

Oppdragsrapport frå Skog og landskap 15/07



skog+
landskap

FAGUTGREIING TEMA ”JORDBRUK OG SETERDRIFT” FOR UTVIDINGSPROSJEKT MARKBULIA/EINUNNA

Yngve Rekdal



Oppdragsrapport frå Skog og landskap 15/2007

**FAGUTGREIING TEMA
”JORDBRUK OG SETERDRIFT”
FOR UTVIDINGSPROSJEKT
MARKBULIA/EINUNNA**

Yngve Rekdal

ISBN 978-82-311-0030-0

Omslagsfoto: Markbulidammen frå Kjøllsætra
Fotograf: Yngve Rekdal

Norsk institutt for skog og landskap, Pb 115, NO-1431 Ås, Norway

FORORD

På oppdrag frå Glommens og Laagens brukseierforening har Norsk institutt for skog og landskap (*Skog og landskap*) utført ei vurdering av konsekvensar for jordbruk og seterdrift ut frå planer om auka reguleringshøgde for eksisterande inntaksdam i Markbulia i Einunndalen i Folldal kommune. Denne rapporten gjev ein omtale av ressursgrunnlag og arealbruk i tiltaksområdet, og vurdering av verknader for tre ulike reguleringshøgder for ny dam. Konsekvensar er gjeve i form av endring i areal av ulike arealtypar og endring i fôrproduksjon i fôreiningar. Endra vilkår for eksisterande arealbruk er også kommentert. Det er ikkje gjort økonomiske vurderingar for enkeltbruk eller tiltaket totalt. Eventuelle følgjer for lokalklima er heller ikkje med i denne rapporten, det same gjeld vurderingar av følgjer for anna landbrukstilknytt næringsområde som til dømes seterturisme.

Som grunnlag for beitevurderingar er det utarbeidd vegetasjonskart og avleia beitekart. Data elles er henta frå Økonomisk kartverk og opplysningar om arealbruk gjeve frå Folldal landbrukskontor. Feltarbeidet er utført av underteikna og kartproduksjon og arealberekningar er gjort av Michael Angeloff.

Ås, 15. oktober 2007

Yngve Rekdal

SAMANDRAG

På oppdrag frå Glommens og Laagens brukseierforening har Norsk institutt for skog og landskap (*Skog og landskap*) utført ei vurdering av konsekvensar for jordbruk og seterdrift ut frå planer om auka reguleringshøgde for eksisterande inntaksdam i Markbulia i Einunndalen i Follidal kommune. Konsekvensar er gjeve i form av endring i areal av ulike arealtypar og endring i fôrproduksjon i fôreiningar. Endra vilkår for eksisterande arealbruk er også kommentert. Som grunnlag for beitevurderinga er det utarbeidd vegetasjonskart og avleia beitekart. Data elles er henta frå Økonomisk kartverk og opplysningar om arealbruk gjeve frå Follidal landbrukskontor. Konsekvensar er vurdert for tre reguleringshøgder kote 868, kote 869 og kote 870.

Naturgrunnlag: Det vurderte området utgjer om lag 2 500 dekar landareal. Området ligg innafor rike bergartar med fyllitt. Lausmassar av til dels stor mektigheit dekkjer området. Dette er morene og breelv- og elveavsetningar. Begge delar er veldig finkorna, mest silt. Dette gjer at området er veldig prega av oppfrysingstuver. Store organiske avsetningar ligg etter Slettfjellbekken sør for Markbulidammen; og i eitt parti mot Skarvåsen på sørsida av Einunna. Området har eit kontinentalt temperatorklima med låg vintertemperatur og høg sommar-temperatur i høve til høgda over havet. Nedbørmålingar viser låg årsnedbør med 475 mm.

Området er stort sett skoglaust med *rishei* og myr som dominerande vegetasjonstypar. *Risheia* utgjer 46% av arealet under kote 870. Høgt lavinnhald, tett dvergbjørkvokster og sterk tuvedanning gjer at beiteverdien av typen er dårlegare enn den vanlegvis vil vera. Myr utgjer 30% av arealet. *Grasmyr* er dominerande og har verdi som storfebeite, men stadvis dårleg bereevne begrensar beitearealet noko. Viktigast for beitet er *beitevollar* som utgjer 6% av arealet og *høgstaudeeng* med vel 4%. Desse vegetasjonstypene ligg mest på elveflatene etter Einunna mot Romsdalssætra slik at ein her finn eit svært verdfullt beiteområde. Kring denne setra ligg og 17 dekar *dyrka mark*. Areala kring Markbulidammen og etter Slettfjellbekken har under middels kvalitet som utmarksbeite. 719 dekar under kote 870 er dyrkbar jord.

Arealbruk: Områda kring Markbulia/Einunna blir bruka som beiteareal. Det meste av beitebruken for sau er organisert i to beitelag. Det blir òg drive beitebruk for mjølkeproduksjon frå 7 setrer. Ved sida av beiting blir fôret frå fleire setervollar hausta og køyrt til bygds.

Konsekvensar for ressursgrunnlag:

Kote 868: Det meste av areal som blir demt ned under kote 868 ligg rundt Markbulidammen og langs Slettfjellbekken. Langs Einunna blir mindre areal demt ned, men noko areal av *beitevoll* kan bli forsumpa. Samla neddemt areal blir 1307 dekar. 580 dekar av dette er nyttbart utmarksbeite og 28 dekar *beitevoll*. Ein må rekne med at ytterlegare 61 dekar *beitevoll* kan få uheldige verknader av forsumping. Det gjeld òg 1 dekar av *dyrka mark*. Tap i fôreiningar tilsvarar 7232 f.e. 182 dekar av dyrkbar jord blir demt ned og ytterlegare 210 dekar kan få uheldige verknader av forsumping.

Kote 869: Samla neddemt areal blir her 1751 dekar. Av dette er 831 dekar nyttbart beite, 89 dekar *beitevoll* og 1 dekar *dyrka mark*. Det meste av jordbruksareal ligg langs Einunna opp mot Romsdalssætra. Ein må rekne med at ytterlegare 16 dekar *dyrka mark* og 55 dekar

beitevoll kan få uheldige konsekvensar av forsumping. Tap i fôreiningar tilsvarar 16120 f.e. 392 dekar av dyrkbar jord blir demt ned og ytterlegare 210 dekar kan få uheldige verknader av forsumping.

Kote 870: Samla neddemt areal blir her 2451 dekar. Av dette er 1192 dekar nyttbart beite, 144 dekar beitevoll og 17 dekar dyrka mark. Det meste av jordbruksareal ligg også her langs Einunna opp mot Romsdalssætra. Ein må rekne med at ytterlegare 27 dekar dyrka mark og 15 dekar beitevoll kan få uheldige konsekvensar av forsumping. Tap i fôreiningar tilsvarar 27 400 f.e. 719 dekar av dyrkbar jord blir demt ned og ytterlegare 327 dekar kan få uheldige verknader av forsumping.

Samanliknar ein dei tre alternativa ser ein at på grunn av det flate terrenget i området, blir konsekvensane veldig ulike sjølv med berre ei endring på 1 meter i reguleringshøgde. Tapt areal av nyttbart utmarksbeite aukar frå 580 dekar ved kote 868 til 1192 dekar ved kote 870. Arealet blir altså om lag fordobla. Beitekvaliteten på neddemt areal er under middels for alle alternativ. For jordbruksareal (*beitevoll* og *dyrka mark*) er arealet 28 dekar ved kote 868, 90 dekar ved kote 869 og 161 dekar ved kote 870. Tapt areal tredoblar seg altså til kote 869 og seksdoblar seg til kote 870. Dette er areal som mest ligg opp mot Romsdalssætra. I tillegg kjem areal som kan bli utsett for forsumping. Tal for dyrkbar jord slår også veldig ulikt ut for ulike alternativ med ei firedobling frå kote 868 til kote 870.

Av di det er tap av dei mest verdfulle areala som aukar mest ved aukande vasstand etter dei tre kotehøgdena, gjev dette også store utslag i tapt fôrgrunnlag målt i fôreiningar. Dette doblar seg frå kote 868 til 869 og firedoblar seg til kote 870. Tap av dyrkbar jord følgjer også om lag same mønsteret med ei dobling frå kote 868 til 869, og ei firedobling frå kote 868 til 870.

Reknar ein om tapt fôrgrunnlag i fôreiningar til tal dyr dette gjev fôrgrunnlag for, vil dette også gje ei knapp firedobling i tap frå kote 868 til 870. Dei eksakte tala i storfeiningar er 14 ved kote 868, 32 ved kote 869 og 55 ved kote 870.

Arealbruk: For dagens beitebruk vil det i første rekkje slå hardt ut for beitebrukarar som nyttar elveflatene opp mot Romsdalssætra. Ved oppdemming til kote 870 vil det bli lite att av dei mest verdfulle areala rundt setra da det meste blir demt ned eller forsumpa med nedsett produksjonsevne. Det som blir att av beite rundt Romsdalssætra ved øvste alternativ er mest utmarksbeite som består av skog av blåbærtype, *rishi* med mykje tuver og *grasmyr*. Dette må karakteriserast som utmarksbeite under middels kvalitet og det vil vera beite som er dårleg utgangspunkt for mjølkeproduksjon som i dag blir drive på setra. Oppdemming til kote 870 vil derfor ta det meste av beitegrunnlaget bort for seterdrifta her. Ein reduksjon av reguleringshøgda til kote 868 vil ha langt mindre konsekvensar for seterdrifta. Ørnkletsætran og Nordre Bjørnåssætran er også i drift med mjølkeproduksjon. I den grad beiting foregår i utmarka blir truleg elveflatene bruka også av dyr frå desse setrene. Arealet som blir demt ned i Markbulia er av låg kvalitet som utmarksbeite. Beitet rundt setervollane er her også stort sett av låg kvalitet. Neddemte areal kan derfor ha betydning for beitebruken frå setrene. Tapt areal her endrar seg ikkje så mykje for dei ulike alternativa. For Skarvåssætra kan arealet øvst ved Slettfjellbekken vera viktig. Delar av dette blir ikkje berørt ved oppdemming til kote 868.

