

R A P P O R T

Kraftutbygging i Raundalen,
Voss kommune,
Hordaland fylke.



Konsekvensar for landbruk

Rådgivende Biologer AS

1398



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Kraftutbygging i Raundalen, Voss kommune, Hordaland fylke.
Konsekvensar for landbruk

FORFATTERE:

Linn Eilertsen & Geir Helge Johnsen

OPPDRAUGSGIVER:

BKK Produksjon AS, Postboks 7050, 5020 Bergen

OPPDRAGET GITT:

1. oktober 2010

ARBEIDET UTFØRT:

2010

RAPPORT DATO:

Bergen, 4. mars 2011.

RAPPORT NR:

1398

ANTALL SIDER:

32

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-823-1

EMNEORD:

- | | |
|------------------|--------------------|
| - Verna vassdrag | - Jordbruk |
| - Raundalen | - Skogbruk |
| | - Utmarksressursar |

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnr 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefaks: 55 31 62 75

Framsidefoto: Øvsthus på Reime med utsikt nordover mot Hegg.

FØREORD

Raundalsvassdraget vart verna mot kraftutbygging i verneplan III i 1986. Det vert no vurdert å få letta på vernevedtaket og om ei skånsam kraftutbygging i vassdraget er mogleg. Det er mellombels laga prosjektskisser for 6 ulike kraftverksalternativ med eit samla potensiale på om lag 1 TWh.

Voss kommunestyre har oppretta ei arbeidsgruppe for Raundalen som skal sjå på alle vesentlege sider ved ei slik utbygging i vassdraget. Arbeidsgruppa skal drøfte moglege tiltak ei utbygging kan utløyse som kan utvikla lokalsamfunnet i Raundalen spesielt og kommunen elles. Arbeidsgruppa skal rá til kva føresetnader som skal leggjast til grunn - basert på aktuelle alternativ for utbygging og tiltak, innspel frå interessentar, faglige vurderingar og økonomiske tilhøve. Gruppa skal også vurdere andre utviklingsalternativ for Raundalen, med særskilt fokus på mogleg økonomisk vekst og utvikling basert på reiselivsnæringa

Multiconsult AS og Rådgivende Biologer AS er bedt om å utarbeide konsekvensvurderingar relatert til verneverdiane i verneplanen og kjente brukarinteresser i området med omsyn på seks utredningstema, der Multiconsult AS har ansvar for dei tre første og Rådgivende Biologer AS for dei tre siste:

- Samfunnsøkonomi
- Utvikling av reiseliv/turistnæring utan kraftutbygging
- Utvikling av reiseliv/turistnæring med kraftutbygging
- Fiske og tiltak
- Miljøfagleg vurdering
- Landbruk

Konsekvensvurderingane skal vere på eit overordna nivå med fokus på gode områdeskildringar, og førebelse vurderingar av dei planlagde tiltaka skal i hovudsak baserast på dagens kunnskap. I desse vurderingane inngår berre prosjekta innanfor kommunegrensene til Voss kommune.

Denne rapporten omhandlar verknadar for landbruk, som omfattar jord- og skogbruk og utmarksressursar, og mykje av informasjonen er stilt til rådvelde av Sverre Kvistad, Næringsavdelinga Voss kommune. Voss Energi og BKK Produksjon AS har vore formell oppdragsgjevar, der Kjell Harald Lunde, Torbjørn Kirkhorn, Ingvald Midttun og Erik Skorve vert takka for eit godt samarbeid underveis, og BKK Produksjon AS vert takka for oppdraget.

Bergen, 4. mars 2011.

INNHOLD

Føreord.....	4
Innhald	5
Samandrag	6
Kortsamandrag	6
Tiltaket	6
Dagens situasjon / områdeskildring / verdivurdering.....	6
Moglege konsekvensar	7
Avbøtande tiltak	8
Samla oversikt over verdi, verknader og konsekvens	8
Skilnad mellom dei ulike prosjekta	8
Tiltaksskildring	9
Raundal I	10
Raundal II.....	10
Rjoanddalen småkraftverk.....	11
Veseto småkraftverk.....	11
Voll småkraftverk.....	11
Urdlandselvi småkraftverk	12
Massedeponi.....	12
Vegbygging	12
Kraftlinjer	13
Fallrettsleige	13
Metode og datagrunnlag	14
Utgreiingsprogram	14
Tretrinns konsekvensvurdering	14
Verdisetting av Jord-, skogbruk og utmarksressursar	15
Datainnsamling / datagrunnlag	16
Kriterium for verknadane sitt omfang	16
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet.....	17
Områdeskildring og verdivurdering	18
Naturgrunnlaget.....	18
Jordbruk	20
Skogbruk	22
Utmarksressursar	24
Oppsummering av verdi for landbruk	26
Samanlikning av prosjekta	26
Verknad og konsekvensvurderinger	27
konsekvens av 0-alternativet	27
Moglege verknader for Jord- og skogbruk	27
konsekvensar av kraftutbygging i Raundalen.....	28
Avbøtande tiltak	30
Miljøomsyn og miljøtiltak	30
Om behov for tilleggsinformasjon	31
Referanseliste	31
Databaser og nettbaserte kartjenester	31
Munnlege kjelder.....	31
Rapportar Raundalsprosjektet 2010	32

SAMANDRAG

EILERTSEN, L. & G.H. JOHNSEN 2011.

Kraftutbygging i Raundalen, Voss kommune, Hordaland fylke.

Konsekvensar for landbruk.

Rådgivende Biologer AS rapport 1398, 32 sider, ISBN 978-82-7658-823-1.

Raundalsvassdraget vart verma mot kraftutbygging i verneplan III i 1986, men Voss kommune ynskjer å få vurdert vernevedtaket med omsyn til om ei skånsam kraftutbygging i vassdraget er mogleg. Multiconsult AS og Rådgivende Biologer AS har hausten 2010 gjennomført konsekvensutgreiingar på eit overordna nivå, der fokuset er å samanstille gode områdeskildringar med førebelse vurderingar av dei skisserte tiltaka i hovudsak basert på dagens kunnskap. Denne rapporten omhandlar landbruket i Raundalen.

KORTSAMANDRAG

- Landbruket i Raundalen oppom Rastadlia har vore i sterk tilbakegong dei siste tiåra.
- Bruka i Raundalen er små, mindre lettbrukte og spreidde, med *liten til middels verdi*.
- Små arealbeslag og noko uro gir *ubetydeleg konsekvens* for landbruk.
- Skogsareala i Raundalen er betydelege, har høg tilvekst og bonitet, med *middels verdi*.
- Små arealbeslag gir *ubetydeleg konsekvens* for skogbruk.
- Utmarksressursane jaktbart vilt, fisk og beiteareal har *liten til middels verdi*.
- Ei utbygging gir *ubetydeleg konsekvens* for utmarksressursane.
- Tilgang på spreksteinmassar kan vere positivt for bygging av skogsvegar.
- Verknad av ny veg opp dalen er samla sett ubetydeleg for landbruk.
- Arealbeslag av ny veg ved Skiple og Reime er negativt,
- Utbetring av veg vil lette tilkomst og vil vere positivt.
- Utleige av fallrettane vil kunne gi betydelege inntekter til grunneigarane.
- Auka inntekt kan sikre busetnad og auke vedlikehald av eigedomar.
- Auka inntekt nyttast til investeringar i anna verksemd som t.d. utvikling av hyttefelt.
- Auka inntekt vil sannsynlegvis likevel i liten grad snu utviklinga for landbruket i Raundalen.

TIKTAKET

Det er utarbeidd planar for utbygging i Raundalsvassdraget, og det er laga prosjektskisser for 6 ulike kraftverksalternativ, der samla potensiale for desse prosjekta er på om lag 1 TWh. I denne vurderinga er dei seks prosjekta som ligg innanfor kommunegrensene til Voss kommune vurdert. Dette omfattar fire ordinære småkraftprosjekt i desse sideelvane til Raundalselva: Rjoandåni, Veseto, Vollelva og Urdlandselva, og to større prosjekt som omfattar vassføringa i sjølve Raundalselva, eit med utslepp på lakseførande strekning. Dei samla utbyggingskostnadane er førebels rekna til 2,1 milliardar kroner, og om lag 85 % av kostnadene er knytt til dei to store kraftverka i sjølve Raundalselva.

DAGENS SITUASJON / OMRÅDESKILDRING / VERDIVURDERING

JORDBRUK

Det er ingen store samanhengande jordbruksareal i Raundalen. Bruka er spreidd langs heile dalen og er relativt små. Jordbruksareala består i hovudsak av fulldyrka jord. Når det gjeld husdyrhald er det kun sauehald i Raundalen. Bruka i influensområdet vurderast som små, jordsmonnkvaliteten er eigna,

driftstilhøve er mindre lettbrukt og areala er fulldyrka. Dette tilseier i utgangspunktet middels verdi, men siden jordbruket i Raundalen er såpass spreidd og på små areal, er verdien satt til *liten til middels*.

SKOGBRUK

Raundalen har betydelege område med produktiv skog der den årlege tilveksten også er høg. Skogsareala i Raundalen har for det meste høg til sær høg bonitet og det meste av skogen med sær høg bonitet ligg i nedre del av Raundalen. Det er meir eller mindre aktivt skogbruk i heile Raundalen. Driftstilhøva er relativt vanlege, men delar av skogen er vanskeleg tilgjengeleg med tilhøyrande vanskelege driftstilhøve. Dette tilseier *middels verdi* for skogbruket i Raundalen.

UTMARKRESSURSAR

Det er god produksjon av jaktbart vilt i influensområdet, og det jaktast på både småvilt, hjort og elg. Raundalselva har bestandar av laks, sjøaure og innlandsaure, men elva har hatt fiskeforbod på dei anadrome fiskeartane sidan 2008. Det er ein del dyr på beite i influensområdet, men sjølve tiltaksområda er i hovudsak utanfor Raundalen beiteland sine område. Samla sett er utmarksressursane vurdert å ha *liten til middels verdi*.

MOGLEGE KONSEKVENSAR

GENERELT

Opprusting av fylkesvegen i Raundalen vil betre tilkomst for større køyrety, og lette ferdsel til og fra bruken, og mellom areala som vert drifta borte frå sjølva gardsbruka. Vidare vil eit auka inntektsgrunnlag frå uteleie av fallrettar sikre vidare busetnad i Raundalen. Dette vil også kunne bidra til auka vedlikehald av eigedomar og gi grunnlag for investeringar i anna verksemder, som t.d. hyttefelt eller turisme av anna slag. Det er uvisst om desse i seg sjølv positive verknadane vil ha nokon verknad på utviklinga av landbruket i Raundalen oppom Rastadlia.

JORDBRUK

I ein anleggsfase vil det vere relativt stor trafikk og mykje aktivitet i anleggsområda, noko som vurderast å kunne ha ubetydeleg til liten negativ verknad for dyr på beite og jordbruksdrifta. Av dei planlagde småkraftverka i Raundalen er det berre det ved Urlandselvi som fører til beslag av jordbruksareal. Røygata er planlagt på vestsida av elva og vil medføre graving i fulldyrka jord ved Fagnastøl. Planane for omlegging av Fv307 ved Skiple og Reime vil også medføre arealbeslag i fulldyrka jord. Verknaden vurderast å vere ubetydeleg til liten negativ, sidan røyra skal dekkast til og desse areala då blir tilgjengeleg for bruk etter relativt kort tid.

- *Vurdering av anleggsfase:* *Liten til middels verdi, ingen til liten negativ verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*
- *Vurdering av driftsfase:* *Liten til middels verdi, ingen til liten negativ verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*

SKOGBRUK

Nedgraving av røyr i grøft og etablering av anleggsvegar vil medføre hogst i skog med høg bonitet ved tre av kraftverka. Mellombelte massedeponi ved Reime/Hegg vil også medføre noko hogst i skog av sær høg bonitet. Dersom desse arealbesлага blir varige vil dette ha ein negativ verknad for skogbruket. Areala er små, dei fleste vil bli gjort tilgjengelege etter anleggsfasen og verknaden vurderast difor å vere ubetydeleg til liten negativ. Raundal II vil medføre behov for ny kraftlinje frå Reime til Voss, som vil utgjere det største inngrepet arealmessig for skogbruk. På grunn av manglande planar for trasè er det vanskeleg å vurdere verknad. Planane for omlegging av Fv307 ved Skiple og Reime vil også medføre arealbeslag i skog med god bonitet.

