



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Fjellbeite i midtre delar av Hordaland

Rapport frå synfaring av beiteområda
Beinhellaren og Kvitingen

NIBIO RAPPORT | VOL. 6 | NR. 64 | 2020



YNGVE REKDAL OG MICHAEL ANGELOFF

Divisjon for kart og statistikk

TITTEL/TITLE

Fjellbeite i midtre delar av Hordaland. Rapport frå synfaring av beiteområda Beinhellaren og Kvitingen.

FORFATTARAR/AUTHORS

Yngve Rekdal og Michael Angeloff

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGE/AVAILABILITY:	PROSJEKT NR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
27.04.2020	6(64)2020	Open	52 03 01	20/00528
ISBN-NR./ISBN-NO:		ISSN-NR./ISSN-NO:	SIDETAL/NO. OF PAGES:	
978-82-17-02574-0		2464-1162	38	

OPPDRAAGSGJEVAR/EMPLOYER:

Hordaland landbruksselskap/NIBIO

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Karen des Bouvrie/Samson Øpstad

STIKKORD/KEYWORDS:

Utmarksbeite, sau, snøleie

Outfield pasture, sheep, snow-bed vegetation

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Utmarksbeite

Outfield pasture

SAMANDRAG/SUMMARY:

Denne rapporten gjev ein omtale av vegetasjon og beitekvalitet, og tilhøve elles som har betydning for beitebruken i to beiteområde i midtre delar av Hordaland. Dette er gjort med grunnlag i synfaring og tilgjengelege naturgrunnlagsdata for områda. Beiteområda er gode typeområde for det ein finn i fjellstrok i midtre delar av Vestlandet, som har nedbørrike fjell der snøleie er framtrèdande i vegetasjonen. Rapporten beskriv metode for arbeidet, viktige vegetasjonstypar og beiteplanter, og gjev ei skildring av vegetasjon og beite. Det er også gjeve ei vurdering av beitekapasitet.

This report describes vegetation and grazing quality, and other aspects that are important for management of two grazing areas in central parts of Hordaland. Both visual inspection and natural resource data available for the areas are used to assess the grazing resources. The grazing areas are representative of mountain ranges in central parts of Western Norway, with high precipitation and snowbeds as prominent vegetation types. This report describes the methodology, important vegetation types and forage plants, and also provides a depiction of the vegetation and pasture. Included is also an assessment of grazing capacity.

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAMN/NAME

PROSJEKTLIAR /PROJECT LEADER

Yngve Rekdal

NAMN/NAME

Forord

Mykje av utmarksbeita nytta til sau i ytre delar av Vestlandet er av vekslande kvalitet. Tilveksten på lam er mange stader låg, særleg i siste del av sommaren. Det er også utfordringar knytt til mineralforsyning/mikronæringsstoff i ein del område. Attåt dette er det problem med flugemakk, flått og alveld i låglandsbeite. Korleis ein skal møte utfordringar med beitebruk til sau i ytre delar av Vestlandet er tema i eit prosjekt leia av Samson Øpstad ved NIBIO si avdeling for fôr og husdyr på Fureneset.

I midtre og indre strok på Vestlandet er det mykje fjellbeite av god kvalitet og mange flyttar no sauene hit. Kartlegging av fjellbeite og registrering av tilvekst hjå lam er det sentrale arbeidet i prosjektet som no blir gjennomført. Denne rapporten tek føre seg registreringar av vegetasjonsdekke og beitekvalitet i to beiteområde i midtre delar av Hordaland. Dette er beiteområdet til Beinhellaren beitelag (123 km²), i det vidare kalla Beinhellaren. Beitet ligg i fjellområdet Stølsheimen mellom Eksingedalen i Vaksdal kommune og Arnafjorden i Vik i Sogn. Det andre området er Kvitingen (35 km²) i Samnanger kommune som blir bruka av Ytre Midthordland beitelag.

Beiteområda vart synfare 12-16. august 2019. Dette vart utført av forfattarane av denne rapporten som er tilsette ved NIBIO si avdeling for ressursundersøkingar på Ås. Foto i rapporten er merka med fotograf, MIA for Michael Angeloff og YNR for Yngve Rekdal. Da det tidvis låg tett skodde under synfaringa i Kvitingen er det flest foto frå Beinhellaren. Prosjektet er støtta med middel frå legat forvalta av Hordaland Landbruksselskap.

Ås, 27.04.20

Yngve Rekdal

INNHALD

1 ARBEIDSMETODE.....	1
2 VEGETASJONSTYPAR OG BEITEPLANTER.....	3
Viktige vegetasjonstypar	5
Viktige beiteplanter	14
3 VEGETASJON OG BEITE	16
3.1 Beinhellaren	16
3.2 Kvitingen	29
LITTERATUR	38

SAMANDRAG

I midtre og indre strok på Vestlandet er det mykje fjellbeite av god kvalitet og mange flyttar no sauene hit. Denne rapporten tek føre seg registreringar av vegetasjonsdekke og beitekvalitet i to beiteområde i midtre delar av Hordaland. Det eine er beiteområdet til Beinhellaren beitelag (123 km²), i det vidare kalla Beinhellaren. Beitet ligg i fjellområdet Stølsheimen mellom Eksingedalen i Vaksdal kommune og Arnafjorden i Vik i Sogn. Det andre området er Kvitingen (35 km²) i Samnanger kommune som blir bruka av Ytre Midthordland beitelag.

Beitekartlegging foregår vanlegvis med grunnlag i fullstendig vegetasjonskartlegging. Dette vart vurdert å vera for kostbart og unødvendig detaljert for formålet i dette prosjektet. I staden vart det bruka fire dagsverk på synfaring av kvart område. I Kvitingen foregjeikk synfaringa til fots, medan det i Beinhellaren er mykje vegar som gjorde det muleg også å koma over dette større området nokolunde på den tida som var avsett. Areal lengst nordaust i Vik kommune er ikkje synfart da det var uvisst kor langt mot nord areal vart bruka av beitelaget.

Begge beiteområda er mest snaufjell og ligg i det som kallast lågfjellsona, eller lågalpin sone, mellom 700 og 1200 moh. Berre dei høgaste høgdene når opp i mellomalpin sone som utgjer lite av det samla arealet. Mindre delar av områda når ned under skoggrensa. Beinhellaren er eit storlina, bølgerande fjellandskap med sørvest-nordaustgåande høgder og dalgangar. Høgdene er godt runda, stadvis med bratte sider. I senkingane er det mange vatn, dei fleste bygd ut med høge reguleringshøgder. Kvitingen har mange godt runda høgder, med oftast bratte sider. Mellom høgdene ligg botnar, to vatn og mange skar, kløfter, bekkedalar og holer. I det heile eit "uryddig" landskap med mange småformer. Tre dalgangar med bratte sider skjer seg inn i fjellandskapet.

Berggrunnen består mykje av sure og tungt vitterlege bergartar som gneis i begge beiteområda. I Beinhellaren er det også godt innslag av næringsrik fyllitt som strekkjer seg i eit etter kvart breitt belte, over mot Arnafjorden. Kvitingen har innslag av middelsrik gabbro og rikare amfibolitt/grønstein. På den fattige berggrunnen er det lite lausmassar på høgdene. I mange bratte sider er det skredmark. Myr er det lite av.

Årsnedbøren i områda er høg. Ved Gullbrå øvst i Eksingedalen er det målt 2016 mm og ved Kvitingen 3000 mm. Truleg er nedbøren enda høgare i fjellet. I dei to beiteområda er snødekket derfor særleg viktig for vegetasjonsutforminga. Innslaget av snøleivevegetasjon er svært høgt og dekkjer minst 1/3-del av arealet i begge lag. Dette er karakteristisk for fjellet i Hordaland der heile 25 % av arealet over skoggrensa er snøleie. For landet i snitt er denne prosenten 14 %, og for innlandsfylket Hedmark berre 3 %.

Grasarten *finnskjegg* pregar landskapet veldig, og går inn i fleire vegetasjonstypar. Først og fremst finn vi dette graset i *grassnøleia* som er dominerande vegetasjonstype. Finnskjeggutforming av *grassnøleie* er det mest av. Denne er variabel i beitekvalitet. Stadvis, helst på litt flatlendte areal, er det mest berre *finnskjegg* og da er beiteverdien låg. Jamt over er det i desse områda likevel bra med *smyle*, *gulaks* og *stivstorr* mellom *finnskjegget*. Noko *sølvbunke* og *engkvein* forekjem òg, særleg i Kvitingen. Dette gjer det meste av desse areala til brukande beite. Stadvis lyser det veldig grønt i vegetasjonen. Det er *grassnøleie* av *smyle*-*gulaks*utforming og noko rikare *lågurteng*. Her er det lite *finnskjegg*. Forekomsten av desse utformingane aukar mot nordaust i Beinhellaren, der det er rikare berggrunn. Der snøen blir liggande veldig lenge blir det lite vegetasjon att. Her veks det mest berre mose og den vesle vierarten *musøre*. Kor viktig *musøre* er som beiteplante er usikkert, og beiteverdien av *mosesnøleia* er derfor vanskeleg å seie noko sikkert om.

I bratte sider er det skredmarker med bregner, i første rekkje *fjellburkne*. Denne høge bregna veks tett, og det blir mykje strø av gamle bregner som gjer at det er lite av andre artar å finne her. Vier kan også dominere i skredmarkene, men oftast langs elver og bekkar. Her er det meir gras og urter enn i bregnemarka, men der vieren veks tett er det ikkje så mykje undervegetasjon. Mange stader har sterk

beiting kultivert desse areala og trengt bregner og vier tilbake slik at det er utvikla ein fin grasbotn. Dette er særleg utprega i Kvitingen der det er veldig grasrikt i bratte sider som til dømes i Klungerdalen, Dukabotnen og Storlii. Slike areal finn vi også i Beinhellaren til dømes i Kvanndalen frå Kvanndalsvatnet og opp til Kvanndalsleitet, og i lia på austsida av Hallsetvatnet. Sjølv om areala ikkje er så store her er dei svært viktige for beitet da dette er den mest produktive marka i fjellet.

Rishei inntek lesider der snøen ikkje ligg så lenge. Slike areal er det mykje av i nedre delar, særleg under 800 moh. *Blåbær*, *blokkebær*, *krekling*, *smyle* og *gulaks* dominerer, men det kan også vera mykje *finnskjegg* her. *Risheia* har stadvis lågt bjørkekratt, og i nedre delar begynnande tresetting til skog. Godt innhald av *smyle* og *gulaks* gjer at *risheiene* også jamt over er gode beite. Den høge nedbøren gjer at det i lesider i lågare delar er utvikla *fukthei* med *blåtopp* og *bjønnskjegg* som viktige artar. *Finnskjegg* går også jamt inn her. Som beite er truleg ikkje *fuktheiene* så viktige i desse områda da *blåtopp* og *bjønnskjegg* ikkje er foretrekte beiteplanter for sau.

På eksponerte areal er det rabbar med *lavhei* av *krekling*utforming. Her er det mest *krekling*, men òg lågvaksen *blokkebær* og *røsslyng*. *Heigråmose* kan ha god dekning. Det er lite lav i dette nedbørrike området, men *kvit-* og *grå reinlav* forekjem vanleg. Det er mykje areal av denne typen på opplendte terrengformer, men også på flatare areal. Myr forekjem, men sjeldan i store areal, mest som små holer der det er vassrikt. Dette er oftast grunne *grasmyrer* med *duskull* som dominerande art. *Duskull* er ikkje er rekna for å vera noko god beiteplante, og såg ikkje ut til å vera mykje beita.

Det er i *grassnøleia* det meste av beitet ligg i begge beiteområda. Det høge innslaget av snøleie gjer at beitekvaliteten held langt utover i sesongen, men desse areala kan vera seint tilgjengelege. Dei lågareliggande områda med mest *rishei* og *fukthei* smeltar tidlegare ut. Sørvendte hellingar som ofte kan ha *høgstaudeeng* er særleg viktige tidleg i sesongen. Samla er begge områda gode sauebeite, og truleg noko over det gjennomsnittlege i denne regionen.

For heile Hordaland er 38 % av arealet over skoggrensa nyttbart beite. Denne prosenten er truleg høgare i beiteområda. Dersom vi reknar at 50 % av arealet er *nyttbart beite* vil dette bli 54 km² i beiteområdet Beinhellaren og 17 km² i Kvitingen. På beite av slik kvalitet kan det vera kring 70 sau per km² nyttbart beite. Beitet i Beinhellaren produserer litt mindre enn i Kvitingen så her er det valt å gå ned til 65 sau/km². Det skulle da vera plass til 3200-3900 sau i Beinhellaren og 1000-1300 sau i Kvitingen.

I 2018 vart det sleppt kring 2000 sau i Beinhellaren beitelag. Det skulle såleis vera plass til mange fleire dyr i området. Ut frå avbeitingegrad i vegetasjonen syntest også avbeitinga å vera låg, men dette var ikkje systematisk observert. I Kvitingen vart det sleppt 1723 sau. Det kan da sjå ut til at dyretalet er litt høgt. Beitelaget brukar imidlertid eit større område enn det beitelagskartet viser. Dyretalet har vore oppe i 2000 tidlegare. Dette vart vurdert til å vera litt mykje, mellom anna på grunn av at mange sau trekte ut av området. Under synfaringa som vart utført midt i august, var det vanskeleg å sjå at areal var for hardt beitte. Tvert i mot syntest avbeitinga ofte å vera låg særleg i dei lågareliggande skredmarkene, men dette vart ikkje systematisk observert. Ei utfordring er å få ei god avbeiting i dei lågareliggande skredmarkene, da sauene gjerne trekkjer raskt opp i høgda.

Det må understrekast at desse vurderingane av beitekapasitet har stor usikkerheit. Sikrere tal for beitekapasitet kan finnast ved å følgje med i bruken av områda, utviklinga i vegetasjonen og vektene på dyr frå beitet over tid.