For dei to beitelaga som blir mest berørt av tiltaket utgjer neddemningsområdet ein liten del av totalarealet. I Fatfjellet er beitebelastninga låg med 14 sau per km² totalareal og Kvitstenlia har eit middels beitetrykk med 29 sau/km². Neddemningsområdet er likevel langt viktigare enn arealstørrelsen tilseier, da elveflatene er areal som kjem tidleg i vokster og har høg

produksjon. Dette vil vera svært viktige tidlegbeite før dyra etterkvart trekkjer innover fjellet. Val av lågaste alternativ vil derfor også her vera langt gunstigare for beitebruken.

Nøkkelord: Ressurskartlegging
Konsekvensvurdering
Utmarksbeite

Key word: Land resources
Impact assessment
Outfield grazing

Andre aktuelle publikasjonar frå prosjektet Vegetasjonskart Markbulia
Avleia beitekart for sau og storfe

INNHALD

FORORD.....	III
SAMANDRAG	IV
INNHALD	VII
1. METODE	1
1.1 RESSURSGRUNNLAG	1
1.2 AREALBRUK	3
2. OMTALE AV OMRÅDET	4
3. VEGETASJON, BEITE OG AREALBRUK.....	6
3.1 OMTALE AV KARTLAGTE VEGETASJONSTYPAR	6
3.2 OMRÅDEVIS VEGETASJONSFORDELING OG BEITEVURDERING	17
3.3 AREALBRUK	19
4. KONSEKVENSVURDERING	21
4.1 KONSEKVEN SAR FOR RESSURSGRUNNLAG.....	21
4.2 KONSEKVEN SAR FOR RESSURSGRUNNLAG VED ULIKE REGULERINGSHØGDER	22
4.3 KONSEKVEN SAR FOR AREALBRUK	24
LITTERATUR	25

1. METODE

Konsekvensar for jordbruk og seterdrift av den planlagte auken i reguleringshøgda av inntaksdam i Markbulia, vil i første rekkje vera knytt til tap av areal som blir demt ned. Dette gjeld fulldyrka mark, lettare kultiverte areal som beitevollar samt utmarksbeite i meir naturleg vegetasjon. Mykje areal i tiltaksområdet er òg dyrkbart. I tillegg til areal som går tapt ved direkte neddemming vil areal ned mot den nye vassyta kunne få endra grunnvasstand og dermed endra vilkår for planteproduksjon. Verknader på planteproduksjon ut frå eventuelle klimatiske endringar som kan oppstå ved tiltaket er ikkje vurdert.

Det faktiske tapet av ressursar er viktig, men dette må også sjåast i høve til den totale ressursen som er tilgjengeleg. For beite er omkringliggende areal vurdert grovt gjennom litt synfaring og studie av ortofoto over nærområda.

I tillegg til tap av ressursgrunnlag vil konsekvensar vera knytt til praktiske endringar i arealbruk som tiltaket kan medføre. Dette er kommentert i høve til data om arealbruk som er skaffa frå Folldal landbrukskontor.

1.1 Ressursgrunnlag

Den einaste systematiske reiskapen vi har for å vurdere kvalitet av utmarksbeite, er ei inndeling av vegetasjonsdekket i vegetasjonstypar. Utgangspunktet for dette er at artssamansetting, planteproduksjon og næringsinnhald i plantene innafor kvar vegetasjonstype, varierer lite frå lokalitet til lokalitet innafor eit geografisk avgrensa område.

Vegetasjonskartlegging: Veksemiljøet til plantene er samansett av ei rekkje naturgjevne og menneskeskapte tilhøve. Viktigast er vatn og næring i jorda, klima, påverknad frå menneske og dyr og konkurranse frå andre artar. Planter som har nokolunde same krav til miljøet vil vekse på same stad. Dei dannar det vi kallar eit plantesamfunn eller ein vegetasjonstype. Ein vegetasjonstype er altså ei karakteristisk samling av artar som vil finnast att på stader med like veksevilkår.

Eit **vegetasjonskart** er eit bilete av den mosaikken av vegetasjonstypar som utgjer plantedekket i eit område. Ved å utnytte den informasjonen som plantene gjev oss om veksetilhøva blir dette likevel langt meir enn ein oversikt over plantedekket. Forsking og erfaring har gjort at vi kan trekkje ut ei rekkje opplysningar om miljøforhold innafor kvar vegetasjonstype. På same måte kan ulike eigenskapar med omsyn til ressursutnytting som til dømes beite, knytast til typane.

Vegetasjonskartet er i dag den karttypen som gjev mest allsidig informasjon om naturgrunnlaget. Det er det næraste vi har kome eit økologisk kartverk .

I tillegg til vegetasjonstypane blir det teke med ei rekkje **tilleggssymbol** som viser eigenskapar ved marka som ikkje typane avspeglar som t.d. blokkinnhald, lavdekning, grasinnhald m.m.

Vegetasjonskartlegging vart utført i Markbulia i slutten av august 2007. Feltarbeidet vart gjort i samsvar med metode som er nærare omtala i "Veiledning for vegetasjonskartlegging" (Rekdal og Larsson og 2005). Høgaste alternativ for ny vasstand for ny Markbulidam er kote 870. Det vart kartlagt opp til kote 872 for å kunne ha grunnlag for å seie noko om eventuell verknad av endra grunnvasstand. Det vart bruka 20 timar til synfaring av området. Under kartlegginga vart det bruka ortofoto i farger i målestokk 1:5000. Feltregistreringane er digitalisert på skjerm frå ortofoto. Den endelege vegetasjonsdatabasen er gjort ferdig i GIS-programmet ArcInfo. Analyse og presentasjon av kart er også utført med denne programpakka. Topografisk kartgrunnlag er frå Statens kartverk sin kartbase N 50.

Frå vegetasjonkartet er det laga avleia kart for beite for storfe og sau. Kartet viser vegetasjonsdekket delt inn i 3 beiteklassar for begge dyreslag. Beiteverdien er gjeve ut frå innhaldet av beiteplanter innan kvar vegetasjonstype, og hovedtrekk i beitevanar til den enkelte dyreart. Beitekartet viser også *dyrka mark* og *beitevollar* som eigne klassar. Skravur er lagt på grasrike og forsumpa areal.

Den tregradige skalaen for beiteverdi er også bruka i omtalen av beiteverdien for vegetasjonstypar og beiteområde seinare i rapporten. I den områdevise bruken er det vegetasjonstypefordelinga i dei omtala områda som er grunnlaget.

Mindre godt beite – mark dominert av lavartar og nøysomme lyngartar som røsslyng, krekling og tyttebær. Beiteplanter finst berre spreidt.

Godt beite – fastmark dominert av blåbær og smyle. For storfe er også forsumpa areal med storr- og grasartar rekna som godt beite.

Svært godt beite – mark dominert av urter og breiblada grasartar.

Konsekvensar for ressursgrunnlaget for beitebruk ved gjennomføring av planlagt tiltak i Markbulia er vurdert ved å arealberekne vegetasjonkartet under 3 kotehøgder - 868, 869 og 870 m. Vegetasjonstypane er så sortert etter beiteverdi. I nokre kartfigurar er to vegetasjonstypar til stades. I desse arealberekningane blir det også teke omsyn til andre type i figurane, slik at arealet av beitetypane kan bli litt forskjellig i høve til beitekartet som er fargelagt etter hovedtype i figuren. Nyttbart areal for nokre vegetasjonstypar er korrigert i høve til beiteverdien, ut frå inntrykk ved feltsynfaringa. Dette er kommentert under omtalen av kvar type.

Etablering av nytt magasin vil også kunne endre grunnvasstanden for nærliggande areal, og dermed vilkåra for plantevekster. Verknaden vil vera avhengig av reguleringshøgde særleg i veksesesongen, og terreng og jordart på tilliggande areal. Ut frå skisserte planer frå GLB/ØKAS skal magasinet vera fylt opp frå midten av juni, og bli halde på eit nivå ned til 1 meter under høgaste regulerte vasstand fram til oktober. Det er ikkje foreteke registrering av jordart i nytt magasin, men inntrykket er at det meste er finkorna silt som vil ha god kapillærevne. I mangel på jordartsregistrering er det her rekna med at areal inntil 1 meter over ny vasstand kan få risiko for forsumping. Dette vil kunne vera til stor ulempe for areal av *beitevoll* og *dyrka mark*. For utmarksareal vil dette kunne slå ut begge vegar, noko areal får bedre vassforsyning og andre meir forsumping. Dette er ikkje nærare vurdert i denne rapporten.