Også for skogbruket kan auka trafikk i anleggsfasen vere til hinder for ei effektiv skogbruksdrift, men problemet er venta å vere særslite. Etablering av tilførslevegar som seinare kan brukast for å hente ut skog, er ein liten positiv verknad av ei slik kraftutbygging.

- *Vurdering av anleggsfase: Middels verdi, ingen til liten negativ verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*
- *Vurdering av driftsfase: Middels verdi, ingen til liten positiv verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*

UTMARKRESSURSAR

Anleggsarbeidet vil medføre auka trafikk og støy i influensområda til dei ulike kraftverka. Vilt og dyr på beite kan i denne perioden sky områda, men det ventast ingen langvarig verknad av dette. Dei ulike tiltaka medfører svært små arealbeslag i utmarka. I driftfasen vil ikkje kraftverka ha verknad for verken beitebruket eller jakt- og fiskemøgleheitene i Raundalen.

- *Vurdering av anleggsfase: Liten til middels verdi, ingen til liten negativ verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*
- *Vurdering av driftsfase: Liten til middels verdi, ingen verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*

AVBØTANDE TILTAK

I anleggsperioden kan ein tilpasse tilhøva for dyr på beite ved nærliggande anleggsarbeid. Planlagt røyrgate ved Fagnastøl kan flyttast for å unngå inngrep i jordbruksareal.

For å avgrense arealbeslaget av massedeponi kan ein tilby massar til etablering av skogsvegar eller nytte overskotsmassar til utbetring av eksisterande vegnett.

SAMLA OVERSIKT OVER VERDI, VERKNADER OG KONSEKVENS

Tabell 1. Samla vurdering av verdi, verknader og konsekvensar for landbruk i Raundalen.

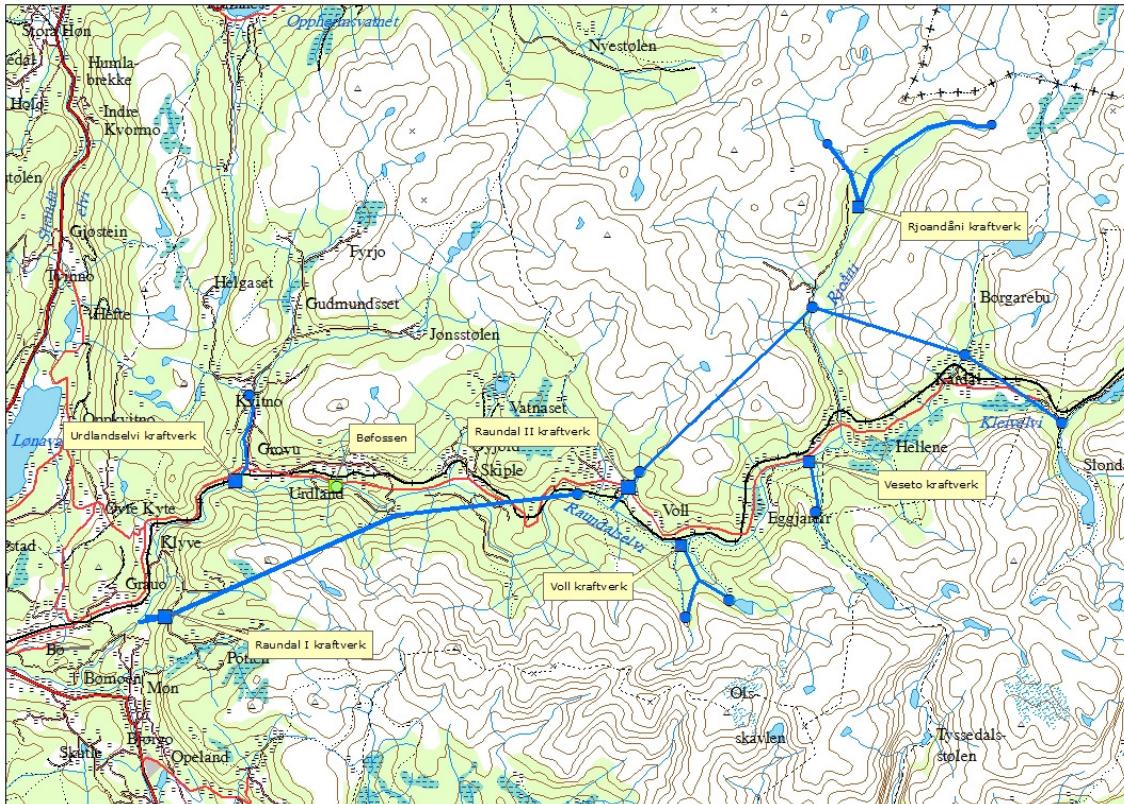
Tema	Liten	Verdi Middels	Stor	Verknad (omfang)			Konsekvens
				Stor negativ	Liten / ingen	Stor positiv	
Jordbruk	anlegg			----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
				----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
Skogbruk	anlegg			----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
				----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
Utmarksress.	anlegg			----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
				----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)

SKILNAD MELLOM DEI ULIKE PROSJEKTA

Generelt er det små skilnadar mellom dei ulike prosjekta når det gjeld verknader. For temaa jordbruk og skogbruk er det i hovudsak prosjekta nedst i Raundalen som har små negative verknadar. Omlegginga av Fv307 i Raundalen utgjer dei største arealmessige inngrepa. Ny kraftlinje i Raundalen vil følgje eksisterande linjetrase, og difor berre ha liten verknad for skogbruket.

TILTAKSSKILDRING

Raundalsvassdraget vart verna mot kraftutbygging i verneplan III frå 1986. Ein skal no vurdere om det er mogleg å få oppheva vernevedtaket i samband med føreliggande planar for utbygging i vassdraget. Det er førebels laga prosjektkisser for 10 ulike kraftverksalternativ, der samla potensiale for desse prosjekta er på om lag 1 TWh. I denne vurderinga er berre dei seks prosjekta som ligg innanfor kommunegrensene til Voss kommune omtalt (**figur 1**).



Figur 1. Oversyn over dei seks skisseprosjekta i Raundalen i Voss kommune, Hordaland fylke.

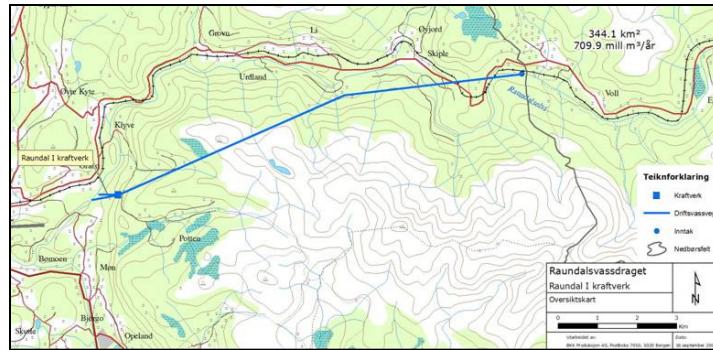
Tabell 2. Nøkkeltal for dei seks skisseprosjekta som inngår i denne utgreiinga (**figur 1**).

	Raundal I	Raundal II	Rjoanddal	Veseto	Voll	Urdland
Inntak	460 moh	710 moh	900 moh	820 moh	760 moh	450 moh
Utløp	100 moh	465 moh	754 moh	570 moh	520 moh	240 moh
Fallhøgd	360 m	245 m	146 m	250 m	240 m	210 m
Felt	344,1 km ²	249,6 km ²	100,7 km ²	9,7 km ²	13,1 km ²	45,3 km ²
Sp.avrenn.	65,4 l/s/km ²	68,7 l/s/km ²	67,7 l/s/km ²	64 l/s/km ²	71,4 l/s/km ²	56,6 l/s/km ²
Tilsig	22,5 m ³ /år	17,2 m ³ /s	6,8 m ³ /s	0,6 m ³ /s	0,9 m ³ /s	2,6 m ³ /s
Slukevne	56 m ³ /s	42 m ³ /s	10,2 m ³ /s	1,2 m ³ /s	1,9 m ³ /s	5 m ³ /s
Effekt	178 MW	92 MW	11,1 MW	2,5 MW	3,5 MW	8,2 MW
Produksjon	510 GWh	260 GWh	49,2 GWh	9,5 GWh	13,4 GWh	28,8 GWh
Kostnad	1071 mill kr.	741 mill kr.	166 mill kr.	26,1 mill kr.	38,7 mill kr.	82 mill kr.
Kost/nytte	2,10 kr/kWh	2,85 kr/kWh	3,38 kr/kWh	2,74 kr/kWh	2,88 kr/kWh	2,84 kr/kWh

Prosjektet omfattar fire ordinære småkraftprosjekt i sideelvar til Raundalselva, og to større prosjekt i sjølve Raundalselva. Prosjekta føreligg berre som skisser, slik at det ikkje er presentert detaljerte planar på noverande tidspunkt. Dei seks prosjekta er oppsummert i **tabell 2**, og kvart einskilt er omtalt summarisk med kartskisse på dei neste sidene. Dei samla utbyggingskostnadane er førebels rekna til 2,1 milliardar, og om lag 85 % av kostnadene er knytt til dei to store kraftverka i sjølve Raundalselva.

RAUNDAL I

Dette er det største einskild-prosjektet i dei føreliggande planane, med ein årleg gjennomsnittleg produksjon på 510 GWh. Prosjektet er planlagt med skjult inntak i / attmed Raundalselva like nedom Reimegrend. Det vert bygd ein låg sperredam i elva og inntak, driftsvassveg og kraftverk vert bygd i fjell, med ei total lengd på tunnel på om lag 12 km. Alt arbeid med tunnel skal skje frå Skjerve



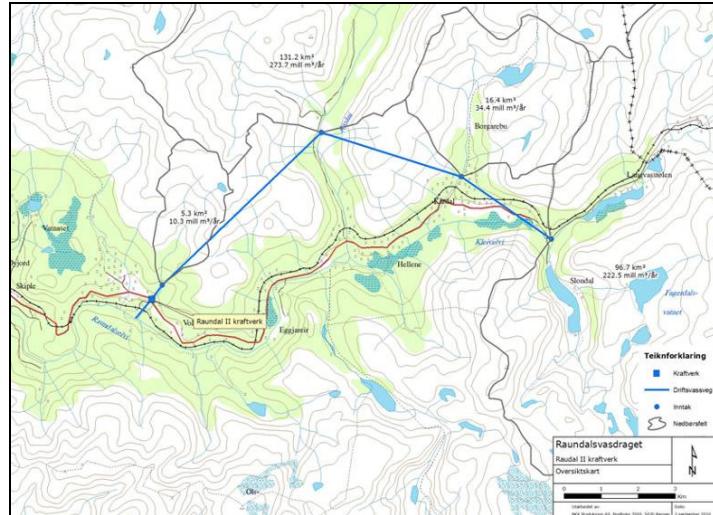
Figur 2. Skisse over Raundal I, med vassinntak nedom Reime og kraftverk og utslepp ved Skjerve.

Kraftverk og utløp er ved Skjerve, like oppom skytebana (**figur 2**). Frå kraftverket må det byggjast om lag 6 km med 132 kV kabel til Haugo. Det vert planlagt å sleppa ei minstevassføring på 6,5 m³/s forbi inntaket på sommaren og 2,2 m³/s om vinteren, med moglege kortare periodar med høgare vassføring på opp mot 20 m³/s dersom ein skal ta omsyn til behova til raftinga i elva nedstraums inntaket. Raundal I vert eit reink elvekraftverk utan inntaksmagasin.

RAUNDAL II

Dette kraftverket har inntak i Raundalselva på kote 710 moh. like nedom samløpet med elv frå Slondalen. Vidare er det inntak i Ljosandåni oppom jernbanen og i Rjoandåni inne i Rjoandalen, samt i Heggjaelvi aust for Reime. Alle fire inntaka er om lag på same høgda.

Driftsvassveg og kraftverk vert bygd i fjell, og tunnelen vil ha ei samla lengd på 14 km. Kraftverket blir plassert i fjell ved Reime/Hegg, med avløpstunnel til Raundalselva om lag på kote 465 (**figur 3**). Kraftverket vil ha ein årleg gjennomsnittleg produksjon på 260 GWh. Kraftlinje vil følgje eksisterande linje i dalen.