1 ARBEIDSMETODE

Målet med arbeidet i denne rapporten har vore å gje ein omtale av vegetasjon og beite kvalitet, og tilhøve elles som har betydning for beitebruken i to beiteområde i midtre delar av Hordaland. Som støtte for forståing av naturgrunnlag og vegetasjonstypfordeling er det bruka topografiske kart (www.norgeskart.no), kart over berggrunn og lausmassar (www.ngu.no), klimadata (<http://sharki.-oslo.dnmi.no>), ortofoto (www.norgebilder.no) og satellittfoto (<https://sentinel.esa.int/web/sentinel/sentinel-data-access>). Samtalar med medlemmar i beitelaga har vore til stor nytte i arbeidet.

Bruk av vegetasjonstypar ved beitekartlegging har lange tradisjonar her til lands, og det er det einaste systematiske redskapet vi har for å beskrive beite kvalitet. Utgangspunktet for bruk av vegetasjonstype ved beitevurdering er at forekomst av beiteplanter, næringsinnhald og planteproduksjon lokalt vil vera nokolunde eins frå lokalitet til lokalitet for den enkelte vegetasjonstype, regionalt kan det vera betydelege variasjonar (Rekdal 2001). Vegetasjonen er omtala med referanse til vegetasjonstypar etter system for vegetasjonskartlegging på oversiktsnivå (VK25) (Rekdal og Larsson 2005) og system for kartlegging på detaljert nivå (Fremstad 1997). Det er også gjort vurderingar av kultiveringstilstand i vegetasjonen. Det vil i hovudsak seie grasinnhald ut over det som er normalt for vegetasjonstypen, og som kan vera skapt ved tidlegare utmarkshausting.

Beitekartlegging foregår vanlegvis med grunnlag i fullstendig vegetasjonstypekartlegging. Vegetasjonstypane blir i etterkant sortert i tre beitekvalitetar (*mindre godt*, *godt* og *svært godt beite*) ut frå innhald av beiteplanter i kvar type. Klassen *mindre godt beite* inneheld vegetasjonstypar der beiteplanter forekjem så spreitt at dyr i liten grad vil oppsøke slike stader dersom alternativ finst. Klassene *godt beite* og *svært godt beite* utgjer til saman *nyttbart beiteareal*. Det vil seie det arealet der beitedyr vil ta plantemasse av betydning for tilvekst i frå.

Fordelinga av vegetasjonstypar med ulik beiteverdi er grunnlag for ein områdevis karakteristikk som blir gjort etter same tredelte klassifisering. Denne karakteristikken er meir skjønsmessig, men blir gjort med støtte i tabell 1. I tillegg til vegetasjonstypfordeling må ein i ei slik vurdering også trekkje inn faktorar som beiteterrang, høgdenivå m.m.

Tabell 1. Vegleing for områdevis klassifisering av beiteverdi ut frå vegetasjonstypfordeling.

Beiteverdi	Vegetasjonstypfordeling
Mindre godt beiteområde	Areal dominert av vegetasjonstypar med beiteverdien godt beite og mindre godt beite. Vegetasjonstypar med beiteverdien svært godt forekjem lite.
Godt beiteområde	Areal dominert av vegetasjonstypar med beiteverdi godt beite. 10-25 % av arealet med nyttbart beite er vegetasjonstypar med verdien svært godt.
Svært godt beiteområde	Areal der meir enn 25 % av arealet med nyttbart beite er vegetasjonstypar med beiteverdien svært godt.

Når ein har funne fram til ein områdevis beiteverdi kan ein gå inn i tabell 2 for å finne nokolunde høveleg dyretal for eit område. Utgangspunktet for denne tabellen er laga av Tveitnes (1949) som rekna ut høveleg tal sau for fjellbeite av ulike kvalitetar på Vestlandet. Dersom ein tek utgangspunkt i *nyttbart beiteareal* i den meining at dette er areal der dyra har vesentleg næringsopptak i frå, kan dette sjå ut til å vera eit brukbart utgangspunkt for vurdering av beitekapasitet i utmark (Rekdal mfl. 2000). Denne tabellen byggjer på litt forking, men i første rekkje erfaringstal frå mange lokale beiteprosjekt (Rekdal og Angeloff 2016). Norsk utmark er så variert at det finst ikkje områdetal frå alle naturtypar, så her må det brukast mykje skjønn i tillegg.

Det må understrekast at utrekning av dyretal ut frå vegetasjonstypfordeling for å finne beitekapasitet er grove vurderingar med stor usikkerheit. Alle tal må reknast som rettleiande verdiar. Sikrare tal for

beitekapasitet kan finnast ved å følgje med i bruken av området, utviklinga i vegetasjonen og vektene på dyr frå beitet over tid.

Tabell 2. Beitekapasitet per km² nyttbart beite for dyr på utmarksbeite med eit fôrbehov på 1 f.e. per dag (sau), 5 f.e. (storfe NRF, ungdyr 1-2 år) og 6,5 f.e. (ammeku). Tabellen forutset likt beiteopptak gjennom sesongen. Tabellen er bearbeidd etter Tveitnes (1949).

Fôropptak per dag	Beitekvalitet	Dyr per km ²	Dekar per dyr
1,0 f.e. (sau)	Mindre godt beiteområde	33 - 54	30 – 19
	Godt beiteområde	55 - 76	18 – 13
	Svært godt beiteområde	77 - 108	13 – 9
5,0 f.e. (storfe)	Mindre godt beiteområde	7 - 11	152 – 93
	Godt beiteområde	11 - 15	91 – 66
	Svært godt beiteområde	15 - 22	65 – 46
6,5 f.e. (ammeku)	Mindre godt beiteområde	5 - 8	197 – 120
	Godt beiteområde	8 - 12	118 – 86
	Svært godt beiteområde	12 - 17	84 – 60

Fullstendig vegetasjonskartlegging vart vurdert å vera for kostbart og unødvendig detaljert for formålet i dette prosjektet. I staden vart det bruka fire dagsverk på synfaring av kvart område. Som støtte for rapportering vart det bruka diktafon, fotoapparat og teikning på ortofoto. I Kvingingen foregjeikk synfaringa til fots, medan det i Beinhellaren er mykje vegar som gjorde det muleg også å koma over dette større området nokolunde på den tida som var avsett. Areal lengst nordaust i Vik kommune er ikkje synfart da det var uvisst kor langt mot nord areal vart bruka av beitelaget.

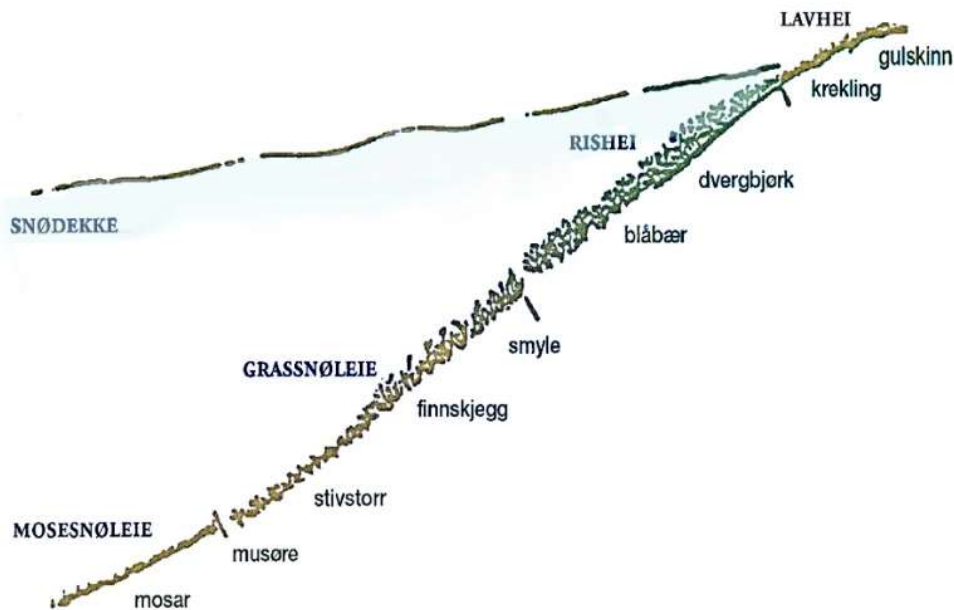
Kvart område er gjeve ein omtale av naturgrunnlag, vegetasjon og beite, beitekvalitet, beitekapasitet og beitebruk. Det er gjort ei vurdering av beitekapasitet ut frå ei berekning av areal av nyttbart beite ved bruk av satellittfoto og kartverket AR50, kunnskap frå feltsynfaringa, samt bruk av data frå prosjektet "Arealregnskap i utmark" (Hofsten mfl. 2015). I kartverket AR50 er fjellareal klassifisert ved bruk av satellittfoto i tre klassar etter frodigheit i vegetasjonen (Gjertsen mfl. 2011, sjå tabell 3). For dei to beiteområda i prosjektet er det køyrt analysar på nye satellittfoto etter same mal. Det er i klassane frisk og middels frisk vegetasjon at ein kan rekne med at areal av nyttbart beite ligg. Dette er svært usikre tal. Det er derfor også bruka tal for fordeling av beitekvalitetar over skoggrensa i Hordaland frå "Arealregnskap i utmark", som korreksjon.

Tabell 3. Arealtypar i AR50. Til høgre er vegetasjonstypeinnhaldet i snaufjellsklassene utdjupa.

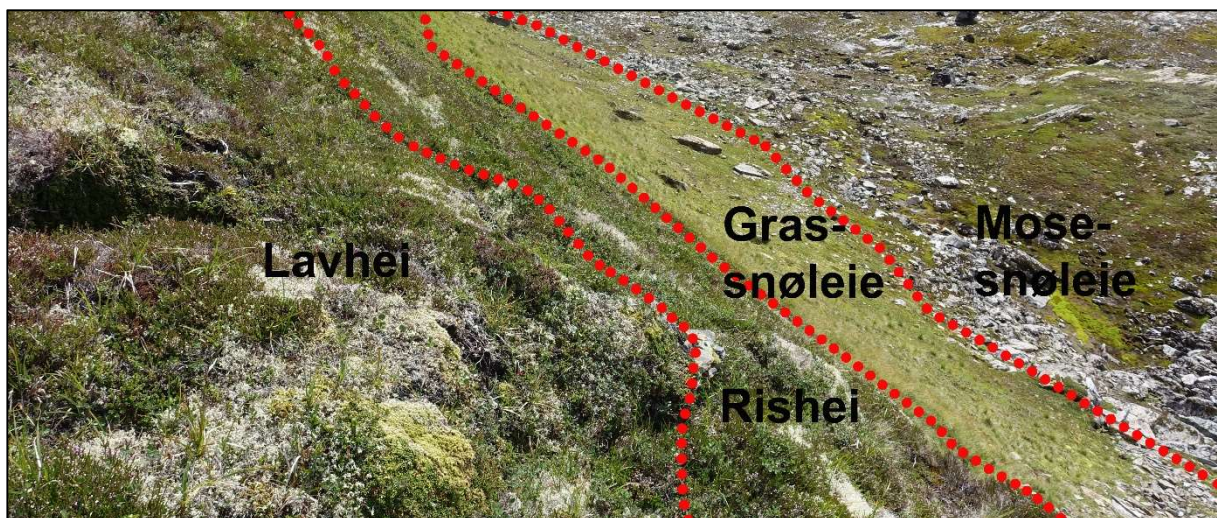
AR-type	Kjelde	AR-type	Innhald	
Dyrka mark	AR 5	Frisk	Dominans av engvegetasjon, friske risheier og frodige snøleie.	
Innmarksbeite		Fjell middels	Samanhengande vegetasjonsdekke med mest av litt skrinn rishei. Noko grassnøleie og tørrgrashei kan vera med.	
Bebygd og samferdsel		Tolka frå satellittfoto	Fjell skrinn	Skrinn vegetasjon, t.d. tørrgrasheier, lavfattige lavheier, skarpe risheier, mosesnøleie m.m., oftast med høgt innslag av impediment.
Skog				
Fjell frisk				
Fjell middels	AR5			
Fjell skrinn				
Bart fjell og blokkmark				
Myr				
Ferskvatn				

2 VEGETASJONSTYPAR OG BEITEPLANTER

I område som har fått utvikle seg gjennom lengre tid er det langt frå tilfeldig kva planter som veks kvar. Veksemiljøet til plantene er samansett av ei rekkje naturgjevne og menneskeskapte tilhøve. Av desse såkalla økologiske faktorane er fordeling av det naturlege plantedekket i første rekkje bestemt av **næring** og **vatn** i jorda. I snaufjellet kjem også **snødekket** inn som ein viktig faktor. Det opne terrenget gjer vindverknaden sterk slik at snøen bles vekk frå rabbar og legg seg i lesider og senkingar. Snødekket blir ujamt fordelt, men det same mønstret tek seg opp att nokså likt frå år til år. Planter som veks på stader utan vern av snødekke må tole frost, tørke og vindslit. I senkingar og lesider har plantene godt vern mot vinterkulda. Blir snødekket mektig kan imidlertid utsmeltinga koma så seint at vegetasjonsperioden blir for kort for mange planter.



Figur 1. Karakteristisk fordeling av vegetasjonstypar i ei leside i lågfjellet.



Figur 2. Snøleiegradient ved Vestre Kvammvatnet fotografert frå rabb og nedover til mosesnøleie.

På einkvar liten haug eller rygg i fjellet vil vi finne at vegetasjonen er inndelt i soner, mest bestemt av når marka blir snøbar. På toppen av rabbane finn vi hardføre lyng- og lavartar som er tilpassa frost, vindslit, tørke og eit næringsfattig jordsmonn. Nedover i lesida er det meir næring og vatn i jorda, og er snødekket ein meter eller meir får snøen isolerande verknad. Her dominerer gjerne *blåbær*, som saman med *dvergbjørk*, andre lyngartar og nokre gras og urter dannar vegetasjonstypen *rishei*. Nedst i skråningane og i senkingane der snøen ligg lengst, vil lyngartane forsvinne fordi vegetasjonsperioden blir for kort. Snøleie kallar vi marktypen her. Der utsmeltinga skjer i juli vil lågtveksande gras og storartar dominere. Der snøen smeltar først i slutten av juli eller ut i august kan få artar vekse. Her finn vi i første rekkje den vesle vierarten *musøre* og moseartar.

