteinets beskyttelse gjennom vomma og først blir fordøyd i tarmen. Beskyttelse av

fôrproteinet gjør at fôrproteinet kan tilpasses mer riktig til dyr og ytelse enn når alt brytes ned og omdannes til mikrobeprotein i vom (Chalupa, 1975).

Andre anatomiske og fysiologiske egenskaper som har sammenheng med dietten, er utformingen av vomepitelet med stor variasjon av vompapillene (avhengig av næringstilgang) og dermed overflatearealet til vomepitelet. Stort overflateareal av vomepitel gir hurtigere absorpsjon av kortkjedede fettsyrer. Intermediærdrøvtyggerne har også på generell basis hurtigere passasjerate gjennom vom, og det er en mulighet for at de beholder «bypass-funksjonen» fra melkestadiet hvor bollerenna gjør at melk kan passere forbi vomma. Enkelte intermediærdrøvtyggere kan bruke denne funksjonen også i voksen alder til å «bypasse» sukker og andre lett løselige næringsstoffer blandet med spytt forbi vomma og direkte til bladmagen (Hofmann, 1989).

Beiteatferd og preferanser

Helgesen (2011) undersøkte i sin masteroppgave beiteatferd og beitepreferanser på innmarksbeite og utmarksbeite i to deler av sesongen. Her hadde geitene høyere opptak av NDF (fiber/neutral detergent fiber) på utmark sammenlignet med innmark i begge perioder. Opptak av energi, råprotein og beiteopptak var høyest for innmark i periode 1 og for utmark i periode 2.

På innmark beitet geitene i hovedsak timotei i periode 1 og kveke og engsvingel i periode 2. På utmark beitet geitene mer variert, og starr, blåbær, bjørkeblader, trær, bregner og gulaks utgjorde den største delen av beitingen i periode 1. I periode 2 beitet geitene mye på ung rogn, engfrytle, bjørneskjegg og bjørkeblader (Helgesen, 2011).

En undersøkelse Garmo & Rekdal gjennomførte i 1986 (gjengitt i Asheim et al. (2002)) av geit på fjellbeite i Øst-Jotunheimen viser hvordan beitepreferansene endrer seg gjennom sesongen. I den første observasjonsperioden (fra 15.6-15.7) var nesten 90% av beiteobservasjonene innenfor gruppene beitevoll, høgstaudeeng/vierkratt, rishei, blåbærhei og rishei (fattig). I den siste beiteperioden (15.8-15.9) hadde det endret seg slik at disse gruppene utgjorde kun ca. 45%. Den dominerende vegetasjonstypen i siste periode var bjørkeskog, og furuskog som ikke utgjorde en synlig andel i første periode hadde økt til nesten 10% av beiteobservasjonene.

Siden geiter kan beite hardt på bark, lauv og skudd kunne geitebeiting gjøre stor skade på produktiv skog tidligere. Forsøk på å bøte på dette ble tatt inn i lovverket gjennom lokale forskrifter med forbud mot hold av geiter i produktiv skog (Asheim et al., 2002). Et eksempel på dette er «Forskrift om havning med geit, Lesja kommune, Oppland» (Lovdata, 1956).

Vandring er et kjennetegn som skiller geiter fra kyr og sauer. I Huston (1978) (gjengitt i Nedkvitne et al. (1995)) ble lengden geit, sau og kyr vandret daglig samt hvilke vegetasjonsgrupper de beitet mest på registrert. Sammenlignet med kyr vandret geiter nesten dobbelt så lang distanse og brukte over halvparten av beitetida til å beite på tre og busker. I den samme observasjonen brukte storfe kun 8% av beitetida på tre og busker. Beiting av gras hadde stor forskjell mellom sau og geit, hvor sau brukte 80% av beitetida til dette mens geit brukte under 40%.

På utmarksbeite holder geitene seg gjerne i flokk, og vandringen gjør at de kan utnytte et større og mer variert område enn kyr og sauer. Geitene er vare på været og trives dårlig ute i regn, og kan også legge seg ute hvis ikke de rekker tilbake til fjøset før det blir mørkt (Nedkvitne et al., 1995).

Ulike faktorer som påvirker vandringen er tilgang til/utvalg av beiteplanter, vannkilder, hvileområder, tid på året og størrelsen på geita (Lu, 1988). For eksempel kan geitene vandre lenger i slutten av sesongen når utvalget av beiteplanter endrer seg. I Helgesen (2011) sin masteroppgave fant hun at geitene gikk i gjennomsnitt 2,4 kilometer lenger hver dag i periode 2 av forsøket kontra periode 1. De spiste også en større mengde tørrstoff i periode 2, som kan skyldes økt vedlikeholdsbehov ved mer vandring.

Bipedal atferd er en atferd som geiter bruker under beiting. Den kjennetegnes ved at geita står på bakbeina for å kunne høste fra høyere vegetasjon. Denne atferden forekommer selv hos killinger som har stått i binger med glatte vegger uten noen form for stimuli, og kan derfor sies å være en svært viktig atferd å ha mulighet til å utføre (Tölü et al., 2015). Bipedal atferd gjør at geitene når blader i opp mot to meter høyde slik at beiteutvalget blir langt større (Lu, 1988).

Lauv som fôr

I tillegg til at geitene beiter lauv, kan lauvet også tørkes og brukes som fôr i vintersesongen. Dette var en essensiell del av fôret tidligere, spesielt i perioder med begrenset tilgang til annet

fôr. Lauv har høyt innhold av protein, ulike mineraler og råfett. Sammenlignet med gress som høstes ved skyting har lauv lavere innhold av trevler og NDF. Næringsverdien av lauv kan variere etter hvor mye bark og småkvist det inneholder, og spesielt vil fordøyeligheten av lauvet være høyere for blader enn for bark/småkvist. Faktorer som begrenser fordøyeligheten av lauv er høyt innhold av råfett, lignin og tanniner (Garmo et al., 2002).

Tradisjonelt har lauv gjerne blitt høstet fra såkalte styvingstrær. Dette er lauvtrær hvor unge greiner ble høstet med noen års mellomrom. Denne formen for høsting gjør at trærne får en karakteristisk fasong med korte, knudrete stammer. Styvingstrærne er også levested for mange ulike arter, blant annet ulike arter av sopp, lav og biller. At styvingstrærne huser et høyt artsmangfold skyldes blant annet at lystilgangen til stammen er god når bladene kuttes, og at treet både har yngre bark og gammel, råttent ved som gir gode muligheter for mange forskjellige organismer (Chavez, 2020; Svalheim & Bratli, 2019).

Siden styvingstrærne har et høyt artsmangfold, er de inkludert i Miljødirektoratet sin ordning med Utvalgte naturtyper. Utvalgte naturtyper omfatter åtte forskjellige naturtyper med ulike kjennetegn, hvorav «slåttemark inkludert lauveng» er en av naturtypene. Med lauveng menes det slåttemark med spredte styvingstrær (Lovdata, 2011). Hule eiker er en annen utvalgt naturtype. Selv om ikke eik var den vanligste arten å bruke til styving finnes det fortsatt noen styvingstrær av eik, og mange av disse oppfyller kravene til utvalgt naturtype hul eik (Lovdata, 2011; Svalheim & Bratli, 2019).

Kulturlandskap og ressursutnyttelse i Norge

Begrepet «kulturlandskap» brukes gjerne veldig bredt, men med ett fellestrekk: at det er landskap som er formet av menneskelig påvirkning. Norderhaug et al. (1999) definerer **kulturlandskap** som «*landskap som er tydelig påvirket av menneskers bruk og ressursutnyttning. Vi bruker gjerne begrepet om landskap som er formet av tradisjonell jordbruksdrift*» og **kulturmark** som «*et areal eller en biotop hvor tidligere eller nåværende bruk har gitt den vegetasjonstypen og det artsutvalget vi finner der i dag*». Siden denne definisjonen av begrepet «kulturlandskap» er allment brukt/forstått vil den ligge til grunn også videre i teksten.

Kulturlandskapet er formet av ytre faktorer/påvirkning, og vil endre seg fort om disse faktorene opphører. I perioden mellom 1850-1945 var det en sterk økning av jordbruket i Norge; mange arbeidet i jordbruket og det ble skilt ut mange husmannsplasser og

selveierbruk. I denne perioden var jordbruket helt avhengig av ressursene fra utmarka, og utmarka ble både brukt til husdyrbeite og høsting av gras fra utslåtter og lauv. Det var vanlig å ha et sommerfjøs i overgangen mellom innmark og utmark, hvor gjødselen ble brukt til å gjødsle innmarka mens dyra beitet i utmark. En gård kunne også ha flere setrer, hvor de flyttet med dyra i takt med beitetilgangen. I utmarka og i tilknytning til setrene ble det bygd høyløer hvor høy og lauv ble lagret frem til det kom snø slik at det kunne kjøres hjem med slede. Den totale mengden fôr høstet i utmark enten av dyr eller mennesker gjorde utmarka til en svært viktig næringskilde, både for å feite opp dyra etter skrinne vintre og som vinterfôr på gården (Nedkvitne et al., 1995).

Den største strukturelle endringen i norsk jordbruk har vært fra 1945 til i dag. I denne perioden har mekanisering og effektivisering gitt en storstilt nedlegging og sammenslåing av gårdsbruk. Fra 1949 til 1992 gikk antallet bruk i drift ned fra 213 000 til 91 000, mens det gjennomsnittlige arealet per bruk gikk fra 48 daa til 110 daa (Nedkvitne et al., 1995). Fra 90-tallet til i dag har denne trenden vært enda sterkere, hvor det har gått fra å være over 70 000 som søkte produksjonstilskudd i 1996 til å være under 40 000 i 2019. I den samme perioden har arealet det søkes produksjonstilskudd for ligget nesten uendret, slik at gjennomsnittlig antall dekar per bruk har gått fra 142 daa til 252 daa (Landbruksdirektoratet, 2021b).

Mye av endringene i jordbruket fra manuelt arbeid til mekanisering og effektivisering kom gjennom det som kan kalles jordbrukets andre hamskifte. Dette skjedde med traktorenes inntog i Norge etter andre verdenskrig. Dette hamskiftet kjennetegnes av en tro på rasjonalisering og effektivisering, hvor hvert bruk gikk fra å drive smått med ulike produksjoner (mangesysleri) til å drive større og mer spesialisert. I denne perioden var det også store endringer i landskapet for å gjøre landbruksdriften mer effektiv. Blant tiltakene for å gjøre jorda mer lettdrevet var å fylle igjen ravinedaler, legge bekker i rør og fjerne steingjerder og rydningsrøyser. Politikken med effektivisering og forenkling av landbruket på bekostning av verdier i landskapet varte til ut på åttitallet. Gjennom åttitallet fikk miljøhensyn en større plass i samfunnet, blant annet hjulpet av Brundtland-kommisjonens rapport «Vår felles framtid» som lanserte begrepet bærekraftig utvikling. Etter dette ble tilskudd i landbruket endret fra tilskudd til planering og effektivisering, til å skulle bevare og konservere landskapselementer som åkerholmer, kantsoner mot vassdrag og rydningsrøyser. Det nye miljøfokus i landbruket var også en erkjennelse av landbrukets viktighet som produsent av fellesgoder (Puschmann et al., 2006).

I dag blir disse miljøtiltakene blant annet ivaretatt gjennom SMIL-tilskudd (spesielle miljøtiltak i jordbruket) og RMP-tilskudd (regionalt miljøprogram i jordbruket).

Landbrukspolitikken har også vært viktig for å endre landbruket. Som følge av overproduksjon av husdyrprodukter ble den såkalte kanaliseringspolitikken innført i 1951. Med dette vedtaket fikk kornprodusentene betalt minst 1,5 ganger så mye for hvete som gjennomsnittsprisen var for melk, slik at det lønte seg økonomisk å drive spesialisert kornproduksjon for bønder på flatbygdene. Kanaliseringspolitikken gjorde at bøndene med god kornjord sluttet med melkeproduksjon til fordel for kornproduksjon, og dermed ble landbruket delt mellom kornproduksjon i de beste områdene på Østlandet, i Trøndelag og Jæren mens husdyrproduksjonen økte i skinnere områder i distriktene (Rysstad, 2016).

At gårdsbrukene har blitt færre og større samt at bruken av utmarka har gått ned har fått synlige konsekvenser for landskapet i Norge. For den tradisjonelle bruken av gamle jordbruksarealer slik som setrer og slåttemarker kan det sies at bruk er den beste vern. Hvis områdene går ut av bruk vil gjerne de særegne verdiene forsvinne, enten det er seterløkker eller slåttemarker som gror igjen eller bygningsmasse som forfaller (Puschmann et al., 2006).