Figur 3. Skisse over Raundal II, med fire ulike vassinntak og kraftverk ved Hegg og utslepp til Raundalselva ved Reime.

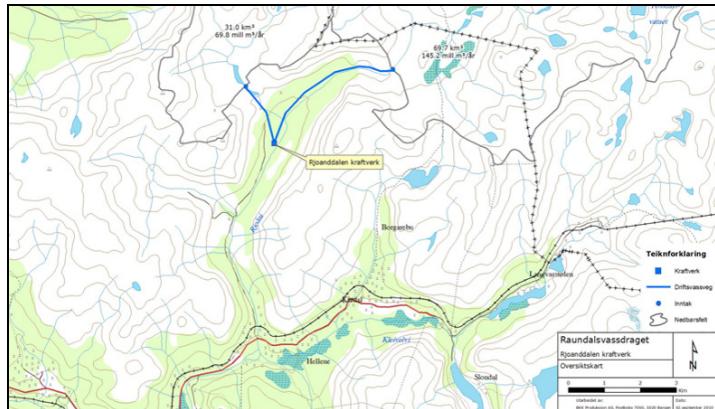
Dette vert også eit reink elvekraftverk utan magasin, og det er planlagt å sleppa minstevassføringar tilsvarande 5-persentilar for dei to årstidene forbi alle dei fire inntaka, sjå **tabell 3**.

Tabell 3. Planlagt slepp av minstevassføringar forbi dei fire inntaka til Raundal II.

Inntak	5-persentil sommar	5-persentil vinter
Inntak Kleivaelvi	2,03 m ³ /s	0,68 m ³ /s
Inntak Ljosåni	0,32 m ³ /s	0,11 m ³ /s
Inntak Rjoandåni	2,50 m ³ /s	0,83 m ³ /s
Inntak Heggjaelvi	0,09 m ³ /s	0,03 m ³ /s

RJOANDDALEN SMÅKRAFTVERK

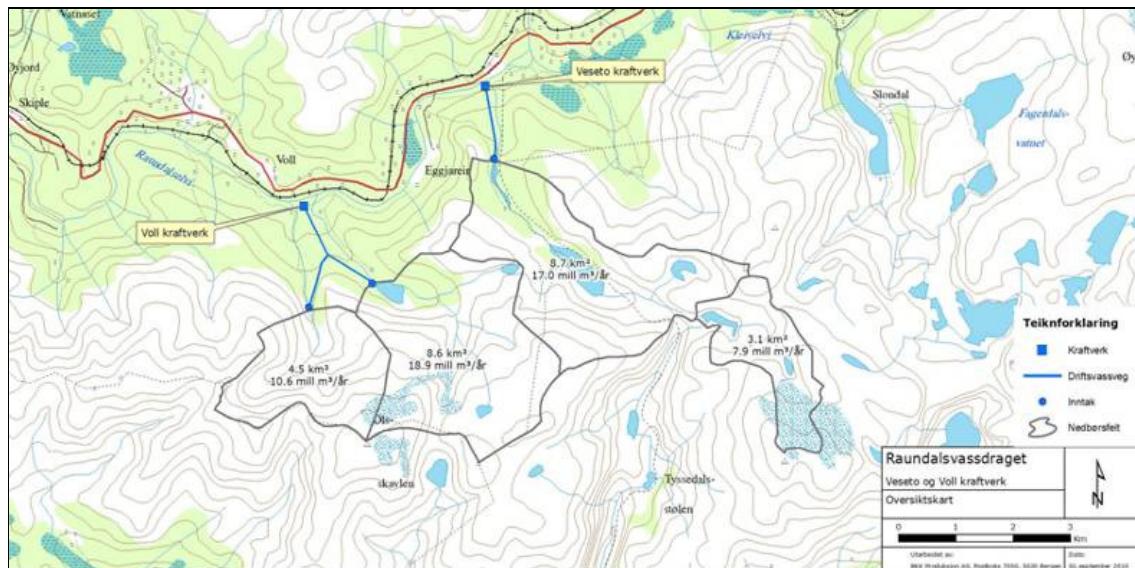
Rjoanddalen småkraftverk vil ha to inntak og to ulike røygater, ei 1800 m lang frå inntak i Såtedalsbekken og ei på 4,4 km frå inntak i Rjoandåni. Samla tilsig frå dei to felta er på 215 mill m³/år, og kraftverket er planlagt med ein årleg gjennomsnittleg produksjon på 49,2 GWh. Driftsvassvegane vert grave ned, anleggsvegane vert fjerna og dekka til, medan kraftverket blir liggande i dagen (**figur 4**). Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarende 5-persentilar for dei to årstidene til dei to elvene.



Figur 4. Skisse over Rjoanddalen småkraftverk, med dei to inntaka og utslepp til Rjoandåni.

VESETO SMÅKRAFTVERK

Veseto småkraftverk er planlagt med inntak i Veseto i utløpet av Rundavatnet i Vesetdalens på kote 820 moh. Vassveg blir etablert som ei 1310 m lang nedgrave røyrgate. Kraftverk blir i dagen sør for Raundalselva like vest for forsvarer sin leir ved Mjølfjell. Det vil få ein årleg gjennomsnittleg produksjon på 9,53 GWh (**figur 5**). Det må etablerast veg til kraftverket med bru over Raundalselva. Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarende 5-persentilar for dei to årstidene til Veseto.



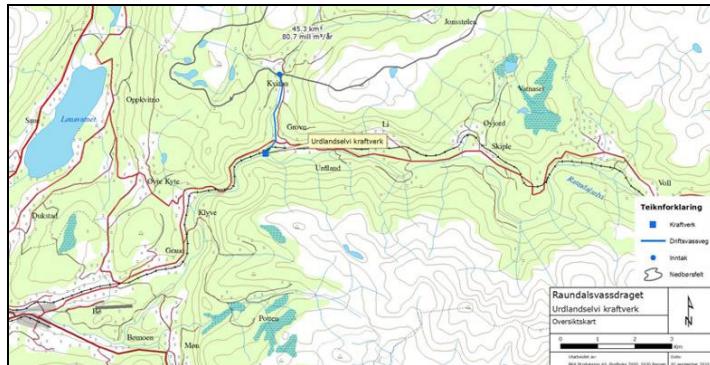
Figur 5. Skisse over Veseto og Voll småkraftverk, på sørsida av Raundalselva.

VOLL SMÅKRAFTVERK

Voll småkraftverk er planlagt med to inntak, og samankopling av dei to røygatene om lag 1/3 frå toppen. Austre inntak vil vere frå utløpet av Vollbotvatnet på kote 760 moh., medan vestre inntak på same høgd samlar avrenninga nord for høgste punktet i Voss,- Olsskavlen (1576 moh.) og Seldalsnuten (1548 moh.). Prosjektet har ein årleg gjennomsnittleg produksjon på 13,43 GWh, og er planlagt med nedgraven vassveg på til saman 2000 m frå inntaka og ned til kraftverket (**figur 5**). Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarende 5-persentilar for dei to årstidene til dei to elvene.

URDLANDSELVI SMÅKRAFTVERK

Urdlandselvi småkraftverk er planlagt med inntak i Urdlandselvi på kote 450 moh. nedafor samløp med Fagnastølselvi. Vassveg vert etablert som nedgrave røyrgate på 2,4 km, under fylkesvegen og jarnbana og ned til Raundalselva med kraftverk og utslepp på kote 260 moh (**figur 6**). Dette vil gi ein årleg gjennomsnittleg produksjon på 28,8 GWh. Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarende 5-persentilar for dei to årstidene til Urdlandselvi.



Figur 6. Skisse over Urdlandselvi småkraftverk på nordsida av Raundalselva.

MASSEDEPONI

Tunneldrivinga ved dei to store kraftverka vil resultere i eit stort overskot av sprengsteinmassar. Samla tunnellengd for Raundal I er på 12 km. Dette utgjer om lag 670 000 m³ plassert masse. Raundal II vil ha 14 km tunnelar. Det utgjer 560 000 m³ plassert masse. Mellombelse eller endelege plasseringar av massedeponi er ikkje gjort, og sjølv om mykje av dette truleg kan nyttast til andre føremål, ved opprusting av fylkesvegen, eventuelt også ved bygging av nye skogsvegar, vert det likevel behov for mellombels plassering. For Raundal I kan mesteparten plasserast i Bjørkemoen, alternativt kan det leggjast eit tverrlag på driftstunnelen ved Nedrestølen med plassering av massar der. For Raundalen II vil mesteparten av massane kunne plasserast ved tunnelpåhogga og inntaket i Rjoandalen. Ein del må også plasserast ved kraftstasjonen ved Reime/Hegg.

Småkraftverka vil ikkje resultere i noko særleg masseoverskot. Røyrgatene blir grave ned og arrondert med dei stadeigna massane, og massar ved utskyting av tomt for kraftverk og tilkomstvegar blir nyttar lokalt.

VEGBYGGING

For alle kraftverka vil det vere naudsynt med bygging av nye vegar til sjølve kraftverksområdet. Raundal I ligg like innom skytebana ved Skjerve, medan Raundal II ligg ved Reime/Hegg. Vegutløysing her utgjer ikkje lange strekningar. Fylkesvegen opp Raundalen vil ved ei eventuell utbygging bli opprusta. Detaljar for vegplanane føreligg i eigen rapport frå Sweco (Knutsen 2010).

Sweco jar tilrådd vegstandard Sa3 som omfatter 6,5 meters vegbredde for strekninga mellom Klyve og Mjølfjell. Forutan utbetringar knytta til sikring av vegen som etablering av rekksverk og bygging av fleire møteplassar, er vegen planlagt lagt om forbi Skiple og forbi Reimegrend. Begge desse skissene bygger på Vegvesenet sine planar frå 1987, og begge stadane vil den nye vegen legge beslag på landbruksareal nedom busetnaden. Lengde på den nye vegen nedom busetnaden ved Skiple er på 1700 m, eller 2000 m ved eit lengre alternativ med ny bry over jarnbanen. Omlegginga ved Reime vil vere 1800 m lang, og også ligge på nedsida av noverande veg utanom busetnaden og gardstuna (Knutsen 2010).

Til småkraftverka vil det vere behov for anleggsvegar ved bygging av røyrgatene, men desse vil vere mellombels og vert fjerna etter at anlegget er ferdig. Fram til kraftverka vil det bli nye vegar, og ved Voll og Veseto småkraftverk blir det også bygd nye bruer over Raundalselva. Tilkomstvegane blir ikkje lange. Ved Rjoanddalen småkraftverk vil det bli ein kort tilkomstveg frå vegen i forsvaret sitt skytefelt, medan Urdlandselvi kraftverk vil vere lettast tilgjengeleg frå sørsida av elva med ei ny bru.

KRAFTLINJER

Ved ei realisering av Raundal I vil det bli lagt ein nedgraven kabel frå kraftstasjonen ved Skjerve til eksisterande koplingsstasjon på Haugo. Her ifrå må eksisterande linje til Evanger forsterkast, mest sannsynleg ved at det blir bygt ei ny 132 kV-linje parallelt med eksisterande 132 kv-linje. Dersom Raundal II vert realisert, må det byggjast ei ny 132 kV linje frå Reime til Voss. Den vil følgje trase for eksisterande linje i Raundalen. Eksisterande nett til Evanger må då også forsterkast, truleg til 420 kV. Småkraftverka kan anten tilkoplast eksisterande nett i Raundalen eller til den nye 132 kV-linja frå Raundal II.

FALLRETTSSLEIGE

For grunneigarar med fallrettar langs dei delane av vassdraget som kan bli utbygd, vil det også tilfalle fallrettsleige. Dette vil sjølv sagt vere gjenstand for forhandlingar dersom ei utbygging vert aktualisert.

METODE OG DATAGRUNNLAG

UTGREIINGSPROGRAM

Dette er ikkje ei vanleg konsekvensutgreiing med definert utgreiingsprogram frå Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Nivået på konsekvensvurderingane skal vere på eit overordna nivå og ikkje like omfattande som ein kjenner det etter krava i Plan- og bygningslova. Fokuset i vurderingane skal vere på at områdeskildringa vert god og at det vert gjort førebelse vurderingar av planlagde tiltak basert på dagens kunnskap.