I konsekvensvurderinga er det også teke med dyrkbar jord. Opplysningar om dette er henta inn frå markslag i Økonomisk kartverk. Det er utført nokre korrigeringar ut frå inntrykk under vegetasjonkartlegginga. Dyrkbart areal inntil 1 m over øvste vasstand kan risikere forsumping, og dermed bli ueigna for dyrking.

Konsekvensar av tiltak skal også vurderast i form av tap av fôrproduksjon i fôreiningar. Det finst lite forskingsmateriale å byggje på kring fôrproduksjon på den enkelte vegetasjonstype, men det er utført forsøksarbeid kring opptak frå beitedyr frå beite av ulik kvalitet. Det mest omfattande

forsøksarbeidet kring fôropptak i utmark er gjort på skogsbeite av Bjør og Graffer (1963). Her blir det konkludert med at storfe kan ta opp om lag 8 f.e. per dekar frå skogsbeite i løpet av ein beitesesong på 80 dagar. Dyra i forsøket gikk på inngjerda areal av 150-450 dekar størrelse og det meste av forsøksareala var blåbærmark. Frittgående beitedyr vil beite mindre intensivt. Produksjonen på dyra i forsøket var i tillegg svært låg. Derfor bør ein legge lågare tal til grunn. Målt ut frå avdrått på dyr er det funne at fjellbeite på Austlandet gjev ei middelavkastning på 3-4 f.e./dekar (Seljord 1966). Ut frå foreliggende forsøksarbeid og arbeid frå Tveitnes (1949), er det i tabell 1 sett opp kva ein rekne med blir hausta på beite av ulik kvalitet.

Fôreining er eit uttrykk for næringsverdien i fôrmiddel. 1 fôreining er lik verdien av 1 kg bygg med 14% vatn.

Tabell 1. Fôropptak i fôreiningar på utmarksbeite for tre ulike beitekvalitetar og tre lengder av beitesesong.

	80 dagar	100 dagar	120 dagar
Mindre godt	2,6 - 4,3	3,3 - 5,4	4 - 6,5
Godt	4,4 - 6,1	5,5 - 7,6	6,6 - 9,1
Svært godt	6,2 - 8,6	7,7 - 10,8	9,2 - 13

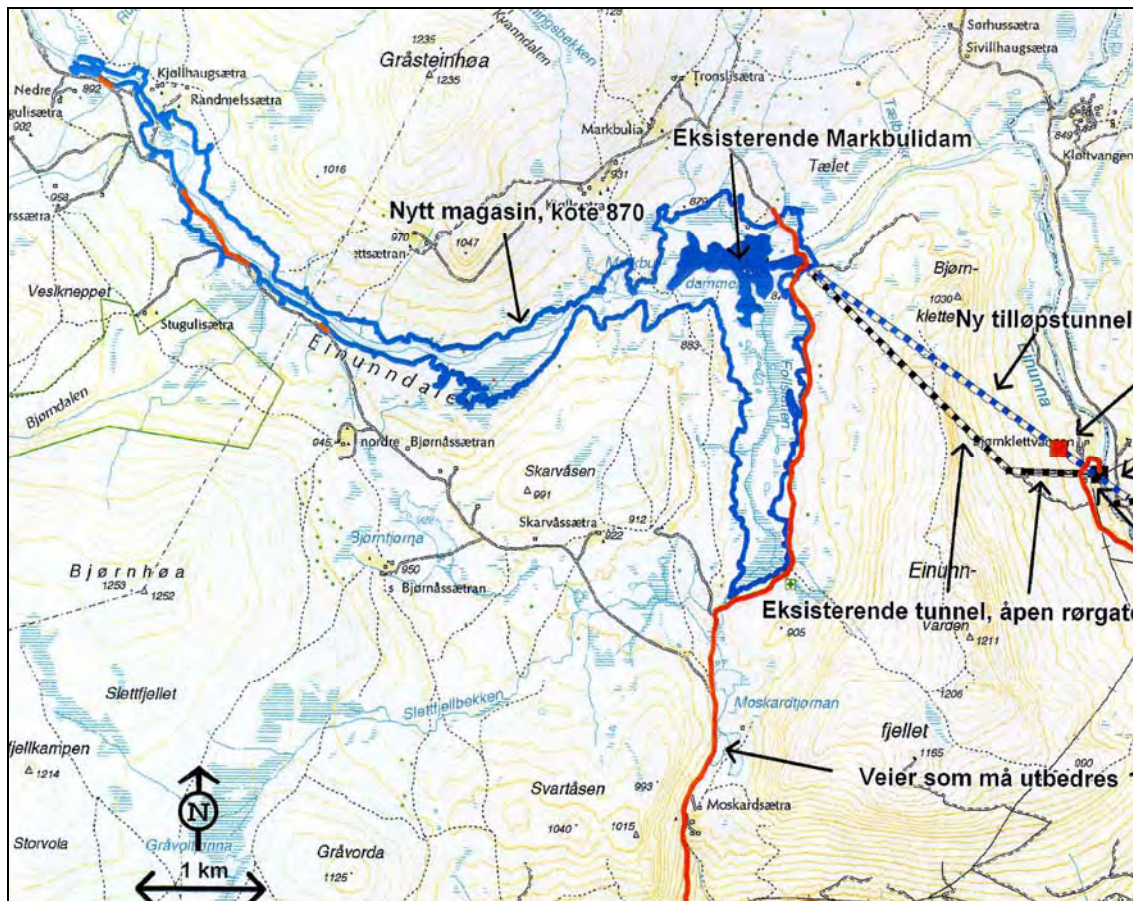
Berekning av fôropptak for husdyr i utmark vil alltid være hefta med usikkerheit da det er mange faktorar som verkar inn. Det vil også kunne være store variasjonar i planteproduksjon og beitekvalitet år for år.

1.2 Arealbruk

Opplysningar om dagens arealbruk er henta inn av landbrukskontoret i Folldal og byggjer på data frå søknadar om produksjonstillegg og frå Organisert beitebruk. Data er òg henta frå *Skog og landskap* sin database over norske beitelag.

2. OMTALE AV OMRÅDET

Det vurderte området utgjør om lag 2 500 dekar landareal og er ei planlagt utviding av Markbulidammen som demmer opp elva Einunna før denne stupar ut over lisida ned mot Folldalen. Planlagt utviding er vel 10 meter i vertikal reguleringshøgde, opp til kote 870. Den utførte kartlegginga er gjort opp til kote 872 for å kunne vurdere eventuell verknad på tilliggande av areal.



Figur 1. Prosjektområde med eksisterande og nytt magasin (GLB og ØKAS udatert).

Einunna følgjer den vide Einunndalen ned til Markbulidammen. Dalbotnen nedst i dalen ligg kring 900 m o.h. og liene stig til høgder kring 1200 m. Skoggrensa ligg vel 1000 m o.h. Før Markbulidammen kjem Skarvåsen inn frå sør og smalnar inn dalføret. På austsida av Skarvåsen kjem Slettjellbekken frå sør og renn gjennom flate myrområde før han når Markbulidammen. Elvene har lite fall i dette området, derfor har nye reguleringshøgder verknad langt oppetter. Langs Einunna vil vasstanden etter kote 870 nå 6 kilometer opp til Romsdalssætra (felles namn for Kjøllhaugsætra og Randmelssætra), og etter Slettjellbekken kring 2 km. Dalbotnen langs Einunna og Slettjellbekken er trelaus, medan bjørkeskog kjem inn i lisidene. Denne tosidige tregrensa er typisk for sørnorske seterdalar og kan vera skapt av beiting og kaldluftstraumar.

Området ligg innafor rike bergartar med fyllitt. Lausmassar av til dels stor mektigheit dekkjer området. Dette er morene og breelv- og elveavsetningar. Begge delar er veldig finkorna, mest silt. Dette gjer at området, særleg på elveslettene; er veldig prega av oppfrysingstuver. Store organiske avsetningar ligg etter Slettjellbekken sør for Markbulidammen, og i eitt parti mot Skarvåsen på sørsida av Einunna.

Temperaturmålingar i Folldal viser at området har eit kontinentalt temperaturklima med låg vintertemperatur og høg sommartemperatur i høve til høgda over havet. Nedbørmålingar ved Einunna kraftverk viser låg årsnedbør med 475 mm. Høgast er nedbøren i sommarmånadane.



Oppover Einunndalen frå Bjørnåssætran.



Dagens Markbulidam sett frå Kjøllsætra.

3. VEGETASJON, BEITE OG AREALBRUK

3.1 Omtale av kartlagte vegetasjonstypar

Nedafør følgjer ein omtale av registrerte vegetasjonstypar og andre arealtypar, som vil bli berørt av tre alternative reguleringshøgder for ny Markbulidam. Areal tal for dette er vist i tabell 2. Med berøring vil det i første rekkje vera snakk om neddemming, men mindre areal kan bli liggande som øyar. Det er ikkje skilt på dette da begge desse forholda vil gjera at areala er tapt som beite. I omtalen av beiteverdi er det bruka ein 3-delt skala; **mindre godt**, **godt** og **svært godt beite**. I klassen *mindre godt beite* er det samla vegetasjonstypar med så lite av beiteplanter at beitedyr i liten grad vil nytte desse areala.

Tabell 2. Arealfordeling av ulike vegetasjons- og arealtypar som blir demt ned eller blir liggande som øyar ved tre ulike reguleringshøgder i Markbulia. Figurar på vegetasjonskartet som er signatursett med to typar er fordelt i forholdet 62%/38%.