Store deler av utmarka og vegetasjonen der er formet av bruken med beitedyr og vedsanking. Fra at det har vært over 100 000 setrer i bruk i Norge er det nå kun drøyt 900 igjen i bruk. At bruken forsvinner, får store konsekvenser både for rødlistede arter og for hvordan kulturlandskapet ser ut. Artsdatabanken regner at 685 arter, eller 29 % av den totale norske rødlista, er truet som følge av tap av kulturlandskap med mindre eller totalt bortfall av beiting og slått. Tregrensa kryper også høyere opp i landskapet, og gjør at mange områder som tidligere hadde åpen utsikt nå forsvinner i skog. At tregrensa beveger seg høyere opp på fjellet skyldes både endring i bruk («land use change») og varmere klima (Kildahl, 2017; Stensgaard, 2017).

Bryn (2008) og Bryn og Hemsing (2012) har vist at selv om tregrensa blir høyere har den fortsatt ikke nådd sin klimatiske grense. Dette betyr at det ikke er klima og vekstforhold som begrenser hvor høyt tregrensa går i dag. De antar at omtrent 50% av Norges landskap er formet av menneskelig bruk og at omtrent 85% av landskapet vil endres hvis bruken opphører. For å anslå hvordan vegetasjonen rundt tregrensa påvirkes av endret klima og beitebruk har Bryn (2008) lagd modeller av «potensiell naturlig vegetasjon» - altså hvordan vegetasjonen i et fjellområde ville sett ut uten menneskelig påvirkning. Han lagde også en oversikt over fjellandskapets ulike arter og deres klimasoner, og hvordan gjengroingen i

fjellandskapet har skjedd de siste femti årene. Når gjengroingen de siste femti årene ble sammenlignet med modellen av potensiell naturlig vegetasjon og modellen over klimasoner i landskapet hadde gjengroingen ikke har nådd sine høyeste potensielle klimasoner. Dette viser at land use change er den drivende faktoren i gjengroingen, selv om også varmere klima har noe påvirkning og kan ha akselerert utviklingen (Bryn, 2008).

Geita som landskapsrydder

Siden geiter beiter på mange ulike planter og mer trær og buskvekster enn sau og kyr gjør er de veldig godt egnet til å beite for å åpne opp gjengrodd kulturlandskap. Forsøk med styrt beiting med kasjmirgeiter har gitt gode resultater i reduksjon av einerbusker (Berg & Kjellberg, 2004) og reduksjon av einer, bjørk og vier (Todnem, 2009). Sammenlignet med spælsau beitet kasjmirgeiter mer i busk- og tresjiktet, og beiting med kasjmirgeit er et effektivt tiltak for å åpne opp gjengrodd kulturmark. Beitingen gav både et mer åpent busk- og tresjikt, og tettere grasdekke i feltsjiktet (Todnem, 2009).

Et annet prosjekt som undersøkte styrt beiting med kasjmirgeit var Gunhild Dahle sin masteroppgave. Hun undersøkte hvordan styrt beiting kunne brukes som vegetasjonskontroll langs jernbanelinjer. Tett vegetasjon langs jernbanelinjer kan forårsake store problemer, både knyttet til sikkerhet og sikt, påkjørsel av elg, vegetasjon i massen under skinnene og løv på skinnene. Tidligere har ulike former for mekanisk og/eller kjemisk rydding vært mest utbredt, men dette har utfordringer med at det er arbeidskrevende, dyrt og kjemisk rydding er lite miljøvennlig. Mekanisk rydding har også begrenset varighet, og må gjentas ofte. Med høyt nok beitetrykk var forsøket med kasjmirgeit effektivt for å hindre oppslag av gråor og redusering av busksjiktet (Dahle, 2006).

For at beiting med geiter skal være effektivt bør ikke vegetasjonen være for grov. En god løsning er å beite området noen år før større trær fjernes manuelt. Geitene ringbarker store trær slik at de dør, og kontrollerer stammeskudd og buskvegetasjon. I områder som er beitet med geit er busk- og tresjiktet mindre tett, som gir god lystilgang og bedre forhold for gras og urter i felt- og bunnsjiktet. Områder som er ryddet bør beites hardt de første årene for å hindre at einer og andre gjengroingsarter etablerer seg på nytt. Etter en hard beiteperiode kan beitingen tilpasses til skjøtselen og formålet med området, og eventuelt begynne med beiting med sau eller storfe i tillegg til/som erstatning for geit (Dahle, 2006; Todnem, 2009).

Hovedøya i Oslo er et annet sted hvor styrt beiting med geit har blitt brukt til å åpne kulturlandskapet. Hovedøya har lang historie, og hadde munkekloster i middelalderen. Munkene tok med seg ulike medisinerplanter til øya, som har gjort at Hovedøya er stedet med flest ulike arter i Østlandsområdet. Mot slutten av forrige århundre var områdene rundt klosterruinene gjengrodd med tett undervegetasjon og stor tilvekst av lønn og ask. Somrene 1999-2001 ble områdene beitet med kasjmirgeit, og dette gav gode resultater med mer lys ned til skogsbunnen slik at gress og urter blomstret opp. Denne jobben har i senere tid blitt fulgt opp med beiting av spælsau for å beholde et åpent landskap (Berg & Kjellberg, 2004; Messel, 2018)

Daværende Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (nå Statsforvalteren i Vestland) hadde prosjektet «opne landskap» fra 2005-2008. Dette prosjektet gikk ut på å «kartlegge og samordne» eksisterende virkemidler mot gjengroing, og finne ut av nye virkemidler. Det var flere ulike grunner til at dette prosjektet ble startet opp, men en av grunnene var at det skulle beites og ryddes i kulturlandskap for å øke turismeverdien. Dette prosjektet prioriterte manuell utsiktsrydding langs vei og åpne landskap med aktiv landbruksdrift (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2008a; Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2008b).

I det sistnevnte ble det satt i gang flere ulike prosjekter med geitebeiting kombinert med manuell rydding. Disse prosjektene gav gode resultater på åpning av gjengrodde landskap. Organiseringen var litt ulik, noen av stedene var bonden ansvarlig for gjennomføringen og fikk betalt av Fylkesmannen, næringslivet eller organisasjoner for arbeidet. Andre steder var også privatpersoner, næringsliv og interesseorganisasjoner ansvarlige eller delaktige enten for hold og tilsyn med geiter og/eller manuell rydding av trær i beiteområdet (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2008a; Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2008b).

En utfordring som både Asheim et al. (2002) og Dahle (2006) trekker frem ved styrt beiting er gjerding. Dette var en større utfordring tidligere, når fysiske gjerder var nødvendige. De senere årene har det virtuelle gjerdet «Nofence» blitt svært populært på geit. Nofence er et virtuelt gjerde, hvor bonden kan tegne inn området dyra skal ha tilgang til på en telefon eller et nettbrett. De voksne dyra går med en klave rundt halsen, som først lager en lyd som tiltar i styrke og avslutter med et strømstøt om dyra beveger seg ut av det fastsatte området. Det er vist at geitene lærer seg kjapt hva lyden betyr, og får få strømstøt etter en innlæringsperiode (Nofence, 2021). Ved bruk av Nofence blir områder som er vanskelig eller dyrt å gjerde inn mulig å bruke som beiteområde. Siden det ikke er behov for å sette opp fysiske gjerder kan også geitene lettere flyttes jevnlig mellom ulike områder.

Økonomi

Det viktigste tilskuddet for husdyrprodusenter i Norge er produksjonstilskuddet. Dette kan grovt deles inn i to deler; en husdyrdel og en arealdel. For å være berettiget til produksjonstilskudd må det være et foretak som er registrert i enhetsregisteret, det må drive vanlig jordbruksproduksjon og produksjonen må foregå på en eller flere landbrukseiendommer. Hva som skal til for å drive vanlig jordbruksproduksjon avhenger av produksjonen og vurderes etter skjønn, men også at; *«produksjonen (må) ha et næringsmessig preg. Leveransene fra produksjonen skal stå i samsvar med antall dyr, eller størrelsen på arealet, det søkes tilskudd for. Det må vurderes om produksjonen er for ekstensiv eller mangler næringsmessig forankring.»* (Landbruksdirektoratet, 2021c). For en hobbybonde som har noen få geiter vil det være vanskelig å oppnå kravet om næringsmessig produksjon, og dermed være berettiget til husdyrtilskudd. Veilederen til lovverket om produksjonstilskudd sier likevel også at *«I tilfeller hvor det er gitt avslag på husdyrtilskuddet på grunn av at vilkåret om vanlig jordbruksproduksjon ikke er oppfylt, kan dyrene likevel gi grunnlag for beitetilskudd og areal- og kulturlandskapstilskudd for grovfôrareal, dersom arealene er høstet eller beitet, og øvrige vilkår er oppfylt.»* (Landbruksdirektoratet, 2021c). I praksis betyr dette at også «hobbybønder» kan få tilskudd til utmarksbeite, innmarksbeite og maskinell høsting/beiting av fulldyrket/overflatedyrket areal. Vilkårene er at de har registrert et foretak i enhetsregisteret og driver en landbrukseiendom. For beiting betales det et beløp per dyr som beiter enten på innmark eller utmark. For arealer som klassifiseres som fulldyrket, overflatedyrket eller innmarksbeite betales det et arealtilskudd per dekar. Tilskuddssatsene fastsettes i jordbruksavtalen hvert år.

Av andre relevante tilskudd kan det nevnes tilskudd til tiltak i beiteområder og regionale miljøtilskudd (RMP). Tilskudd til tiltak i beiteområder gis til investeringstiltak knyttet til bruk av utmarksbeite. Eksempler på investeringstiltak her er sperregjerder, ferister eller sanke- og skilleanlegg. Elektronisk gjerde/Nofence ligger også inn under dette tilskuddet. Vilkår for å søke om tiltak i beiteområder er at søkeren er et beitelag eller enkeltforetak med næringsmessig landbruksproduksjon. Med mindre de er en del av et beitelag hvor over halvparten av deltagerne driver næringsmessig landbruksproduksjon eller kommunen gir dispensasjon er ikke små produsenter uten rett til produksjonstilskudd berettiget til dette tilskuddet (Landbruksdirektoratet, 2021a). Regionale miljøtilskudd gir tilskudd til ulike miljøtiltak, men også her er det et grunnvilkår at søkeren driver vanlig jordbruksproduksjon

(se for eksempel Lovdata (2021)). Gjennom RMP kan bøndene søke støtte årlig for eksempel til beiting av verdifulle kulturlandskap i inn- eller utmark.

Et annet tilskudd som minner en del om regionale miljøtilskudd er SMIL-tilskudd (spesielle miljøtiltak i jordbruket). SMIL-tilskudd kan også brukes til ulike tiltak med kulturlandskap og biologisk mangfold. I motsetning til RMP som er et årlig tilskudd med sentralt bestemt søknadsfrist er SMIL en mer prosjektbasert ordning. For SMIL er det kommunen som lager en tiltaksplan med prioriterte områder og setter søknadsfrist (Lovdata, 2004).

Spørreundersøkelse om mohairgeit i Norge

Metode

Formålet med spørreundersøkelsen var å kartlegge trekk ved dagens mohairgeitbesetninger i Norge og identifisere muligheter og utfordringer for fremtiden. Første del av undersøkelsen var om konkrete trekk ved driften til den enkelte bonde og inkluderte spørsmål om besetningsstørrelse, om respondenten hadde mohairgeiter som hoved- eller binæring, eventuelle andre husdyr, arealstørrelse på gården og om besetningen hadde ofte behov for veterinær. Andre del av undersøkelsen gikk mer subjektivt på om bøndene var fornøyde med besetningsstørrelsen sin, hva som hadde motivert de til å begynne med mohairgeit, de største utfordringene i dagens drift og hvilke eksterne tiltak som er viktig for fremtiden.

Valg av metode

Spørsmålene i undersøkelsen er en blanding av kvantitative og kvalitative spørsmål. Hovedvekten ligger på kvalitative spørsmål, mens de kvantitative spørsmålene er med for å gi et bilde på hovedtrekkene av norsk mohairproduksjon.

Spørreundersøkelse via e-post ble valgt av praktiske grunner, siden det er mulig å få en god del informasjon uten at det krever for mye tid og organisering for begge parter.