TRETRINNS KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensvurderinga er basert på ein ”standardisert” og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjere analysar og konklusjonar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøve (Statens Vegvesen 2006).

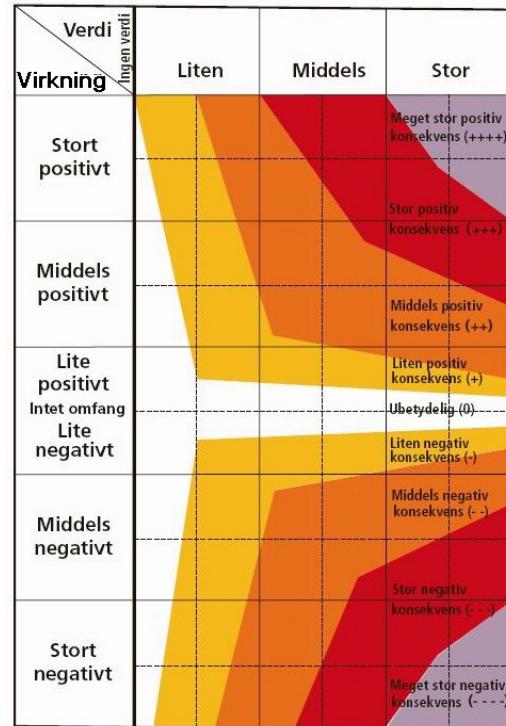
Det første trinnet i konsekvensutgreiinga består i å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdiar med tanke på vasskvalitet. Verdien blir fastsett langs en skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi* (sjå dømet under).

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲ <i>eksempel</i>		

Trinn 2 består i å skildre og vurdere verknadane av utbygginga. Omfanget blir bl.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom og sannsynet for at verknadane skal oppstå. Dette gjeld både for den kortstikte anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs ein skala frå *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (sjå dømet under).

Fase	Verknadane av tiltaket				
	Stor negativ	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stor positiv
Anleggsfasen	-----				▲ <i>eksempel</i>
Driftsfasen				▲ <i>eksempel</i>	

Det tredje og siste trinnet i konsekvensutgreiinga består i å kombinere verdien av området og verknadane av tiltaket for å få den samla konsekvensvurderinga. Dette skjer ved at resultatet av dei to første trinna plottast langs kvar sine aksar i **figur 7**, og resultatet blir avlest langs ein skala frå *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens*.



Figur 7. Konsekvensvifte: "Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets verknad/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra svært stor positiv konsekvens (++++) til svært stor negativ konsekvens (----). En linje midt på figuren angir ingen verknad og ubetydelig konsekvens. Over linja vises positive konsekvensar, og under linja negative konsekvensar" (etter Statens Vegvesen 2006).

VERDISETTING AV JORD-, SKOGBRUK OG UTMARKSRESSURSAR

Vurderinga av jord-, skogbruk og utmarksressursar som ressursgrunnlag, omfattar både mengd og kvalitet. Vurderinga omfattar derimot *ikkje* den økonomiske utnyttinga av ressursen, dvs. bedriftsøkonomiske tilhøve. Det er tilhøve knytt til den samfunnmessige (samfunnsøkonomiske) nyta/verdien av ressursane som skal belysast her.

Tabell 4. Verdisetting av jordbruk og skogbruk etter handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng
Skogbruksområde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Skogareal med låg bonitet ▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftstilhøve. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftstilhøve. ▪ Skogareal med høg bonitet og vanlige driftstilhøve. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Større skogareal med høg bonitet og gode driftstilhøve
Område med utmarksressursar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for sal av opplevingar. ▪ Utmarksareal med liten beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for sal av opplevingar. ▪ Utmarksareal med middels beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for sal av opplevingar. ▪ Utmarksareal med mykje beitebruk

Jordbruk omfattar driftsformer, arealtilstand, driftstilhøve, jordsmonnkvalitet, arrondering/storleik og utmarksbeite. Skogbruk omfattar type skog, bonitetsklasse og driftstekniske tilhøve (tilgjenge).

Utmarksressursar omfattar beite, jakt/fiske/sanking (omfang og kva som haustast) og anna økonomisk utnytting av utmark på landsbrukseigedom (til dømes naturbasert reiseliv). Verdisettinga av jord- og skogbruk følgjer Statens vegvesen si "Håndbok 140" om konsekvensanalysar og er oppsummert i **tabell 4 og 5**.

Tabell 5. Bedømming av verdi for jordbruksareal etter handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

	Liten verdi (4-8)	Middels verdi (9-15)	Stor verdi (16-20)		
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)		Fulldyrket (5)		
Driftsforhold	Tungbrukt (1)		Lettbrukt (5)		
Jordsmonnkvalitet	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)	Godt egnet (4)	Svært godt egnet (5)
Størrelse	Så brukt (1)		Middels bruk (3)	Store bruk (5)	

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Konsekvensvurderinga baserer seg på innsamling og systematisering av føreliggande fakta og analyser av det innsamla materialet. Næringsavdelinga i Voss kommune, ved Sverre Kvistad, har bidrige med opplysningar om jord- og skogbruk i området. Mykje informasjon om bonitet og markslag er også funne på Norsk institutt for Skog og landskap sine nettsider www.skogoglandskap.no og på www.ngu.no/arealis. For denne konsekvensutgreiinga vurderast datagrunnlaget som klasse 3 = godt (jf. **tabell 6**).

Tabell 6. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

Klasse	Skildring
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

KRITERIUM FOR VERKNADANE SITT OMFANG

Kriterium for vurdering av verknadene sitt omfang for naturressursar følgjer også Statens vegvesen si handbok 140. Omfanget følgjer ein femdelt skala, frå stort positivt omfang til stort negativt omfang. Oversikt over kriterium for vurdering av omfang er vist i **tabell 7**.

Tabell 7. Kriterium for vurdering av omfang etter handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

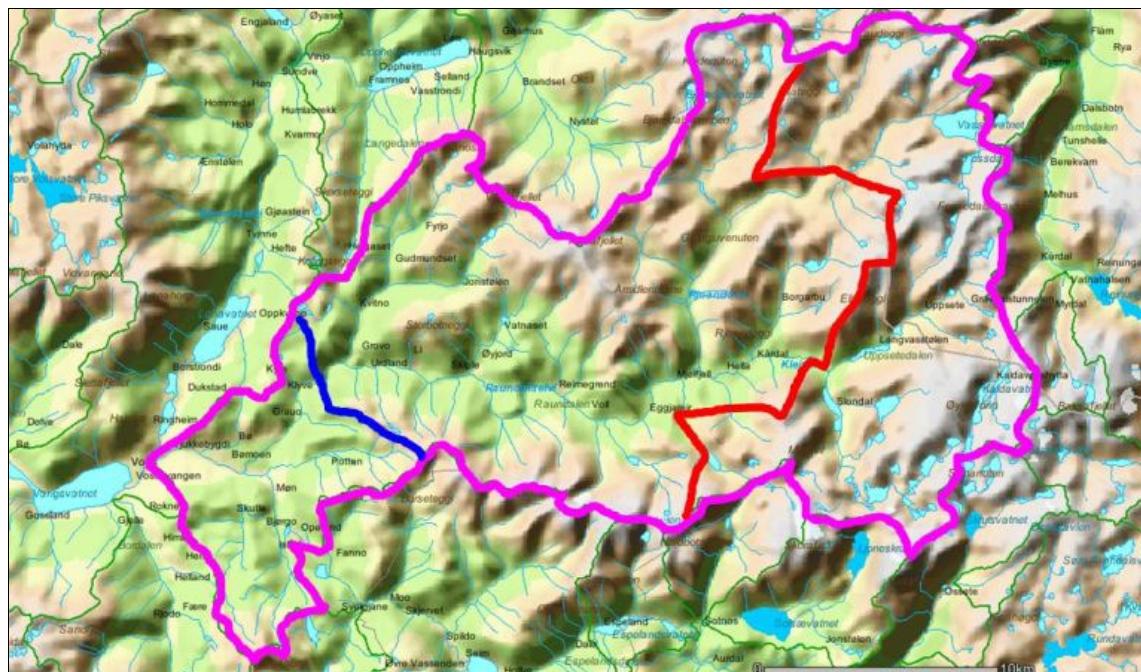
	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressursgrunnlag og utnytting av det	Tiltaket vil i stor grad auke omfang av ressursgrunnlaget og/eller kvalitet (lite aktuelt)	Tiltaket vil auke omfang av ressursgrunnlaget og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikkje endra omfang av ressursgrunnlaget og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere omfang av ressursgrunnlaget og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere omfang av ressursgrunnlaget og/eller kvalitet (lite aktuelt)

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet er alle områda som blir direkte fysisk påverka ved gjennomføring av det planlagde tiltaket og tilhøyrande verksemder, medan *influensområdet* også omfattar dei tilstøytande områda der tiltaket vil kunne ha ein effekt.

For dette fagtemaet omfattar *tiltaksområda* dei arealet som vert direkte berørt i samband med inntaksområda, røyrgatene, kraftverksområde og tilkomstvegar, men også mastepunkt med eventuelle skoggater rydda for nye kraftlinjer og trasear for ny veg i Raundalen. Også områda som skal vere deponi for sprengstein, anten permanent eller mellombels, samt dei mellombels riggområda for anleggsverksemder og ikkje-permanente anleggsvegar i samband med bygging av røyrgatene til småkraftverka.

Influensområdet. Når det gjeld jordbruk og skogbruk vil influensområdet normalt ikkje omfatte særleg større areal enn tiltaksområdet, men for å kunne beskrive verdiene i landbruket på ein utfyllende måte, er heile nedbørfeltet til Raundalselva inkludert, med unntak av områda i Aurland og Ulvik kommunar. Nedre grense for ”Raundalen” er her sett ved Rastadli (**figur 8**).



Figur 8. Influensområde for fagtema landbruk og skogbruk er avgrensa av nedbørfeltet til Raundalselva (lilla linje), med unntak av arealet i kommunane Aurland og Ulvik aust i feltet (raud avgrensing) og i vest avgrensa ved Rastadli (blå line).

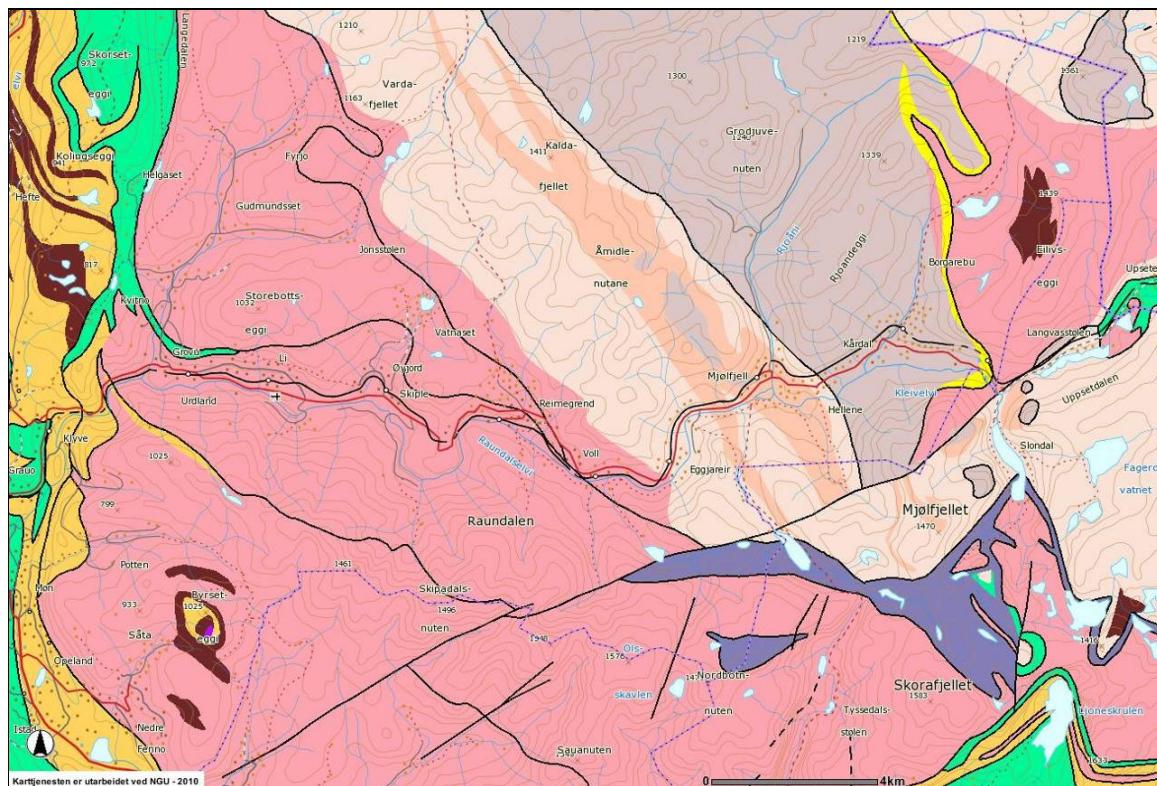
OMRÅDESKILDRING OG VERDIVURDERING

Voss kommune dekker nærmare 1815 km², der heile 37 % av arealet ligg høgare enn 900 moh. (Kommuneplan for Voss 2007-2014). 76 km² (ca. 4 %) er dekka av ferskvatn. Hovudnæringer i Voss er offentlege/private tenesteytingar, varehandel, reiseliv, bygg og anlegg og industri. Sysselsettinga innanfor landbruk og industri har gått ned dei siste åra, medan det har komme fleire arbeidsplassar innan varehandel og bygge- og anleggsverksemd. Ved sist årsskifte budde det 13 902 innbyggjarar i Voss og 6,3 % av dei sysselsette i kommunen arbeider innanfor primærnæringa, noko meir enn landsgjennomsnittet på 3 % (SSB).