Vegetasjonstype	Kote 868		Kote 869		Kote 870	
	Dekar	%	Dekar	%	Dekar	%
2c Lavhei	113	8,6	134	7,6	149	6,1
2e Rishei	640	48,9	825	47,1	1117	45,5
3b Høgstaudeeng	40	3,1	71	4,0	109	4,4
4b Blåbærbjørkeskog	80	6,1	109	6	143	5,8
4c Engbjørkeskog	5	0,4	16	0,9	19	0,8
9a Rismyr	23	1,8	25	1,4	91	3,7
9c Grasmyr	257	19,7	356	20,4	500	20,4
9d Blautmyr	82	6,3	84	4,8	117	4,8
9e Storrump	33	2,6	33	1,9	33	1,4
10g Elveør	3	0,2	3	0,2	3	0,1
11a Dyrka mark	0	0,0	1	0,0	17	0,7
11b Beitevoll	28	2,1	89	5,1	144	5,9
12b Blokkmark	0	0,0	1	0,1	1	0,0
12f Anna nytta impediment	3	0,3	4	0,2	8	0,3
SUM LANDAREAL	1307	100	1751	100	2451	100
Vatn	559		583		612	
SUM	1866		2334		3063	

HEISAMFUNN I FJELLET

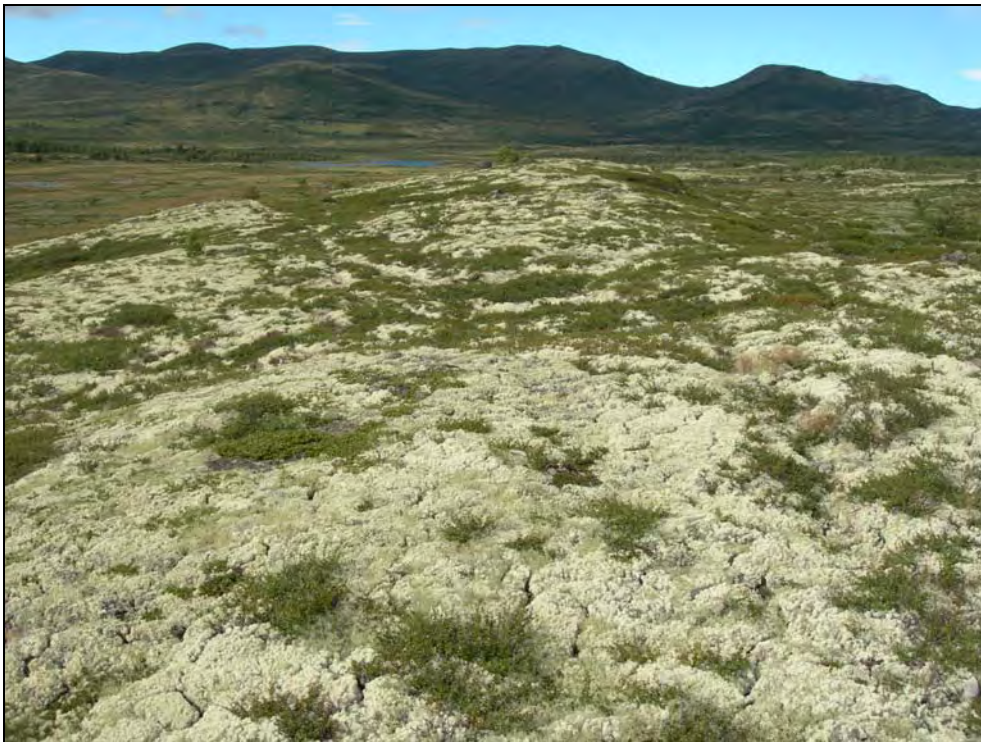
2c Lavhei

Økologi: *Lavheia* finn vi på rabbar eller andre opplendte stader som har tynt eller heilt manglar snødekke om vinteren. Jordsmonnet er tynt og næringsfattigt.

Artar: Planter som skal kunne leva på ein slik utsett vekseplass må kunne tåle vindslit, tørke og frost. Dette er stort sett krypande busker og lyngartar, samt ulike lavartar. Urtar og gras er det lite av. Viktige artar er krypande *dvergbjørk*, *fjellkrekling*, *greplyng*, *tyttebær*, *rypebær* og *rabbesiv*. Lavdekninga er høg i typen i dette området. Da *lavheia* her ikkje er veldig eksponert, vil *kvitkrull* oftast vera dominerande lavart. Viktige lavartar elles er *gulskinn*, *rabbeskjegg* og *lys- og grå reinlav*. *Lavhei* opptre ofte i mosaikk med *rishei* som krev eit bedre snødekke. Grensa mellom desse blir sett der *gulskinn* går ut og *dvergbjørka* begynner å få opprett vekst.

Forekomst: *Lavhei* utgjør 6,1% av arealet under kote 870. Det meste ligg på rabbar langs myrene etter Slettfjellbekken.

Beiteverdi: I *lavheia* finn vi svært lite av beiteplanter slik at typen er **mindre godt beite**. I eit beiteområde vil innslag av rabbar likevel ha betydning som “trivselsland”, da sauene likar å streife og gjerne brukar rabbane til kvileplass. Dette er viktigaste vegetasjonstypen for vinterbeite for rein, da lavdekket er godt og det her vil vera lite snødekke på vinterstid.



Lavhei sør for Markbulidammen.

2e Rishei

Økologi: *Risheia* finn vi i lågfjellet og på skoglause eller avskoga stader i bjørkeskogbeltet. Vekseplassen krev bedre snødekke enn *lavheia*, men heller 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. Finkorna avsetningar gjer at det meste av *risheia* i tiltaksområdet har sterk tuvedanning.



Rishei med sterk tuvedanning langs nordsida av Einunna.

Arter: Fleire utformingar av *rishei* vil forekoma. I dette området har *dvergbjørk* oftast sterk dominans. Innimellom *dvergbjørka* kan det finnast *blåbær*, *tyttebær* og *fjellkrekling*, samt grasarten *smyle*. *Einer* kan ha godt innslag. Urter som *skogstjerne* og *gullris* er vanleg. I botnsjiktet finn vi oftast eit godt dekke av husmosar, mest *etasjehusmose*. På areal med lite snødekke finst ei *kvitkrullrik* utforming. Til forskjell frå *lavheia* så manglar her vindherdige lavartar og *dvergbjørka* har opprett vekst. Dette utgjer 35% av *risheia* i området. Friskare utformingar kan få godt innslag av gråvierartar (*sølvvier* og *lappvier*). Her forekjem *skogstorkenebb* spreitt og litt *sølvbunke*.

Forekomst: Området er sterkt dominert av *rishei* som utgjer 45,5% av arealet under kote 870.

Beiteverdi: *Rishei* utgjer vanlegvis **godt beite** for både sau og storfe. Den høge *dvergbjørk*-dekninga i dette området skuggar ut mykje av undervegetasjonen. Derfor har typen litt lågare verdi i Markbulia og er sett til **godt - mindre godt beite**. Sterk tuvedanninga gjer beiteterranget vanskeleg framkomeleg for beitedyr. 25% av *rishei*arealet er av dette trekt frå det nyttbare arealet. Areal med meir enn 50% lavdekning er **mindre godt beite**.



Lavrik rishei langs Slettjellbekken.



Rishei med vier sør for Einunna.

ENGSAMFUNN I FJELLET

3b Høgstaudeeng

Økologi: *Høgstaudeeng* opptrer på stader med god tilgang på oksygenrikt sigevatn, i dette området i første rekkje langs elver og bekkar. Næringstilgangen er moderat til svært god og snødekket stabilt. Dette er den mest produktive av vegetasjonstypene i fjellet. I tiltaksområdet har også denne typen sterk tuvedanning og kan ofte rålendte på overgangen til myr.



Høgstaudeeng med grasrike flekkar langs Slettfjellbekken.

Arter: *Høgstaudeeng* kan variere ein del i utforming i tiltaksområdet. Oftast finn ein eit tett busksjikt av *lappvier* og *sølvvier*. *Tyrilhjelm* og *skogstorkenebb* finst jamt i feltsjiktet. Elles forekjem vanleg *engsoleie*, *engsyre*, *kvitbladtistel*, *mjødurt*, *enghumleblom*, *marikåper* og *fjelltistel*. Av grasartane vil oftast *sølvbunke* ha høgt innslag. I beita utformingar blir det mykje *engkvein*. Andre gras som *smyle*, *gulaks* og rappartar forekjem vanleg.

På elveflatene langs Einunna har mykje av typearealet vore sterkt beita og kultivert over lang tid og er omvandla til *beitevoll*. Sterk beitepåverknad og høgt grasinnslag med *engkvein* og *sølvbunke* har òg mykje av arealet langs Slettfjellbekken, men typen er her under attgroing.

Ei anna utforming finn vi i tuva område. Dette er ofte ei litt fattig utgåve med oppfrysingstuver som har preg av *rishei*, medan ein finn høgstaudevegetasjon med *skogstorkenebb* og *marikåper* og mange lågare urtar som *fjelltistel*, *engsyre*, *fjellfiol* m.m., mellom tuvane. Grasinnehaldet kan variere ein del, men *sølvbunke*, *engkvein*, *gulaks* og *smyle* har jamt innslag.