Utarbeiding og gjennomføring av spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen kan deles inn i to hoveddeler, hvor målet med den første delen er å kartlegge dagens forhold og den har derfor hovedsakelig kvantitative spørsmål. Andre del fokuserer på motivasjon og eksterne tiltak for å se hvordan næringen kan utvikles videre med tilhørende kvalitative spørsmål.

I utarbeidingen av spørreundersøkelsen ble det laget spørsmål for å finne ut av målsettingene i forskningsspørsmålet og diskutert med ansatte ved Telespinn for å høre om de hadde konkrete innspill eller spørsmål de gjerne ville ha svar på om mohairgeit i Norge. Spørreundersøkelsen besto av 12 spørsmål og tok gjennomsnittlig 14 minutter og 31 sekunder å gjennomføre.

Undersøkelsen ble sendt ut gjennom Microsoft Forms og ligger i sin helhet som vedlegg til denne oppgaven. Gjennom å bruke Microsoft Forms var det mulig å lage spørsmål hvor respondenten måtte velge ett svar, spørsmål med flere svaralternativer og spørsmål med

fritekstsvar. Svarene kunne dermed tilpasses de ulike spørsmålene og gi mulighet både for individuelle innspill og sammenligning av forhåndsdefinerte svaralternativ.

Undersøkelsen ble sendt ut til medlemmer i Norsk Mohairlag (totalt 36 stykker) 24.06.21 og med en påminnelse 10.08.21. Totalt 24 stykker svarte på spørreundersøkelsen. For å hindre muligheten til brudd på personvern og GDPR har ikke medlemslister i Norsk Mohairlag blitt delt. Spørreundersøkelsen ble sendt ut av styret i Norsk Mohairlag og er besvart anonymt.

Utvalg av respondenter

Spørreundersøkelsen ble sendt ut til alle medlemmer i Norsk Mohairlag. Mohairgeit er en ganske marginal og nisjeproduksjon i Norge, og det kan derfor antas at de aller fleste produsentene som er interessert nok til å skaffe seg mohairgeiter også vil være medlem av Norsk Mohairlag. Denne gruppen ble derfor ansett å ha mest relevante erfaringer for å kunne svare på forskningsspørsmålet. Den høye svarprosenten tyder også på at undersøkelsen har truffet en gruppe som brenner for mohairgeit og derfor er interessert i å bidra til økt kunnskap.

Mulige endringer i spørreundersøkelse

I lys av svarene som ble gitt ser jeg at enkelte av spørsmålene på spørreskjemaet kunne vært mer konkrete. Spørsmålet om mohairgeita er hoved- eller binæring på gården kunne også inkludert et alternativ med at geitene er hobby, da mange av svarene kommenterte dette enten direkte eller at svarene i de frie feltene indikerte at mohairgeitene ble holdt som hobbydyr. Alternativt kunne spørsmålet vært omformulert til et spørsmål om mohairgeitene ble holdt primært som hobbydyr eller om de genererer noe næringsinntekt til gården/er berettiget til husdyrtilskudd. Når alle respondentene svarte at mohairgeita var binæring gav dette lite differensiering mellom de som kun hadde 3-5 dyr som hobby og de som hadde flere dyr og dermed noen inntektsmuligheter.

Spørsmålet om andre husdyr kunne vært spesifisert til kategoriene «produksjonsdyr» og «andre gårdsdyr (utenom kjæledyr)» samt et spørsmål om besetningsstørrelse på produksjonsdyr. Besetningsstørrelsen på andre produksjonsdyr kan si noe om hvilken skala og med hvilket ressursgrunnlag de respondentene som har landbruk som hovednæring driver gård. Et spørsmål om bonden har rett til produksjonstilskudd enten med eller uten

mohairgeitene kunne vist på en enkel måte om bonden har inntekter fra jordbruk eller ikke da det er et krav om at søkere til produksjonstilskudd driver næringsmessig jordbruk.

Et spørsmål som burde vært lagt til undersøkelsen er hvilket fylke respondentene holder til, for å vise om mohairbesetningene er konsentrert i enkelte områder eller spredt over hele landet.

Størrelse på gården kunne vært stilt som ett spørsmål om størrelse på dyrket mark og innmarksbeite og ett spørsmål om muligheter til utmarksbeite. Et alternativ hvis spørreundersøkelsen ikke hadde vært anonym hadde vært å søke opp de konkrete eiendommene i NIBIO sin karttjeneste Gårdskart og analysert beitemuligheter på inn- og utmark der.

Resultatenes pålitelighet

Det er alltid en risiko for at undersøkelser kan inneholde feil eller unøyaktigheter som kan få stor innvirkning på resultatet når det er få respondenter. Spørreundersøkelsen har dog blitt svart på av forholdsvis mange av de som driver med mohairgeit i Norge, så det er vanskelig å se hvordan antallet respondenter kunne vært utvidet ytterligere. Da ingen av respondentene driver med mohairgeit som hovednæring er det lite trolig at det er spørsmål som bevisst er svart feil med formål å opprettholde ulike konkurransefortrinn. Spørreundersøkelsen er også gjennomført anonymt, så det har ikke vært mulighet til å trekke frem enkeltpersoner med navn i oppgaven. Dette kan bidra til en «trygghet» til å svare så korrekt som mulig på undersøkelsen.

Resultater

I dette kapitlet er resultatene presentert. Resultatene er sortert etter spørsmål, og for fritekstspørsmålene er de ulike svarene sammenfattet og oppsummert.

Antall geiter

Bøndene som svarte på spørreundersøkelsen hadde mellom tre og 40 mohairgeiter. **Feil! Fant ikke referanseilden.** viser en oversikt over de ulike flokkstørrelsene og hvor mange bønder som har oppgitt den spesifikke flokkstørrelsen. Det er tre bønder hver som har en flokkstørrelse på tre, fem eller åtte geiter og to bønder som har en flokkstørrelse på 29 geiter. Med unntak av dette har alle respondentene ulik størrelse på flokkene. Gjennomsnittet for antall geiter i en flokk er 16,25, mens 15,5 er medianen for flokkstørrelse.

Tabell 1 Oversikt over antall bønder og antall geiter

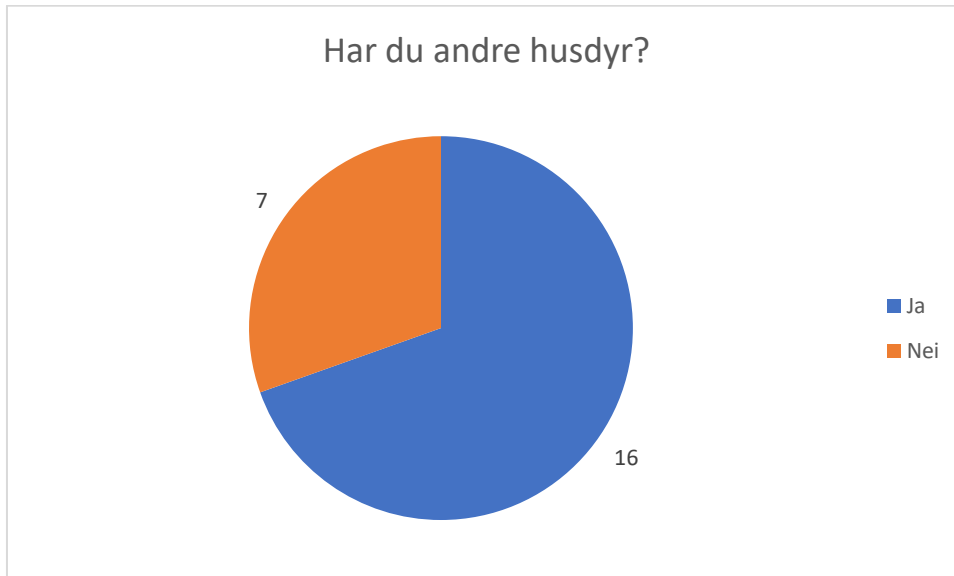
Antall bønder	Antall geiter
3	3
3	5
1	7
3	8
1	9
1	14
1	17
1	19
1	20
1	21
1	22
1	23
1	28
2	29
1	30
1	34
1	40

Er mohairgeita hoved- eller binæring?

På spørsmål hvor respondentene kunne velge om mohairgeita var hoved- eller binæring på gården svarte samtlige at mohair var binæring.

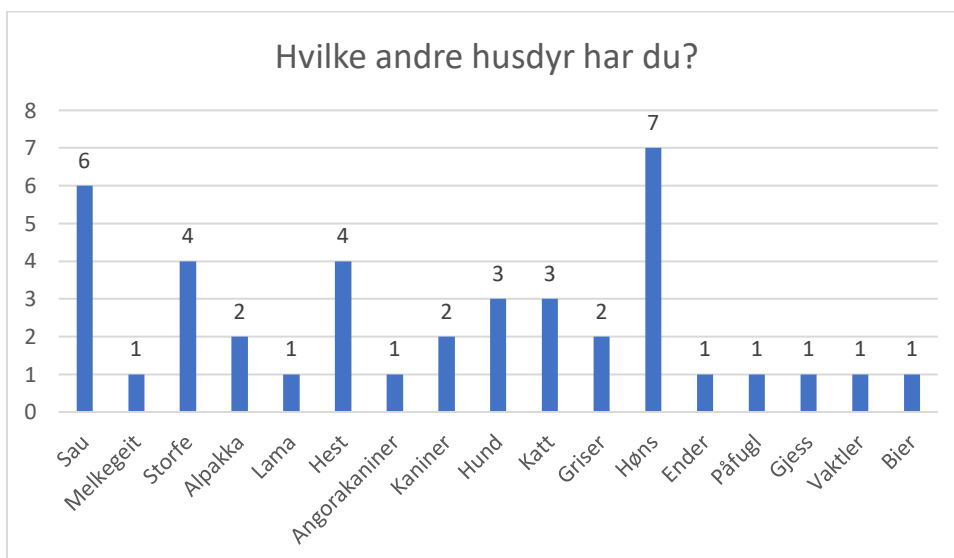
Har du andre husdyr?

Dette spørsmålet var delt opp i to; først ett spørsmål med ja/nei-alternativer, deretter et fritekstspørsmål om hvilke husdyr. På spørsmålet med ja/nei alternativer svarte 23 av 24 respondenter (Figur 4) mens på fritekstspørsmålet spesifiserte alle 16 som svarte ja på forrige spørsmål hvilke andre husdyr de har.



Figur 4 Har du andre husdyr?

I Figur 5 er det vist hvilke andre husdyr respondentene har oppgitt. Da spørsmålet kan oppfattes noe uklart formulert har jeg valgt å ta med også de som har svart hund/katt/kaniner i oversikten. Det er likevel produksjonsdyr og andre gårdsdyr som er mest interessant å se på i denne sammenheng.



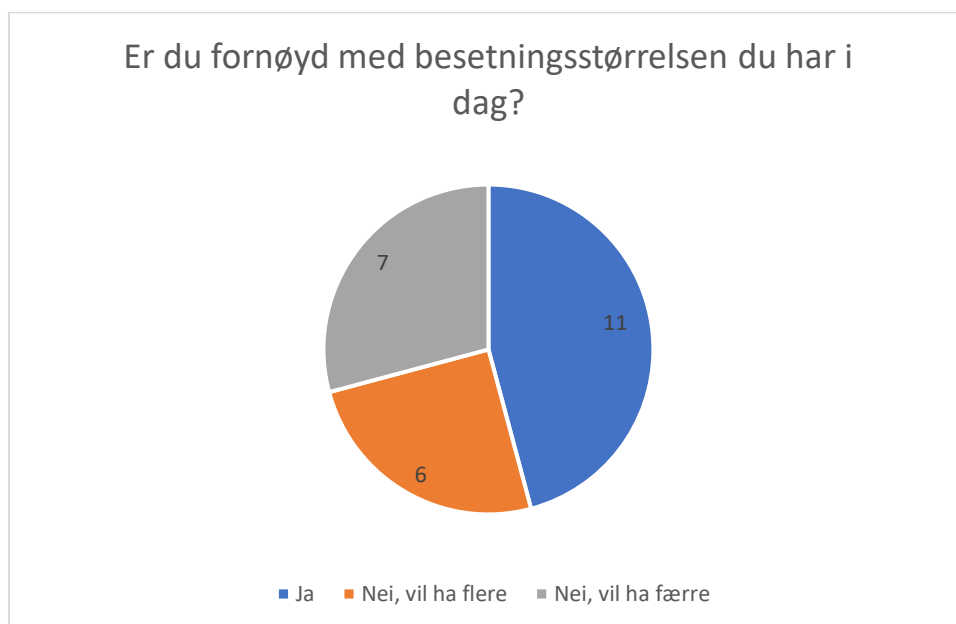
Figur 5 Hvilke andre husdyr har du?