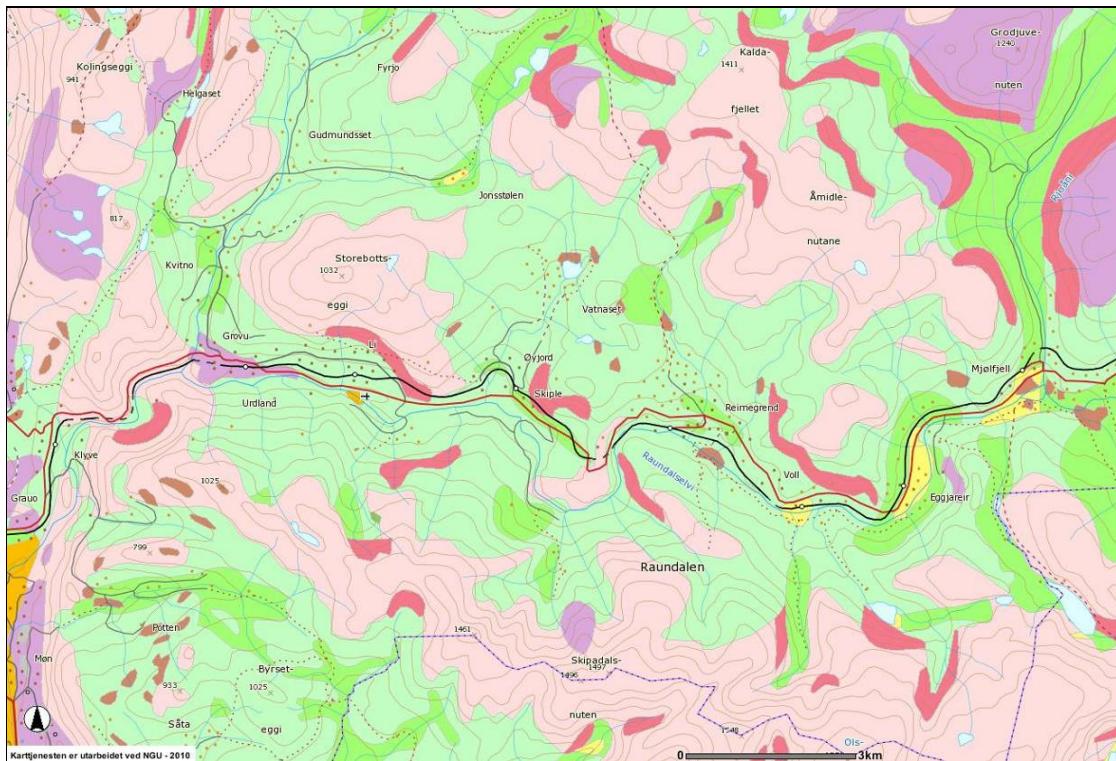
NATURGRUNNLAGET

Berggrunnen i Raundalen består i hovudsak av harde og sure bergartar, med unntak av nedre delar der det er næringsrike bergartar. Det er eit relativt skarpt skilje mellom dei næringsrike og fattige bergartane som går i nord-sør retning omtrent ved Klyve. I det meste av Raundalen dominerer granittiske gneisar, som er motstandsdyktige mot erosjon og gir lite næring til vegetasjon. Øvst i dalen er det også mangerittsyenitt, bandgneis og anortositt. Heilt nedst i dalen er det fyllitt, metasandstein, glimmerskifer og kvartskifer. Dette er bergartar som kan vere rike på plantenæringsstoff, og denne typen berggrunn gir ofte opphav til artsrike vegetasjonstypar, spesielt i sør vendte lier med gode lokalklimatiske tilhøve. **Figur 9** viser berggrunsgeologien i Raundalen.

Store delar av Raundalen har tynt morenedekke (**figur 10**). På fjelltoppane er det bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke, medan det i dalbotnen i tillegg til det tynne morenedekket er spreidde parti med skredmateriale, forvitningsmateriale, elveavsetjingar og tjukt morenedekke.



Figur 9. Kartet viser den berggrunsgeologiske variasjonen i Raundalen (kjelde: www.ngu.no/arealis). Granittisk gneis (rosa) dominerer. Øvst i dalen er det mangerittsyenitt (lys rosa), bandgneis (lyst brunt) og anortositt (grått). I et lite parti nedst i dalen er det kvartskifer og metasandstein (gult), og fyllitt og glimmerskifer (grønt).



Figur 10. Kartet viser variasjonen av lausmassar i Raundalen (kjelde: www.ngu.no/arealis.no). Tynt morenedekke (lyst grønt) utgjer hovedparten av lausmassane, med mindre parti med skredmateriale (rødt), forvitningsmateriale (lilla) og tjukt morenedekke (grønt). Rosa farge er bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke.

Voss ligg i overgangssona mellom kyst- og innlandsklima. Det er store lokalklimatiske skilnader i kommunen, og som regel har vestlege områder meir kystprega klima, medan austlege deler har meir innlandsklima. Raundalen ligg heilt aust i kommunen, men har likevel relativt mykje nedbør. I løpet av eit år regner det mellom 1500 og 2000 mm nede i dalen, medan på fjella rundt kjem nedbøren opp i 3000 mm. Sommartemperaturen er i snitt mellom 10-15 °C, gjerne nokre grader varmere nedst i dalen. I februar, som vanlegvis er den kaldaste månaden i året, ligg temperaturen stabilt på mellom -1 og -3 °C (www.senorge.no). Kombinasjonen av ein del nedbør og jamt låge temperaturar gir stabilt snødekket om vinteren.

For plantene er vekstvilkåra varierte med store gradientar i klima og topografi. For å illustrere klimagradienten frå kyst til innland, nyttar ein gjerne omgrepet *vegetasjonsseksjon*, der vintertemperatur (frost) og luftfuktigkeit er viktige klimafaktorar (Moen 1998). Det meste av Voss kommune og Raundalen høyrer inn under *svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (O1)*. I denne seksjonen manglar dei mest typiske vestlege artar og vegetasjonstypar, og enkelte svakt austlige artar inngår. Medan vegetasjonsseksjonar heng saman med skilnader i oseanitet, der luftfuktigkeit og vintertemperatur er viktige faktorar, heng vegetasjonssoner saman med variasjonar i sommartemperatur. Raundalen ligg for det meste i mellomboreal vegetasjonssone, men eit parti heilt nedst i dalen er innanfor sørboreal vegetasjonssone. Typisk for sørboreal vegetasjonssone er eit sterkt innslag av artar med krav til høg sommartemperatur (Moen 1998). I mellomboreal vegetasjonssone har ei rekke varmekjære artar og samfunn si høgdegrense. Opp mot fjella i Raundalen går det over i nordboreal vegetasjonssone, der bjørkeskog dominerer.

JORDBRUK

Voss er den største jordbrukskommunen i Hordaland. Av det totale arealet i Voss kommune på 1 810 500 daa er omrent 60 000 daa jordbruksareal (Kommuneplanen for Voss 2007-2014). Av kommunen sitt samla areal er kun 3 % dyrka mark og omrent 30 % av areala er skogsareal (**tabell 8**).

Tabell 8. Fordeling av markslag i Voss kommune (kjelde: AR5, Skog og landskap).

Marksdag	Areal - %
Fulldyrka mark	33 km ² - 1,8 %
Overflatedyrka mark	8 km ² - 0,4 %
Innmarksbeite	14,5 km ² - 0,8 %
Barskog	192 km ² - 10,6 %
Blandingsskog	48 km ² - 2,6 %
Lauvskog	292 km ² - 16 %
Skog på myr	12 km ² - 0,6 %
Open myr	38 km ² - 2,1 %
Open jorddekt fastmark	47 km ² - 2,6 %
Open grunnlendt fastmark	316 km ² - 17,5 %
Fjell i dagen og blokkmark	22 km ² - 1,2 %
Busetnad og samferdsel	10 km ² - 0,6 %
Ikkje kartlagt og innsjøar	773,5 km ² - 42,8 %
Samla areal	1805 km ² - 100 %

Heile 98% av jordbruksarealet blir brukt til grovfôrproduksjon. Det er til saman 449 aktive bruk i kommunen, der 26 er fôrprodusentar og 423 har husdyr. Som i resten av landet har antal bruk gått ned dei siste åra.

Det er ingen store samanhengande jordbruksareal i Raundalen. Bruka er spreidd langs heile dalen og er relativt små. I følgje Sverre Kvistad (Voss kommune) er det 5 aktive bruk i Raundalen (bruk som får produksjonstilskot). Dei aktive bruka i Raundalen har til saman 264 daa dyrka jord. Vest for Raundalen er det tre bruk som har storfe, og to av dei driv med mjølkeproduksjon. Desse bruka leiger også ein del jord i Raundalen og desse areala reknaust også med i oversikten over dyrka jord i området (**tabell 9**). Delar av areala mellom Voll og Mjølfjell er nytta som beite for storfe. I underkant av 80% av den dyrka jorda i Raundalen er fulldyrka.

Tabell 9. Areal (i daa) av dyrka jord som fekk produksjonstilskot i Raundalen (tal frå næringsavdelinga i Voss kommune).

Gnr / Bnr	Fulldyrka jord	Overflatedyrka	Innmarksbeite	Sum
137/1 (leies av 117/2)	9	1	0	10
134/3	12	10	5	27
144/1	25	5	40	70
125/1 (leies av 155/1)	30	0	0	30
128/2 (leies av 155/1)	20	0	0	20
140/5	60	0	20	80
130/1	12	0	0	12
129/1 (leies av 130/1)	21	0	0	21
133/1 (leies av 130/1)	25	0	0	25
153/1 (leies av 130/1)	20	0	0	20
132/3	10	3	2	15
Sum / %	244 daa / 74%	19 daa / 6%	67 daa / 20%	330 / 100 %



Figur 11. Nedlagt bruk i Sverrdalen ved Øvsthøi på Reime.

Når det gjeld husdyrhald er det kun sauehald i Raundalen. Dei fem aktive brukna i dalen har vinterfora sau, til saman utgjer dette 181 dyr (**tabell 10**).

Tabell 10. Husdyrhald pr. 2009 i Raundalen (frå næringsavdelinga i Voss kommune).

Gnr / Bnr	Storfe	Mjølkekyr	Ungdyr	Vinterfora sau
134/3	0	0	0	23
144/1	0	0	0	40
140/5	0	0	0	41
130/1	0	0	0	29
132/3	0	0	0	21
Sum	0	0	0	154

Verdisettinga av jordbruk er basert på dei fire elementa arealtilstand, driftstilhøve, jordsmonnkvalitet og storleik. Kvart enkelt element er rangert frå 1 til 5. Bruka i influensområdet vurderast som små (1), jordsmonnkvalitet er eagna (2), driftstilhøve er mindre lettbrukt (3) og areala er fulldyrka (3). Til saman gir det 9 poeng, som tilseier middels verdi (som går frå og med 9). Sidan jordbruket i Raundalen er såpass spreidd og på små areal, vert verdien sett til mellom liten til middels verdi.



Figur 12. Brekkestølane nord for Reime.

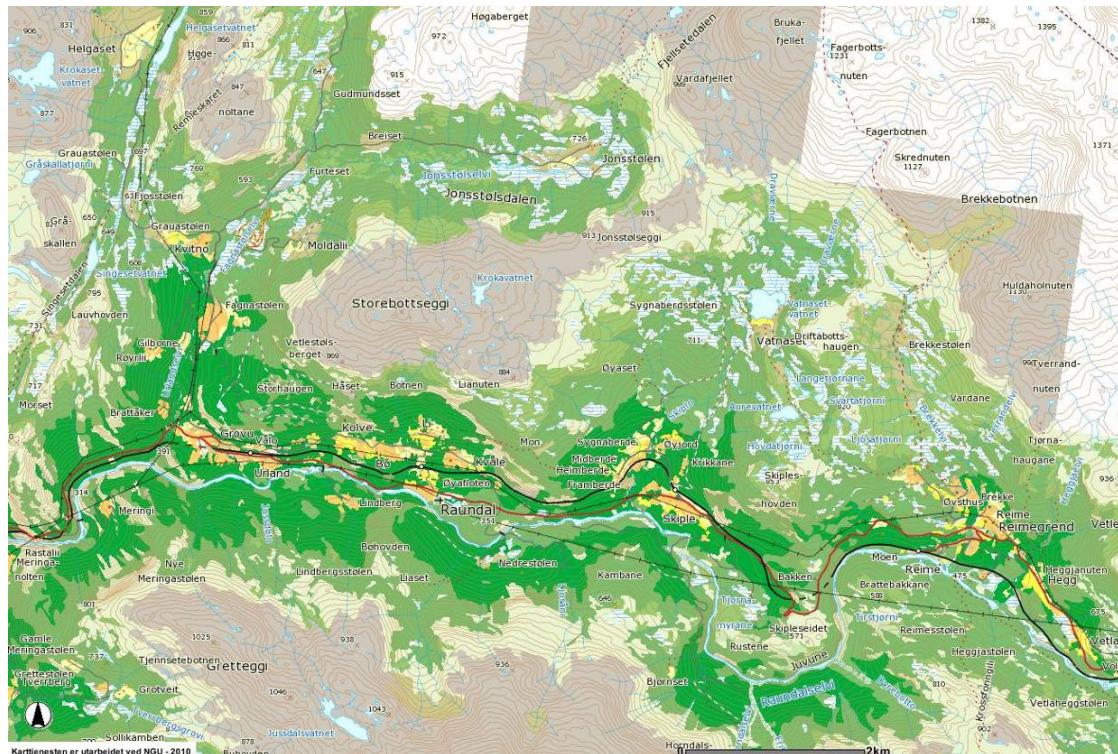
SKOGBRUK

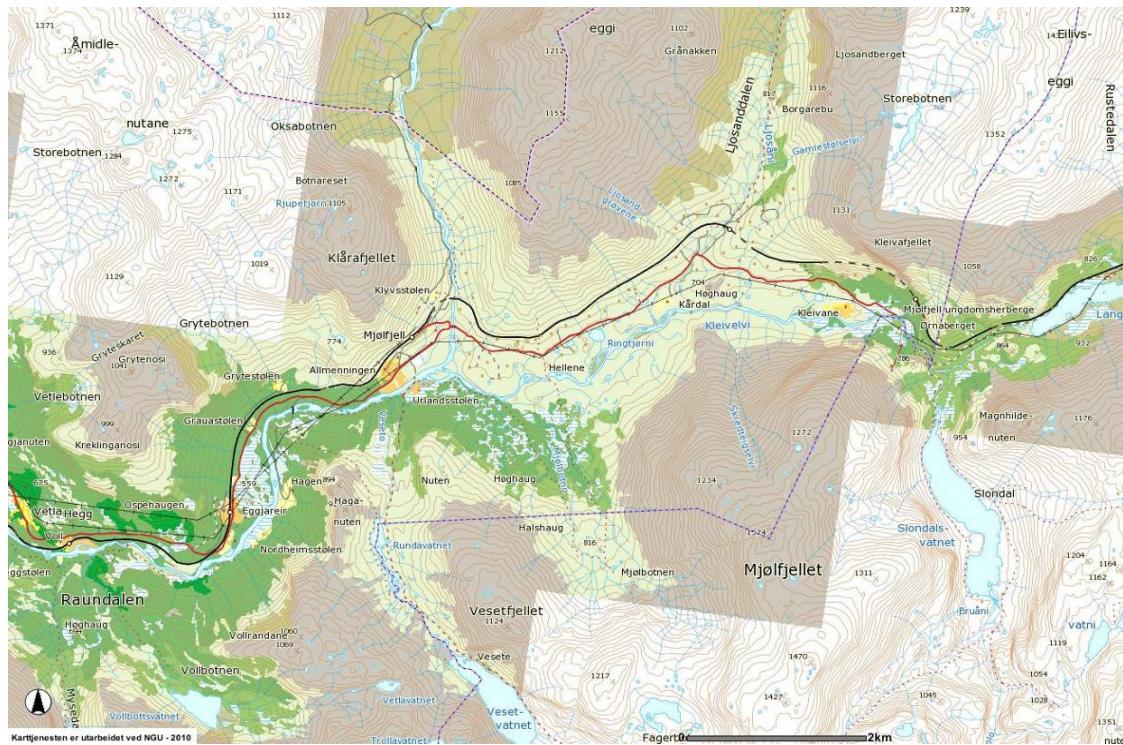
Av det samla landarealet i Voss kommune på om lag 1.815 km² daa, utgjer økonomisk drivverdig skogsareal omtrent 311 km² (Kommuneplan for Voss 2007-2014). Over halvparten av skogsarealet i kommunen har høg til sær høg bonitet, og fordelinga av bonitet på skogsareal er vist i **tabell 11**. Det meste av skogsarealet i kommunen er i privat eige, det er ca. 1000 skogseigarar i kommunen med eit gjennomsnittleg areal på 300 daa. Det er ikkje skipa noko eige skogeigarlag i Voss kommune.

Tabell 11. Fordeling av skogsbonitet på ulike skogstypar i Voss kommune. Alle tal i km² (kjelde: AR5, Skog og Landskap).

Skogskvalitet	Barskog	Blandingsskog	Lauvskog	Skog på myr	Totalt
Svært høg bonitet	77,355	9,273	50,329	0,023	136,981
Høg bonitet	61,655	13,427	97,479	0,240	172,801
Middels bonitet	14,337	5,185	40,689	0,211	60,424
Låg bonitet	13,183	1,704	0	0,168	15,056
Impediment	25,209	18,565	103,576	11,018	158,369
Totalt	191,740	48,155	292,074	11,663	543,633

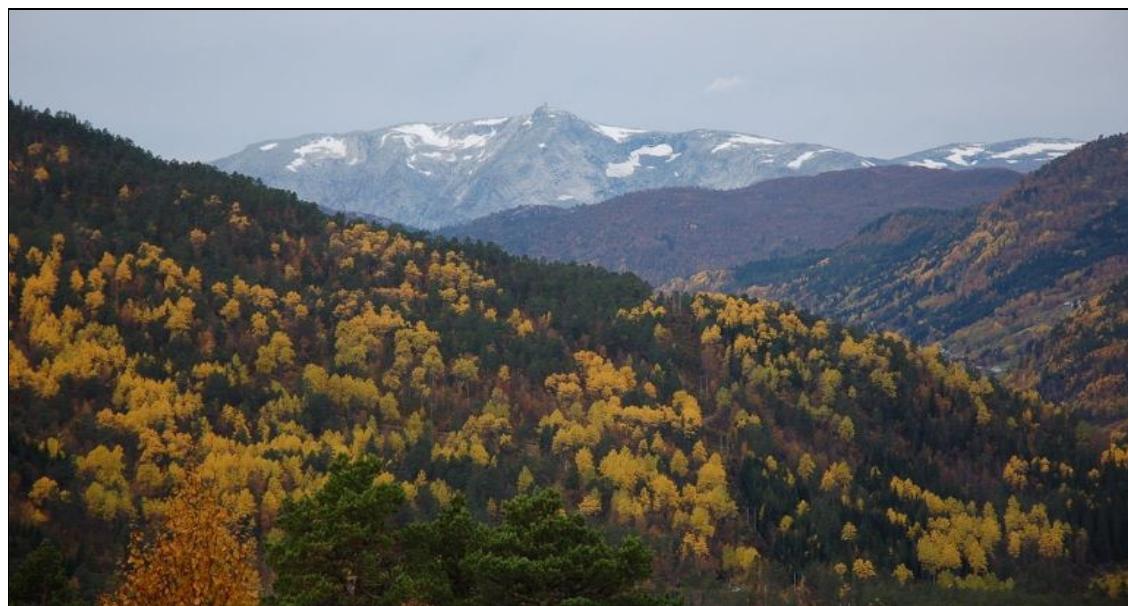
Raundalen har betydelege område med produktiv skog der den årlege tilveksten også er høg. Skogsarealet i Raundalen har for det meste høg til sær høg bonitet. Det meste av skogen med sær høg bonitet ligg i nedre del av Raundalen (**figur 13**). Øvst i Raundalen er det meir open mark, men det som fins av skog er framleis av høg bonitet (**figur 14**). Lauvskog er skogstypen som utgjer det største volumet, etterfølgd av barskog bestående av gran (både naturleg og planta) og furu.





Figur 14. Skogsbonitet i øvre del av Raundalen (kjelde: Skog og landskap). Skogen i øvre deler er i hovudsak av høg bonitet.

I følgje Sverre Kvistad (Voss kommune) er det meir eller mindre aktivt skogbruk i heile Raundalen. Det er store område med planta gran som i dag har store dimensjoner. Verdisettinga av skogbruk er basert på elementa bonitet og driftstilhøve. Områda frå Rastadli og austover til Reimegrend har betydelege areal med skog av høg bonitet og ein del skog med særskilt høg bonitet. Vidare austover til og med områda rundt Mjølfjell ungdomsherberge er det mykje open mark, men skogsareaala har framleis for det meste høg bonitet og noko middels bonitet. Driftstilhøva er relativt vanlege, men delar av skogen er vanskeleg tilgjengelig med tilhøyrande vanskelege driftstilhøve. Dette tilseier middels verdi for skogbruket i Raundalen.



Figur 15. Lønahorgi frå Storesvingen, med skogsområda vest for Skiple i forgrunnen.

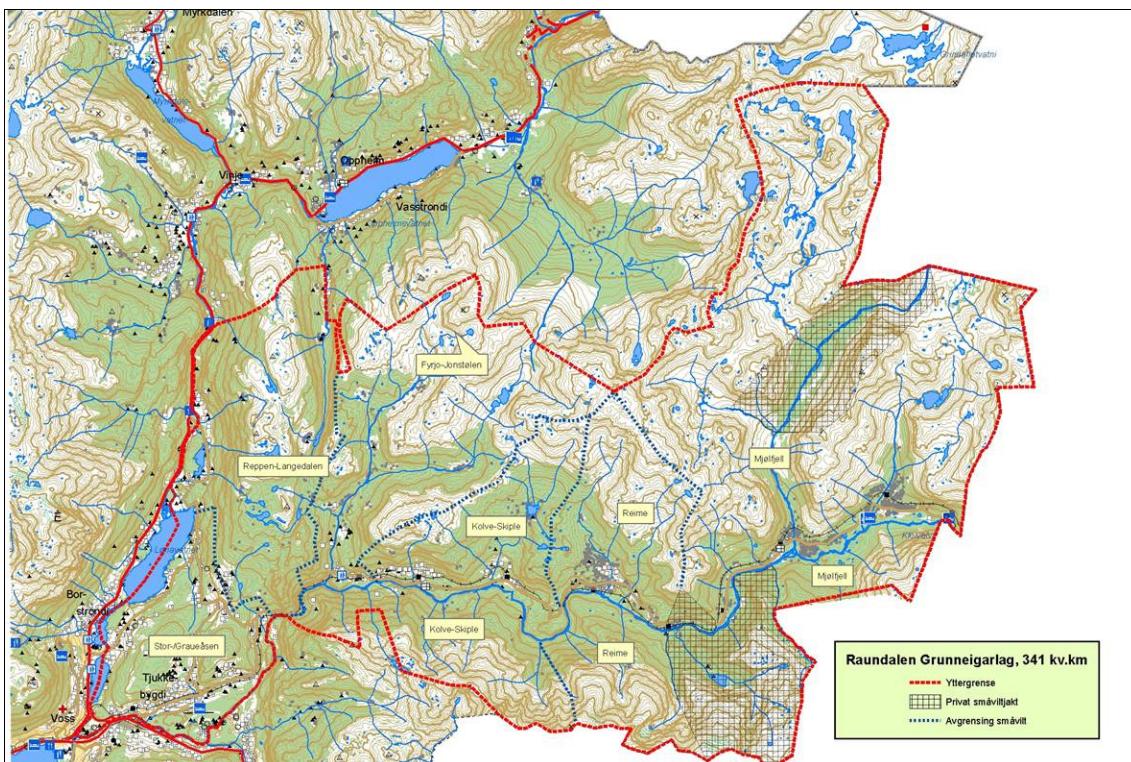
UTMARKSRESSURSAR

Utmarka i Voss kommune utgjer 1717 km² (870 km² er skogkledd, 76 km² er ferskvatn og 771 km² er høgfjell). Arealet er i hovudsak privateigd. Utmarka er ein viktig ressurs for kommunen, både som beite for husdyr og vilt, og til rekreasjon og turisme. Voss kan by på eit godt innlandsfiske etter aure og røyr. Villaksen i Vosso er freda pga. sterk tilbakegang i bestanden. Småviltjakttilbodet er godt for dei som ønskjer å jakta rype og hare utan hund. I kommunen er det ein veksande hjortebestand og ein stabil elg- og villreinbestand.

VILT

Småvilt

Av jaktbare artar er fjellrype, lirype og hare dei viktigaste artane i Voss kommune. Rypebestanden varierer frå område til område, og frå år til år. Harebestanden på Voss er relativt tett. Det er enkelte stader brukbare bestandar av orrfugl og storfugl. Men skogsfuglen er stort sett freda. Nokre få grunneigarlag sel spesielle skogsfuglkort. Eit av desse er grunneigarlaget i Raundalen, som sel jaktkort til elg- og småviltjakt innanfor sitt jaktområde (**figur 16**). I Raundalen er det mest rypejakt. Antal selde jaktkort for småvilt har gått betydeleg ned dei siste åra.



Figur 16. Kart som viser jaktområdet til Raundalen grunneigarlag (kjelde: <http://raundalen.net/>).

Hjortevilt

Av hjortevilt jaktast det på både elg og hjort i Raundalen. Raundalen grenser også til Hardangervidda villreinområde i øst, men det jaktast ikkje på villrein i sjølve dalen. Heile Raundalen er rekna som eit jaktvål og valdet vart i 2010 tildelt ein kvote på 100 hjort og 8 elg (Sverre Kvistad, pers. medd.). I 2009 og 2008 vart det i følgje Raundalen grunneigarlag tildelt 13 elg og det vart høvesvis felt 10 og 7 dyr desse åra (**tabell 12**). Elgbestanden i Raundalen er for liten til å gje eit godt grunnlag for sal og elgjakta blir i hovudsak utført av lokale jegerar.

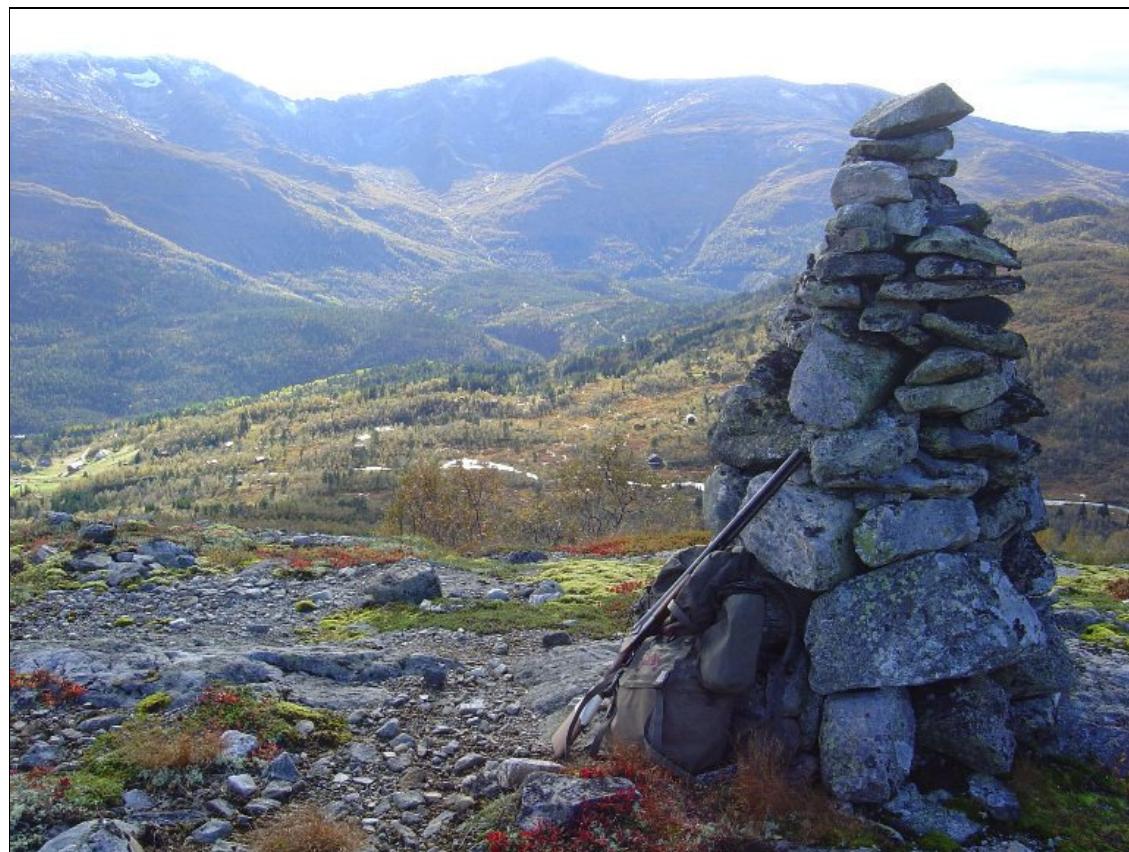
Tabell 12. Oversikt over tildelt og felt elg i Raundalen jaktvald (kjelde: <http://raundalen.net/>).

Elgjakt i Raundalen	Okse	Kyr	Kalv	Totalt	Fellingsprosent
Tildelt/felt 2009	2/2	3/2	8/3	13/10	77 %
Tildelt/felt 2008	3/2	2/3	8/5	13/7	54 %

Hjortebestanden i Raundalen er ein god del større enn elgbestanden og utgjer følgjeleg ein større ressurs. Fellingsprosenten i Voss kommune var i 2009 på 94,5 % (www.hjorteviltregisteret). Dette tyder på at interessa for jakt på hjort er relativt stor, truleg også i Raundalen.

SPORTSFISKE

I Voss kommune er det rike og varierte moglegheiter for sportsfiske og til dels gjeld det også for Raundalen. Voss Jeger og Fiskarlag administrerer fisket på kommunen sin fiskerett i Vosso ovanfor Vangsvatnet (vassdrag med anadrom fisk), og har oppsyn med fisket. Innlandsaure er den viktigaste fiskeressursen i Raundalen. For meir informasjon om fisk i vassdraget, sjå eigen KU for temaet fisk og ferskvassökologi (Hellen mfl. 2010). I følge Geir Ove Riple (Voss JFL) er ikkje Raundalselva mykje brukt til sportsfiske. Fjellvatna er meir attraktive.



Figur 17. Pause i småviltjakta ved Tverrandnuten (980 moh) oppom Reimegren.

BEITEBRUK

I Raundalen beitelag sitt område vart det i 2009 sleppt 2900 sau og lam og 600 storfe på beite (<http://kilden.skogoglandskap.no>). Beiteområdet på 225,8 km² omfattar i hovudsak fjellområda sør og nord for Raundalen. Beitetettleiken er svært låg med 13 dyr pr. km². Same året var tapet av dyr på utmarksbeite i Raundalen svært lavt, med 2,9 % for sau og lam og 1,3 % for storfe.

Det er ein del dyr på beite i influensområdet, men sjølve tiltaksområda er i hovudsak utanfor Raundalen beitelag sine områder. Samla sett er utmarksressursane vurdert til liten til middels verdi.

OPPSUMMERING AV VERDI FOR LANDBRUK

Ei oppsummering av verdivurderingane for landbruk er vist i **tabell 13**.

Tabell 13. Oppsummering av verdivurderingane for landbruk i Raundalen.

Tema		Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Jordbruk	Små bruk, eigna jordsmonnkvalitet	----- ▲	-----	-----
Skogbruk	Skogsareal med høg bonitet og vanlege driftstilhøve.	-----	----- ▲	-----
Utmarksressursar	Middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, lite grunnlag for sal av opplevelingar og lite beitebruksareal.	----- ▲	-----	-----

SAMANLIKNING AV PROSJEKTA

Det er ingen tydeleg skilnad i verdi av jordbruket i tiltaksområda for dei ulike prosjekta i Raundalen. Alle bruka er små og ingen peikar seg ut som meir verdfulle enn andre. Når det gjeld skogbruk er verdiane størst i nedre del av Raundalen. Her er areala med skog størst og boniteten høgast. Ein kan difor sette noko høgare verdi for skogbruket i influensområda til Raundal I og Urdland (**tabell 14**). For utmarksressursar er det ingen tydeleg skilnad i verdi mellom dei ulike prosjekta.

Tabell 14. Samla oppsummering av verdivurderingane for landbruk for dei seks ulike småkraftprosjekta i Raundalen.

	Raundal I	Raundal II	Rjoanddal	Veseto	Voll	Urdland
Jordbruk	----- ▲					
Skogbruk	----- ▲					
Utmarksress.	----- ▲					

VERKNAD OG KONSEKVENSVURDERINGAR

KONSEKVENS AV 0-ALTERNATIVET

Jordbruksdrift og skogsdrift ved små bruk på Vestlandet er i tilbakegang. Nye generasjonar har større krav til fritid, og husdyrhald er på retur. Ein kan difor vente ei endå større rasjonalisering og auka sambruk mellom brukna i framtida enn det ein allereie har sett. Truleg vil ein del av den meir tungdrivne jorda i mindre grad bli utnytta, og bruk vil framleis bli nedlagde, slik utviklinga har vore dei siste åra. Jakt og fiskemoglegheitene vil truleg vere dei same.

Busetnaden og folketalet i Raundalen har dei siste tiåra gått ned, og berre dei siste sju åra er folketalet redusert med om lag 15 % (**tabell 15**). Raundalen skule på Urdland er nedlagd, butikkane og barnehagen like eins. I Raundalen ynskjer ein no å behalde skulen og barnehagen på Kløve som eit oppvekstsenter, men framtida for skulen her er også uviss.

Tabell 15. Befolkningsutvikling i dei einskilde grunnkrinsane i Raundalen dei siste sju åra, fra Hordaland Fylkeskommune (www.hordaland.no).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mjølfjell	11	8	7	6	6	3	2
Reime	45	45	43	40	38	38	33
Urdland	98	104	102	100	98	93	90
Kløve	118	118	122	116	105	104	104

0-alternativet omfattar eit framleis vern av Raundalselva. Dette vil i seg sjølv i liten grad påverke jord- og skogbruket i området, men det er lite som tydar på at den negative utviklinga for både busetnad folketal og landbruk i Raundalen vil bli endra.

MOGLEGE VERKNADER FOR JORD- OG SKOGBRUK

Følgjande verknader av ei kraftutbygging i Raundalen er konsekvensvurdert:

Generelt

- Ny fylkesveg i Raundalen vil betre tilkomst og lette ferdsel i dalen
- Utleige av fallrettane vil auke inntektsgrunnlaget i Raundalen betydeleg

Jordbruk

- Støy frå aktivitetane og auka ferdsel kan skape uro og problem for husdyr
- Trafikk frå anleggsmaskiner kan skape ”trafikkaos” for effektiv drift av jordbruksareal
- Sprengingsarbeid i seg sjølv skapar ristingar og kan uroe husdyra
- Direkte arealbeslag ved etablering av ny Fv307, massedeponi og tilkomstveg

Skogbruk

- Direkte arealbeslag ved etablering av ny Fv307, massedeponi og tilkomstveg
- Tilgjenge til lausmassar kan bidra til gunstig etablering av skogsvegar
- Etablering av anleggsvegar som seinare kan utnyttast for å hente ut skog er positivt for driftsmoglegheitene i skogbruket
- Ryddebelte i skog i forbindelse med nye kraftlinjer

Utmarkressursar

- Støy frå aktivitetane og auka ferdsel kan skape uro for vilt og dyr på beite
- Direkte arealbeslag i beiteområde og trekkvegar for hjortevilt

KONSEKVENSTAR AV KRAFTUTBYGGING I RAUNDALEN

Ei kraftutbygging i Raundalen vil føre til redusert vassføring i Raundalselva og/eller sideelvene Urdlandselvi, Rjoåni, Ljosåni, Veseto, Mysedøla, Fagerbottelvi og Heggjaelvi. I tillegg medfører kraftutbygginga hogst, graving og sprenging i forbindelse med etablering av røyrgater og/eller tunnelarbeid, samt varige arealbeslag i form av tilførselsvegar, riggområde, massedeponi, kraftstasjonar, elveinntak og nye kraftlinjer. Omfanget av tiltaka avheng av kva og kor mange av dei planlagde småkraftverka som blir bygde. I denne rapporten skal ein vurdere desse tiltaka på eit meir overordna nivå og dersom det blir opna for kraftutbygging i Raundalen skal kvart enkelt småkraftverk konsekvensvurderast nærmare.

Opprusting av fylkesvegen i Raundalen vil betre tilkomst for større køyrety, og lette ferdsel til og frå bruks og mellom areala som vert drifta unna sjølva gardsbruka. Vidare vil også eit betydeleg betra inntektsgrunnlag frå utelege av fallrettar sikre vidare busetnad i Raundalen. Dette vil også kunne bidra til auka vedlikehald av eigedomar og gi grunnlag for investeringar i anna verksamhet, som t.d. hyttefelt eller turisme av anna slag. Det er uvisst om desse i seg sjølv positive verknadane vil ha nokon verknad på utviklinga av landbruket i Raundalen oppom Rastadlia.

JORDBRUK

I ein anleggsfase vil det vere relativt stor trafikk og mykje aktivitet i anleggsområda. Sprengingsarbeid skaper ristingar og uroar husdyr, og beiteland nær anleggsområda blir mindre eigna, i periodar heilt uezna. Den auka trafikken til og frå anleggsområda kan skape trafikale problem og forseinkje det daglege arbeidet knytt til jordbruksdrifta. Av dei planlagde småkraftverka i Raundalen medfører kun det ved Urdlandselvi arealbeslag i jordbruksareal. Røyrgata er planlagt på vestsida av elva og vil medføre graving i fulldyrka jord ved Fagnastøl. Verknaden vurderast å vere ubetydeleg til liten negativ, sidan røyra skal dekkast til og arealet blir tilgjengeleg for bruk etter relativt kort tid. Den negative verknaden av støy og trafikk i anleggsfasen, vurderast også å ha ubetydeleg til liten negativ verknad. I driftsfasen vil ikkje tiltaket ha nokon verknad for temaet jordbruk, utover at omlegging av Fv307 ved Skiple og Reime vil legge beslag på noko areal nedom busetnaden begge stadane.

- **Vurdering av anleggsfase:** *Liten verdi, ingen til liten negativ verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*
- **Vurdering av driftsfase:** *Liten verdi, ingen verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*

SKOGBRUK

Nedgraving av rør i grøft og etablering av anleggsvegar vil medføre hogst i skog av særhøg bonitet ved Urdlandselvi. Røyrgata til Voll kraftverk vil medføre hogst av skog med høg bonitet. Veseto kraftverk medfører kun hogst i et lite parti nedst. Mellombelse massedeponi ved Reime/Hegg vil også medføre noko hogst i skog av særhøg bonitet. Dersom desse arealbeslagene blir varige medfører dette ein negativ verknad for skogbruket. Areala er små, dei fleste vil bli gjort tilgjengelege etter anleggsfasen og verknaden vurderast difor å vere ubetydeleg til liten negativ. Raundal II vil medføre behov for ny kraftlinje frå Reime til Voss, men den vil bli lagt i same linjetrase som eksisterande 132 kV linje i Raundalen. Omlegging av Fv307 ved Skiple og Reime vil også legge beslag på skogsareal.

Også for skogbruket kan auka trafikk i anleggsfasen vere til hinder for ei effektiv skogbruksdrift, men problemet er venta å vere særhøgt lite. Etablering av tilførselsvegar som seinare kan brukast for å hente ut skog, er ein liten positiv verknad av ei slik kraftutbygging. For skogbruk vurderast verknaden å vere ubetydeleg til liten negativ i både anleggsfasen og i driftsfasen.

- **Vurdering av anleggsfase:** *Middels verdi, ingen verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*
- **Vurdering av driftsfase:** *Middels verdi, ingen til liten positiv verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*

UTMARKSRESSURSAR

Anleggsarbeidet vil medføre auka trafikk og støy i influensområda til dei ulike kraftverka. Vilt og dyr på beite kan i denne perioden sky områda, men det ventast ingen langvarig verknad av dette. Dei ulike tiltaka medfører svært små arealbeslag i utmarka. I driftsfasen vil ikkje kraftverka ha verknad for verken beitebruket eller jakt- og fiskemoglegheitene i Raundalen. Samla sett vurderast ei kraftutbygging i Raundalen å ha ingen til liten negativ verknad i anleggsfasen og ingen verknad i driftsfasen.

- **Vurdering av anleggsfase:** Liten til middels verdi, liten negativ til ingen verknad og ubetydeleg konsekvens (0).
- **Vurdering av driftsfase:** Liten til middels verdi, ingen verknad og ubetydeleg konsekvens (0).

SAMLA OVERSIKT OVER VERDI, VERKNADER OG KONSEKVENS

Ei oversikt over verdisetting, verknader og konsekvensar for jordbruk og skogbruk ved ei kraftutbygging i Raundalselva er oppsummert i **tabell 16**. Dei største verknadane er knytt til arealbeslag av utvida trase for kraftlinjer og ny Fv307.

Tabell 16. Samla vurdering av verdi, verknader og konsekvensar for landbruk i Raundalen.

Tema	Liten	Middels	Stor	Verknad (omfang)			Konsekvens
				Stor negativ	Liten / ingen	Stor positiv	
Jordbruk	anlegg	----- -----	----- ----- ----- -----	▲			Ubetydeleg (0)
	drift	----- -----	----- ----- ----- -----		▲		Ubetydeleg (0)
Skogbruk	anlegg	----- -----	----- ----- ----- -----	▲			Ubetydeleg (0)
	drift	----- -----	----- ----- ----- -----		▲		Ubetydeleg (0)
Utmarksress.	anlegg	----- -----	----- ----- ----- -----	▲			Ubetydeleg (0)
	drift	----- -----	----- ----- ----- -----		▲		Ubetydeleg (0)

SKILNAD MELLOM DEI ULIKE PROSJEKTA

Generelt er det små skilnadar mellom dei ulike prosjekta når det gjeld verknader. For temaa jordbruk og skogbruk er det i hovudsak prosjekta nedst i Raundalen som har små negative verknadar. Omlegginga av Fv307 i Raundalen utgjer dei største arealmessige inngrepa i dei ulike prosjekta. Ny kraftlinje i Raundalen vil følgje eksisterande linjetrase, og difor i liten grad ha nokon verknad for skogbruket.

AVBØTANDE TILTAK

MILJØOMSYN OG MILJØTILTAK

Når ein eventuell konsesjon blir gitt for utbygging av eit kraftverk, skjer dette etter ei føregåande handsaming, der prosjektet sine positive og negative konsekvensar for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot kvarandre. Ein konsesjonær er underlagt forvaltaransvar og varsemdsplikt, jamfør Vannressurslova § 5, der det står at vassdragstiltak skal planleggast og gjennomførast slik at dei er til minst mogleg skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som rimeleg kan stillast til sikring mot fare for menneske, miljø og eigedom. Før endeleg byggestart av eit anlegg kan byrje, må tiltaket få godkjent detaljerte planar som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotoptiltak i vassdrag, avbøtande tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedanfor er skildra tilrådde tiltak som kan minimere dei eventuelle negative konsekvensane og verke avbøtande med omsyn til landbruk ved ei kraftutbygging i Raundalen.

JORDBRUK

I anleggsperioden kan ein tilpasse tilhøva for dyr på beite ved nærliggande anleggsarbeid. Planlagt røyrgate ved Fagnastøl kan flyttast for å unngå inngrep i jordbruksareal.

SKOGBRUK

For å avgrense arealbeslaget av massedeponi kan ein tilby massar til etablering av skogsvegar eller nytte overskotsmassar til utbetring av eksisterande vegnett.

UTMARKSRESSURSAR

Ingen avbøtande tiltak anbefalast for dette tiltaket.

OM BEHOV FOR TILLEGGSSINFORMASJON

I denne rapporten er verdien av landbruket i Raundalen vurdert ut ifrå dagens tilhøve, og ein har sett på kva slags konsekvensar ei mogleg skånsam kraftutbygging i Raundalen vil ha for landbruk og utmarksressursar på eit overordna nivå. Basert på førebelse tiltaksplanar vil kraftutbygginga ha tilnærma ubetydelege konsekvensar for desse temaa. Dersom det blir aktuelt å søke om konsesjon for nokon av desse prosjekta, må desse utgreiaast nærrare med fullstendige tiltaksplanar som også inkluderer arealbeslag av massedeponi og kraftlinjer. Men for ei generell vurdering av ei mogleg kraftutbygging i Raundalen, vurderer me at temaa er tilstrekkeleg belyst i føreliggande overordna konsekvensutgreiing.

REFERANSELISTE

- Brodkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Knutsen, Ø.L. 2010. Mulighetsstudie for Fv307 Raundalen – 01.12.2010
Sweco rapport 1 oppdrag 97233001, 45 sider med vedlegg.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Arealisdata på nett 2010: Geologi, lausmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Skog og landskap 2010: <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2010. <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- SeNorge (klima, værdata): www.senorge.no

MUNNLEGE KJELDER

Sverre Kvistad, næringsavdelinga, Voss kommune, Sverre.J.Kvistad@voss.kommune.no

Geir Ove Riple, leiar i Voss Jegar og Fiskarlag

RAPPORTAR RAUNDALSPROSJEKTET 2010

- Bakken, L. & T. H. Thorvaldsen 2010. BKK Produksjon AS. Samfunnsøkonomi. Multiconsult AS, unummerert rapport, sider.
- Eilertsen, L. & G.H. Johnsen 2010. Kraftutbygging i Raundalen, Voss kommune, Hordaland fylke. Konsekvensar for landbruk. Rådgivende Biologer AS rapport 1398, 32 sider, ISBN 978-82-7658-823-1
- Hellen, B.A., G.H. Johnsen & H. Sægrov 2010. Kraftutbygging i Raundalen, Voss kommune, Hordaland fylke. Konsekvensar for fisk og ferskvassøkologi, med vekt på Vossolaksen. Rådgivende Biologer AS rapport 1399, 41 sider, ISBN 978-82-7658-824-8.
- Ihlen, P.G., G.H. Johnsen, L. Eilersten & O. K Spikkeland 2010. Kraftutbygging i Raundalen, Voss kommune, Hordaland fylke. Konsekvensar for miljøfaglege verdiar og kulturminne. Rådgivende Biologer AS rapport 1400, 54 sider + 6 kartvedlegg, ISBN 978-82-7658-825-5.
- Osen, R. & J.-O. Øderud 2011. BKK Produksjon AS. Utviklingen av reiselivet i Raundalen utan kraftutbygging. Multiconsult AS, unummerert rapport.
- Osen, R. 2011. BKK Produksjon AS. Utviklingen av reiselivet i Raundalen ved kraftutbygging. Multiconsult AS, unummerert rapport.