Forekomst: *Høgstaudeeng* dekkjer 4,4% av arealet under kote 870. Størst areal ligg langs Slettfjellbekken og i sig ned mot Einunna.

Beiteverdi: Høg planteproduksjon og stort artsmangfald gjer at denne typen er viktig for mykje biologisk liv i fjellet. Som beite er dette viktige areal både for storfe og sau, men verdien vil vera noko varierende. Den potensielle beiteverdien til frodige utformingar kan

settast til **svært god**, men aktuell beiteverdi er ofte redusert på grunn av tett viersjikt som er kome til etter lågt beitetrykk gjennom mange år og avslutta slått. Sterkt tuva areal har ofte lite beiteplanter under vieren. Grasrike utformingar har fått tilleggssymbolet **g** og er gjeve skravur på beitekartet for særleg høg beiteverdi.



Tuva høgstaudeeng med vier i mosaikk med rishei sør for

LAUVSKOG

4b Blåbærbjørkeskog

Økologi: *Blåbærbjørkeskog* forekjem der tilgangen på næring og vatn er bedre enn i førre type og snødekket er stabilt. Dette er vanlegaste skogtypen i kartleggingsområdet og finst vanleg i flatt og opplendt terreng, samt i lisider med moderat vassforsyning. Skogen ned mot Einunna har ofte sterk tuvedanning..

Artar: *Bjørk* er ofte einerådande i tresjiktet. Undervegetasjonen har mykje til felles med *risheia* og dominerande artar er *blåbær*, *smyle* og *fjellkrekling*. Artar som *tyttebær*, *blokkebær* og *fugletelg* kan ha høg dekning, medan urtane *skogstjerne*, *stormarimjelle*, *gullris* og *tepperot* opptre jamt.

Forekomst: *Blåbærbjørkeskog* utgjer 5,8% av arealet under kote 870. Typen finst mest langs Einunna.

Beiteverdi: Vanlegvis utgjer *blåbærbjørkeskog* **godt beite** for husdyr. I kartleggingsområdet har typen ofte tuvedanning og mykje av skogen er ung attgroingskog som er tett og lite tilgjengeleg for beitedyr.



Ung blåbærbjørkeskog med tuvedanning langs Einunna.

4c Engbjørkeskog

Økologi: Dette er ein artsrik og frodig bjørkeskogtype som har mykje til felles med *høgstaudeeng*. Typen opptre i ller og dråg med god tilgang på næring og oksygenrikt sigevatn.

Artar: *Engbjørkeskogen* er ein produktiv skogtype med tresjikt dominert av voksterleg *bjørk* og undervegetasjon av næringskrevande urtar, gras og bregner.



Engbjørkeskog på sørsida av Einunna.

Forekomst: Typen utgjør eit lite areal i tiltaksområdet med 0,8% av arealet under kote 870.

Beiteverdi: Dette er den mest produktive av bjørkeskogtypene med omsyn til planteproduksjon. På beitekartet er typen sett som **svært godt beite**. Dette vil vanlegvis vera uttrykk for potensiell beiteverdi da den "normale utforminga" vil ha høg dekning av høge urtar som *tyrihjel* og *skogstorkenebb*. Det vesle arealet som forekjem i tiltaksområdet er tuva og stadvis på kanten til forsumping.

MYR

9a Rismyr

Økologi: Denne myrtypen har artsfattig og nøysam vegetasjon som klarar seg med den næringa som blir tilført med nedbøren og frå nedbryting av organisk materiale. Dei typiske *rismyrene* finst i flatt eller svakt skrånande terreng.

Artar: Vegetasjonen er artsfattig, einsarta og dominert av nøysame artar som *dvergbjørk*, *krekl*, *røsslyng*, *kvitlyng*, *bløkkebær*, *molte*, *bjønnskjegg*, *torvull* og *sveltstorr*. Botnsjiktet består av ei tett matte av torvmosar. Tuvene kan vera lavdekte, mest med *kvitkrull* og *reinlavar*.

Forekomst: *Rismyr* dekkjer 3,7% av arealet under kote 870.

Beiteverdi: Typen har lite av beiteplanter og er **mindre godt beite**.



Rismyr på sørsida av Einunna.

9c Grasmyr

Økologi: Dette er jordvassmyrer dominert av storr- og grasartar. Utforminga av vegetasjonsdekket vil vera påverka av kor høgt vatnet står, kor fort vatnet strøymer (verknad på oksygeninnhald) og mengd av nærings salt oppløyst i vatnet. Det meste av myrene er flate og veldig våte, med til dels dårleg bereevne.

Arter: På grunnlag av forekomst av meir eller mindre næringskrevande planter, kan *grasmyrene* delast inn etter næringsstilstand i jorda. Det meste av myrene i tiltaksområdet er rikmyrer. I kantane kan det forekoma ekstremrik myr (kalkmyr). Litt våte myrer er ofte dominert av *flaskestorr*, *duskull* og *trådstorr*. Her forekjem òg parti med stolpestorrmyr.

Inndeling av grasmyr etter næringskrav:

- Fattigmyr
- Mellommyr
- Rikmyr
- Ekstremrik myr eller kalkmyr

I rikmyr og kalkmyr finn ein innslag av artar som *gulstorr*, *fjelltistel*, *fjellfrøstjerne*, *bjønnbrodd*, *svarttopp* og *jåblom*. I kalkmyrene kjem i tillegg artar som *rynkevier*, *myrtevier*, *hårstorr*, *sotstorr*, *kastanjesiv*, *gulsildre* og mange fleire. Innslag av *lappvier* og *sølvvier* forekjem jamt i *grasmyrene*.

Forekomst: *Grasmyr* dekkjer 20,4% av arealet under kote 870.

Beiteverdi: *Grasmyrene* i området har god produksjon av beiteplanter og vil stadvis bli godt nytta av storfe. Beiteverdien kan settast til **godt beite**. Noko av arealet er for vått, med for dårleg bereevne for storfe. Derfor er 25% av typearealet trekt frå det nyttbare beitearealet. Sau går lite ut på forsumpa mark og typen er **mindre godt beite**.



Grasmyr langs Slettfjellbekken.

9d Blautmyr

Økologi: Samlenemning for djup myr med dårleg bereevne. Felles for alle utformingar er ei svært mjuk myrmatte eller naken, gjørmeaktig torv. Slik myr let seg normalt ikkje ferdast på.

Arter: Artsutvalet er begrensa til nokre få halvgras og urtar, ofte med ei tett matte av *torvmosar* på dei minst fuktige partia. Vanlege artar er *bukkeblad*, *myrhatt*, *dystorr*, *frynsestorr*, *flaskestorr* og *duskull*.

Forekomst: Store parti av typen finst sør for Markbulidammen og sør for Einunna mot Skarvåsen. Typen utgjør 4,8% av arealet under kote 870.

Beiteverdi: Slik myr let seg normalt ikkje ferdast på. Dette er ikkje beitemark.



Parti med blautmyr sør for Markbulidammen..

9e Storrump

Økologi: Vegetasjon langs breidda av tjønner og elver, samt høgstorrdominerte, våte myrer.

Artar: Feltsjiktet er dominert av store storrartar som *flaskestorr*, *nordlandsstorr* og *trådstorr*. Desse står i vatn størstedelen av sesongen og det finst ikkje botnsjikt. Vegetasjonen er svært artsfattig, men likevel produktiv med stor betydning for våtmarksfaunaen.

Forekomst: Store parti av typen finst sør for Markbulidammen. Typen utgjer 1,4% av arealet under kote 870.

Beiteverdi: Typen har ingen beiteverdi for sau. Der botnen er fast kan beiteverdien vera god for storfe. Typen er ikkje tillagt beiteverdi i dette området.



På sørsida av Markbulidammen er det eit større parti med storrump der vasstanden avheng av fyllingsgraden i dammen.

OPEN MARK I LÅGLANDET

10g Elveør

Økologi: Vegetasjon på ustabil mark på ører i eller langs elveløp.

Artar: Artssamansettinga er svært variabel avhengig av vegetasjonen sitt utviklingstrinn og næringsinnhaldet i lausmassane. Dette kan variere frå reine mose- og lavører til utformingar med eit glissent felt- og busksjikt. Innslag av stein, grus og sand vil oftast vera stort. Lokalt er ørene beita og har eit glissent feltsjikt med grasartar.

Forekomst: Typen utgjer 0,1% av arealet under kote 870.

Beiteverdi: Typen er sett som **mindre godt beite.**



Elveør i Einunna i veksling med beitevoll.

JORDBRUKSAREAL

11a Dyrka mark

Fulldyrka eller overflatedyrka jord med kulturbetinga vegetasjon. 17 dekar er registrert under kote 870 ved Romsdalssætra. Eit areal ved Romsdalssætra blir bruka som beite og er sett som dyrka mark i dårleg hevd.



Kyr på fulldyrka mark vest for Romsdalssætra.

11b Beitevoll

Økologi: Dette er kulturbetinga, grasdominert vegetasjon som har oppstått etter langvarig husdyrbeiting, slått eller anna kultivering. Marka er oftast ujamn og kan ha oppstikkande stein og stubbar. Klassifiseringa mellom denne og førre type kan vera vanskeleg, men *beitevollar* skal i utgangspunktet gjelde areal som ikkje har vore pløgd. Det meste av *beitevollar* i området forekjem langs Einunna. Utforminga avheng mykje av høgdenivået i høve til vasstanden i elva. Opphavstypen vil som regel vera *høgstaudeeng*. Mykje areal har tuvedanning.