I dei to beiteområda som er omtala i denne rapporten er snødekket særleg viktig for vegetasjonsutforminga, da områda er svært nedbørrike og mykje av nedbøren kjem som snø. Innslaget av snøleie-vegetasjon er derfor svært høgt og dekkjer minst 1/3-del av areala i begge lag. Dette er karakteristisk for fjellet i Hordaland der heile 25 % av arealet over skoggrensa er snøleie (Hofsten mfl. 2015). For landet i snitt er denne prosentten 14 % (Bryn mfl. 2018), og for innlandsfylket Hedmark berre 3 % (Hofsten mfl. 2014).

Begge beiteområda ligg i det vi kallar lågfjellsona eller lågalpin sone. Berre dei høgaste høgdenene når opp i mellomalpin sone som utgjer lite av det samla arealet. Her blir høgfjellspreget sterkare med vegetasjon som mest består av *tørrgrashei*, *frostmark* og snøleie. Eit godt teikn på overgangen er at *blåbæra* ikkje er med lenger. Her er det òg slutt på høge urter og bregner, vier og dei fleste andre lyngvekstar. Mindre delar av områda når ned under skoggrensa.

I det vidare er det gjeve ein omtale av sju viktige vegetasjonstypar i beiteområda.



Sau i snøleie ved Holskardvatnet i Beinhellaren (YNR).

Viktige vegetasjonstypar

Mosesnøleie

Dette er snøleie som smeltar seint ut, normalt i juli/august. Typen finst helst i mellomfjellet, og i nord- og austhallingar eller tronge bekkedalar i lågfjellet. Næringstilgang og vasstilgang kan variere. Typen har oftast høgt innhald av blokkar og bart fjell, og solifluksjon (jordsig) gjer at vegetasjonsdekket gjerne er brote opp av stein, grus og naken jord.

Typen omfattar mange utformingar som har det til felles at veksesesongen blir for kort for dei fleste karplantene. Ulike moseartar vil dominere vegetasjonsdekket. Karakteristisk er *snøbjørnemose* og *krypsnø-mose*. Av karplanter er det den vesle vierarten *musøre* som får størst dekning. *Stivstorr* kan forekoma meir spreitt. Andre vanlege snøleieplanter er *dverggråurt*, *trefingerurt*, *rypestorr*, *moselyng*, *stjernesildre*, *fjelljamne*, *snøull* og *lusegras*.

Plantedeckket er oftast tynt og usamanhengande og planteproduksjonen svært liten. På tross av dette går sauene gjerne i denne vegetasjonstypen og nappar i det vesle som finst på varme dagar utover hausten. Kor verdfulle desse areala er som beite er vanskeleg å vurdere da planteproduksjonen er svært liten, og det finst lite analysar av næringsverdien til planter i snøleie.

Typen forekjem jamt i fjellet i begge beiteområda, med særleg høg forekomst i dei høgareliggande områda nordvest i Beinhellaren.



Mosesnøleie i Helladalen i Beinhellaren (YNR).

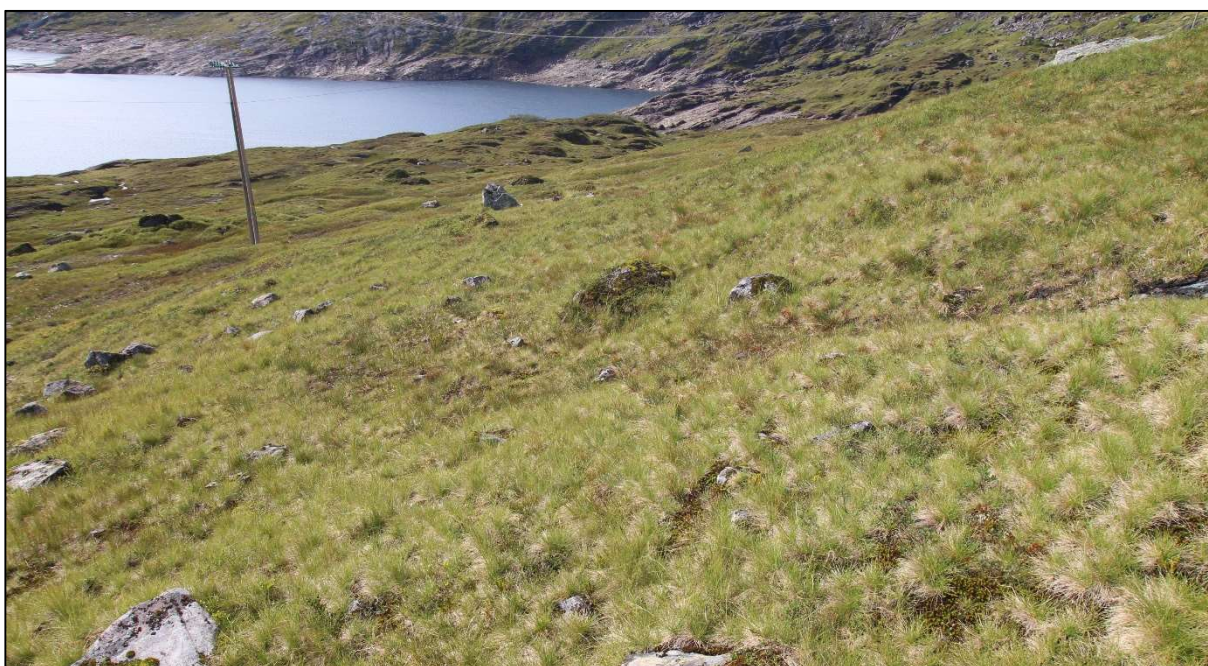
Grassnøleie

Grassnøleia opptrer over skoggrensa på stader med mindre ekstreme snøtilhøve enn i *mosesnøleia*, men med betre snødekke enn i *rishei*. Utsmelting skjer som regel i slutten av juni eller først i juli. Næringstilstanden i jordsmonnet er fattig til moderat. Vasstillhøva i veksesesongen vil variere mykje. Vassmetninga i jorda vil vera høg ved utsmelting. Enkelte utformingar kan vera permanent fuktige eller overrisla heile veksesesongen, medan andre kan tørke raskt opp når snøen er borte.

Karakteristisk for *grassnøleia* er dominans av gras- og halvgrasartar. Dei lokale utformingane er oftast dominert av *finnskjegg*. Enkelte stader kan *finnskjegg* dominere totalt, gjerne i litt flatare terreng, men oftast er det eit innslag av *gulaks*, *smyle* og *stivstorr*, og stadvis *blåtopp*. Innslag av *engkvein/fjellkvein* var også ofte å sjå særleg i Kvitingen og nord i Beinhellaren. *Sølvbunke* kjem inn særleg i overgang mot *høgstaudeeng*. Ei smyle-gulaksutforming utan *finnskjegg* kan opptre helst i brattare hellingar. Denne utforminga blir det meir av nordover i Beinhellaren, der det også kjem inn meir næringskrevande artar som *gulsildre*, *raudsildre*, *fjellfiol*, *marikåper* og *løvetann*. Slike areal blir klassifisert som *lågurteng*. *Grassnøleia* i begge beiteområda er jamt over artsfattige, i tillegg til nemnde grasartar forekjem jamt *seterstorr*, *fjellmarikåpe*, *dverggråurt*, *trefingerurt*, *kattfot* og *gullris*. Høg nedbør gjer at fuktartar som *bjønnskjegg*, *blåtopp* og *trådsiv* opptre i typen. *Blåbær* og *blokkebær* kjem inn på overgangen mot *risheia*. Litt *fjellburkne*, *hestespreng* og *bjønnekam* er vanleg, mest i skredmark. *Musøre* er ofte rikeleg til stades i alle utformingar.



Gamalgraset i finnskjegggtuvene gjev landskapet ei gråleg farge i båe beiteområda, men beiteverdien kan vera god da det oftast er godt med gulaks, smyle og stivstorr innimellom finnskjegget. Her i Sandbakkane nord i Beinhellaren (MIA).



Grassnøleie med totaldominans av finnskjegg har låg beiteverdi som her i vestsida av Askjelldalsvatnet (YNR).

Grassnøleie er den mest utbreidde vegetasjonstypen i begge beiteområda, og dette er viktige beite for sau utover sommaren og hausten når anna vegetasjon fell i kvalitet. Typen betyr derfor meir for beiteverdien enn planteproduksjonen skulle tilseie. Beiteverdien vil variere med innslaget av *finnskjegg*, og er liten der det er total dominans av arten. Dette er gjerne på litt flatare areal. I desse områda har det meste *grassnøleia* godt innslag av beitbare grasartar som gjer at typen jamt over har god beiteverdi. Særleg verdfulle er smyle-gulaksutforminga og *lågurtengene* som det er mest av nord i Beinhellaren. I Kvitingen var *engkvein/fjellkvein* jamt å sjå også i finnskjeggutforminga.



I *grassnøleia* av smyle-gulaksutforming er det lite finnskjegg, og dei lyser grønt i landskapet. Dette er svært gode beite. Her i vestsida av Holskardvatnet i Beinhellaren (YNR).



Finnskjegg er den planta som har størst dekning i begge beiteområda. Det er i første rekkje i *grassnøleia* finnskjegg dominerer, men også i *rishei* og *fukthei* kan arten ha høg dekning i desse områda. Høg finnskjeggdekning er karakteristisk for *grassnøleie* i nedbørrike fjellstrok frå Agder til og med Trøndelag. Årsaka til dette kan kanskje vera utstabile vèrtilhøve vår og haust med mykje frysing og tining. *Finnskjegg* toler isbrann og brer seg dermed ut. *Finnskjegg* kan også bre seg ved hard beiting, særleg i fattig heivegetasjon (Vigerust 1934). Kva dette betyr for *finnskjegg* i snøleie er uvisst. Austrheim (2007) fann ikkje endring i finnskjeggdekning der vegetasjonen var verna mot beiting i Setesdal vesthei, men *smyle* auka på dei verna areala.

Finnskjegg er rekna som ei svært dårleg beiteplante og blir lite beita. Det har samanheng med høgt innhald av kiselsyre som gjer grasnet både lite fordøyeleg og smakleg. At gamalgraset står attinimellom dei nye skota, slik at det blir med ved beiting, gjer det òg lite attraktivt.

Rishei

Risheia finn vi i lågfjellet og på skoglause stader i bjørkeskogbeltet. Vekseplassen krev stabilt snødekke, men ikkje meir langvarig enn at det meste av snøen er smelta i slutten av juni. Næringstilgangen kan variere frå moderat til dårleg, medan vasstilgangen er moderat.

Blåbær er dominerande art med jamt innslag av artar som *krekling*, *skrubbær*, *smyle*, *gulaks* og *blokkebær*. *Finnskjegg* kan ha høg dekning særleg på overgangen til *grassnøleie*. *Røsslyng* dominerer stadvis nedst i Kvitingen der noko areal kan klassifiserast som *røsslynghei*. *Dvergbjørk* som ofte har høg dekning i denne typen i innlandet, finst sjeldan her, men lågt kratt av vanleg *bjørk* forekjem jamt.



Rishei med finnskjegg i Storebotnen i Beinhellaren (YNR).



Sau i rishei ved Nedsta Dukavatnet i Kvitingen (YNR).



Røsslynghei nedst i Dukabotnen (YNR).

Blåtopp finst i fuktige utformingar på overgangen til *fukthei*. Andre vanlege artar er *skogstjerne*, *gullris*, *fjellmarikåpe*, *blålyng*, *fjellfiol* og *fugletelg*. I botnsjiktet dominerer *etasjemose* og *furumose*. Der det er godt med sigevatn i jorda kan *sølvvier*, *lappvier* eller *fjellburkne* få god dekning.

Typen er oftast *godt beite* for sau, men utformingar med mykje *blokkebær*, *kreklingslyng* eller *røsslyng* har lågare verdi. *Risheier* med kratt av *bjørk* kan ha god smylevokster, men krattet kan gjera beitet vanskeleg tilgjengeleg. Kor mykje sjølve krattet blir beita av sau er usikkert.

Lavhei

Lavheia finn vi på rabbar eller andre opplendte stader som har tynt eller heilt manglar snødekke om vinteren. Jordsmonnet er tynt og næringsfattig, og ofte er vegetasjonsdekket usamanhengande med mange fjellblotningar. Planter som skal kunne leva på ein slik utsett vekseplass må kunne tåla vindslit, tørke og frost. Dette er stort sett krypande busker og lyngartar. Ulike lavartar kan forekoma, mest *lys-* og *grå reinlav*, men lavdekninga er sjeldan høg i nedbørrike strok. Av moseartar kan *heigråmose* ha høg dekning. Urter og gras er det lite av. *Kreklingslyng* er oftast dominerande art i dette området. Andre viktige artar er *greplyng*, *tyttebær*, *blokkebær*, *røsslyng*, *rypebær* og *rabbesiv*. Småvaksen, steril *blåbær* kan forekoma spreitt. *Stivstorr* opptrer vanleg på rabbane og fuktartar som *bjønnskjegg* kan forekoma. På dei mest utsette stadene kan vinden rive opp vegetasjonsdekket slik at det blir parti av grus og jord. I dette området er ofte lausmassedekninga på rabbane låg, slik at høgt innslag av *bart fjell* er vanleg.

I *lavheia* finn vi svært lite beiteplanter slik at typen er *mindre godt beite*. I eit beiteområde vil innslag av rabbar likevel ha betydning som "trivselsland", da sauen likar å streife og gjerne brukar rabbane til kvileplass.



Lavhei med *kreklingslyng*dominans og spreitt innslag av *reinlav* ved Askjeldalsvatnet i Beinhellaren (YNR).

Fukthei

Alpin fukthei er knytt til nedbørrike stork og opptrer i ulike høgdslag frå skoglause parti øvst i skogbandet og heilt opp i mellomfjellet. Dette er ein overgangstype mellom fastmark og myr, vanlegvis i hellande terreng med dårleg drenering. Typen finst helst på næringsfattig, grunn torv, gjerne i mosaikk med myr, *grassnøleie* eller *rishei*. Typen kan også opptre på grunnlendt mark som er influert av vassig over berget. Innslaget av bart fjell er da ofte stort.