Størrelse på gårder

Da formatet på svarene spriker slik at det er vanskelig å sette svarene i en sammenheng har jeg valgt å utelate svarene på dette spørsmålet. Et klarere formulert spørsmål eller en annen form for standardisering av svarene kunne ha unngått dette.

Er du fornøyd med dagens besetningsstørrelse?

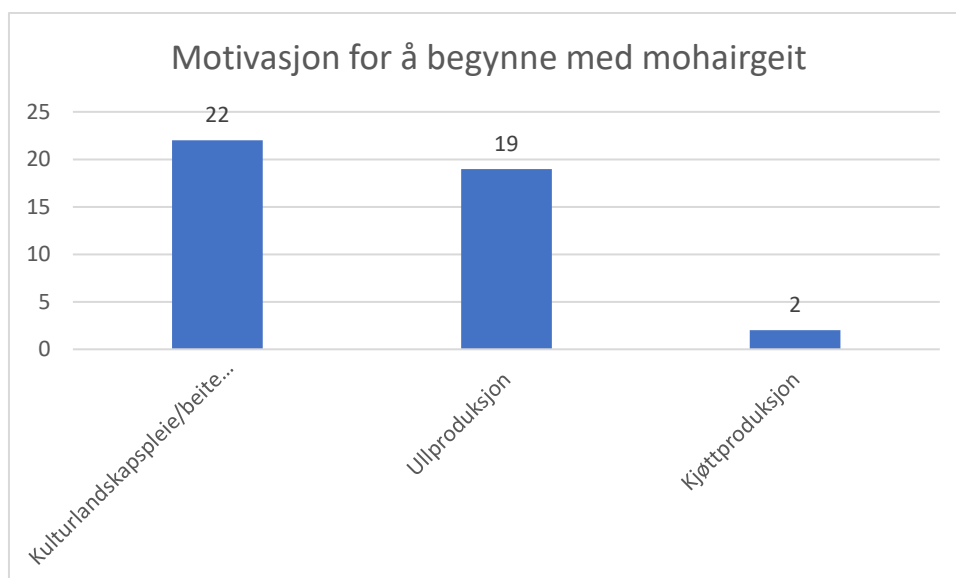
Spørsmål om respondentene var fornøyd med størrelsen på besetning de har. Fordelingen mellom svaralternativene «ja», «nei, vil ha flere» og «nei, vil ha færre» er vist i Figur 6. Dette spørsmålet ble ikke fulgt opp direkte videre med eventuelle grunner til om de er fornøyd/ikke fornøyd, da dette indirekte dekkes av andre spørsmål i spørreundersøkelsen.



Figur 6 Er du fornøyd med besetningsstørrelsen du har i dag?

Hva var motivasjonen din til å begynne med mohairgeit?

Dette spørsmålet var et todelt spørsmål, først med et flervalgsspørsmål og deretter et fritekstspørsmål. På flervalgsspørsmålet svarte de fleste (Figur 7) at kulturlandskapspleie/beiteressursutnyttelse var en motivasjon til å begynne med mohairgeit. Det var også en del som svarte ullproduksjon. Kun to personer svarte at kjøttproduksjon var en motivasjon.



Figur 7 Hva var din motivasjon for å begynne med mohairgeit?

På fritekstspørsmålet var fellestrekk for en del av de personlige kommentarene at mohairgeitene primært var anskaffet fordi det er trivelige dyr med godt lynne. En av bøndene oppgav å drive med gårdsturisme, og hadde begrunnet anskaffelsen med at *«De er publikumsvennlige dyr som passer godt for gårdsturisme»*.

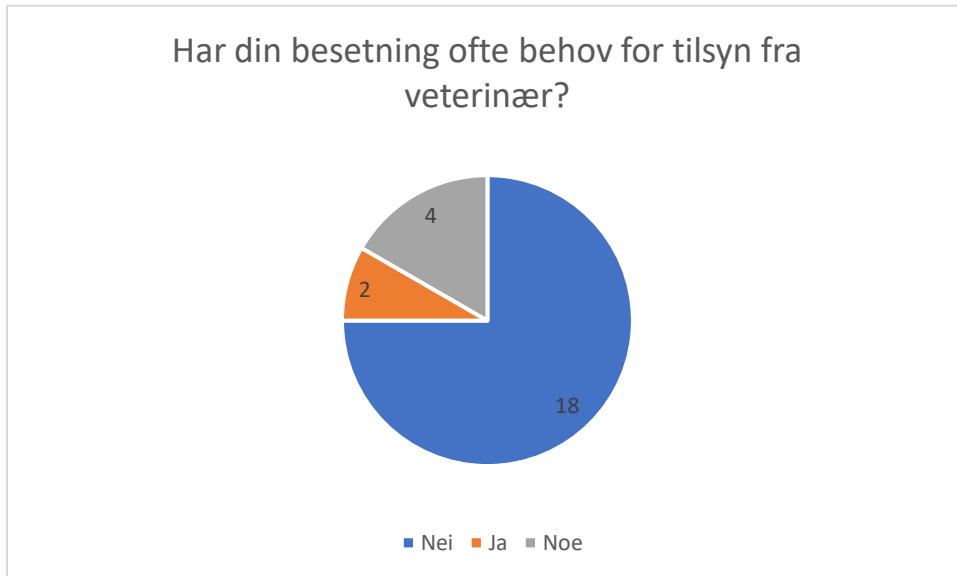
Det var også en som hadde kommentert at mohairgeita er lettere å gjerde inn enn andre geiter og livdyrsalg som motivasjon for å begynne med mohairgeit.

Tre stykker hadde utdypet i egen kommentar at de hadde anskaffet geitene av hensyn til beite og kulturlandskap – en respondent som også hadde kyr kommenterte at *«En kombinasjon av ku og geit på beite gir veldig gode resultat på landskapspleie»*. En annen kommenterte at mohairgeita er skånsom for kulturlandskapet siden den er lett til beins. Den tredje oppgav at de trengte beitedyr for å hindre gjengroing på småbruket sitt og at det var viktig å ivareta kompetansen knyttet til slått og hold av husdyr.

Produksjon av ull/fiber var en viktig motivasjon for å starte med mohairgeit for mange. Tilgjengelighet til ullmottak som kan klassifisere ulla ble trukket frem av en respondent som en begrunnelse for å begynne med mohairgeit. En annen hadde oppgitt at dyra gir fine skinnfeller, mens to stykker hadde oppgitt fin ullfiber.

Har din besetning ofte behov for tilsyn fra veterinær?

Dette spørsmålet ble stilt som fritekstspørsmål og det er derfor subjektivt hva respondentene anser som ofte. Flesteparten har svart enten ja eller nei og eventuelt utdypet, for de som kun har kommentert sin bruk av veterinær uten å definere som «ja» eller «nei» har jeg laget kategorien «noe» (Figur 8).

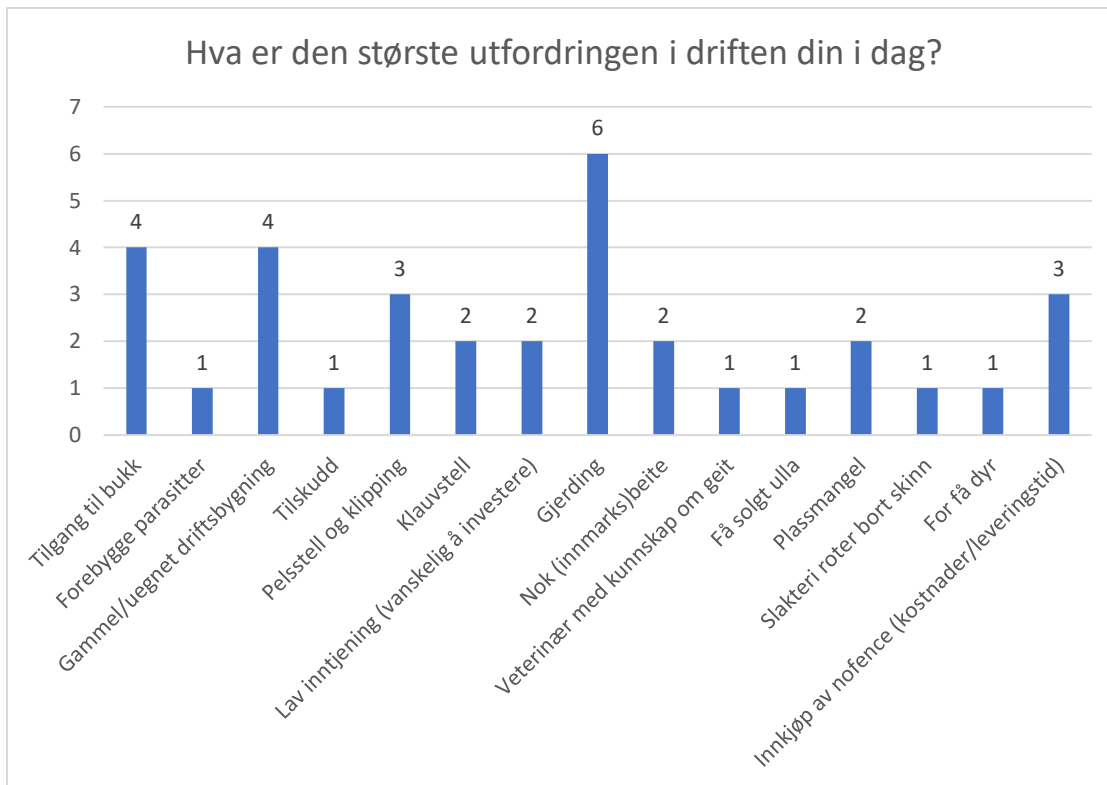


Figur 8 Har din besetning ofte behov for tilsyn fra veterinær?

Blant de som har kommentert hvorfor de har behov for veterinær er det vaksinerings, ved kjeering og kastrering av bukkkje som er størst behov for. En person har også svart at veterinær tar avføringsprøver for å undersøke parasitter. Kun en respondent har nevnt sykdom som grunn til veterinærtilsyn, uten å spesifisere om det er mye sykdom i besetningen.

Hva er den største utfordringen i driften din i dag?

Dette spørsmålet ble stilt som fritekstspørsmål, og fikk svar som gikk på alt fra at det ikke var noen utfordringer, til flytting av dyr over fylkesgrenser, tilgang til veterinær som har kunnskap om geit og gamle driftsbygninger. I Figur 9 er det samlet en del stikkord og registrert hvor mange som har kommentert at de har utfordringer med dette i ulik form.

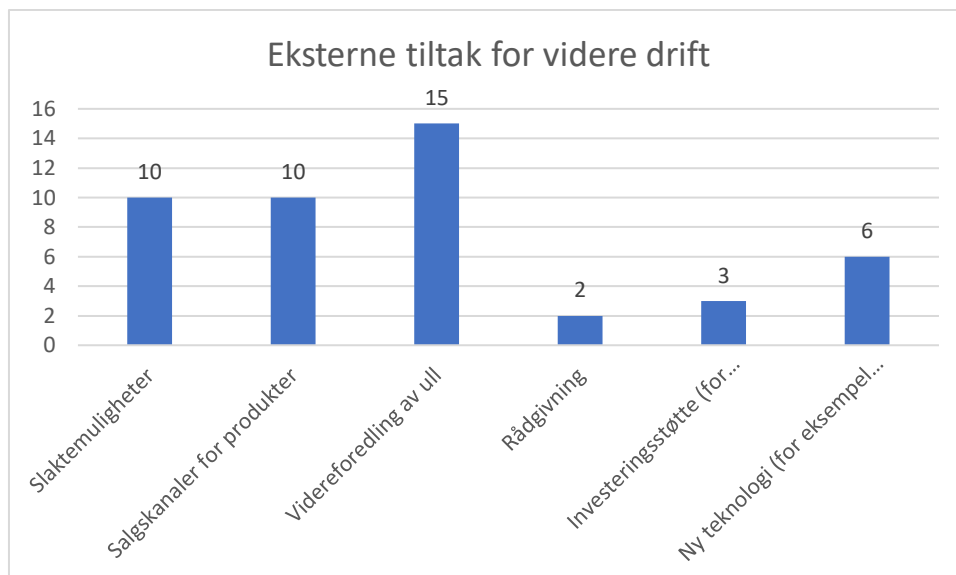


Figur 9 Hva er den største utfordringen i driften din i dag?