Arter: Dette kan omfatte svært ulike utformingar etter nærings- og vasstilstand i jorda og kulturpåverknad. Felles for alle er total dominans av grasartar og eit større eller mindre innhald av beitetolande urtar. *Sølvbunke* og *engkvein* vil oftast ha høgt innslag, men også artar som *gulaks*, *engrapp*, *raudsvingel*, *rylлик*, *kvitkløver*, *blåkklokke* og *prestekrage* er typiske artar i *beitevollane*. På tørre areal kan *sauesvingel* og litt *finnskjegg* koma inn. Busksjikt av *einer* er eit aukande problem på mange areal.

Forekomst: Store areal av *beitevoll* forekjem langs Einunna oppover mot Romsdalssætra. 144 dekar er registrert og dette utgjør 5,9% av arealet under kote 870.

Beiteverdi: Beiteverdien vil her vanlegvis vera **svært god**, men vil variere noko etter utforming.



Opp mot Romsdalssætra er det store areal av beitevoll på begge sider av Einunna.



Beitevoll med god vassforsyning langs Einunna.



Tørr beitevoll med einer langs Einunna.

UPRODUKTIVE OG BEBYGDE AREAL

12b Anna nytta impediment

Areal der meir enn 75% av arealet er grus, stein og blokkar. Dette omfattar areal av grusører langs Einunna. Berre 1 dekar er registrert.

12f Anna nytta impediment

Grustak, fyllingar, anleggsområde, alpintrasear o.l. Lokalt er dette areal av grustak, veg og demning i Markbulidammen. 8 dekar er registrert og dette utgjer 0,3% av arealet under kote 870.

3.2 Områdevis vegetasjonsfordeling og beitevurdering

Nedfor følgjer ein områdevis omtale av vegetasjon og beite i området som blir omfatta av ny Markbulidam.

1. Slettfjellbekken: Dette er området langs Slettfjellbekken frå Markbulidammen. Myr med eit småhaugete terreng på sidene pregar dette området. Myrarealet er flatt og vått. Det meste er rikmyrutforming av *grasmyr* med god vokster av høge storrartar. *Grasmyrene* vil vera brukande beite for storfe, men delar har for dårleg bereevne til at dei vil bli nytta i særleg grad. Ned mot Markbulidammen er det store areal av *blautmyr* med strenger av *rismyr* som ikkje har beiteverdi. Her er det òg eit stort areal med *storrsump* der vassyta vil vera påverka av vasstanden i Markbulidammen. I kva grad dette arealet kan reknast inn i beitet er usikkert og det er derfor ikkje gjeve beiteverdi i denne utgreiinga. Langs Slettfjellbekken er det på begge sider bygd opp ein fastmarksvoll, der *høgstaudeeng* er dominerande vegetasjonstype saman med vierrik *grasmyr*. Gras og urtar dominerer vegetasjonen her saman med vier. Dette er gode beite særleg for storfe, og desse areala har nok tidlegare vore stert beita. Det vitnar eit flekkvis høgt grasinnhald om. No er beitetrykket lågt og areala held på å gror att med vier. Dette har nok òg tidlegare vore slåttemark som namnet Follslåtten vitnar om.

Fastmarksområda rundt myrene er stort sett *rishei* med høg dvergbjørkdekning. Stadvis høg lavdekning og sterk tuvedanning gjer at beiteverdien låg for desse areala. Samla beiteverdi for området langs Slettfjellbekken må også seiast vera låg. Det vil i første rekkje vera dei øvste områda som har verdi for beitedyr. Her er det òg registrert areal av dyrkbar jord.

2. Markbulidammen: Rundt Markbulidammen er *rishei* dominerande på alle opplendte areal medan *grasmyr* inntek forsenkingane. Også her er *risheia* rik på *dvergbjørk*, svært tuva og ofte med eit høgt innhald av lavarten *kvitkrull*. Den lavrike *risheia* har ikkje beiteverdi, men også der lavet ikkje er så framtrudande er beiteverdien lågare enn det ein vanlegvis finn i denne vegetasjonstypen. *Grasmyrene* er produktive rikmyrer, også med innslag av ekstremrik myr. *Høgstaudeeng* langs bekkar er viktig for beitet, men desse areala er små. Området samla har låg beiteverdi, det som er av beite finst i første rekkje langs kantar av myrer, bekkar og vatn. Noko dyrkbar jord ligg på nordsida av Markbulidammen.

3. Langs Einunna, nedst: Areal som her blir berørt er stort sett elveflater langs Einunna. Flatene er her ikkje så vide da terrenget raskt stig opp mot liene. Unntak frå dette er eit større areal inn mot Skarvåsen der det meste er myr, mest *rismyr* og *blautmyr* utan beiteverdi, men òg

noko *grasmyr* som kan vera brukande for storfe. Langs elvekantane er det *risheia* som rår. Oftast er typen svært rik på *dvergbjørk*, noko som skuggar ut plantevokster i feltsjiktet. Sterk tuvedanning gjer terrenget lite lageleg for beiting. I nokre parti med god vassforsyning kan det vera ein mosaikk av *rishei* på tuvane og *høgstaudeeng* i mellom desse. Nokre mindre areal har høg grasdekning og er gode beite. Langs elva er det ofte ein smal kant med godt grasinnhald som er godt beite. Dette kjem ikkje fram på kartet. Noko skog, mest av blåbærtype ligg langs elva nedst i området. Dette er oftast ung attgroingsskog som gjerne er svært tett og lite lageleg for beiting slik den er forma i dag. Samla er beitekvaliteten i dette området låg. Mykje av arealet langs elva er dyrkbart. Beitekvaliteten av areala vil lett kunne hevast mykje berre med fresing av kratt og tuver.

4. Langs Einunna, øvst: Her ligg mykje av elveflatene lågt i høve til vassyta i elva og plantene får derfor god vassforsyning som elles er ein mangel i dette nedbørfattige området. Mykje av desse flatene har opphavleg vore areal av vegetasjonstypen *høgstaudeeng*. Sterk beiting og anna kultivering har gjort at flatene i dag har lite av det opphavlege preget. No dominerer gras og beitetolande urtar, og areala er derfor klassifisert til *beitevoll*. Utforminga varierer etter avstanden til grunnvatnet. Kjem ein høgare enn eit par meter over grunnvatnet blir det så tørt at *rishei* tek over dominansen og det er lite beitepåverknad på vegetasjonen. Noko av areala med *beitevoll* er under tilgroing av *einer*. Også her er mykje av elveflatene på begge sider av elva registrert som dyrkbare areal. Noko er dyrka ved Kjøllsætra. Stadvis kan beitet lett gjerast bedre ved fresing av tuver og kratt. Dette er eit svært verdifullt beiteområde både for storfe og sau.



*Langs Einunna ser ein godt at avstanden til grunnvatnet betyr mykje for plantevokster i dette nedbørfattige området. Der vassforsyninga er god blir plantevokstere frodig og areala blir gode beite. Kjem ein over eit par meter frå grunnvatnet blir vassforsyninga dårleg og vegetasjonstypen *rishei* med tørketolande artar tek over.*

3.3 Arealbruk

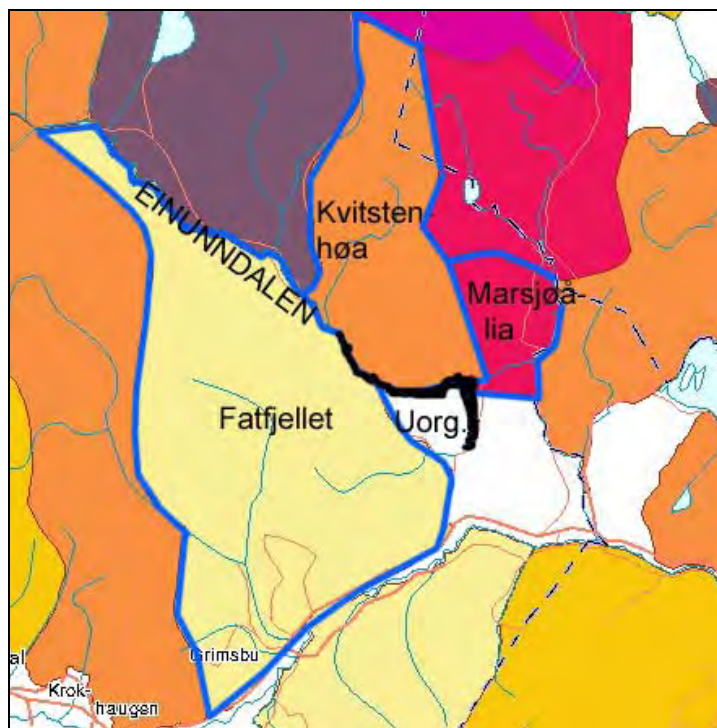
Områda kring Markbulia blir bruka som beiteareal. Det meste av beitebruken for sau er organisert i beitelag. Det blir og drive beitebruk for mjølkeproduksjon frå fleire setrer. Ved sida av beiting blir føret frå fleire setervollar hausta og køyrt til bygds.

Beitelag: Tiltaksområdet blir liggande i utkanten av tre organiserte beitelag. Av desse vil i første rekkje beitelaga Kvitstenhøa og Fattfjellet bli berørt. Ved sida av dette blir det sleppt eit mindre tal dyr i området Skarvåsen/Moskardet som ikkje er organisert.