Vegetasjonen er dominert av *bjønnskjegg* og *blåtopp*. *Finnskjegg* har jamt innslag. Dekninga av lyngartar er varierende med *krekling*, *røsslyng*, *blokkebær* og *blåbær*. *Skrubbær*, *duskull* og *tepperot* er også vanlege artar. *Rome* og *klokkelyng* kan koma godt inn ned mot skoggrensa. Kratt av *bjørk* forekjem ofte kring og under skoggrensa. Mosedekket er varierende, men gjerne med eit godt innslag av torvmosar. Opp mot mellomfjellet avtek blåtopppinnhaldet og *bjønnskjegg* blir mest einerådande.

Der *fuktheia* har god blåtoppdekning kan typen ha beiteverdi. *Blåtopp* blir vanlegvis rekna for å vera lite ettertrakta av sau. Slikt beite er rekna for å vera for "hardt" for sau (Sløgedal 1948). Ein ser likevel at *blåtopp* blir godt beita der det er lite med alternativ. Der *bjønnskjegg* dominerer vil verdien vera lågare, sjølv om denne arten også blir rekna som beiteplante i dette området. Det vil i første rekkje vera tidleg i sesongen at *bjønnskjegg* kan ha verdi da planta gulnar tidleg.



Alpin fukthei med blåtopp og bjønnskjegg ved Hestagjelet i Kvitingen (YNR).

Høgstaudeeng

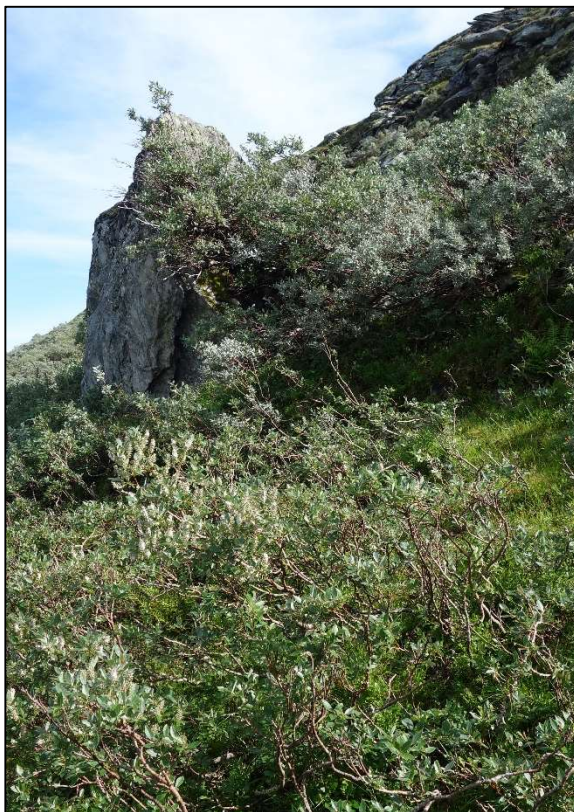
Høgstaudeeng forekjem i bratte lier, skredmarker eller langs bekkar, elver og myrkantar med god tilgang på næring og vatn. I dei to beiteområda er skredmarker oftast vekseplassen. Næringstilgangen er moderat til svært god og snødekket er stabilt. Dette er den mest produktive av vegetasjonstypene i fjellet. Det er likevel heller fattige utformingar ein finn i desse områda, litt på kanten mot *rishei*. Stadvis kan snøen ligge lenge slik at *høgstaudeengene* kan òg ha litt snøleiepreg.

Det er storbregneutformingar av *høgstaudeeng* som er vanlegast i skredmarkene. Vegetasjonen er dominert av *fjellburkne* og der denne veks tett er det lite av andre artar. Vierutformingar er vanleg langs bekkar og på elvører, men forkjem òg i skredmarker. Her er det *sølv-* og *lappvier* med innslag av artar som *skogstorkenebb*, *engsyre*, *raud jonsokblom*, *firkantperikum*, *marikåper*, *kvitbladtistel*, *hengeveng* og gras som *smyle*, *gulaks*, *engkvein*, *fjellrapp*, *sølvbunke* og *skogrøykvein*.

I Kvitingen er det meste av *høgstaudeengene* sterkt kultiverte og svært grasrike. Bregner og vier er trengt tilbake, men er stadvis på veg tilbake der beitetrykket er lågt. Karakteristisk her er mykje *kystmaure* i botnen. *Vegtistel* er det òg litt av, noko som ser ut til å vera eit aukande problem i skredmarker på Vestlandet. Det er store areal av *høgstaudeeng* i Klungerdalen, Dukabotnen og Storlii. Dette er truleg dei viktigaste beiteareala i dette området.



Høgstaudeeng med bregner på nordsida av Askjeldalsvatnet (YNR).



Høgstaudeeng med vier ved Grønebakktoppen nord i Beinhellaren (MIA).



Lam beitar bregner (YNR).



Beiting av vier (YNR).

I Beinhellaren er kultiveringa i *høgstaudeengene* oftast ikkje så sterk slik at mykje areal er totalt dominert av *fjellburkne*. Innimellom bregnene er det mest daudt strø, berre litt *engsyre*, *hengeveng* og nokre andre planter veks spreitt. Stadvis kan det vera litt meir kulturpåverka flekkar med godt med gras. Dette særleg der vier dominerer. *Høgstaudeeng* dekkjer ikkje så stort areal i Beinhellaren, men noko finst i bratte sider og etter elver og bekkar.

Høg planteproduksjon og stort artsmangfald gjer at denne vegetasjonstypen er viktig for mykje av insekt, fuglar og dyr som lever i fjellet. Som beite er dette viktige areal for sau, men beiteverdien er avhengig av kor kultivert og grasrike *høgstaudeengene* er. Der bregnesjiktet er svært tett med mykje gamalt strø er beiteverdien låg. I tett vier kan det òg vera lite å hente, men likevel meir enn i tette bregnebestand. Grasrike *høgstaudeenger* er svært gode beite.



Skredmarkene på autsida av Klungerdalen i Kvitingen er tidlegare geitebeite. Dette har kultivert storbregneengene som no svært grasrike (YNR).



Sau i grasrik høgstaudeeng i Klungerdalen (MIA).



Sau i bregnemark i Askjelldalen (YNR).

Grasmyr

Dette er jordvassmyrer dominert av storr- og grasartar. Utforminga av vegetasjonsdekket vil vera påverka av kor høgt vatnet står, kor fort vatnet strøymmer (verknad på oksygeninnhald) og mengd av nærings salt oppløyst i vatnet. I beiteområda dominerer næringsfattige utformingar.

Vanlegaste utforming har *duskull* som dominerande art. *Bjønnskjegg*, *blåtopp* og *torvull* kan også vera dominerande artar. På utformingar med fast myrflate ned mot skoggrensa, kan *rome* ha høgt innslag. Andre vanlege artar er *flaskestorr*, *stjernestorr*, *slåttestorr*, *trådsiv*, *blankstorr*, *kornstorr* og *myrhatt*. Botnsjiktet består av torvmosar.

Bratt terreng og lite lausmassar gjer at det er lite myr i begge beiteområda, men mange små areal finst i hol og senkingar i mosaikk med andre typar. Desse myrene er ofte våte, men er grunne med fast botn. I kor stor grad sau nyttar desse areala er usikkert. *Duskull* som ofte dominerer, er rekna som ei dårleg beiteplante (Selsjord 1966).



Grasmyr av duskullutforming er vanleg i beiteområda. Her på vestsida av Holskardvatnet (YNR).

Viktige beiteplanter

Dei viktigaste beiteplantene i beiteområda er *smyle*, *gulaks* og *stivstorr*. *Engkvein* kjem sterkt inn i kultiverte *høgstaudeenger*, men òg i dei frodigaste snøleia, særleg i Kvitingen og nord i Beinhellaren. *Sølvbunke* er også viktig på slike areal. Kva *blåtopp* og *bjønnskjegg* betyr er uvisst, men stadvis er det høg dekning av desse. Graffer (1963) skriv at *blåtopp* blir beita ein del av storfe, men lite av sau, og at den blir lett forvoksen. Selsjord (1966) meiner at i vestlege strok må *blåtopp* reknast som ei god beiteplante. Vik (1953) har merka seg at *blåtopp* sjeldan har merke etter anna enn tilfeldig beiting.



Smyle



Gulaks



Stivstorr



Engkvein



Blåtopp



Bjønnskjegg

Han meiner at graset har litt beiteverde som tidleg beite, men synest vera lite ettertrakta. Sløgedal (1948) skriv at slikt beite er rekna for å vera for "hardt" for sau, men kan vera gode beite for ku. Svalheim mfl. (2004) gjorde kjemiske analysar på *smyle* og *blåtopp* gjennom beitesesongen på skogsbeite i Vegårshei og heiebeite i Setesdal. Det viste at *blåtopp* har mykje høgare proteininnhald enn *smyle*, medan *smyle* har meir energi. I begge artane fell proteinnivået utover i sesongen, men i *smyle* held energinivået godt utover hausten. I fuktmarka kan det også stadvis vera mykje *bjønnskjegg* som i kystområde blir rekna som beiteplante. *Bjønnskjegg* blir beita av både storfe og sau når skota er ferske, men er av dei plantene som fell raskast i kvalitet. I kva grad *blåtopp* og *bjønnskjegg* blir beita av sau er truleg avhengig av kva alternativ som finst. I dei synfarte beiteområda er det mykje gode alternativ slik at inntaket av desse artane neppe er stort.

Urter er det lite av i begge beiteområda og utgjer truleg lite av samla fôr som blir hausta. Den vesle vierarten *musøre* er det mykje av både i *grassnøleie* og *mosesnøleie*. *Musøre* blir beita av rein. Betydninga for sau er det delte meiningar om, men at den blir beita såg vi mange døme på under arbeidet i både Kvitingen og Beinhellaren. Vigerust (1949) viser til kjemiske analysar som viser høgt proteininnhald og lågt trevleinnhald. *Musøre* har bra med protein, men låg fordøyelegheit skriv Sævre og Baadshaug (1984). "Sauen ser ut til å lika fjellmoen mykje godt", skriv Tveitnes (1949). *Duskull* som ofte dominerer *grasmyrene*, er rekna som ei dårleg beiteplante (Selsjord 1966), og det var vanskeleg å sjå beitespor her under synfaringa.



Musøre (YNR).

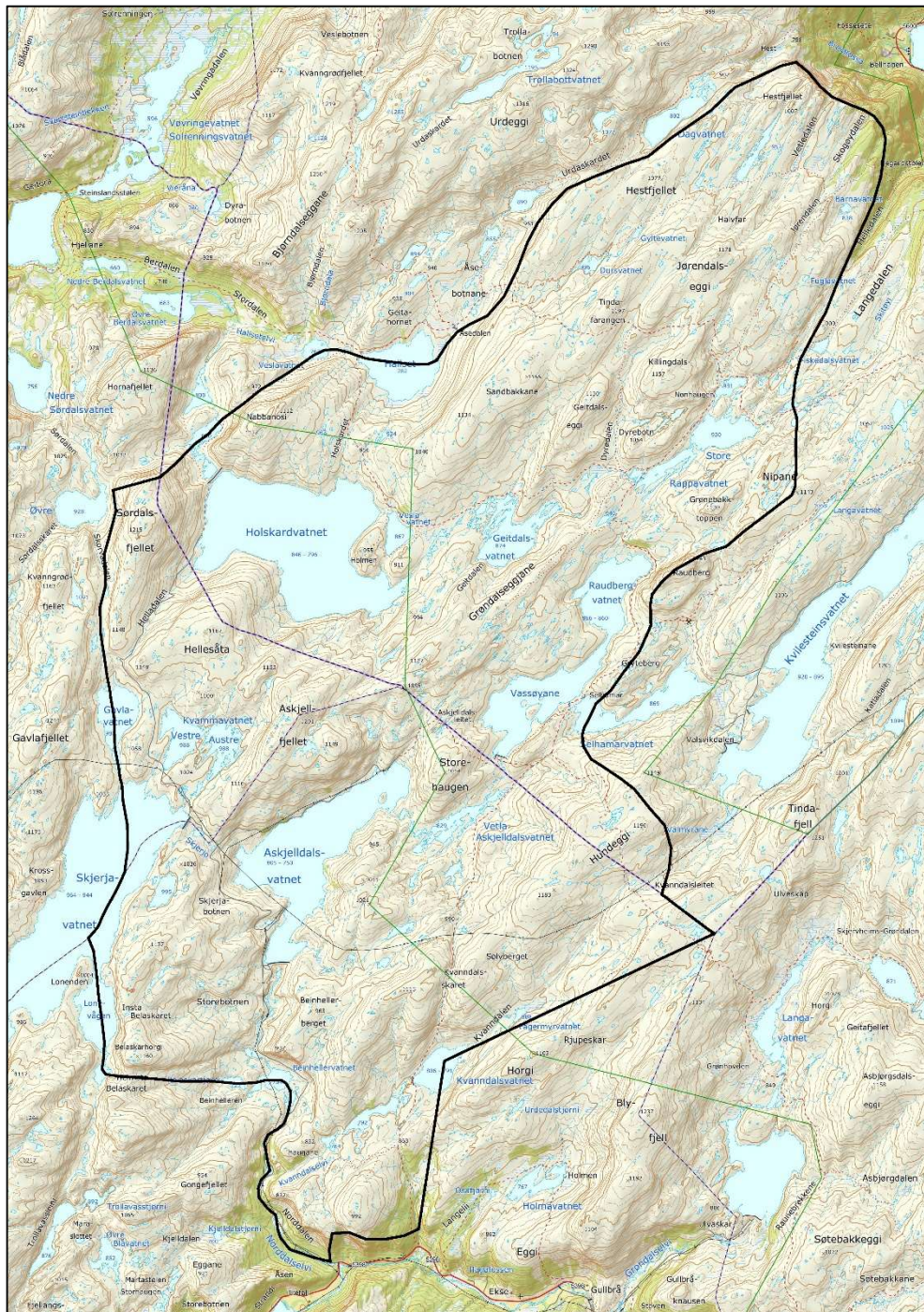


Sau beitar musøre ved Vestre Kvammavatnet (YNR).

3 VEGETASJON OG BEITE

3.1 Beinhellaren

Naturgrunnlag: Beiteområdet er 123 km² med om lag halve arealet i kvar av kommunane Vaksdal i tidlegare Hordaland fylke og Vik i Sogn og Fjordane. Beiteområdet strekkjer seg frå øvre del av Eksingedalen og to mil mot nordaust til fjellet på sørsida av Arnafjorden i Vik. Området høyrer til fjellområdet Stølsheimen der delar er verna som landskapsvernområde.