Utfordringen som flest trekker frem er å få til gode nok gjerder. Det er flere som kommenterer at de gjerne vil investere i NoFence, men at det grunnet kostnader eller leveringstid er vanskelig å få til. Utenom gjerding og NoFence er det tilgang til bukk og gammel/uegnet driftsbygning som blir hyppigst nevnt.

Hvilke eksterne tiltak er viktigst for at du skal opprettholde/videreutvikle driften din?

Dette spørsmålet var også et todelt spørsmål med ett flervalgsspørsmål og ett fritekstspørsmål. På flervalgsspørsmålet (Figur 10) var det flest som trakk frem at muligheter for videreforedling av ull var et viktig eksternt tiltak. Slaktemuligheter og salgskanaler for produkter ble også trukket frem av en del respondenter. Det var få som trakk frem at rådgiving eller investeringsstøtte var viktig.



Figur 10 Hvilke eksterne tiltak er viktigst for at du skal opprettholde/videreutvikle driften din?

På fritekstdelen var det mye av det samme som ble nevnt i spørsmålet om utfordringer for videre drift og flervalgsspørsmålet som gikk igjen. Blant annet ble det nevnt tilgang til bukk eller semin, flytting av dyr over fylkesgrenser og vansker med å få tak i klippere.

Videreforedling av ull og kjøtt ble nevnt av flere respondenter. Eksempelvis blir Telespinn sin rolle som ullmottak og klassifisør trukket frem, og at det er viktig at Telespinn opprettholder sin drift slik at det er mulig å levere ull. Når det kommer til kjøtt er det slaktepris som blir trukket frem, at det er dårlig betalt å levere dyr til slakt fordi kjekjøtt ikke er en salgsvare som forbrukeren er villig til å betale for.

Diskusjon

Dagens mohairgeitdrift

På spørsmål om mohairgeitene er hoved- eller binæring på gården svarer alle at de er binæring. Som diskutert i metoddelen er dette spørsmålet litt lite nyansert, men det er likevel mulig å lage noen antagelser ut av svarene og konteksten.

Både inntektsmuligheter og flokkstørrelse er viktige grunner til at mohairgeita ikke er hovednæring. At det ikke er kommersiell mohairproduksjon med store geiteflokker i Norge har flere ulike grunner. Noen av de kan være at sammenlignet med de landene som driver stort med mohairgeit har mohairgeita veldig kort tradisjon i Norge. Det er bare et drøyt tiår siden Telespinn startet opp, som er det eneste spinneriet som spinner mohairull i Norge. Norge er også et høykostland, så det er vanskelig å skulle etablere en ny næring som er avhengig av å konkurrere på pris.

Størrelsen på flokken har en sammenheng med hvorvidt bonden driver med geit som hovednæring, og det er lite tradisjon i Norge for å ha andre geiter enn melkegeiter. Det er derfor naturlig at den mest tradisjonsrike næringen, altså geitemelkproduksjon, er den største næringen med best inntekspotensiale. Geitekjøtt er lite tilgjengelig og det er begrenset med inntektsmuligheter fra andre kilder (for eksempel landskapspleie, besøksgård/turisme og lignende). Det er derfor vanskelig å skaffe nok inntektpotensial med andre geiter enn melkegeiter til å kunne drive som hovednæring på en gård.

Små flokker dominerer svarene - 15 av 24 respondenter har oppgitt flokkstørrelse på 20 geiter eller færre. Størrelse på flokker hos geitebønder varierer mye mellom bønder som driver med melkegeit og bønder som har ammegeit. Siden mohairgeita ikke brukes til melkeproduksjon var derfor resultatene på flokkstørrelse som forventet.

I mars 2021 var det 275 foretak som fikk produksjonstilskudd til 35 968 melkegeiter, mens det var 831 foretak som fikk produksjonstilskudd til 8842 ammegeiter (Landbruksdirektoratet, 2021d). Dette gir en gjennomsnittlig besetningsstørrelse på 131 dyr i melkegeit-besetningene og 11 dyr i ammegeit-besetningene. Geitene som telles i disse to gruppene er dyr som melker eller som har kjeet, og gruppen som heter «bukker og ungdyr, medregnet kje» er derfor ikke med i dette tallet. Denne gruppen utgjør 29 904 dyr fordelt på 1310 foretak. Siden det ikke er spesifisert om disse er geiter av melke- eller ammerase er de ikke med i gjennomsnittsberegningen på besetningsstørrelse, men beregningen kun med melke- og ammegeiter viser en tydelig forskjell.

Gjennomsnittsstørrelsen på mohairflokkene er 16,25 dyr, som er sammenlignbart med tallet for ammegeit-besetninger om ungdyr og bukker inkluderes.

AgriAnalyse gjennomførte i 2018 en spørreundersøkelse til småfebønder. I resultatene de fikk hadde geitebøndene en gjennomsnittlig besetningsstørrelse på 75 geiter. Av de bøndene som svarte på AgriAnalyse sin undersøkelse hadde nesten 60 % norsk melkegeit, som da trekker opp gjennomsnittet på besetningsstørrelse (Bunger et al., 2018). Både denne undersøkelsen og tallene fra Landbruksdirektoratet viser altså at det er svært store forskjeller på flokkstørrelse hos produsenter avhengig om de har melke- eller ammegeiter.

På spørsmål om bøndene er fornøyd med størrelsen på flokken sin svarer 11 stykker at de er fornøyde, seks bønder ønsker flere geiter mens syv bønder ønsker færre. Størrelsen på flokken varierer ganske mye innad i de ulike gruppene «fornøyd», «ønsker flere» eller «ønsker færre» (

Tabell 2), men generelt har bøndene som ønsker flere geiter de minste flokkene mens de som ønsker færre har de største flokkene. Gjennomsnittsbesetningen for «fornøyd», «ønsker flere» og «ønsker færre» er henholdsvis 14,3 geiter, 10 geiter og 24,7 geiter, som viser tydelig at de som ønsker flere geiter har gjennomsnittlig minst flokk mens de som ønsker færre geiter har gjennomsnittlig størst flokk.

Ved at de gjennomsnittlig minste flokkene ønsker flere dyr mens de største ønsker færre så går dette i retning av en middels stor flokk. Dette kan tolkes som at en flokk som ligger rundt gjennomsnittet er ønskelig. Det er mange mulige grunner til at bøndene velger den flokkstørrelsen de har, men at flokkstørrelsene «samles på midten» kan tyde på at en flokkstørrelse på 15-20 geiter er stort nok til å kunne drive litt rasjonelt uten at kravene til kapital, arbeidsinnsats og investeringer blir for store.

Tabell 2 Oversikt over flokkstørrelse hos bønder som er henholdsvis fornøyd med flokkstørrelsen, som ønsker flere geiter og som ønsker færre geiter

Fornøyd	Ønsker flere	Ønsker færre
3	3	8
5	3	17
5	5	21
7	8	28
8	19	29
9	22	30
14		40
20		
23		
29		
34		

Av bøndene som har svart at de har andre husdyr på gården er det flere som har sauer, og ellers er det mye variert husdyrhold med blant annet ulike fjørfe, hest, bier og alpakka. Fire av bøndene har også storfe (limousin kjøttfe, telemarksku, angus kjøttfe og deksterku) mens en av bøndene har melkegeit (Figur 5). Utenom høner er det sau, storfe og hest som er de største gruppene, som alle er grovfôretende dyr. Det er interessant å se at de som driver med storfe har kjøttfe og/eller mer ekstensive raser, som har bedre muligheter til god utnytting av utmarksbeite enn mer intensive raser. Flere av mohairbøndene har også ulike «eksotiske»/mindre vanlige dyr og raser (for eksempel alpakka, vaktler og deksterku).

Ut ifra svarene er det vanskelig å si noe om de som har oppgitt høner og griser driver næringsmessig landbruk eller har disse dyrene som hobby. Da fjørfe og svineproduksjon er svært spesialiserte produksjoner og det ikke er spesifisert fra noen av respondentene om de for eksempel driver med verpehøns, kylling, slaktegris eller smågris er det rimelig å anta at det ikke drives næringsmessig produksjon.

Kartlegging av hvem som kan være interessert i å starte med mohairgeit kan være et større prosjekt for fremtiden. Ut ifra disse svarene ser det ut til at fokuset bør ligge på folk som er

interessert i gårdsturisme/besøksgård, som er interessert i kulturlandskapspleie med husdyr, har andre mindre vanlige dyr/raser eller generelt er interessert i småskala landbruk som ligger litt utenfor «a4-landbruket».

På spørsmål om besetningen ofte har behov for veterinær har flesteparten svart nei (Figur 8). God helse kan være et argument for å anskaffe mohairgeiter, men det er også en respondent som svarer at den største utfordringen er veterinær med kunnskap om geit. Dårlig tilgang til veterinær som er gode på geit kan være et argument for å ikke benytte veterinær så ofte som det kunne vært hensiktsmessig. Det er likevel kun en person som har kommentert dette mot 18 stykker som har oppgitt at de ikke har mye behov for veterinær, som tyder på at veterinærer med lite geitekunnskap ikke er en stor problemstilling. Kostnadsaspektet ved veterinær kan brukes til å argumentere begge veier; siden få av bøndene har næringsinntekt fra mohairgeitene kan kostnadene være et argument for å begrense veterinærbesøkene. På en annen side kan bønder som har arbeidet sitt utenfor gården ha en høyere lønn, og dermed god mulighet til å betale for tett oppfølging av veterinær.

Motivasjon, mål og utfordringer for fremtiden

Denne delen vil omhandle motivasjonen til å drive med mohairgeit i dag, og hvordan ulike utfordringer for fremtiden kan løses.

Hvorfor mohairgeit?

Det kommer frem flere ulike grunner til at den enkelte bonde har valgt å begynne med mohairgeit. Av de forhåndsdefinerte svaralternativene var det landskapspleie og ullproduksjon som flest svarte at de var interessert i. Ut over dette kom det en del ulike svar i fritekstdelen, men en fellesnevner var at mange trakk frem lynnet til mohairgeita og miljøet på gården. En av respondentene hadde svart livdyrsalg og en svarte gårdsturisme, men ut over dette var det ikke noen konkrete svar om næringsinteresse.

Beite/landskapspleie

Nesten alle respondentene har svart at kulturlandskapspleie/beiteressursutnyttelse var en viktig motivasjon for å starte med mohairgeit (Figur 7). Geit har et annet beitemønster enn sau og storfe hvor de velger lauv, bark og annet vedfôr i større grad. De er derfor spesielt godt

egnet som landskapspleiere og for å åpne opp gjengrodd landskap. Det finnes flere eksempler hvor beiting med geit er brukt til å åpne opp gamle kulturlandskap, eller beite langs jernbanelinjer, veier eller under høyspentledninger. For at prosjekter hvor geit brukes til landskapspleie skal lykkes er det viktig med god organisering og finansiering.

Bruk av geiter til styrt beiting har vært en suksess blant annet i prosjekter med beiting langs jernbanelinja i Gol, på Hovedøya i Oslo og flere ulike plasser i Sogn og Fjordane gjennom prosjektet «opne landskap». Denne formen for prosjektbasert beiting hvor det beites i utvalgte områder, for eksempel i populære turistområder, kan være en fremtidig inntektskilde for geitebønder.

Geiter på beite vandrer mye, spesielt mot slutten av sesongen når utvalget av beiteplanter er dårligere. Hvis geiter skal brukes som landskapspleiere er det gjerne nødvendig med et høyt beitetrykk. De aktuelle områdene må derfor sperres av, enten med gjerde, naturlige sperringer eller at geitene går med Nofence-klaver. Geiter er kjent for å kreve gode gjerder, og gjerding er en utfordring som trekkes frem i forsøk hvor geiter brukes til styrt beiting (Dahle, 2006). I spørreundersøkelsen er det likevel kun seks stykker som mener at ny teknologi (for eksempel Nofence) er viktig for videre drift/utvikling (Figur 10) Av de seks som har svart at ny teknologi er viktig, har tre stykker også svart at gjerder er en utfordring i dagens drift. Totalt seks stykker har svart at gjerder er en utfordring, og gjerding er med dette den enkeltfaktoren flest har problemer med i fritekstspørsmålet (Figur 9). Det er likevel kun tre personer som har kommentert at de vil kjøpe Nofence. Hvorfor ikke flere har kommentert at de ønsker å kjøpe Nofence kan ha flere grunner – både at det fortsatt er et forholdsvis nytt produkt, at det kan være skummelt å stole på «ukjent» teknologi om bonden ikke er teknologisk kyndig, eller at dagens gjerdesystem fungerer bra. Det er heller ikke stilt noe spørsmål om bøndene allerede har investert i Nofence, så dette kan også være tilfelle hos noen.