Tabell 3. Samla oversikt for beiteåret 2006 over dyr sleppt av dei tre organiserte beitelaga rundt Markbulia (kilde [www.skogoglandskap](http://www.skogoglandskap.no)), samt dyr sleppt på det uorganiserte feltet sør for Markbulidammen (Skarvåsen/Moskardet)

Beitelag	Km ²	Sau	Geit	Storfe	Sau/km ²
Fattfjellet beitelag	126	1790	19	0	14
Kvitstenhøa beitelag	52	1522	0	50	29
Marsjøålia beitelag	15	916	0	0	62
Uorganisert område Skarvåsen/Moskardet*		340	0	0	
SUM		4568	19	50	

*tal for august 2007 frå Folldal landbrukskontor



Figur 2. Beitelag som berører tiltaksområdet (i svart på kartet) (kilde www.skogoglandskap.no).

Seterdrift: Kring 20 setrer ligg med ein avstand til tiltaksområdet som tilseier at beite kan gå tapt for mjølkeproduserande dyr som beiter i utmark. Oversikt over storfe og geit med tilhørigheit på setrene som omkransar den planlagte utvidinga av Markbulidammen er gjeve i tabell 4. I alt 7 setrer er i drift med mjølkeproduksjon, ei av desse er geitseter. 203 storfe og 69 geit har tilhørigheit til setrene.

Tabell 4. Oversikt over storfe og geit med tilhørigheit på setrene som omkransar den planlagte utvidinga av Markbulidammen. Tal er innhenta av Follidal landbrukskontor og basert på søknader om produksjonstilskot.

Seter	Drift på setra	Storfe og geit beiteåret 2006	
		Geit	Storfe
Fallsætra	Beite med sau på vangen		
Nedre Stugulisætra	Driv jorda på setervangen		
Øvre Stugulisætra	Muleg noko beite av sau		
Stugulisætra	Ikkje i drift		
Norssætra	Leier bort areal		
Romsdalssætra/ Kjöllhaugsætra	Turisme/kafé saman med Kjöllhaug. Driv jorda.		
Kjöllhaugsætra	Turisme/kafé. Aktiv setring med mjølkeprod.		19
Randmelssætra	Leier bort seterjorda		
Ørnklettsætran 1	Aktiv setring med mjølkeprod ku		13
Ørnklettsætran 2	Ikkje aktiv drift. Driv jorda		
N Bjørnåssætran 1	Aktiv setring med mjølkeprod. geit	69	
N Bjørnåssætran 2	Ikkje i drift		
S Bjørnåssætran 1	Ikkje aktiv setring		33
S Bjørnåssætran 2	Ikkje i drift		
Skarvåssætra 1	Aktiv setring, mjølkeprod ku		50
Skarvåssætra 2	Aktiv setring, mjølkeprod ku		16
Kjøllsætra 1	Aktiv setring med mjølkeprod ku.		18
Kjøllsætra 2	Leier bort vangen		
Markbulia	Aktiv setring med ku		54
Tronslisætra	Ikkje aktiv setring.		
SUM		69	203

4. KONSEKVENSVURDERING

4.1 Konsekvensar for ressursgrunnlag

Tabell 5 viser kva som blir demt ned av ulike areal med verdi for husdyrbeite for tre alternative reguleringshøgder. I tillegg er det teke med areal av fulldyrka mark og dyrkingsjord. Forskjellar mellom alternativa vil først og fremst oppstå der terrenget flatar ut mellom desse høgdene. Det vil seie øvst ved Slettfjellbekken og etter Einunna mot Romsdalssætra. Ulikheiter er det òg i myrområda på sørsida av Einunna, men her er det lite av areal med beiteverdi.

Tabell 5. Utmarksbeite og jordbruksareal (dyrka mark og beitevoll) som blir demt ned ved tre ulike reguleringshøgder for ny Markbulidam.

Arealtype	Kote 868		Kote 869			Kote 870		
	Dekar	%	Dekar	%	>868	Dekar	%	>869
Godt beite	533	91,9	727	87,5	+194	1045	87,6	+318
Svært godt beite	47	8,1	104	12,5	+57	147	12,4	+43
SUM = Nyttbart beite	580	100	831	100	+251	1 192	100	+351
Dyrka mark	0	0,0	1	0,0	+1	17	0,7	+16
Beitevoll	28	2,1	89	5,1	+61	144	5,9	+55
SUM JORDBRUKSAREAL	28	2,1	90	5,1	+62	161	6,6	+71
TOTALT	608	100	921	100	+313	1353	100	+422
Dyrkbar jord	182		392		+210	719		+327

Dersom ein tillegg kvar arealtype ein fôrproduksjon kan konsekvensane vurderast i form av tapte fôreiningar. Ut frå tabell 1 kan utmarksbeitet verdsettast dersom det blir gjeve ein samle verdi for arealet. Den ligg for dette området litt under middels. Antatt fôropptak frå beitedyr kan da etter tabell 1 settast til kring 6 f.e./dekar i snitt i ein beitesesong på 100 dagar. *Beitevollane* må vurderast for seg da dei har ein langt høgare produksjon, men denne vil òg variere særleg etter grad av vassforsyning. For tørre typar kan ein ikkje rekne med at meir enn 50 f.e. per dekar blir teke opp av beitedyr, for litt frodigare areal kring 75 f.e. I området finst begge delar representert og det er her sett eit fôropptak på 60 f.e. per dekar frå *beitevoll*. Frå *dyrka mark* er det sett ein grasproduksjon på 272 f.e. per dekar (NILF 2003).

På areal av *beitevoll* og *dyrka mark* er det i tabell 6 forutsett ein nedgang i produksjon på areal inntil 1 meter over reguleringshøgde på grunn av risiko for forsumping. Ein må også rekne auka tuvedanning ved beiting på rålendte areal. For *beitevollar* er det forutsett ei halvering av produksjonen på areala. For areal av *dyrka mark* er det forsett at desse berre kan haustast av beitedyr og at produksjonen vil bli den same som for *beitevoll* som blir forsumpa, altså 30 f.e. per dekar. Det vil seie at ein får eit tap på 242 f.e. per dekar på *dyrka mark*. For *beitevoll* blir tapet 30 f.e. per dekar.

Tabell 6. Tapt fôrhausting i fôreiningar ut frå neddemt areal og risiko for forsumping av tilliggande jordbruksareal ved tre ulike reguleringshøgder for ny Markbulidam.

Arealtype	F.e./dekar	Kote 868		Kote 869		Kote 870	
		Dekar	F.e.	Dekar	F.e.	Dekar	F.e.
Nyttbart utmarksbeite	6	580	3480	831	4986	1192	7152
Dyrka mark	272	0	0	1	272	17	4624
Beitevoll	60	28	1680	89	5340	144	8640
SUM NEDDEMT			5160		10598		20416
Forsumpna dyrka mark	242	1	242	16	3872	27	6534
Forsumpna beitevoll	30	61	1830	55	1650	15	450
SUM FORSUMPA			2072		5522		6984
TOTALT TAP			7232		16120		27400

Dersom ein vil rekne om tapt fôrproduksjon til dyreeiningar kan ein seie at gjennomsnittleg fôrbehov for ein normalt samansett saueflokk med søyer og lam vil vera 1 f.e. per dyr per dag. Fôrbehovet per sau i ein beitesesong på 100 dagar blir da 100 f.e. For storfe vil eit fôrkrav på 5 f.e. per dag i snitt gjennom beitesesongen høve for ungdyr av NRF i vekst ved 1-2 års alder. Vedlikehaldsfôr for mjølkekyr vil ligge kring 5 f.e. For kyr i produksjon må ein i tillegg rekne 0,4 f.e. per kg mjølk. Tapt fôrgrunnlag gjort om til saue- og storfeeingar er vist i tabell 7. Sau vil i praksis ikkje nytte heile arealet da delar består av myr.

Tabell 7. Tapt fôrgrunnlag rekna om i saue- og storfeeingar ved tre ulike reguleringshøgder for ny Markbulidam.

Arealtype	Kote 868		Kote 869		Kote 870	
	F.e.	Dyr	F.e.	Dyr	F.e.	Dyr
Sau (1 f.e./dag)	7232	72	16 120	161	27 400	274
Storfe (5 f.e./dag)		14		32		55

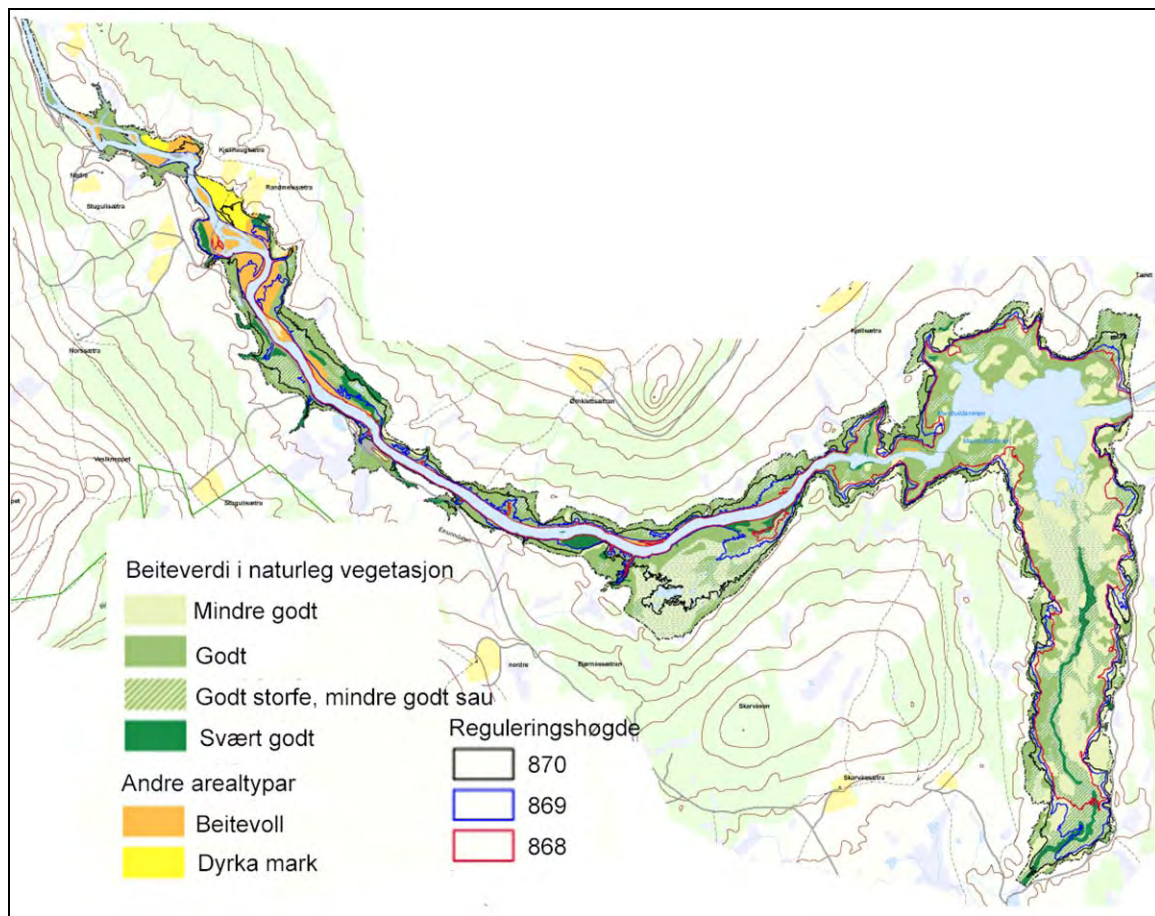
4.2 Konsekvensar for ressursgrunnlag ved ulike reguleringshøgder

Kote 868: Det meste av areal som blir demt ned under kote 868 ligg rundt Markbulidammen og langs Slettfjellbekken. Langs Einunna blir mindre areal demt ned, men noko areal av *beitevoll* kan bli forsumpa. Samla neddemt areal blir 1307 dekar. 580 dekar av dette er nyttbart utmarksbeite og 28 dekar *beitevoll*. Ein må rekne med at ytterlegare 61 dekar *beitevoll* kan få uheldige verknader av forsumping. Det gjeld òg 1 dekar av *dyrka mark*. Tap i fôreiningar tilsvarar 7232 f.e. 182 dekar av dyrkbar jord blir demt ned og ytterlegare 210 dekar kan få uheldige verknader av forsumping.

Kote 869: Samla neddemt areal blir her 1751 dekar. Av dette er 831 dekar nyttbart beite, 89 dekar *beitevoll* og 1 dekar *dyrka mark*. Det meste av jordbruksareal ligg langs Einunna opp mot Romsdalssætra. Ein må rekne med at ytterlegare 16 dekar *dyrka mark* og 55 dekar *beitevoll* kan få uheldige konsekvensar av forsumping. Tap i føreiningar tilsvargar 16 120 f.e. 392 dekar av dyrkbar jord blir demt ned og ytterlegare 210 dekar kan få uheldige verknader av forsumping.

Kote 870: Samla neddemt areal blir her 2451 dekar. Av dette er 1192 dekar nyttbart beite, 144 dekar *beitevoll* og 17 dekar *dyrka mark*. Det meste av jordbruksareal ligg også her langs Einunna opp mot Romsdalssætra. Ein må rekne med at ytterlegare 27 dekar *dyrka mark* og 15 dekar *beitevoll* kan få uheldige konsekvensar av forsumping. Tap i føreiningar tilsvargar 27 400 f.e. 719 dekar av dyrkbar jord blir demt ned og ytterlegare 327 dekar kan få uheldige verknader av forsumping.

Samanliknar ein dei tre alternativa ser ein at på grunn av det flate terrenget i området, blir konsekvensane veldig ulike sjølv med berre ei endring på 1 meter i reguleringshøgde. Tapt areal av nyttbart utmarksbeite aukar frå 580 dekar ved kote 868 til 1192 dekar ved kote 870. Arealet blir altså om lag fordobla. Beitekvaliteten på neddemt areal er under middels for alle alternativ. For jordbruksareal (*beitevoll* og *dyrka mark*) er arealet 28 dekar ved kote 868, 90 dekar ved kote 869 og 161 dekar ved kote 870. Tapt areal tredoblar seg altså til kote 869 og seksdoblar seg til kote 870. Dette er areal som mest ligg opp mot Romsdalssætra. I tillegg kjem areal som kan bli utsett for forsumping. Tal for dyrkbar jord slår også veldig ulikt ut for ulike alternativ med ei firedobling frå kote 868 til kote 870.



Figur 3. Beitekart for Markbulia kartlagt opp til kote 872. Grøn farge utafor kote 872 er skog som ikkje er kartlagt.

På grunn av at det er tap av dei mest verdfulle areala som aukar mest ved aukande vasstand etter dei tre kotehøgdena, gjev dette også store utslag i tapt fôrgrunnlag målt i fôreiningar. Dette doblar seg frå kote 868 til 869 og firedoblar seg til kote 870. Tap av dyrkbar jord følgjer også om lag same mønsteret med ei dobling frå kote 868 til 869, og ei firedobling frå kote 868 til 870.

4.3 Konsekvensar for arealbruk

Reknar ein om tapt fôrgrunnlag i fôreiningar til tal dyr dette gjev fôrgrunnlag for, vil dette også gje ei knapp firedobling i tap frå kote 868 til 870. Dei eksakte tala i storfeiningar er 14 ved kote 868, 32 ved kote 869 og 55 ved kote 870.

For dagens beitebruk vil det i første rekkje slå hardt ut for beitebrukarar som nyttar elveflatene opp mot Romsdalssætra. Ved oppdemming til kote 870 vil det bli lite att av dei mest verdfulle areala rundt setra da det meste blir demt ned eller forsumpa med nedsett produksjonsevne. Det som blir att av beite rundt Romsdalssætra ved øvste alternativ er mest utmarksbeite som består av skog av blåbærtype, *rishøi* med mykje tuver og *grasmyr*. Dette må karakteriserast som utmarksbeite under middels av kvalitet og det vil vera beite som er dårleg utgangspunkt for mjølkeproduksjon som i dag blir drive på setra. Oppdemming til kote 870 vil derfor ta det meste av beitegrunnlaget bort for seterdrifta her. Ein reduksjon av reguleringshøgda til kote 868 vil ha langt mindre konsekvensar for seterdrifta. Ørnklettsætran og Nordre Bjørnåssætran er også i drift med mjølkeproduksjon. I den grad beiting foregår i utmarka blir truleg elveflatene bruka også av dyr frå desse setrene. Arealet som blir demt ned i Markbulia er av låg kvalitet som utmarksbeite. Beitet rundt setervollane er her også stort sett av låg kvalitet. Neddemte areal kan derfor ha betydning for beitebruken frå setrene. Tapte areal her endrar seg ikkje så mykje for dei ulike alternativa. For Skarvåssætra kan arealet øvst ved Slettfjellbekken vera viktig. Delar av dette blir ikkje berørt ved oppdemming til kote 868.

For dei to beitelaga som blir mest berørt av tiltaket utgjer neddemningsområdet ein liten del av totalarealet. I Fatfjellet er beitebelastninga låg med 14 sau per km² totalareal og Kvitstenlia har eit middels beitetrykk med 29 sau/km². Neddemningsområdet er likevel langt viktigare enn arealstørrelsen tilseier, da elveflatene er areal som kjem tidleg i vokster og har høg produksjon. Dette vil vera svært viktige tidlegbeite før dyra etterkvart trekkjer innover fjellet. Val av lågaste alternativ vil derfor også her vera langt gunstigare for beitebruken.

LITTERATUR

Bjor, K. og Graffer, H. 1963. Beiteundersøkelser på skogsmark. Forsk. Fors. Landbr.14: 121-365.

GLB og ØKAS udatert. Utvidelsesprosjekt Markbulia/Einunna. Forslag til utredningsprogram. Glommens og Laagens brukseierforening og Østerdalen kraftproduksjon.

Rekdal, Y. 2001. Husdyrbeite i fjellet. Vegetasjonstypar og beiteverdi. NIJOS rapport 7/01. ISBN 82-7464-276-7. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Rekdal, Y. og Larsson J.Y. 2005. Veiledning i vegetasjonskartlegging M 1:20 000-50 000. NIJOS-rapport 5/05. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Selsjord, I. 1966. Vegetasjons- og beitegranskingar i fjellet. Forsk. Fors. Landbr. 17: 325-381.

Tveitnes, A. 1949. Norske fjellbeite. Bind II. Det kgl. Selsk. for Norges vel. Oslo, 167 s.