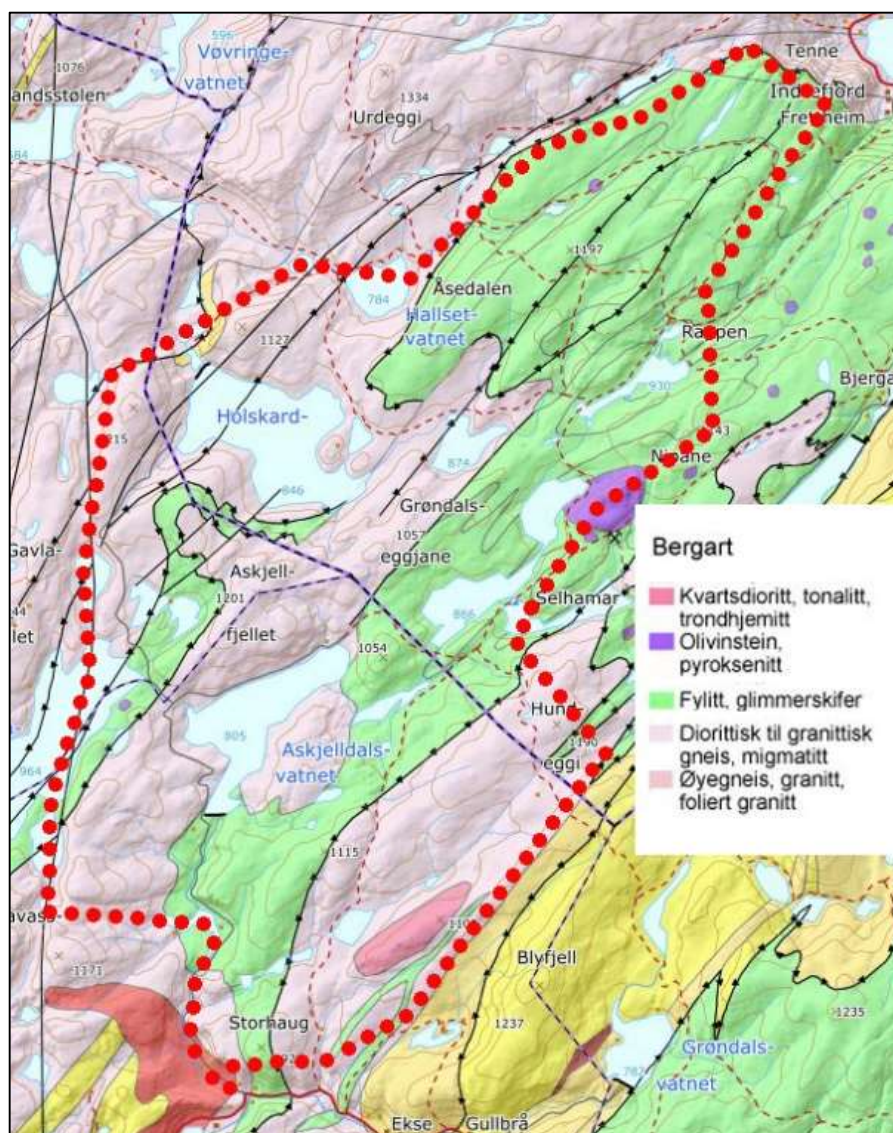
Figur 3. Topografisk kart over Beinhellaren beiteområde (www.norgeskart.no).

Området ligg mellom 800 og 1200 moh. og er eit storlina, bølgande fjellandskap med sørvest-nordaustgåande høgdene og dalgangar. Høgdena er godt runda, stadvis med bratte sider. I senkingane er det mange vatn, dei fleste bygd ut med høge reguleringshøgder. I alt 16 km² av arealet er vatn.

Berggrunnen består mest av hard og tungt vitterleg gneis vest for Askjelldalen og i Kvanndalen over Hundeggi. I Askjelldalen er det meir næringsrik fyllitt som strekkjer seg i eit etter kvart breitt belte, over mot Arnafjorden. På gneisen er det lite med lausmassar på høgdena, og det lyser gråkvitt av bart fjell. Morenemateriale ligg her i lier og dalgangar. På fyllitten er det mest forvitningsmateriale som også går over høgdena. Også her er det meste av arealet grunnlendt, men med lausmassar nok, og tilstrekkeleg finkorna til at vegetasjonsdekket går høgt. I fyllitten ser ein jamt smale ryggar og grunne gangar mellom desse, i same sørvest-nordaustgåande retning som dei større landskapsformene.

Årsnedbøren i området er høg. Ved Gullbrå øvst i Eksingedalen er det målt 2016 mm. Truleg er nedbøren høgare i fjellet. Mykje av nedbøren fell som snø.

I vestlege delen av området går det anleggsvegar inn til Askjelldalsvatnet og Holskardvatnet. Nordaustlege delen og Kvanndalen i aust, er veglaus.



Figur 4. Berggrunnskart over Beinhellaren beiteområde (www.ngu.no).



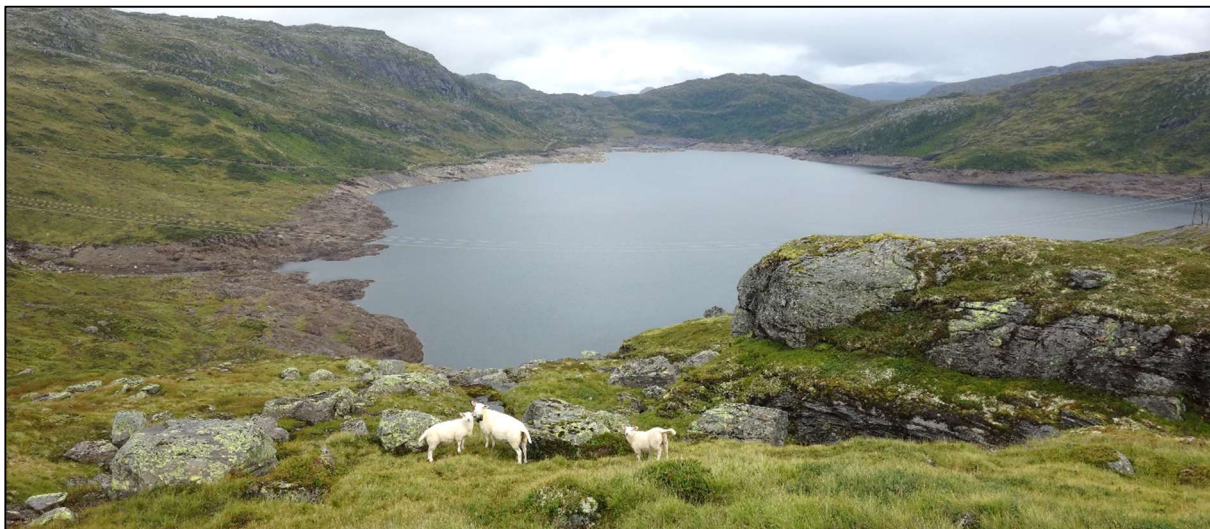
På toppen av Askjellfjellet i vest lyser det gråkvitt i gneis, medan vegetasjon dekkjer toppen av Storehaugen til høgre der fyllitt er berggrunn (MIA).



På fyllitten er det forvitningsmateriale og vegetasjon går over høgdene. Fyllittområda har ofte smale ryggar og grunne senkingar i sørvest-nord austretning som her på austsida av Vetla Askjelldalsvatnet (MIA).



Lavhei av kreklingutforming på ryggane og grassnøleie av finnskjeggutforming i senkingane er typisk for flatare parti av det "stripa" fyllittlandskapet (MIA).



Askjeldalsvatnet frå vest (MIA).



Nedste delen av Kvanndalen med dei frodige skredmarkene under Horgi bak i biletet (YNR).



Dyredalen frå Killingsdalseggi (MIA).

Vegetasjon og beite: Det meste av beiteområdet ligg i lågfjellssona (lågpin sone). Litt skog kjem inn i nedste delen mot Eksingedalen der skoggrensa går vel 800 moh. Det er store snauareal også under denne grensa og utan beitedyr vil skogen truleg kunne etablere seg på mykje areal opp mot 900 moh. På dei høgaste høgdena over 1100 moh. begynner vegetasjonen å få mellomalpint preg med *tørrgrashei* og *frostmark*.



Skogen kjem inn i liene ned mot Trefallstølen (MIA).



På Hundeggi får vegetasjonen mellomalpint preg med tørrgrashei (MIA).

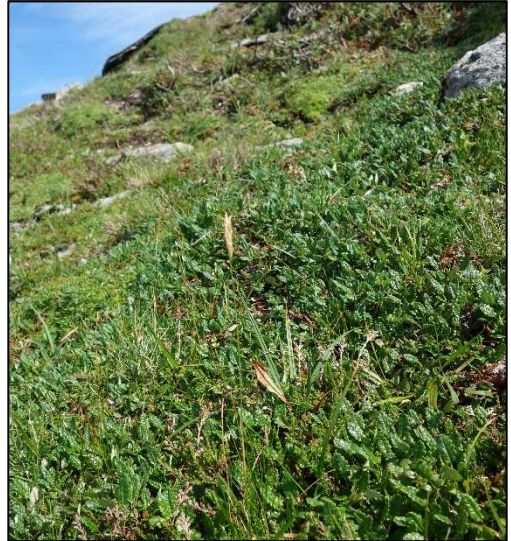
Nede i lisdene og dalgangane har landskapet ein gråleg tone. Det er gamalgraset av *finnskjegg* som står att i tuvane, som gjev denne fargetonen. *Finnskjegg* pregar landskapet veldig, og går inn i fleire vegetasjonstypar. Først og fremst finn vi dette graset i *grassnøleia* som er dominerande vegetasjonstype og truleg dekkjer minst 1/3-del, kanskje opp mot halvparten av det vegetasjonsdekte arealet.



I Skjerjabotnen på vestsida av Askjelldalsvatnet lyser det grått i finnskjegg (YNR).

Finnskjeggutforminga av *grassnøleie* er variabel i kvalitet. Stadvis, helst på litt flatlendte areal, er det mest berre *finnskjegg* og da er beiteverdien låg. Jamt over er det i dette området likevel bra med *smyle*, *gulaks* og *stivstorr* mellom *finnskjegget*, som gjer det meste av desse areala til brukande beite.

Stadvis lyser det veldig grønt i vegetasjonen. Det er *grassnøleie* av *smyle-gulaks*utforming og noko av *stivstorr*utforming. Her er det lite *finnskjegg*. Forekomsten av desse utformingane aukar frå Grøndalseggjane og mot nordaust. Meir næringsrik berggrunn gjer at det her også kjem inn rikare artar som til dømes *marikåpe*, *løvetann*, *fjellfiol* og *engsnøleie*, og stadvis òg nokre kalkindikerande artar som *gulsildre* og *raudsildre*. Da er vi over i vegetasjonstypen *lågurteng* eller *engsnøleie*. I vestsida av Sandbakkane øvst i lia mot Hallsetvatnet, er det også kalkutforming av *lågurtenga*. *Smyle-gulaks*utforminga av *grassnøleie* og *lågurtengene* er framifrå beite. I sida av Grønebakktoppen veks òg *reinrosa* som er ein sikker kalkindikator.



Reinrose veks i sida av Grønebakktoppen (MIA).



Grassnøleie av *smyle-gulaks*utforming lyser sterkt grønt i Kvanndalsleitet (MIA).

Der snøen blir liggande veldig lenge blir det lite vegetasjon att. Her veks det mest berre mose og den vesle vierarten *musøre*. Dette er vegetasjonstypen *mosesnøleie*. I gneisområdet i nordvest er det store areal av typen, men den finst jamt elles i området òg. Kor viktig *musøre* er som beiteplante er usikkert, og beiteverdien av *mosesnøleia* er derfor vanskeleg å seie noko sikkert om.



Mosesnøleie på Sandbakkane (MIA).

I bratte sider er det skredmarker med bregner, i første rekkje *fjellburkne*. Denne høge bregna veks tett og det blir mykje strø av gamle bregner som gjer at det er lite av andre artar å finne her. Stadvis har sterk beiting ført til at bregnene er trengt tilbake og det er utvikla ein fin grasbotn. Vier kan også dominere i skredmarkene, men oftast langs elver og bekkar. Her er det meir gras og urter enn i bregnemarka, men der vieren veks tett er det ikkje så mykje undervegetasjon. Mange stader har sterk beiting kultivert desse areala og gjeve eit godt grasdekke.



Grasrik høgstaudeeng langs elva som renn ut i Fagermyrvatnet i Kvanndalen (MIA).



Der bregner veks tett er det få andre artar (YNR).



Sau i grasrik høgstaudeeng i sørsida av Beinhellarberget (YNR).

Denne vegetasjonstypen kallast *høgstaudeeng*. I beiteområdet er det storbregneutforminga som dominerer, men det er også areal med vier særleg mot nordaust. Den frodige lia på austsida av Hallsetvatnet er spesiell i så måte for her dominerer også vieren i skredmarka. Beitepreget er her sterkt med mykje gras.

Høgstaudeengene er variable i kultiveringsgrad i dette området. Der storbregnene veks tett er det lite å hente for beitedyr. Samla for beiteområdet er ikkje areala av *høgstaudeeng* så store, men dei er produktive og svært viktige beite der dei er grasrike.



Rishei i Storebotnen med mykje finnskjegg, men også godt innhald av smyle og gulaks som gjer beiteverdien god (YNR).

Rishei inntek lesider der snøen ikkje ligg så lenge. Slike areal er det mykje av i nedre delar, særleg under 800 moh., men også høgare, særleg i nedste delen av Kvanndalen og opp mot Askjeldalsvatnet.

Blåbær, blokkebær, krekling, smyle og *gulaks* dominerer, men det kan også vera mykje *finnskjegg* her. *Risheia* har stadvis lågt bjørkekratt og i nedre delar begynnande tresetting til skog. Godt innhald av *smyle* og *gulaks* gjer at *risheiene* også jamt over er gode beite. Der kratt veks til, kan tilgjenge vera begrensa. Høgare oppe er det også *rishei*, men da ofte berre i ein smal sone i rabbane mellom *lavhei* og *grassnøleie*. Beiteverdien av desse areala er meir variabel, avhengig av grasinnhald.

Den høge nedbøren gjer at det i lesider i lågare delar er utvikla *fukthei* med *blåtopp* og *bjønnskjegg* som viktige artar. *Finnskjegg* går også jamt inn her. Som beite er truleg ikkje *fuktheiene* så viktige i dette området da *blåtopp* og *bjønnskjegg* ikkje er foretrekte beiteplanter for sau. Både desse artane fell tidleg i kvalitet.



Fukthei i Storebotnen med blåtopp, bjønnskjegg og finnskjegg (YNR).

På eksponerte areal er det rabbar med *lavhei* av kreklingutforming. Her er det mest *kreking*, men òg lågvaksen *blokkebær* og *røsslyng*. *Heigråmose* kan ha god dekning. Det er lite lav i dette nedbørrike området, men *kvit-* og *grå reinlav* forekjem vanleg. Det er mykje areal av denne typen på opplendte terrengformer, men også på flatare areal. Det flate arealet frå Raudbergvatnet mot Grøneggjane kan vera godt døme på dette. Her er det lite beite å hente.

Myr forekjem jamt i dalgangane, men sjeldan i store areal, mest som små holer der det er vassrikt. Dette er oftast grunne *grasmyrer* med *duskull* som dominerande art. *Duskull* såg ikkje ut til å vera mykje beita.

Det er i *grassnøleia* det meste av beitet ligg beiteområdet Beinhellaren. Det høge innslaget av snøleie gjer at beitekvaliteten held langt utover i sesongen, men desse areala kan vera seint tilgjengelege. Dei lågareliggande områda med mest *rishei* og *fukthei* smeltar tidlegare ut. Sørvendte hellingar som ofte kan ha *høgstaudeeng* er særleg viktige tidleg i sesongen. Samla er området eit godt beite for sau.



Rabbar med krekling og reinlav på Geitdalseggi (MIA).



Små duskulldominerte grasmyrer ligg jamt i dalbotnar som små holer i terrenget som her i Kvanndalen (MIA).

Det er jamt beite å finne i heile området, minst på dei gneisdominerte høgdene i vest. Men gode beite i form av *grassnøleie* av smyle-gulaksutforming forekjem også her, som til dømes i nordsida av Kvammavatna og vestsida av Holskardvatnet. Areala her er ikkje så store så det tolest ikkje så mange dyr. Kvaliteten er aukande i fyllittområda mot nordaust og veldig god i dei mange botnane inn mot Killingdalseggi, Geitdalseggi og Sandbakkane. Same vegetasjon og beitekvalitet held truleg fram vidare mot nordaust, men denne delen av beiteområdet vart ikkje synfart. Kvanndalen, frå Kvanndalsvatnet og opp til Kvanndalsleitet, er òg beite av høg kvalitet. Lia på austsida av dalen er av høgdepunkta i beiteområdet. Det same må seiast om lia på austsida av Hallsetvatnet.

Aksel Tveitnes (1949) omtalar Askjelldalen og Kvanndalen i Selskapet for Norges Vel si beiteundersøking for Hordaland. Han kallar Askjelldalen eit mykje godt beite med verdetalet 7,5 og Kvanndalen godt beite med verdetalet 6,5. Denne undersøkinga vart gjort før kraftutbygginga. Mykje av beste beitet vart da lagt under vatn i Askjelldalen, og det er ikkje grunn til å seie at Askjelldalen er betre enn Kvanndalen i dag, kanskje heller omvendt.



Det er frodig i vestsida av Kvanndalen nord for Horgi (MIA).



Frodig li i austersida av Hallsetvatnet (MIA).



Botnane inn mot Killingdalseggi, Geitdalseggi og Sandbakkane er av det beste beitet i beiteområdet. Her ved Rappen (MIA).

Beitekapasitet og beitebruk: For å seie noko om beitekapasitet må det takast utgangspunkt i nyttbart beiteareal for beiteområdet. Da det ikkje er utført full vegetasjonskartlegging har vi ikkje tal for dette. For tidlegare Hordaland fylke er det laga statistikk over beitekvalitetar (Hofsten mfl. 2015). For fylket samla er 47 % av landarealet nyttbart beite og 10 % er i beste beiteklasse, *svært godt beite*. Deler ein i over og under skoggrensa er 38 % av arealet over skoggrensa nyttbart beiteareal og 5 % *svært godt beite*. Truleg er beiteområdet langt betre enn gjennomsnittet for Hordaland da mykje ligg på rikare fyllitt, medan fylket elles har store gneisområde.

Ein anna veg for å finne nyttbart beiteareal er å nytte kartverket AR50 som er basert på satellittfoto i snauffjellet. Her blir det bruka ei tredelt inndeling av vegetasjonsdekte areal, samt myr i snauffjellet. Ein kan rekne med at det meste av arealet i klassane frodig- og middels snaumark vil vera nyttbart beiteareal. Det vil seie at ut frå dette er 56 % av arealet i beiteområdet nyttbart (tabell 4).

Dette vil uansett bli svært usikre anslag.

Dersom vi reknar at 50 % av arealet er *nyttbart beite* vil dette bli 54 km² i beiteområdet Beinhellaren. For å kunne bruke tabell 2 til kapasitetsberekning må området gjevast ein gjennomsnittsverdi etter ein tredelt skala. Det kan ut frå tidlegare omtale settast til å vera på plussida i klassen *godt beite*. På beite av slik kvalitet kan det etter tabellen vera 70 sau per km² nyttbart beite, men da dette beiteområdet ikkje er så produktivt er det her valt å gå ned til 65 sau per km². Det er da ut frå tabell 2 plass til: 54 km² x 65 sau/km² = 3510 sau. Legg ein til 10 % usikkerheit til kvar side skulle området ha plass til 3200-3900 sau.

Ein anna måte å vurdere beitekapasitet på er å sjå på avbeitingegrad i vegetasjonen. Det er i slutten av sesongen mangel på beite i første rekkje kjem til syne av di veksande dyr treng stadig meir mat og planteproduksjonen vil etter kvart bli redusert. Under synfaringa som vart utført midt i august var det vanskeleg å sjå at areal var for hardt beitte. Tvert i mot syntest avbeitinga ofte å vera låg, men dette vart ikkje systematisk observert.

Tabell 4. Fordeling av arealklasser i AR50 i beiteområdet Beinhellaren.

AR50	km ²	%
Skog	1	1
Snaumark - frodig	11	10
Snaumark - middels	48	45
Snaumark - skrinn	33	31
Myr	0,1	0
Bart fjell/blokk	14	13
Total	107	100

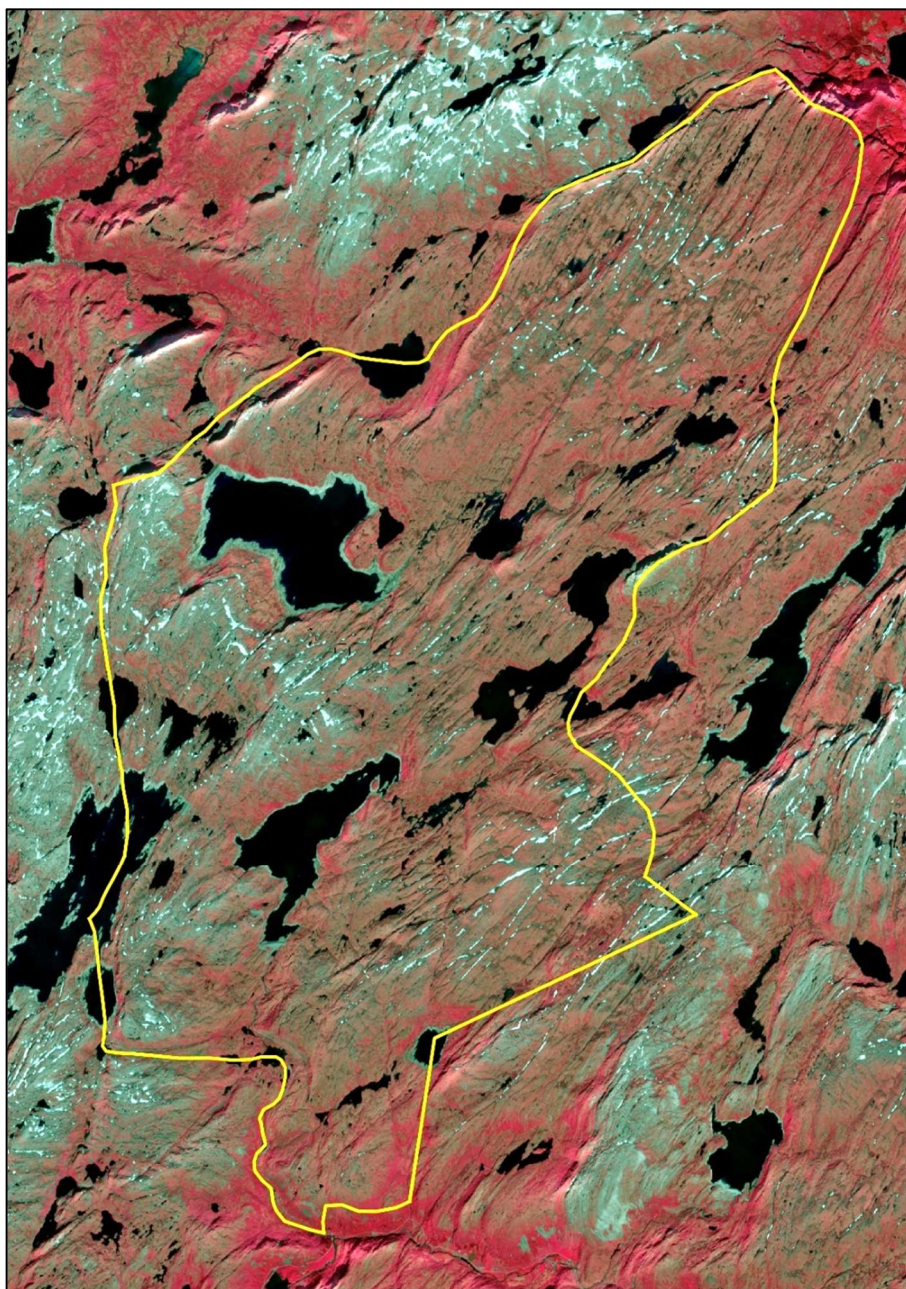


Grasrik høgstaudeeng ved Kvanndalsvatnet med svært låg avbeiting (MIA).

I 2018 vart det sleppt kring 2000 sau i Beinhellaren beiteområde. Det skulle såleis vera plass til mange fleire dyr. Det er ikkje sett nærare på korleis dyra fordeler seg i beiteområdet slik at det kan vera delar som er hardare beitt enn andre. I normalår foregår slepp av sau mellom 20. juni og 1. juli.

Beiteområdet er del av Fjellheimen villreinområde (1705 km²) med mål om ein vinterstamme på 500 dyr. Det er truleg liten konflikt om beitet mellom sau og rein så lenge beitetrykket er så lågt. Tvert imot er det grunn til å tru at dei to dyreslaga har god nytte av kvarandre for å halde på kvaliteten til sommarbeitet ved å hindre attgroing og gje nygroe i beitet.

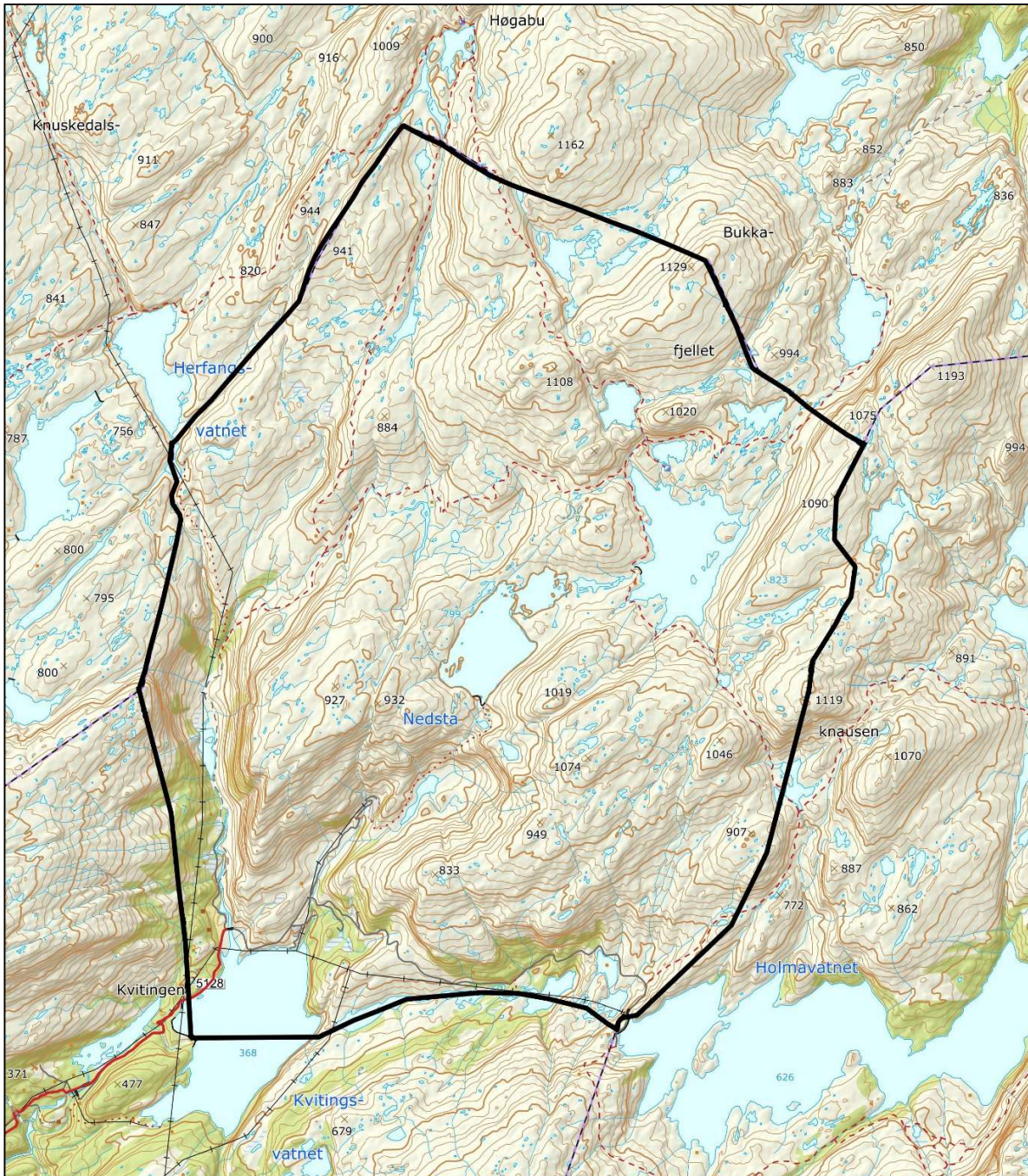
Det må understrekast at desse vurderingane av beitekapasitet har usikkerheit. Sikrere tal for beitekapasitet kan finnast ved å følgje med i bruken av området, utviklinga i vegetasjonen og vektene på dyr frå beitet over tid.



Figur 5. Satellittfoto i infrarøde farger over Beinhellaren beiteområde. Vegetasjonen kjem fram i raudtonar (<https://sentinel.esa.int/web/sentinel/sentinel-data-access>).

3.2 Kvitingen

Naturgrunnlag: Beiteområdet er 35 km² og ligg i lengst aust i Samnanger kommune i Hordaland, på grensa til Vaksdal og Kvam kommunar. Vel 2 km² er vatn. Det meste av området er snauffjell mellom 700 og 1100 moh. Mange godt runda høgder, ofte med bratte sider, når opp mellom 1000 og 1100 moh. Høgast er Småbrekkebukken på 1129 moh. Mellom høgdene ligg botnar, to store vatn (Nedsta og Øvsta Dukavatnet) og mange skar, kløfter, bekkedalar og holer. I det heile eit "uryddig" landskap med mange småformer. Frå Kvitingvatnet 368 moh. stig terrenget bratt. Tre dalgangar med bratte sider skjer seg inn i fjellandskapet; Klungerdalen, Dukabotnen og Fagerdalen. Området er skoglaust over 600 moh., men det er store skoglause areal også under skoggrensa.

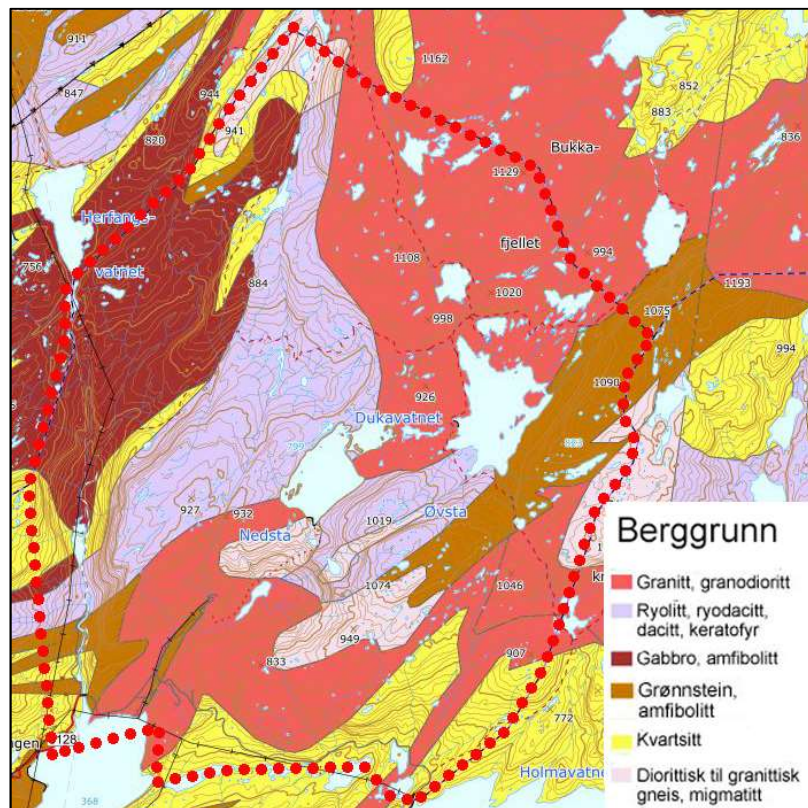


Figur 6. Topografisk kart over Kvitingen beiteområde (www.norgeskart.no).

Berggrunnen er mangfoldig, men med mest sure og tungt vitterlege bergartar som gneis, granitt, rhyolitt og kvartsitt. Innslag av middels rik gabbro finst øvst i Klungerdalen og nord til Herfangsvatnet og Tjørnadalen. I Storlii i aust er det rikare amfibolitt/grønstein. Området har lite lausmassar på høgdene, slik at det her er store areal med bart fjell eller grunnlendt mark. Det som er av lausmassar er mest konsentrert i senkingane. På rikare berggrunn i Storlii går lausmassar og vegetasjon høgt. I mange bratte sider er det skredmark som i sidene av Klungerdalen, Dukabotnen og Storlii.

Dette området har svært høg årsnedbør med 3000 mm målt på stasjonen Kvitingen. Mykje kjem som snø, slik at snødekket vinterstid er rikeleg.

Veg går inn til garden Kvitingen sør i området og opp til Svartavatnet i søraust.



Figur 7. Berggrunnskart over Kvitingen beiteområde (www.ngu.no).



Snaue sva med gneis nord for Svartavatnet (YNR).

Vegetasjon og beite: Frå Kvitingen skjer Klungerdalen seg inn med ei skarp V-form tre kilometer mot sør, før det stig jamt opp til Storlii (vest) og Herfangsvatnet. I lisdene er det frodige skredmarker. Dette er *høgstaudeenger* av storbregnetype som er sterkt kultiverte. Dei store bregnene, i første rekkje *fjellburkne*, er trengt tilbake til fordel for grasartar som *sølvbunke*, *engkvein*, *gulaks* og *smyle*. Dette er ei fattig utforming av storbregneeng der litt *blåbær* og ein del andre av *risheia* sine artar også vil finnast. Austsida av dalen er veldig grasrik som resultat av tidlegare geitebeiting. Eit gjerde som går nedst i dalen viser kva som skjer ved avtakande beiting. Da kjem bregner inn att og skog vil også innta mykje av desse areala etter kvart. *Skogrøyrkvein* kjem òg stadvis tett. Vestsida av dalen har langt lågare kultivering enn austsida, og her er bregner på veg inn.

Same vegetasjonen er det òg i den vide Dukabotnen som har svært grasrike skredmarker. I botnen er det her ei grasrik elveflate som er sterkt kultivert og mest som eit *innmarksbeite*. Skredmarkene er svært produktive og gode beite for sau, men òg for storfe der dei ikkje er for bratte.



I Klungerdalen er det frodige skredmarker i dalsidene. På austsida er dei svært grasrike (YNR).



Dukabotnen med frodige og grasrike skredmarker i dalsidene. I botnen er det ei svært grasrik elveflate. På meir opplendte areal er det rishei og røsslynghei (YNR).



Nedst i Klungerdalen er det eit gjerde der ein tydeleg ser kva som skjer når beitedyra blir borte. Der dyra ikkje lenger slepp til veks det att med bregner og skogrørkvein, og bjørkeskog er på veg til å etablere seg (YNR).

Fagerdalen som går opp mot Svartavatnet i aust er meir skiftande med mykje grunnlendte areal og mindre beitemark. *Rishei* inntek tørrare, opplendte areal. Nedst er det òg ein del *røsslynghei* og *fukthei* som gjev dårlegare beite. Skoggrensa går her kring 500-600 moh., men det er store snauareal også under skoggrensa.

Komen opp Klungerdalen vidar landskapet seg ut mellom Herfangsgjelet i vest og Hesten i aust. Nedst er Storlii (vest) med mykje *rishei* med bjørkekratt, sidan flatar landskapet meir ut og blir dominert av *fukthei* med *blåtopp*, *bjønnskjegg*, *finnskjegg* og *torvull*. På rabbar er det stadvis *røsslynghei*. Etter kvart som ein kjem opp i høgda tek kreklingutforming av *lavheia* over rabbane. Det kan vera mykje å beite på i dette fuktprega terrenget, men ut frå plantesetnaden er dette likevel av dei svakare delane av beiteområdet.



I litt bratte hellingar i Storlii (vest) er det rishei med bjørkekratt i veksling med våtare grasmyr og fukthei (MIA).



Ovafor Storlii flatar terrenget meir ut med ein mosaikk av fukthei, røsslynghei, grassnøleie av finnskjeggutforming og små areal av duskulldominert grasmyr (MIA).

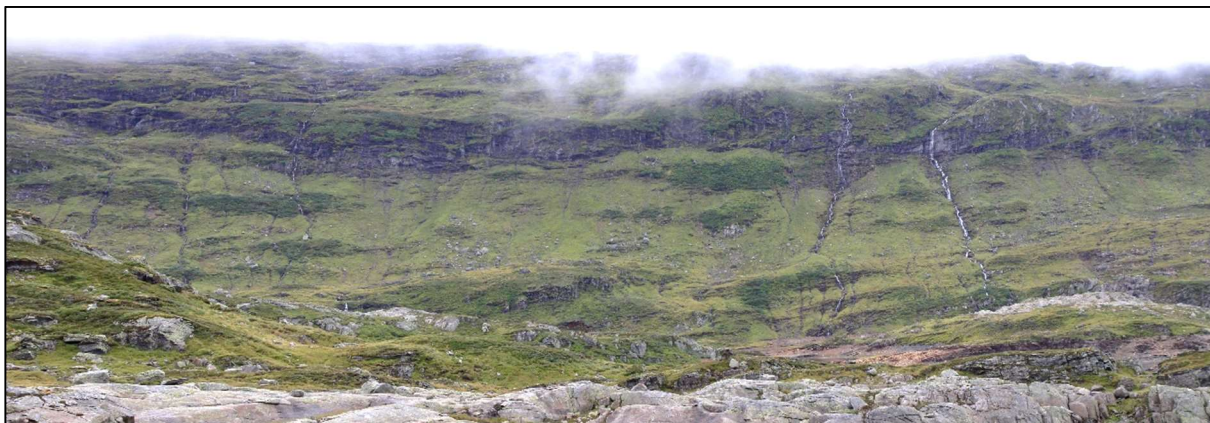
Landskapet blir trongare i nord ved Tjørnadalen. Da tek *grassnøleie* av finnskjeggutforming over dominansen, saman med noko *rishei*. I austsida av dalen og framover vestsida av Hesten er det bratt med storbregneeng og snøleie. Bregneengene her er ikkje så kultiverte og grasrike som nede i Klungerdalen, men stadvis er det godt med gras også her. Litt av same vegetasjonen held fram etter Hytteelva som tek av mot aust inn i ein botn med Elvekrokane. Her er det mykje *grassnøleie* av finnskjeggutforming i sidene og i dei mange bekkedalane som munnar inn mot botnen. Over heile dette snøleiedominerte landskapet ligg eit grått preg av mykje *finnskjegg*, men godt innhald også av *smyle*, *gulaks*, *stivstorr*, til dels også *engkvein*, gjer dette til gode beite. Gode beite er òg storbregneenger, oftast godt kultiverte og grasrike, som ligg etter Hytteelva og i brattsider rundt botnen. Ei svært grasrik storbregneeng strekkjer seg frå Elvekrokane og på austsida av Kvanngrotjønna.



I lia på austsida av Kvanngrotjønna er det svært grasrikt (MIA).

Dukavatna ligg ein etasje høgare, over 800 moh. Øvste Dukavatnet ligg inn i ein botn omgjeve av hallingar der *grassnøleie* av finnskjeggutforming er svært framtrédande. På litt flatare, grunnlendte areal kan det vera skrinnare *fuktheier* og *grassnøleie* med svært mykje *finnskjegg* som har låg beiteverdi. Storlii (aust) ligg som ein grøn og bratt vegg i aust. Rikare bergartar som er lett vitterlege gjev lausmassar heilt til topps. Vegetasjonen viser stor frodigheit til å vera så høgt over havet. Mykje er *høgstaudeeng* både av storbregne- og vierutforming. Beiting har trengt vier og storbregner tilbake til fordel for gras. I lisa er det også *grassnøleie*, og dei grasrike *høgstaudeengene* kan òg ha litt snøleiepreg. Lia er eit svært godt beite for sau. Kring Nedsta Dukavatnet er det litt skrinnare, men også her er det stadvis fine *grassnøleie*.

Bukkafjellet fram til Gjetlo er mest vegetasjonlaust og lyser gråkvitt av gneis. Fjellet mellom Dukavatna og Svartavatnet har òg lite vegetasjon, men i smale skorter finst plantedekke som stadvis kan vera beitbart.



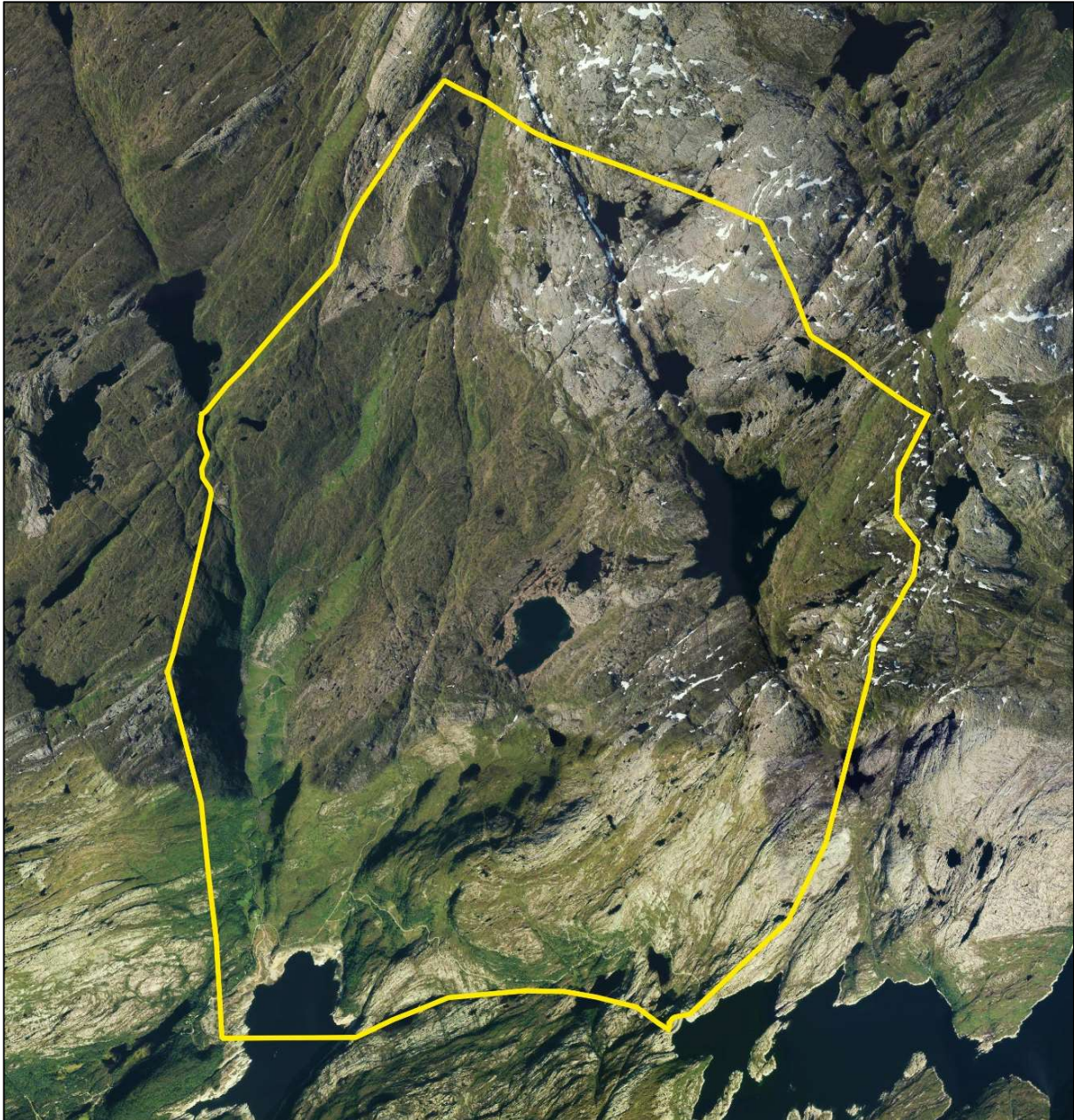
Storlii ligg som ein grøn vegg aust for Øvsta Dukavatnet (YNR).



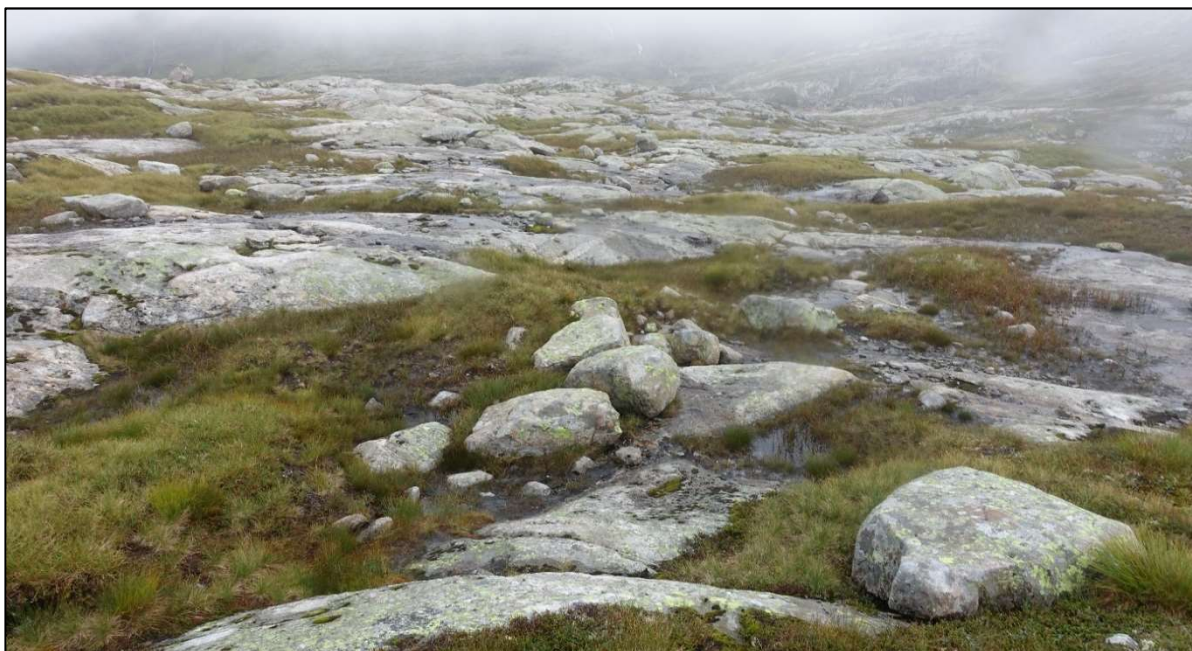
Grassnøleie av finnskjeggutforming dominerer sterkt i hallingane ned mot Øvsta Dukavatnet (MIA).

Samla er dette eit godt beiteområde for sau, truleg er det ikkje så mykje betre i midtre strok i Hordaland. Det er jamt beite å finne i heile området, utanom dei vegetasjonslause toppane. Beste beitet ligg i *høgstaudeengene* i skredmarker i bratte sider. Dette er produktive areal, og i dette området er dei oftast godt kultiverte og grasrike. *Grassnøleie* av finnskjeggutforming utgjer størst areal av beitbar vegetasjon. Desse er variable i kvalitet, men har oftast godt innhald av andre grasartar som gjer beiteverdien god. God høgdegradient i beitet gjer det muleg å trekkje med snøsmeltinga og få tilgang til nygroe langt utover hausten.

Aksel Tveitnes (1949) omtalar Kvitingsbeitet i Selskapet for Norges Vel sin beiteundersøkelse for Hordaland. Dette er om lag det same som det synfarte beiteområdet. Han karakteriserer Kvitingsbeitet som eit *godt fjellbeite* med verdetal 6,5.



Figur 6. Ortofoto over beiteområdet Kvitingen (www.norgebilder.no). Vegetasjonslause område kjem klart ut, og dei frodige skredmarkene er grønar enn anna vegetasjon.



Opplendte og litt flatare terreng er ofte grunnlendte med humusmatter med fukthei eller grassnøleie av finnskjeggutforming i søkk. Dette er skrinne beite. Her mellom Øvsta og Nedsta Dukavatnet (YNR).

Beitekapasitet og beitebruk: For å seie noko om beitekapasitet må det takast utgangspunkt i nyttbart beiteareal for beiteområdet. Da det ikkje er utført full vegetasjonskartlegging har vi ikkje tal for dette. For tidlegare Hordaland fylke er det laga statistikk over beitekvalitetar (Hofsten mfl. 2015). For fylket samla er 47 % av landarealet nyttbart beite og 10 % er i beste beiteklasse, *svært godt beite*. Deler ein i over og under skoggrensa er 38 % av arealet over skoggrensa nyttbart beiteareal og 5 % svært godt beite. Truleg er beiteområdet betre enn gjennomsnittet for Hordaland da Kvitingen har mykje frodige skredmarker.

Ein anna veg for å finne nyttbart beiteareal er å nytte kartverket AR50 som er basert på satelittfoto i snauffjellet. Her blir det bruka ei tredelt inndeling av vegetasjonsdekte areal, samt myr i snauffjellet. Ein kan rekne med at det meste av arealet i klassane frodig og middels frodig snaumark vil vera nyttbart beiteareal. Skogarealet er òg truleg nyttbart. Ut frå dette er 51 % av arealet i beiteområdet nyttbart (tabell 5).

Dette vil uansett bli svært usikre anslag. Dersom vi reknar at 50 % av arealet er nyttbart beite vil dette bli 17 km² i beiteområdet Kvitingen. For å kunne bruke tabell 2 til kapasitetsberekning må området gjevast ein gjennomsnittsverdi etter ein tredelt skala.

Det kan ut frå tidlegare omtale settast til å vera på plussida i klassen *godt beite*. På beite av slik kvalitet kan det etter tabellen vera 70 sau per km² nyttbart beite. Det er da plass til: 17 km² x 70 sau/km² = 1155 sau. Legg ein til 10 % usikkerheit til kvar side skulle området ha plass til 1000-1300 sau. Aksel Tveitnes (1949) har også vurdert kapasitet og skriv: «Ein kan utan ulemper sleppa kring 1500 sauer i Kvitingensbeitet».

Ein anna måte å vurdere beitekapasitet på er å sjå på avbeitinggrad i vegetasjonen. Det er i slutten av sesongen mangel på beite i første rekkje kjem til syne av di veksande dyr treng stadig meir mat og planteproduksjonen vil etter kvart bli redusert. Under synfaringa som vart utført midt i august, var det vanskeleg å sjå at areal var for hardt beitte. Tvert i mot syntest avbeitinga ofte å vera låg særleg i dei lågareliggande skredmarkene, men dette vart ikkje systematisk observert.

Tabell 5. Fordeling av arealklasser i AR50 i Kvitingen beiteområde.

AR50	km ²	%
Skog	2	6
Snaumark - frodig	6	18
Snaumark - middels	9	27
Snaumark - skrinne	7	21
Myr	0,3	1
Bart fjell/blokk	9	27
Total	33	100

I 2018 vart det sleppt 1723 sau i Kvitingen beiteområde. Det kan da sjå ut til at dyretalet var litt høgt. Beitelaget brukar imidlertid eit større område enn det beitelagskartet viser. Dyretalet har vore oppe i 2000 tidlegare. Dette vart vurdert til å vera litt mykje, mellom anna på grunn av at mange sau trekte ut av området. Det vart da skore ned til dagens dyretal. Det er ikkje sett nærare på korleis dyra fordeler seg i beiteområdet slik at det kan vera delar av området som er hardare beitt enn andre. Ei utfordring er å få nytta dei lågareliggande skredmarkene godt. Det vil ofte vera slik at sauven trekkjer for fort til fjells da smaklegheita til det som veks nærast snøkanten er best. Beitelaget løyser dette ved å sleppe dei første sauene alt kring 1. juni, sidan foregår slepp heilt fram til 25. juni.

Det må understrekast at desse vurderingane av beitekapasitet har usikkerheit. Sikrere tal for beitekapasitet kan finnast ved å følgje med i bruken av området, utviklinga i vegetasjonen og vektene på dyr frå beitet over tid.



Engkvein sto tett i Storli i midten av august. Dette er beste beitegraset og da kan ikkje beitetrykket her vera for høgt (MIA).

LITTERATUR

- Austrheim, G., Mysterud, A., Hassel, K., Evju, M. and Økland, R. 2007.** Interactions between sheep, rodents, graminoids and bryophytes in an oceanic alpine ecosystem of low productivity. *Ecoscience* 14(2): 178-187 (2007).
- Bjør, K. og Graffer, H. 1963.** Beiteundersøkelser på skogsmark. *Forsk. Fors. Landbr.* 14: 121-365.
- Bryn, A., Strand, G-H., Angeloff, M. og Rekdal, Y. 2018:** Land cover in Norway based on an area frame survey of vegetation types, *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography* 72: 31-145.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte: 12, Trondheim.
- Gjertsen, A. K., Angeloff, M. og Strand, G-H. 2011.** Arealressurskart over fjellområdene. Kart og plan, Vol 71, pp. 45-51.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2014.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Hedmark. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 01/14. Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2015.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Hordaland. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 02/15. Ås.
- Rekdal, Y. 2001.** Husdyrbeite i fjellet. Vegetasjonstypar og beiteverdi. NIJOS rapport 7/01. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Rekdal, Y., Garmo, T.H. og Steinheim, G. 2000.** Vurdering av beitekapasitet i utmark. I: Husdyrforsøksmøtet 2000. Norges landbrukshøgskole, Ås.
- Rekdal, Y. og Larsson, J. 2005.** Veiledning i vegetasjonskartlegging M 1:20 000 - 50 000, NIJOS-instruks 1/05. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Rekdal, Y. og Angeloff, M. 2016.** Beiteressursar i Hedmark. Ressursgrunnlag i utmark og areal av innmarksbeite i kommunar og fylke. NIBIO Rapport 59/2016.
- Selsjord, I. 1966.** Vegetasjons- og beitegranskingar i fjellet. *Forsk. Fors. Landbr.* 17: 325-381.
- Sævre, R. og Baadshaug, O. H. 1984.** Produksjon, avbeiting og kvalitet av fjellbeite for sau. *Forsk. Fors. Landbr.* 35: 193-201.
- Sløgedal, H. 1948:** Norske fjellbeite. Bind III. Det Kgl. Selsk. for Norges Vel. Oslo, 158 s.
- Svalheim, E., Lunnan, T. og Steinheim, G. 2007.** Næringsutviklingen i beitegraset påvirker tilveksten hos lam. Prosjekt "Kvalitative undersøkelser på utmarksbeite i Aust-Agder".
- Tveitnes, A. 1949.** Norske fjellbeite. Bind II. Det Kgl. Selsk. for Norges vel. Oslo, 167 s.
- Vigerust, Y. 1934.** Finnskjegg (*Nardus stricta* L.) i fjellbeitene. I: Årbok for beitebruk i Norge 1932-34. Det Kgl. Selsk. for Norges Vel. Oslo. s. 62-83.
- Vigerust, Y. 1949.** Fjellbeitene i Sikilsdalen. Årbok for beitebruk i Norge 1946-47. Det Kgl. Selsk. for Norges Vel. Oslo. s. 18-188.
- Vik, E. 1953.** Norske fjellbeite. Bind VIII. Det Kgl. Selsk. for Norges vel. Oslo, 125 s.

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

Bioøkonomi baserer seg på utnytting og forvaltning av biologiske ressursar frå jord og hav, framfor ein fossil økonomi som er basert på kol, olje og gass. NIBIO skal vera nasjonalt leiande for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

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

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



Framsidedfoto: Sau beitar musøre ved Vestre Kvamvatnet. Foto Yngve Rekdal
Baksidedfoto: Sau i grassnøleie ved Sandbakkane. Foto Michael Angeloff