På spørsmål om tiltak for videre drift er det tre stykker som mener at investeringsstøtte er viktig (Figur 10). Av de tre som har svart investeringsstøtte er det en som også har kommentert innkjøp av Nofence, mens de to andre har ikke spesifisert noe hva de ønsker å investere i. Én person har kommentert at det er dyrt med NoFence når det er lite inntjeningsmuligheter, men uten å svare at investeringsstøtte er viktig videre. I spørsmålet er det kun eksemplifisert støtte fra Innovasjon Norge, men investeringsstøtte i ulike former kan også komme fra andre steder.

Ordningen «Tilskudd til tiltak i beiteområder» gir tilskudd til Nofence (Landbruksdirektoratet, 2021a), men søkere på dette tilskuddet må være organisert i beitelag el. med næringsmessig beitedrift. Eventuelt kan også enkeltforetak søke, men de må ha rett til produksjonstilskudd for å kunne søke på dette tilskuddet. Med krav om næringsmessig beitedrift så vil derfor ikke dette tilskuddet være tilgjengelig for bønder som har en liten flokk som hobbydyr.

Økonomi er en viktig del av hvorvidt geita brukes som utmarksbeiter. Flere av bøndene har oppgitt økonomi/dårlig inntjening som en utfordring i dagens drift. Ulike måter å løse dette på kan for eksempel være å leie ut geiter til landskapspleie, eller at ulike tilskudd til beiting og landskapspleie blir økt og endret slik at det er lettere å søke på for hobbybønder med mindre besetninger. Ingen av bøndene har oppgitt aspekter knyttet til kulturlandskap som viktige eksterne tiltak for videre drift. Flere har oppgitt utfordringer som kan knyttes til kulturlandskap, gjerding eller økonomi i spørsmålet om utfordringer for dagens drift. Det kommenteres på utfordringer med at det er vanskelig å forebygge mot parasitter når geitene velger å bruke de samme områdene med ly. Nok beite/innmarksbeite er også en utfordring som trekkes frem. Hvor mye areal som er tilgjengelig på den enkelte gård er jo vanskelig å gjøre noe med, men om prosjekter med landskapspleie blir mer utbredt er dette en mulig sjanse til å slå to fluer i en smekk. Om bøndene får betalt for å ha geitene på beite utenfor gården vil dette bidra både til problemet med for lite beite, og med inntjeningsproblemer.

Hvis geitene brukes av bonden selv til landskapspleie er det i hovedsak tilskudd til utmarksbeite og ulike tilskudd til skjøtsel gjennom beiting i regionale miljøtilskudd som betaler for skjøtselen. For beitesesongen 2021 utgjør tilskuddet til utmarksbeite 235 kr per geit/kje (Landbruksdepartementet, 2021). Regionale miljøtilskudd er ulikt organisert mellom fylkene, men som et eksempel er det i Troms og Finnmark mulig å søke på ulike ordninger som betaler enten per dyr eller per dekar, med makssum på 30 000 eller 50 000 per ordning. Tilskudd til utmarksbeite kan gis til alle som har dyr på en landbrukseiendom og har registrert et foretak, mens regionale miljøtilskudd avhenger av at søkeren driver næringsmessig jordbruk (Statsforvalteren i Troms og Finnmark, 2021).

Flere av bøndene har også andre beitedyr (storfe, hest, sau og melkegeit) i tillegg til mohairgeitene. Dette kan øke muligheten til at mohairgeitene kan «kvalifisere» til ulike tilskudd, siden også mohairgeitene kan legges til for eksempel i søknaden om produksjonstilskudd. Med andre husdyr er det også mulig at bonden kommer innenfor kravet om næringsmessig jordbruk, og dermed kan søke på regionale miljøtilskudd, tilskudd til tiltak i beiteområder og lignende.

NOU 2020:12 diskuterer turisme som distriktsnæring, og at betydningen av turisme varierer med tellemåte (NOU 2020:12, 2020). I fremtiden kan turisme som tilleggsnæring til landbruket bli en viktig inntektskilde. Hvis trendene med norgesferie som har kommet under koronapandemien fortsetter også når verden er tilbake i en mer normal situasjon, burde det være et stort potensial for å utvikle norsk turistnæring videre. Ulike former for gårdsturisme kan være mest aktuelt på mindre gårdsbruk, som kan ha begrenset ressursgrunnlag og dermed ikke mulighet til å drive med landbruk på fulltid. Gårdsturisme er mulig å drive i mange ulike former, enten med salg eller servering av lokalmat, overnatting eller ulike opplevelser knyttet til dyr og landskap.

Kjøttproduksjon

Kun to av bøndene har svart at kjøttproduksjon var en motivasjon for å starte med mohairgeit. Begge de to bøndene som har svart kjøttproduksjon har flokker som er større enn gjennomsnittet, med 34 og 22 geiter. Bonden her med 22 geiter ønsker seg flere mens bonden som har 34 er fornøyd med dagens flokkstørrelse. På spørsmål om hvilke eksterne tiltak som er viktigst for å opprettholde/videreutvikle drift (Figur 10) er det ti stykker som svarer «slaktemuligheter». Disse ti har flokker mellom 14 og 40 dyr, og havner med det fra rett under gjennomsnittet dyr per flokk til godt over. Det er stor forskjell på gjennomsnittsstørrelsen på flokkene når det brukes som kriterium for hvorvidt slaktemuligheter er viktig for fremtiden eller ikke – de som ønsker gode slaktemuligheter har en gjennomsnittlig flokkstørrelse på 26,2 geiter mens de som ikke har oppgitt dette har en gjennomsnittlig flokkstørrelse på 9,1 geiter.

At det er bøndene med størst flokker som trekker frem kjøttproduksjon og slaktemuligheter viser at størrelse på flokk har en betydning for hvorvidt kjøttproduksjon fra geitene er interessant. Dette kan igjen gjenspeile at bøndene med de største flokkene har noe mer næringspreg over drifta enn de minste som har noen få geiter som hobby.

At nesten halvparten av respondentene svarer at slaktemuligheter er viktig (Figur 10) viser frem at det er begrenset tilgang til slakterier med mulighet til å slakte geit i dag. Det er også ti stykker som svarer at «salgskanaler for produkter» er viktig for videre drift. Salgskanaler inkluderer også salg av ull og eventuelt skinnfeller, men da dette lettere kan lagres og selges over nett er trolig salgskanaler for kjøtt en større utfordring. Slik som Arktisk Kje SA påpeker er det gjerne dyrt som nisjeprodusent å få hylleplass hos dagligvarekjedene, som er den beste

måten å nå ut til folk som ikke er «spesielt interesserte». Storkjøkkensalg er også et alternativ, men hvis produktene i hovedsak selges via storkjøkken blir de også mindre tilgjengelig for «hverdagsbruk».

Hvis det skal selges mer kje/jøtt bør det inn som vanlig sortiment i dagligvare. Dette avhenger både av at slakterier har kapasitet til å slakte og foredle, at bonden får betalt en pris for kjøttet som gjenspeiler kostnadene og at dagligvarekjedene er villige til å selge og promotere det. Slik som Bhatti (2020) viste i sin Ph.d.-oppgave er det muligheter for salg av halalslaktede småfe til en økende muslimsk befolkning i Norge. Siden muslimske høytider har en annen tradisjon med å spise kjøtt av kje/geit kan et tilbud av halalslaktet norsk kjøtt være en mulighet til å øke volumet og dermed få på plass nødvendig infrastruktur og salgskanaler.

Ullproduksjon

Produksjon av ull/fiber var en viktig motivasjon for å starte med mohairgeit for mange av respondentene. I tillegg til at 19 av 24 svarte dette i flervalgsspørsmålet (Figur 7) var det også flere som kommenterte i fritekstspørsmålet at mohairgeita har fin ullfiber og skinnfeller.

På spørsmål om hvilke tiltak som var viktig for å opprettholde eller videreutvikle drifta var videreforedling av ull den faktoren som ble nevnt flest ganger (Figur 10). Gjennomsnittlig flokkstørrelse for de 15 bøndene som har svart dette er på 15,1 dyr. Snittet her ligger dermed noe under gjennomsnittsstørrelsen for alle flokkene samlet. Dette er motsatt av de som har oppgitt slaktemuligheter som viktig for fremtiden, hvor gjennomsnittlig flokkstørrelse var større enn snittet for alle.

På fritekstspørsmålet blir Telespinn sin kompetanse knyttet til spinning og klassifisering av ull trukket frem. Det kommenteres at det er viktig at Telespinn opprettholder driften sin videre. En av kommentarene foreslår at «*Telespinn burde bli oppnevnt som sentralt ullmottak for spesialull (mohair, alpaka etc) og samtidig blitt kompensert for dette*». Det er også en som kommenterer at det tar lang tid å få tilbake fiber som er levert til leiespinning, men dette er jo først og fremst et spørsmål om kapasitet. Når det kun finnes ett lite spinneri som spinner mohairull i Norge er det ikke unaturlig at det kan bli litt ventetid på leiespinning. Om mohairgeit blir mer utbredt i Norge er dette eventuelt noe som kan vurderes enten av Telespinn selv å utvide driften, eller av andre interesserte til å starte opp med spinning av mohairull.

På spørsmål om utfordringer i drifta i dag er det lite kommentarer om ullproduksjon. Ut over noen kommentarer om at pelsstell og klipping kan være en utfordring, er det en som har kommentert at det er vanskelig å selge ulla. Dette kan være en utfordring siden mohairgeit ikke er så veldig kjent og utbredt i Norge foreløpig. Per nå er det Telespinn som er mest kjent for norsk mohair, så hvis det skal selges ull utenfor Telespinn vil det være viktig med god markedsføring. Det er økende trender i samfunnet som prefererer kortreiste og miljøvennlige varer, og om mohairulla markedsføres med alle fordelene som (mohair)geitehold i Norge har burde det være en god mulighet for å få solgt ulla.

At såpass mange av bøndene trekker frem videreforedling av ull som en viktig forutsetning for å fortsette med mohairgeit viser at kompetanse i Norge på ull og spinning er svært viktig. Siden Telespinn er eneste spinneri i Norge som spinner mohairull er videre drift av Telespinn og kunnskapsbygging i dette miljøet viktig for hele mohairproduksjonen i Norge. Dette inkluderer økt kunnskap om klipping av mohairgeit, og det er kommentert at det kan være utfordrende å finne klippere som kan klippe mohairgeit. Dette er også noe Mohairlaget eller Norsk sau og geit (NSG) kan vurdere å jobbe videre med. NSG har allerede en offentlig liste med kontaktinfo til saueklippere, som kunne vært utvidet til personer som kan klippe mohairgeit.

Praktiske utfordringer i fremtiden

I spørreundersøkelsen kommer det frem flere ulike utfordringer ut over de som er diskutert. En ting som nevnes av flere er tilgang til bukk eller semin. På grunn av problemene som har vært med smittsomme sykdommer på geit og sau er det store begrensninger i hvordan småfe kan flyttes. Dette er regulert i dyrehelseforskriften (Lovdata, 2002) og forklart mer utfyllende i Mattilsynets veileder for flytting av småfe (Mattilsynet, 2018). For flytting av dyr skilles det mellom flytting innenfor regioner og mellom regioner. Tidligere var det forbudt å flytte dyr over fylkesgrenser, men i 2018 ble dette endret til fire ulike regioner for å bedre tilgangen til avlsdyr. Flytting av bukker innad i en region trenger ikke å søke om tillatelse fra Mattilsynet, men det må være en egenerklæring og en veterinærattest som følger dyret og oppbevares i ettertid. For å flytte bukker mellom regioner må det søkes til Mattilsynet. Flytting av geiter mellom besetninger krever søknad til Mattilsynet og veterinærattest, også innad i regioner.

Regelverket er utformet med strenge begrensninger på flytting av dyr fordi sykdommene som det skal forebygge mot har lang inkubasjonstid og det tar lang tid med sykdom før symptomer

vises. Den mest effektive forebyggingen mot nye sykdomsutbrudd er derfor å begrense flyttingen av dyr. Med endringer fra fylker til soner skal regelverket sørge for at det ikke er «fri flyt» av dyr over hele landet, samtidig som at nytt avlsmateriale er tilgjengelig (Mattilsynet, 2018).

For å slippe å flytte dyr og kunne få en større avlsfremgang i besetningen er semin istedenfor bukk det beste alternativet. Det er flere som har kommentert i spørreundersøkelsen at tilgang til bukk og semin er en utfordring i dagens drift og et viktig eksternt tiltak for fremtiden. NSG har seminkurs som geiteholdere kan ta for å inseminere egne geiter og utleie av sæddunk. Med en liten besetning kan det være litt utfordrende å ta kurs for å kunne inseminere selv, men det er også mulig å få godkjenning fra Mattilsynet til å inseminere utenfor egen besetning. Veterinærer og seminteknikere på ku kan også inseminere geit (Norsk sau og geit, 2021). Det bør derfor være muligheter til å få inseminert geitene istedenfor å skaffe bukk i aktive landbruksområder.

På spørsmål om eksterne tiltak for videre drift var det få som svarte alternativene «rådgiving» og «investeringsstøtte». Det var noen som kommenterte at de ville investere i Nofence, uten nødvendigvis å ha huket av for at investeringsstøtte var viktig. Ønske om å investere i driftsbygning er ikke noe som kommer veldig tydelig frem heller. Det er to stykker som har svart at de har gammelt og tungvint fjøs, og to stykker som har kommentert plassmangel. Ingen av disse har svart at investeringsstøtte er viktig for videre drift. Ut over en kommentar om at Telespinn bør oppnevnes som sentralt ullmottak for spesialull er det ingen av kommentarene i fritekstspørsmålet som omhandler at rådgiving er en mangelvare. Dette kan tyde på at bøndene er fornøyde med dagens tilbud, at de ikke er kjent med tilbudet som finnes eller at de ikke føler behov for rådgivning.

Økonomi

Innenfor dagens ordninger er det mange forskjellige tiltak knyttet til beiting og pleie av kulturlandskap. Det generelle utmarksbeitetilskuddet har økt siden starten av 2000-tallet, men er fortsatt lavt for å dekke utgifter i en liten besetning. Det er også begrenset hvor anvendelige de ulike tilskuddene er for mindre bønder, siden det i stor grad er et vilkår at foretaket driver næringsmessig jordbruksproduksjon. Det er mulig å få støtte til utmarksbeitebruk og høsting av grovfôrarealer uten å drive næringsmessig jordbruksproduksjon, men med få dyr og/eller lite areal vil ikke dette tilskuddet utgjøre veldig store beløp. Formuleringene av vilkår i

forskrifter eller kommentarer til forskrifter for de ulike tilskuddsordningene setter nå næringsmessig jordbruksproduksjon som et vilkår. Om disse formuleringene hadde blitt endret til krav om å være berettiget til beite- eller areal/kulturlandskapstilskudd ville flere kunne søkt på dette.

Andre måter å betale for landskapspleie kan være flere prosjekter hvor geiter leies ut til å beite gjengrodde arealer. Både vedlikehold av kulturlandskap for å sikre det biologiske mangfoldet og ulike prosjekter knyttet til samferdsel kan være alternativer her. Turisme knyttet til geit er også en mulig inntektskilde. Det kan for eksempel tilbys en totalopplevelse med opplevelser i landskap som er beitet av geit, geitene som en del av gårdsmiljøet med gårdsturisme og kortreist mat.

Ut over dette er det i hovedsak bedre betalt for produktene (ull og kjøtt) som er de beste inntektsmulighetene fra mohairgeit.

Oppsummering og konklusjon

Mohairgeita er en god landskapspleier i områder med gjengroing. Beiting av gjengrodde landskap er positivt for biologisk mangfold, for naturopplevelsene og nødvendig langs veier og jernbaner. Det som skiller mohairgeita fra andre geiter i Norge er ulla. Mohairgeiter har lange ullfiber med god glans, som kan spinnes til fint garn. Dette er en god mulighet til litt ekstra inntekter og å kunne bruke geitene til noe «ekstra». Det er ganske lite kjøttproduksjon fra geit og kje i Norge i dag, både fra mohairgeit og andre raser. Dette skyldes at det er vanskelig å få solgt kjøttet i butikk, og betalingen for kjøttet er heller ikke veldig god med mindre det selges direkte til forbruker.

For at både mohairbøndene som fins i Norge i dag og mulige nye mohairbønder skal ha gode vilkår i fremtiden er det en del eksterne tiltak som kan forbedres.

Det finnes mange ulike jordbrukstilskudd i dag, både generelle produksjonstilskudd og mer spesialiserte tilskudd til ulike miljøtiltak. Ulempen er at mange av tilskuddene har et krav om «næringsmessig jordbruk». Hvis dette kravet hadde blitt endret eller modifisert vil flere kunne dekkes av ordningene som finnes i dag. Dette kan motivere også småskala hobbybønder til å drive med husdyr. Nedleggingstakten har lenge vært bratt i det norske jordbruket. Hvis jordbruket skal stå sterkt i fremtiden er det viktig å ta vare på alt fra små hobbybruk til store gårder. Selv om de små gårdene ikke bidrar med volum i matproduksjonen på samme måte som de store, er også de små gårdene viktig for å opprettholde bosetting, kunnskap og arbeidsplasser i jordbruksområder. Hobbybønder kjøper gjerne tjenester de ikke har kompetanse eller utstyr til, og gir på den måten jobb til både andre bønder med flere.

Det er allerede mange ulike tilskuddsordninger til jordbruket, så det vil trolig være lite hensiktsmessig å innføre en ny ordning for å betale beiting i viktig kulturlandskap bedre. I stedet kan eksisterende ordninger utvides, både satsene og virkeområder.

For å øke salget av kjekjøtt er det flere tiltak som er nødvendig. Først og fremst må dagligvarekjedene etterspørre og markedsføre kjekjøtt. Slakteriene må også ha kompetanse og utstyr til å kunne slakte kje, og betale en pris som gjør at bonden går i overskudd. Hvis kjekjøtt markedsføres riktig burde det ha flere fordeler både knyttet til miljø, ressursutnyttelse, arbeidsplasser og samfunnsmessige ringvirkninger.

For ullproduksjon er det ganske gode systemer knyttet til Telespinn. Den største utfordringen i dag er nok kapasitet på spinning og kunnskap om klipping og ullhåndtering.

Totalt sett er det mange fordeler ved å øke antallet mohairgeiter i Norge og bedre vilkårene for å holde mohairgeit. Tilbakemeldingene i spørreundersøkelsen kan oppsummeres i de følgende rådene:

- Bedre markedsadgang og slaktemuligheter til kjekjøtt
- Bedre betaling for kjekjøtt
- Økning og endring i tilskudd til kulturlandskapspleie og ull
- Bedre kapasitet til spinning på Telespinn og andre aktører
- Utarbeide oversikt over klippere og inseminører

Referanser

- Animalia. (2014). *Vi høster ull*. Oslo: Fagtenesten for ull.
- Animalia. (2017). *Pulpanyre*. Tilgjengelig fra: <https://www.animalia.no/no/Dyr/sauehelsenett/sjukdommer/spesifikke-infeksjoner/pulpanyre/> (lest 03.12.21).
- Animalia. (2021). *Slaktestatistikk småfe (Excel-dokument over geit)*. Tilgjengelig fra: <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifisering-av-sau/> (lest 21.10.21).
- Aronsen, A. (2021). *Telefonintervju med styremedlem Atle Aronsen i Arktisk Kje SA* (06.12.21).
- Asheim, L. J., Bøe, K. E., Clemetsen, M., Drabløs, D., Eik, L. O., Garmo, T. H., Haug, I., Kvam, G.-T., Nedkvitne, J. J., Nygård, B., et al. (2002). *Geiteboka*. 3. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Aunsmo, Bøe, Flatebø, Garmo, Hellebergshaugen, Lien, Maurtvedt, Nedkvitne, Olesen, Olsen, et al. (1998). *Saueboka*. Oslo: Landbruksforlaget.
- Berg, I. & Kjellberg, K. H. (2004). *Effekter av landskapspleie med geit på beite i sterk gjengroing*. Masteroppgave. Ås: Norges Landbrukshøgskole.
- Bhatti, M. A. (2020). *Alternative systems for Norwegian sheep production: extending fresh meat season and meeting niche market demands*. Doktoravhandling. Ås: Norwegian University of Life Sciences.
- Bryn, A. (2008). Recent forest limit changes in south-east Norway: Effects of climate change or regrowth after abandoned utilisation? *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 62 (4): 251-270. doi: 10.1080/00291950802517551.
- Bryn, A. & Hemsing, L. Ø. (2012). Impacts of land use on the vegetation in three rural landscapes of Norway. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 8 (4): 360-371.
- Bunger, A. & Tufte, T. (2016). *Den norske landbruksmodellen*. AgriAnalyse rapport 6 - 2016. Oslo. Tilgjengelig fra: <https://www.agrianalyse.no/getfile.php/13653-1513245601/Dokumenter/Dokumenter%202016/Rapport%206%20Den%20norske%20landbruksmodellen%20%28web%29.pdf> (lest 02.12.21).
- Bunger, A., Smedshaug, C. A. & Hillestad, M. (2018). *Småfenæringen - største sektoren i norsk jordbruk*. Oslo: AgriAnalyse.
- Chalupa, W. (1975). Rumen bypass and protection of proteins and amino acids. *Journal of Dairy Science*, 58 (8): 1198-1218.
- Chavez, J. E. A. (2020, 23. august). Livgivende "trolltrær". *NRK*. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/kultur/xl/livgivende-trolltraer-styvingstraerne--kulturlandskapets-kjemper-1.15040919> (lest 06.11.21).
- Dahle, G. (2006). *Bruk av styrt beiting med kasjmirgeit til vegetasjonskontroll langs jernbanelinjer*. Masteroppgave. Ås: Universitetet for miljø- og biovitenskap.
- Engeset, B. (1996). *Geita*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- FN-sambandet. (2021). *FNs bærekraftsmål*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal> (lest 02.12.21).
- Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. (2008a). *Prosjekt Opne landskap (sluttrapport)*. Tilgjengelig fra: <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/dfb884b54bfd453ab0b539b499005747/4-2008-prosjekt-opne-landskap-sluttrapport-for-hovudprosjektet.pdf> (lest 03.12.21).
- Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. (2008b). *Rettleiingshefte for landskapspleie med geit og kje*. Tilgjengelig fra: <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/c8c67345e138473c9d492f99d13f56ca/rettleiingshefte-for-landskapspleie-med-geit.pdf> (lest 03.12.21).

- Garmo, T., Volden, H. & Norberg, E. (2002). Næringsverdi av lauv. I: Husdyr-forsøksmøtet 2002. NMBU, Ås: 341-344.
- Gjefsen, T. (2007). *Fôringsslære*. 3. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Helgesen, R. M.-L. (2011). *Endringer i geitenes beitepreferanser og fôropptak gjennom beitesesongen*. Masteroppgave. Ås: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra: <http://hdl.handle.net/11250/186057> (lest 12.10.21).
- Hofmann, R. R. (1989). Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia*, 78 (4): 443-457.
- Hunter, L. (1993). *Mohair: a review of its properties, processing and applications*.
- Ivanović, S., Nestic, K., Pisinov, B. & Pavlovic, I. (2016a). The impact of diet on the quality of fresh meat and smoked ham in goat. *Small Ruminant Research*, 138: 53-59. doi: 10.1016/j.smallrumres.2016.04.005.
- Ivanović, S., Pavlović, I. & Pisinov, B. (2016b). The quality of goat meat and its impact on human health. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 32 (2): 111-122.
- Ivanović, S., Pavlović, M., Pavlović, I., Tasić, A., Janjić, J. & Baltić, M. Ž. (2020). Influence of breed on selected quality parameters of fresh goat meat. *Archives Animal Breeding*, 63 (2): 219-229.
- Kildahl, K. (2017). *Kun ein prosent av norske settrar er framleis i bruk*. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/nyheter/kun-ein-prosent-av-norske-settrar-er-framleis-i-bruk> (lest 12.11.21).
- Klepp, I. G. & Tobiasson, T. S. (2017). *Strikk med norsk ull*. Haugesund: Vormedal Forlag.
- Landbruksdepartementet. (2016). *Jordbruksavtale 2016-2017*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/d6d3a53911394c9680bd021aceb67280/jordbruksavtale-2016-2017---endelig.pdf> (lest 22.10.21).
- Landbruksdepartementet. (2021). *Teknisk jordbruksavtale 2021-2022*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/9ffd2c0eec7e48c0a4b9dedeac837e3d/teknisk-jordbruksavtale-20212022-korrigert.pdf> (lest 03.12.21).
- Landbruksdirektoratet. (2021a). *Forskrift om tilskudd til tiltak i beiteområder - kommentarer til regelverk*. Tilgjengelig fra: <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk/ordninger-for-jordbruk/tilskudd-til-tiltak-i-beiteomrader/forskrift-om-tilskudd-til-tiltak-i-beiteomrader--kommentarer-til-regelverk/attachment/inline/de1696f3-dd25-4235-8e4a-91960ba9af79:1cb460486903455e717677ec0b9583cd6aec4d97/forskrift-om-tilskudd-til-tiltak-i-beiteomrader-kommentarer-til-regelverk-autogenerert.pdf> (lest 23.10.21).
- Landbruksdirektoratet. (2021b). *Jordbruksforetak, jordbruksareal og husdyr (under "statistikk og utviklingstrekk")*. Tilgjengelig fra: <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/statistikk-og-utviklingstrekk/utvikling-i-jordbruket/jordbruksforetak-jordbruksareal-og-husdyr> (lest 07.11.21).
- Landbruksdirektoratet. (2021c). *Produksjonstilskudd og avløsertilskudd - kommentarer til regelverk (rundskriv 2021-5)*. Tilgjengelig fra: <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk/ordninger-for-jordbruk/produksjonstilskudd-og-avlosertilskudd-i-jordbruket/produksjonstilskudd-og-avlosertilskudd-kommentarer-til-regelverk/attachment/inline/b098c44a-5437-4810-ad10-13a6909be0fd:509bbed6142e94f485d8ce5e44a8cf7c5bd40e70/produksjonstilskudd-og-avlosertilskudd-kommentarer-til-regelverk-autogenerert.pdf> (lest 24.11.21).
- Landbruksdirektoratet. (2021d). *Statistikk over produksjonstilskudd*. Tilgjengelig fra: <https://www.landbruksdirektoratet.no/filserver/statistikkgrafikk/pt-statistikk.html> (lest 03.10.21).

- Lovdata. (1956). *Forskrift om havning med geit, Lesja kommune, Oppland av 28. juli 1956 nr. 1*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/1956-07-28-1> (lest 03.11.21).
- Lovdata. (2002). *Forskrift om tiltak mot sjukdommer og zoonotiske agens hos dyr (dyrehelseforskriften) av 27.06.2002 nr. 732*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2002-06-27-732> (lest 14.12.21).
- Lovdata. (2004). *Forskrift om tilskudd til spesielle miljøtiltak i jordbruket av 04.02.2004 nr. 448*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2004-02-04-448> (lest 12.12.21).
- Lovdata. (2011). *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven av 13.05.2011 nr. 512*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2011-05-13-512> (lest 06.11.21).
- Lovdata. (2021). *Forskrift om regionale miljøtilskudd i jordbruket, Troms og Finnmark av 21.05.2021 nr. 1707*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2021-05-21-1707> (lest 25.11.21).
- Lu, C. (1988). Grazing behavior and diet selection of goats. *Small Ruminant Research*, 1 (3): 205-216.
- Mathismoen, O. (2021, 24. november). Vi kan ikke skylde på forurensning eller klimaendringer for at 2752 arter er truet av utryddelse. *Aftenposten*. Tilgjengelig fra: <https://www.aftenposten.no/norge/nyhetsanalyse/i/g6rkdq/vi-kan-ikke-skyld-paa-forurensning-eller-klimaendringer-for-at-2752-ar> (lest 13.12.21).
- Mattilsynet. (2018). *Veileder for flytting av småfe*. Tilgjengelig fra: https://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/veileder_for_flytting_av_smaafe.32357/binary/Veileder%20for%20flytting%20av%20sm%C3%A5fe (lest 14.12.21).
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A. & Wilkinson, R. G. (2011). *Animal nutrition*. 7. utg.: Prentice Hall.
- McGregor, B. & Howse, A. (2018). The effects of mid pregnancy and postnatal nutrition, birth parity and sex on Angora goat live weight gain, skin follicle development, mohair physical properties and fleece value. *Small Ruminant Research*, 169: 8-18.
- Messel, J. (2018). *På jobb for biologisk mangfold i byen*. Tilgjengelig fra: <https://www.klimaoslo.no/2018/06/29/beiter-for-biologisk-mangfold/> (lest 03.12.21).
- Nedkvitne, J. J., Garmo, T. H. & Staaland, H. (1995). *Beitedyr i kulturlandskap*. Oslo: Landbruksforlaget.
- Nofence. (2021). *Hva er Nofence?* Tilgjengelig fra: <https://www.nofence.no/hva-er-nofence> (lest 19.11.21).
- Norderhaug, A., Frøyland, M., Søråas, A. & Østebrot, A. (1999). Gamle kulturmarker - en viktig utfordring. I: Norderhaug, A. (red.) *Skjøtselboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker*, s. 11-20: Landbruksforlaget.
- Norsk Landbrukssamvirke. (2018). *Landbrukssamvirkene skaper ringvirkninger over hele landet*. Tilgjengelig fra: <https://www.landbruk.no/samvirke/landbrukssamvirkene-skaper-ringvirkninger-verdisaping-sysselsettnig-hele-landet/> (lest 02.12.21).
- Norsk sau og geit. (2021). *Katalog seminbukker 2021-2022*. Tilgjengelig fra: https://www.nsg.no/getfile.php/13148238-1625044890/_NSG-PDF-filer/Geit/Geitavl/Bukke katalog_2021_2022.pdf (lest 14.12.21).
- NOU 2020:12. (2020). *Næringslivets betydning for levende og bærekraftige lokalsamfunn*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/6e57b898abea46f1bde2108f82ce1796/no/pdfs/nou202020200012000dddpdfs.pdf> (lest 02.12.21).
- Puschmann, O., Dramstad, W. & Hoel, R. (2006). *Tilbakeblikk - norske landskap i endring*. Oslo: Tun Forlag.

- Regjeringen. (2021). *Hurdalsplattformen*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/cb0adb6c6fee428caa81bd5b339501b0/no/pdfs/hurdalsplattformen.pdf> (lest 02.12.21).
- Rognstad, O., Løvberget, A. I. & Steinset, T. A. (2016). *Landbruket i Norge 2015*. Rapport fra SSB. Oslo. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/attachment/286656?ts=158d4106ca0> (lest 21.10.21).
- Rysstad, S. (2016). *De lange linjer - Norsk landbrukspolitikk 1900-2016 (forelesningsnotat til faget ECN260)*. Tilgjengelig fra: http://arken.nmbu.no/~sigury/ECN_260/260%20Pensum/SR_LP_historie_2016.pdf (lest 12.11.21).
- Sandbu, A. (2020, 10. mars). Oppsving for kjekjøtt. *Bondebladet*. Tilgjengelig fra: <https://www.bondebladet.no/landbruk/oppsving-for-kjekjott/> (lest 17.10.21).
- Sandnes Garn. (2021). *Bærekraft*. Tilgjengelig fra: <https://www.sandnesgarn.no/baerekraft-velferd/> (lest 12.12.21).
- Shelton, M. (1993). *Angora goat and mohair production*: Anchor Pub.
- Sjaastad, Ø. V., Hove, K. & Sand, O. (2016). *Physiology of domestic animals*. 3. utg. Oslo: Scandinavian Veterinary Press.
- SSB. (2021). *Fjørfe godkjent til folkemat (dyr)*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/03549/tableViewLayout1/> (lest 21.10.21).
- Statsforvalteren i Troms og Finnmark. (2021). *Veileder til regionale miljøtilskudd i jordbruket i Troms og Finnmark 2021*. Tilgjengelig fra: https://www.statsforvalteren.no/contentassets/0a4779a6ecb0423ab0b6c5c0213b8460/rmp-veileder-100621_siste-versjon.pdf (lest 03.12.21).
- Stensgaard, K. (2017). *Hvordan står det til på setra? Registrering av setermiljøer i perioden 2009–2015*. NIBIO Rapport vol. 3 nr. 88. Tilgjengelig fra: <http://hdl.handle.net/11250/2447691> (lest 12.11.21).
- Svalheim, E. & Bratli, H. (2019). *Restaurering av gamle styvingstrær på Øvre Ramse, Åmli, Aust-Agder. Oppfølging av restaurerte styva eiker og almer*. NIBIO Rapport vol. 5 nr. 158. Tilgjengelig fra: <http://hdl.handle.net/11250/2635873> (lest 06.11.21).
- Telespinn. (2021). *Telespinn - om oss*. Tilgjengelig fra: <https://www.telespinn.no/pages/om-oss> (lest 12.12.21).
- Todnem, J. (2009). Kasjmirgeit–kulturlandskapspleieren. *Bioforsk Rapport*.
- Tölu, C., Göktürk, S. & Savaş, T. (2015). Effects of Weaning and Spatial Enrichment on Behavior of Turkish Saanen Goat Kids. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 29 (6): 879-886. doi: 10.5713/ajas.15.0597.
- Ådnøy, T., Haug, A., Sørheim, O., Thomassen, M., Varszegi, Z. & Eik, L. (2005). Grazing on mountain pastures-does it affect meat quality in lambs? *Livestock Production Science*, 94 (1-2): 25-31.

Spørreundersøkelse til mohairgeit-bønder

Denne spørreundersøkelsen sendes ut til bønder som har mohairgeit i Norge. Resultatene skal brukes i Ingvild Munz sin masteroppgave i husdyrvitenskap, skrevet ved Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap på NMBU i Ås. Masteroppgaven omhandler i hovedsak ullproduksjon på mohairgeit, og spørreundersøkelsen vil vise frem hvordan gårder med mohairgeit fungerer i dag og kan utvikles videre i fremtiden.

Alle svar er anonyme, og dataene blir slettet etter at oppgaven er levert.

Ved spørsmål ta kontakt med Ingvild Munz på ingvild.munz@nmbu.no.



1. Hvor mange mohairgeiter har du?

2. Er mohairgeita hoved- eller binæring (inkludert arbeid både på og utenfor gården)

Hovednæring

Binæring

3. Har du andre husdyr?

Ja

Nei

4. Hvis ja på spørsmål 3, hvilke husdyr har du?

4. Hvis ja på spørsmål 3, hvilke husdyr har du?

Skriv inn svaret

5. Hvor mange mål inn- og utmark er gården på?

Skriv inn svaret

6. Er du fornøyd med besetningsstørrelsen du har i dag?

- Ja
- Nei, vil ha flere
- Nei, vil ha færre

7. Hva var motivasjonen din for å begynne med mohairgeit? (flere svar)

- Kulturlandskapspleie/beiteressursutnyttelse
- Ullproduksjon
- Kjøttproduksjon

8. Andre grunner til at du begynte med mohairgeit?

Skriv inn svaret

9. Har din besetning ofte behov for tilsyn fra veterinær?

Skriv inn svaret

10. Hva er den største utfordringen i driften din i dag?

Skriv inn svaret

11. Hvilke eksterne tiltak er viktigst for at du skal opprettholde/videreutvikle din drift?

- Slaktemuligheter
- Salgskanaler for produkter
- Videreforedling av ull
- Rådgivning
- Investeringsstøtte (for eksempel fra innovasjon Norge)
- Ny teknologi (for eksempel automatisering i fjøset, NoFence)

12. Er det andre eksterne tiltak som er viktig for opprettholdelse/videreutvikling av din drift?

Skriv inn svaret

13. Har du noen andre kommentarer/spørsmål? (kommenter eventuelt kontaktinfo om du vil ha tilbakemelding)

Skriv inn svaret

Send

Dette innholdet opprettes av skjemaieren. Data du sender inn blir sendt til skjemaieren. Microsoft er ikke ansvarlige for personvernet eller sikkerhetspraksisene til kundene deres, inkludert de som eier dette skjemaet. Oppgi aldri passordet ditt.

Levert av Microsoft Forms |

Eieren av dette skjemaet har ikke angitt en personvernerklæring for hvordan de skal bruke svardataene. Ikke oppgi personlig eller sensitiv informasjon.

| [Bruksvilkår](#)



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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway