

Konsesjonssøknad for **Budal II kraftverk**



Illustrasjon kraftstasjon ved Budal II kraftverk.

Budal II - Modalen kommune – Hordaland fylke

Utarbeida av: A. Fosse	Kontroll / fagansvarleg:	Dato:07.01.13 <i>Rev.: Februar 2016</i>
Bystøl AS	Tlf: 57 69 85 80 Fax: 57 69 85 81	e-post: post@bystol.no web.: www.bystol.no

NVE – Konsesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

15.03.2016

Søknad om konsesjon for bygging av Budal II kraftverk

Modalen Kraftlag BA, saman med fallrettshavarane ønskjer å nytte vassfallet i Budalselva elva i Modalen kommune i Hordaland fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om løyve til:

- å byggje Budal II kraftverk.

Det er vert ikkje søkt om regulering av vasstand eller overføringar.

II Etter energiloven om løyve til:

- bygging og drift av Budal II kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner som skildra i søknaden.

Nødvendige kraftlinjer og koplingsanlegg er planlagt bygd innafor Modalen Kraftlag BA sin anleggskonsesjon i området.

Det er inngått avtale mellom rettshavarane og Modalen Kraftlag BA om tiltaket.
Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing

For Modalen Kraftlag BA

Bystøl AS
Tomtebu
6893 Vik i Sogn



Agnar Fosse

e-post: af@bystol.no
telefon: 57 69 85 80

Samandrag

Budal II Kraftverk:

Budal II Kraftverk er planlagt i Budalselva med inntak på kote 127,5 og kraftstasjon på kote 27,5 (ok golv). Følgjande hovuddata gjeld for anlegget:

- i. Installert effekt: 3,1MW
- ii. Årsproduksjon: 9,2 GWh
- iii. Brutto fallhøgde: 102 m
- iv. Røyrgate: lengde ca.. 1310 m, diameter 1,4 m, nedgraven i heile lengda. Røyrgate er lokalisert på austsida av elva.

I samband med kartlegging av andre brukarinteresser, kulturminne og landskapsmessige tilhøve i eller i tilknytning til elva, er det registrert små negative konsekvensar ved gjennomføring av tiltaket. Tiltaket er vurdert som positivt for lokalsamfunnet generelt og fallrettseigarane spesielt.

I samband med registrering av biologisk mangfald i området er det påvist streifdyr av oter (VU) og kornkråke (NT) som begge raudlista artar. Konsekvensane for det biologiske mangfaldet ved ei utbygging er samla vurdert som liten/middels negativ.

Som ein del av dei avbøtande tiltaka er det foreslått å sleppe minstevassføring lik 5-persentil lik

- o 174 l/s i perioden 1. mai – 30. september.
- o 39 l/s i perioden 1. oktober – 30. april.

Innhald

1	Innleiing.....	6
1.1	Om søkjaren.....	6
1.2	Grunngjeving for tiltaket	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Skildring av området.....	7
1.5	Eksisterande inngrep.....	7
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag	7
2	Omtale av tiltaket.....	9
2.1	Hovuddata	9
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet	10
2.2.1	Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket).....	10
2.2.2	Overføringar	16
2.2.3	Reguleringsmagasin.....	16
2.2.4	Inntak	16
2.2.5	Vassveg	17
2.2.6	Kraftstasjon.....	18
2.2.7	Køremønster og drift av kraftverket	18
2.2.8	Vegbygging	18
2.2.9	Massetak og deponi.....	19
2.2.10	Nettilknytning (kraftliner/kablar).....	19
2.3	Kostnadsoverslag	19
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket	20
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold	20
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	21
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	23
3.1	Hydrologi.....	23
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	27
3.3	Grunnvatn	27
3.4	Ras, flaum og erosjon	27
3.5	Raudlisteartar	28
3.6	Terrestrisk miljø	28
3.7	Akvatisk miljø	30
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	31
3.9	Landskap store samanhengande naturområde med urørt preg (SNUP)	31
3.10	Kulturminne og kulturmiljø	32
3.11	Reindrift	33
3.12	Jord- og skogressursar	33
3.13	Ferskvassressursar	34
3.14	Brukarinteresser	34
3.15	Samfunnsmessige verknadar	34
3.16	Kraftliner.....	35
3.17	Dam og trykkrøyr	35
3.18	Eventuelle alternative utbyggingsløyningar.....	35

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

3.19	Samla vurdering	35
3.20	Samla belastning	37
	3.21.1 Området	37
	Kartutsnitt som syner omsøkte småkraftverk i «Modalspakka».3.20.2 Samla belastning for omsøkt alternativ.....	38
	3.20.2 Samla belastning for omsøkt alternativ	38
4	Avbøtande tiltak.....	39
5	Referansar og grunnlagsdata.....	41
6	Vedlegg til søknaden	41
6.1	Vedlegg 1 – Regionalt kart (ca. 1:500 000)	42
6.2	Vedlegg 2 – Oversiktskart (ca. 1:50.000)	44
6.3	Vedlegg 3 – Detaljert kart, (1:5000 ved A3-format)	46
6.4	Vedlegg 4 – Hydrologiske kurver	47
6.5	Vedlegg 5 – Fotografi av råka område.....	50
6.6	Vedlegg 6 – Fotografi av vassdraget ved ulike vassføringar	53
6.7	Vedlegg 7 – Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar	55
6.8	Vedlegg 8 - Dokumentasjon på nettkapasitet	56
6.9	Vedlegg 9 - Biologisk mangfald – rapport	57

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Fallrettseigarane i Budalselva i Hellandsdalen, Modalen kommune i Hordaland fylke ynskjer å bygge kraftverk i vassdraget. Det er inngått avtale med Modalen Kraftlag BA om å utgreie, søkje konsesjon og leige fallrettane for kraftproduksjon. Modalen Kraftlag BA har konsesjon for drift av linjenettet i området.

Namn og adresser:

Fallrettseigarar:

Førenamn	Etternamn	Gnr/bnr	Adresse	Postnr./-stad
Trond	Helland	78/1	Nedre Helland	5729 Modalen
Stian	Steinsland	78/2 og 6	Nedre Helland	5729 Modalen
Atle	Helland	78/3	Eidavegen 520 D	5993 Ostereide
Jan Arild	Steinsland	78/4	Nedre Helland 80	5729 Modalen
Tone	Lien		Nedre Helland 80	5729 Modalen
Kåre	Helland	78/18	Vennerødveien 241	3160 Stokke
Asbjørg	Helland		Vennerødveien 241	3160 Stokke
Oddny Hildur	Helland		Rambergveien 25 c	3115 Tønsberg
Torbjørn	Trohaug	78/5	Modalen 443	5729 Modalen

Søklar:

Modalen Kraftlag BA

5729 Modalen

Telefon: 56 59 99 44

E-post: post@modalenkraftlag.no

1.2 Grunngeving for tiltaket

Tiltaket har som føremål å utnytte naturressursane i elva ved å produsere elektrisk kraft. Ei utbygging av elva vil gi grunnlag for lokal verdiskaping i utbyggingsperioden og gi eit sikrare grunnlag for busetjing og drift av gardsbruka i framtida. Modalen kommune vert tilført ekstra skatteinntekter. Nedre del av fallet er tidlegare handsama etter vannressurslova. Det vart gitt løyve til bygging av Budal I kraftverk i 2002. Kraftverket har installert effekt 0,3MW og sto ferdig i 2005.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kraftverket Budal II i nedre del av Budalselva i Hellandsdalen, vassdrag nr. 063.Z, Modalen kommune i Hordaland Fylke. Kraftstasjonen er planlagt like ved sida av noverande kraftstasjon for Budal 1, mellom kommunal veg og elva, ca. 4 km nord-aust for kommunesenteret Mo. Høgde ved kraftstasjonen er kote 25,5. Inntaket er planlagt like nedstrøms der elva Tveråna renn ut i Budalsela, ved kote 127,5, ca. 1,3 km nord for kraftstasjonen. Nedbørfeltet for kraftverket er fjellområda nord i Hellandsdalen opp til Svartavatnet og Skjerjavatnet samt vest- og austsida av Hellandsdalen. Heile

tiltaket er innafor grensene til Modalen kommune Det vert elles vist til oversiktskart 1:50 000 i vedlegg 2 og situasjonskart for utbyggingsområde 1: 5000 i vedlegg 3.

1.4 Skildring av området

Budalselva renn sørover gjennom Hellandsdalen. Elva har si byrjing i fjella opp mot grensa til nabokommunen i nordvest, Masfjord. Høgast av desse fjella er Nordbotnfjellet (1115 moh), men også Seljedalsfjellet (994 moh) og Kvitaufjellet (977 moh) er ganske høge. I tillegg er det både i nord, aust og vest fleire kuperte, mindre formasjonar i terrenget. Ein del av fjellområdet i nord drenerer nordover mot nokre store, regulerte vatn slik som Svartavatnet og Skerjavatnet. Nokre av dei mindre vatna drenerer mot sør, mot Hellandsdalen og Budalselva. Heile vegen ned mot Modalen får elva påfyll av mindre elver og bekkar både frå aust og vest. Av slike sideelver kan nemnast Tveråna og Seljedalselva som begge kjem frå aust/nordaust, og Bleidalselva som kjem frå nordvest. Budalselva renn ut i Moelva ved Nedre Helland, ca.. 4 km nordaust for kommunesenteret Mo.

Elles må sjølve Hellandsdalen definerast som ein typisk U-dal, kanskje også som ein hengedal, sjølv om terskelen mot sjølve Modalen ikkje er særleg høg, men er heller å rekna som ein terrasse danna av randmorene. Mykje av nedbørsfeltet er til dels snaufjell og heller tynne dekke av lausmassar, men det er også ein god del både av morene og skredmateriale. Nedanfor inntaket ligg tiltaksområdet der terrenget er heller flatt. Berre heilt nedst vert elva meir prega av små fossar og stryk.

1.5 Eksisterande inngrep

Dagens og framtidig forhold:

Frå kommunal veg ved Nedre Helland går det i dag ein anleggsveg på ca.. 7 km gjennom Hellandsdalen og fram til Skerjavatnet som er eit reguleringsmagasin for BKK med høgdene 805-749.

Denne anleggsvegen er stengd for ålmenta. Det er berre BKK og dei grunneigarane som har støls- og beiterettar, jaktrettar og dei som skal ha tilkomst for ved og tømmerhogging som har nøkkel til vegbommen.

Elles ligg minikraftverket Budal 1 i nedre del av Budalselva like ved anleggsvegen for BKK, ca.. 2 km frå fylkesvegen. Det var gitt løyve frå NVE 11.03.2002 (ref: NVE 200102307-8). Budal 1 har ein installasjon på 300 kW, brutto fall på 37 m, røyratelengd på 240 m, slukeevna 1,16 m³/s og midlare årsproduksjon på ca. 1,7 GWh. Dette kraftverket er planlagt å framleis vere i drift under stor vassføring og nyttar også ut minstevassføringa frå Budal II. Kraftstasjonane for Budal 1 og 2 vert liggjande side om side med utløp til Budalselva omlag på same kote. Installasjonane for Budal I er vist på vedlegg 3.

I hovudvassdraget Modalselva er det to kraftverk ved Hellandsfossen. Dette er Hellandsfoss Kraftverk (BKK, 33 MW) og Hellandsfossen Kraftverk (Modalen Kraftlag, 2,5 MW). Avstand frå Budal 1 og Budal II til Hellandsfossen er ca. 1,3 km.

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Budalselva renn ut i Moelva, som er hovudvassdraget gjennom Modalen, ved Nedre Helland. Moelva er regulert ved Hellandsfossen som nemnt over og lenger oppstraums ved Steinsdalsvassdraget med m.a. kraftstasjon på Steinsland.

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

Nord/nord-aust for nedbørfeltet til Budalselva ligg Skjerjavatnet. Dette er regulert og vert overført til Svartavatnet som er inntaksmagasin for Vemundsbotn kraftverk (1976). Det overførte nedbørfeltet er 16.2 km², tilsvarende 49% av det uregulerte feltet.

I influensområdet til den planlagde utbygginga av Budalselva er det ikkje påvist særskild store verdiar og kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva, anna enn det ein kan venta seg, slik som den verdien som elvestrekninga har for fossefall og anna vassstilknytt fugl. Det er da grunn til å tru at desse verdiane kan verta tekne vare på av andre ikkje utbygde vassdrag i Modalen og andre stadar i Nordhordland.

For øvrige vassdrag i Modalen det vert søkt om konsesjon for bygging av småkraftverk vert det vist til kap. 3.20.



Kartutsnitt som viser nedbørfeltet for Budalselva til inntakspunkt.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Budal II kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	16,8		
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	59,87		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	113		
Middelvassføring	m ³ /s	1,9		
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,104		
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	0,174		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,039		
Restvassføring**	m ³ /s	0,2		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	127,5		
Magasinvolum	m ³	Ca.. 1000		
Avløp	moh.	25,5		
Lengde på råka elvestrekning	M	1500		
Brutto fallhøgd	M	102		
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,22		
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,8		
Slukeevne, min	m ³ /s el. l/s	0,38		
Planlagt minstevassføring, sommar	m ³ /s	0,174		
Planlagt minstevassføring, vinter	m ³ /s	0,039		
Tilløpsrøyr, diameter	Mm	1400		
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-		
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	M	1310		
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	M	-		
Installert effekt, maks	kW	3100		
Brukstid	Timer	2970		
REGULERINGSMAGASIN				
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,0		
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	5,2		
Produksjon, årlig middel	GWh	9,2		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2012)	mill.kr	35,0		
Utbyggingspris (2012)	Kr/kWh	3,81		

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringar, som nyttast i kraftverket

**restfeltet sin middelvassføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er trekt frå

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

Budal II kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Yting	MVA	3,45
Spenning	kV	0,690
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	3,5
Omsetning	kV/kV	22,0/0,69
NETTILKNYTING(kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	30 m
Nominell spenning	kV	22 kV
Luftlinje el. jordkabel	Jordkabel	Til koblingsanlegg Budal 1

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Dam og Inntak vert plassert slik at vasspeilet i dammen går opp mot der Tveråna renn inn i Budalselva. Topp dam er sett til kote 127,5.

Røyrsgata med Ø1400 mm går for det meste like på nedsida av anleggsvegen gjennom Hellandsdalen, men tek ein rettare strekning på det siste stykket ned mot kraftstasjonen. Grunnen er for det meste grus og morene.

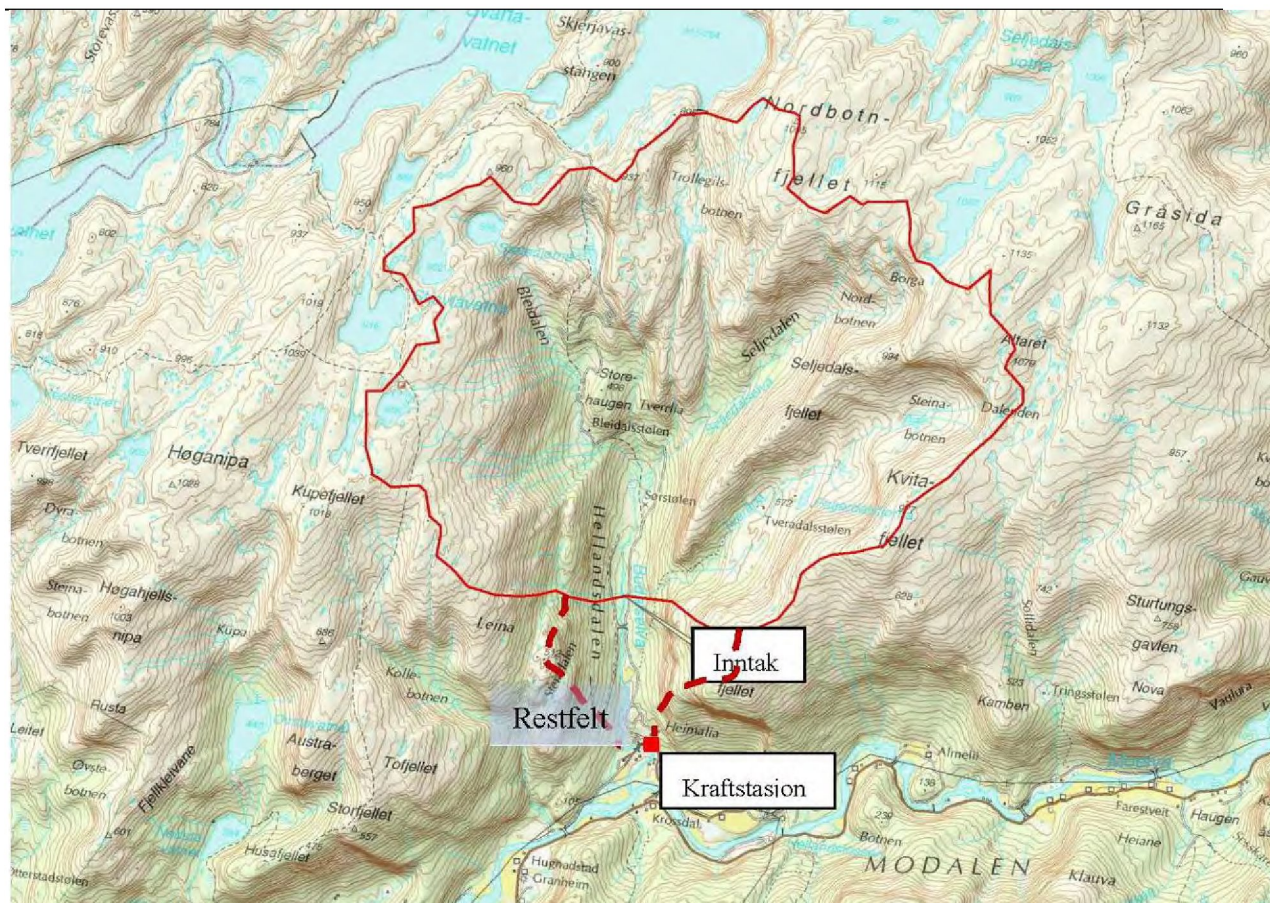
Kraftstasjonen vert liggjande på høgre sida av noverande kraftstasjon sett oppstrøms. Grunnflata vert på ca. 100 m² med maskinsal, tavlerom m/kontorplass, traforom og utløpskanal.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Hydrologiske data og analyse er innhenta frå Småkraftkonsult AS. I vedlegg 4 er vassføringskurver for elva rett nedstrøms inntaket før og etter ei utbygging, lagt ved.

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016



Figur 1: Kartutsnitt nedbørfelt.

Hydrologisk datagrunnlag:

Det foreligger ikkje registreringar av verken avløp eller nedbør innfor feltgrensene. Til utrekning av produksjon og hydrologiske data (referert inntaket) er VM 61.8 Kaldåen brukt for å representere avløpskarakteristikk for Budalselva. Grunngeving for dette er at Kaldåen ligg rett sør for nedbørfeltet til Budalselva, og nedbørfelta har feltekarakteristika som er rimeleg like. Det er venta at avrenningsvariasjonane gjennom året er nokolunde samanfallande for desse to felte. Avløpsserien for VM 61.8 Kaldåen inneheld data frå perioden 1985-d.d.

NVE sitt avrenningskart for perioden 1961-1990 er brukt som grunnlag for utrekning av spesifikk avrenning for felte.

Budalselva har eit nedbørfelt på 16,8 km² (kote 127,5), og middelvassføringa over perioden 1961-1990 er utrekna til 1,9 m³/s. Alminnelig lågvassføring ved inntaket er utrekna til 0,104 m³/s.

Feltstørrelser og tilsig for Budal II kraftverk

Budal II kraftverk	Feltstørrelse [km ²]	Midlere årlig tilsig [mill. m ³ /år]	Midlere vassføring [m ³ /s]
Hele feltet (kote 25)	19,6	66,2	2,1
Inntak (kote 127,5)	16,8	59,9	1,9
Restfelt	2,7	6,3	0,2

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

Stasjon	Budalselva (kote 127,5)	61.8 Kaldåen
Observasjonsperiode	-	1985 –
Feltareal [km ²]	16,8	15,9
Spesifikk avrenning [l/s km ²] ¹	113	108
Snaufjell [%]	66	93
Effektiv sjøprosent [%]	1,16	0,3
Breandel [%]	0	0
H _{min} [moh]	127,	579
H _{maks} [moh]	1120	1128

¹Spesifikk avrenning for perioden 1961 – 1990 Frå NVEs avrenningskart for Norge.

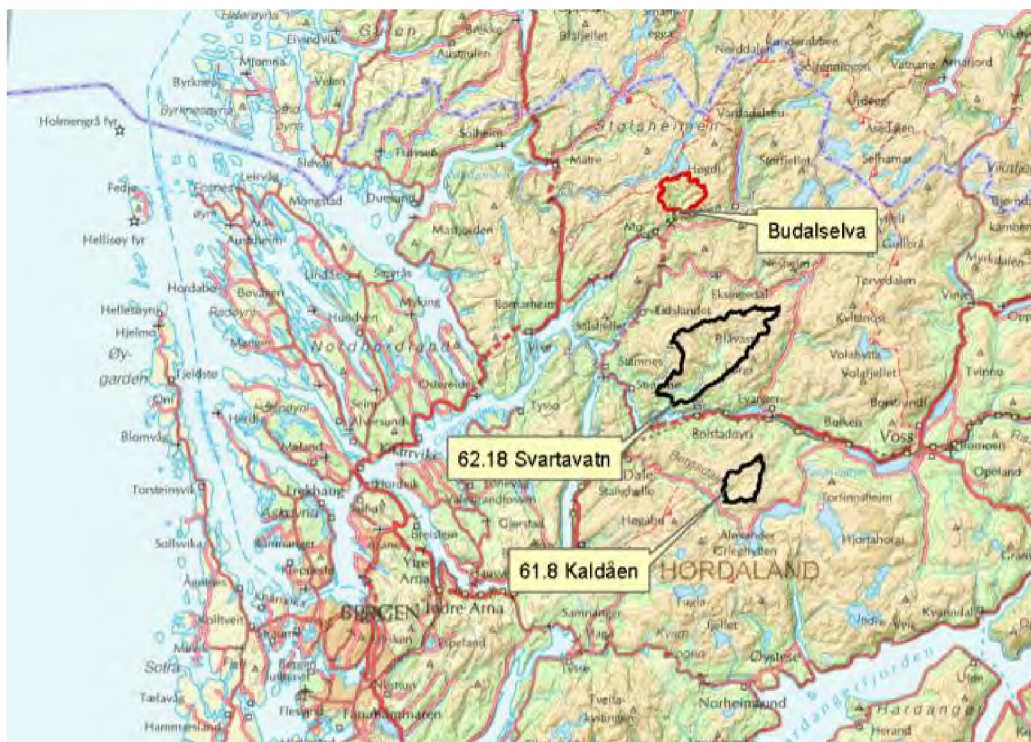
Tabell 1: Feltkarakteristikk Budalselva og VM 61.18 Kaldåen.

Data som er nytta er tilpassa Budal II kraftverk sitt nedbørfelt på 16,8 km² ved skalering med omsyn på feltareal og spesifikt normalavløp.

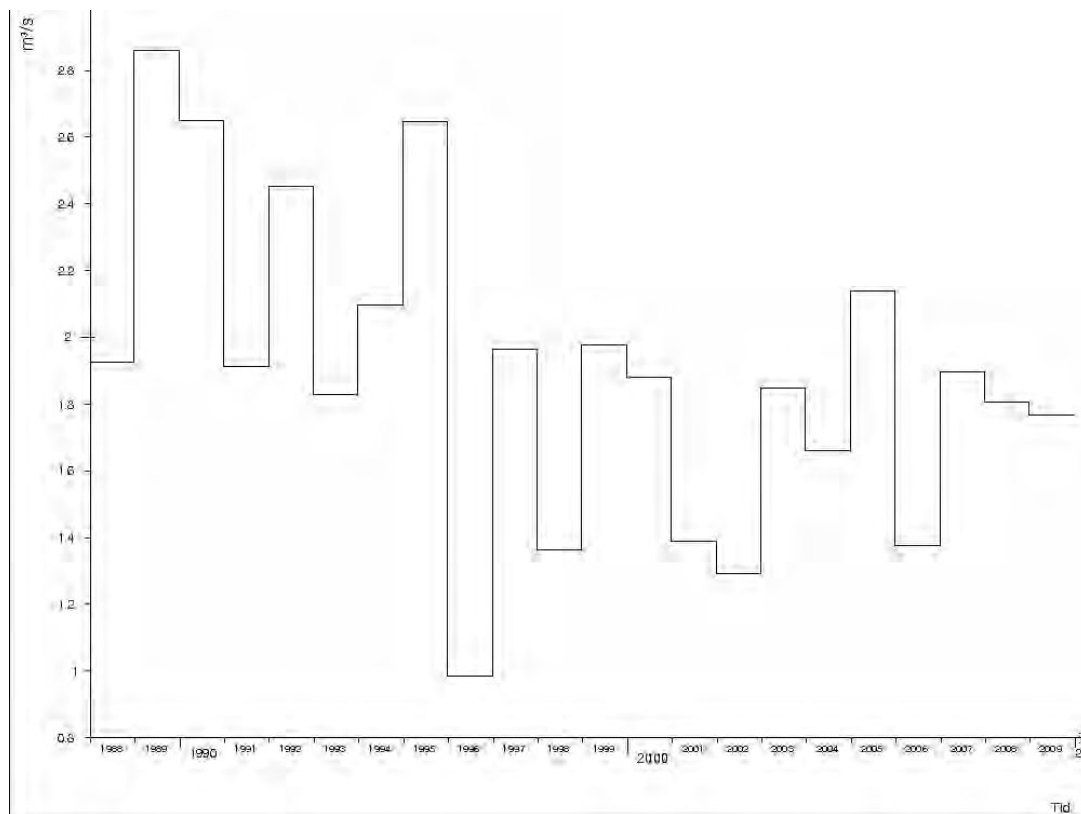
Skaleringsfaktoren som er brukt er:

$$(113 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 108 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (16,8 \text{ km}^2 / 15,0 \text{ km}^2) = 1,17$$

Hydrologisk regime: Vassdraget har dominerande vår-/sommarflom. Lågvassføring inntreff som oftast om vinteren.. Sjå figur 5.



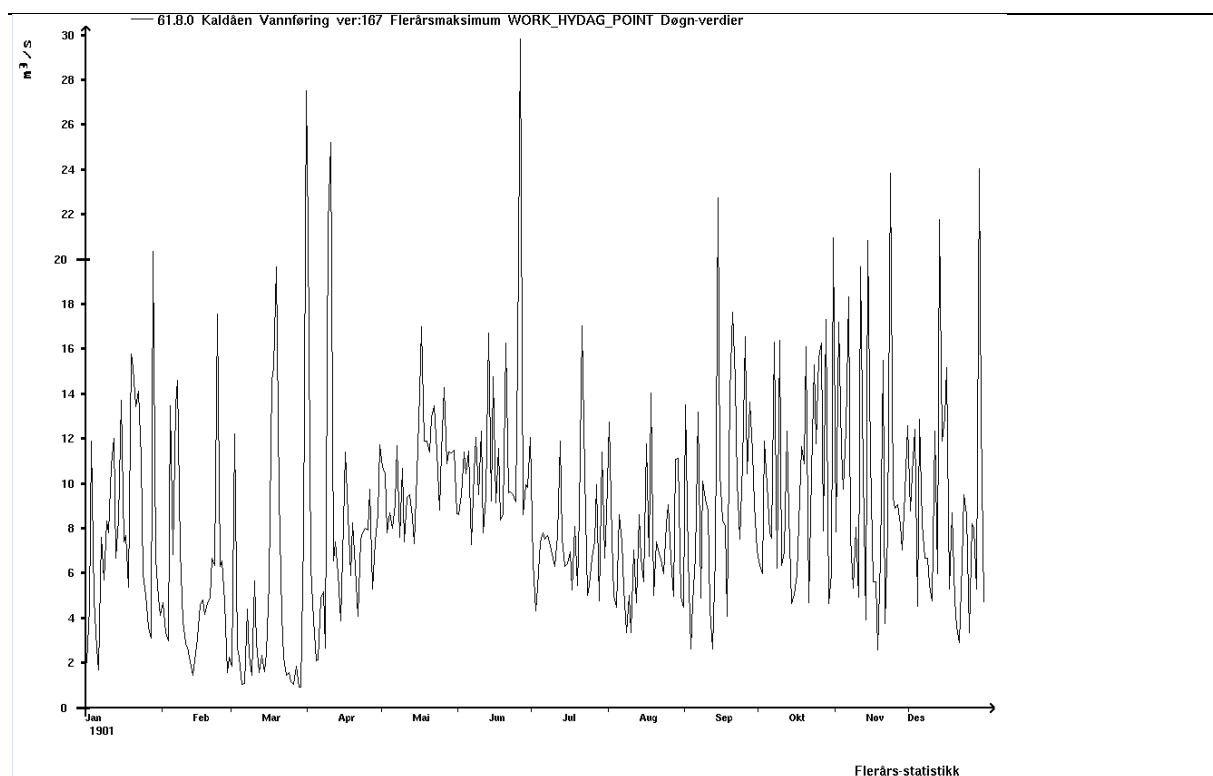
Figur 2: Nedbørfelt for tiltaksområdet og VM 61.8 Kaldåen



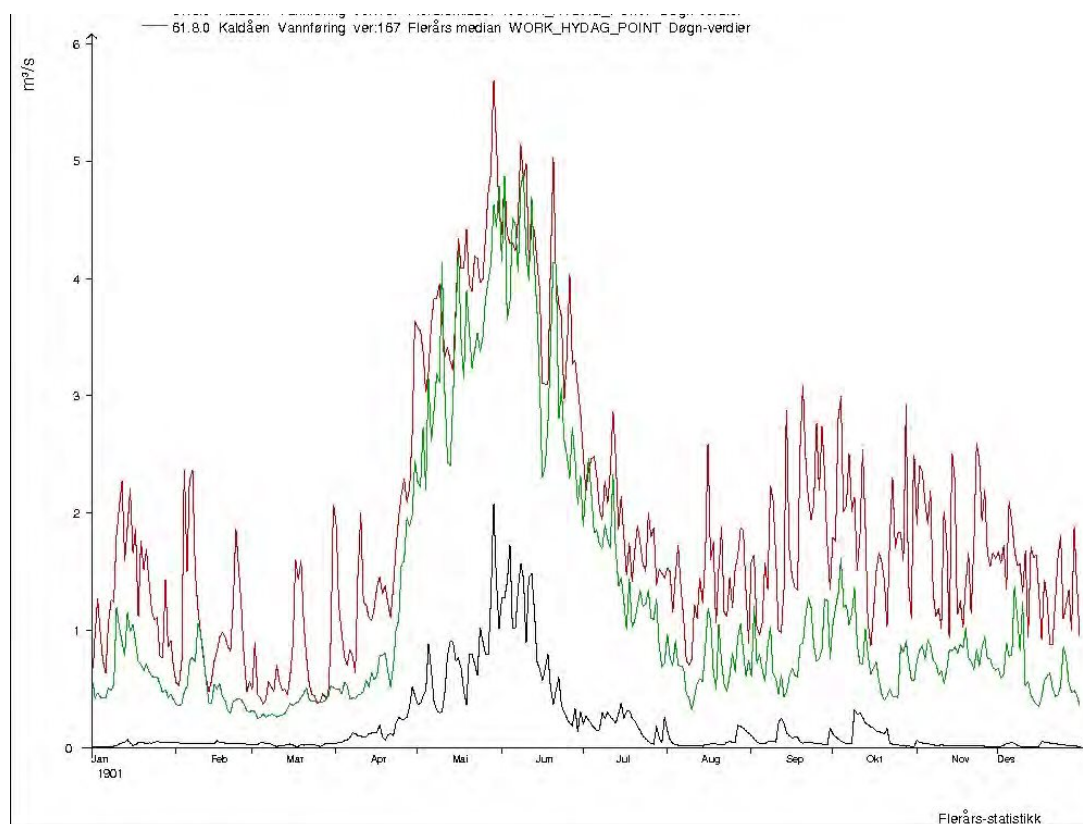
Figur 3. Plott som viser årleg middelvrenning i Budalselva i perioden 1998-2009

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016



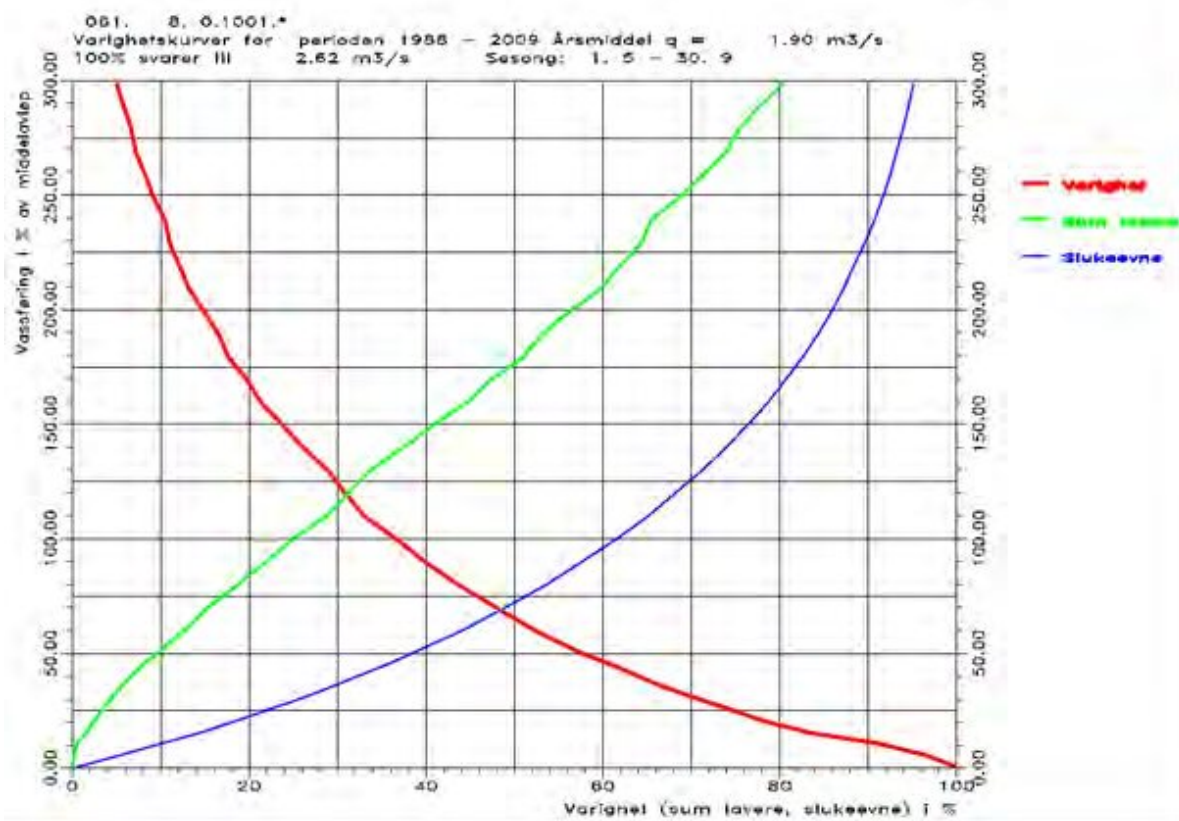
Figur 4. Plott som viser maksimumsvassføring (døgndata).



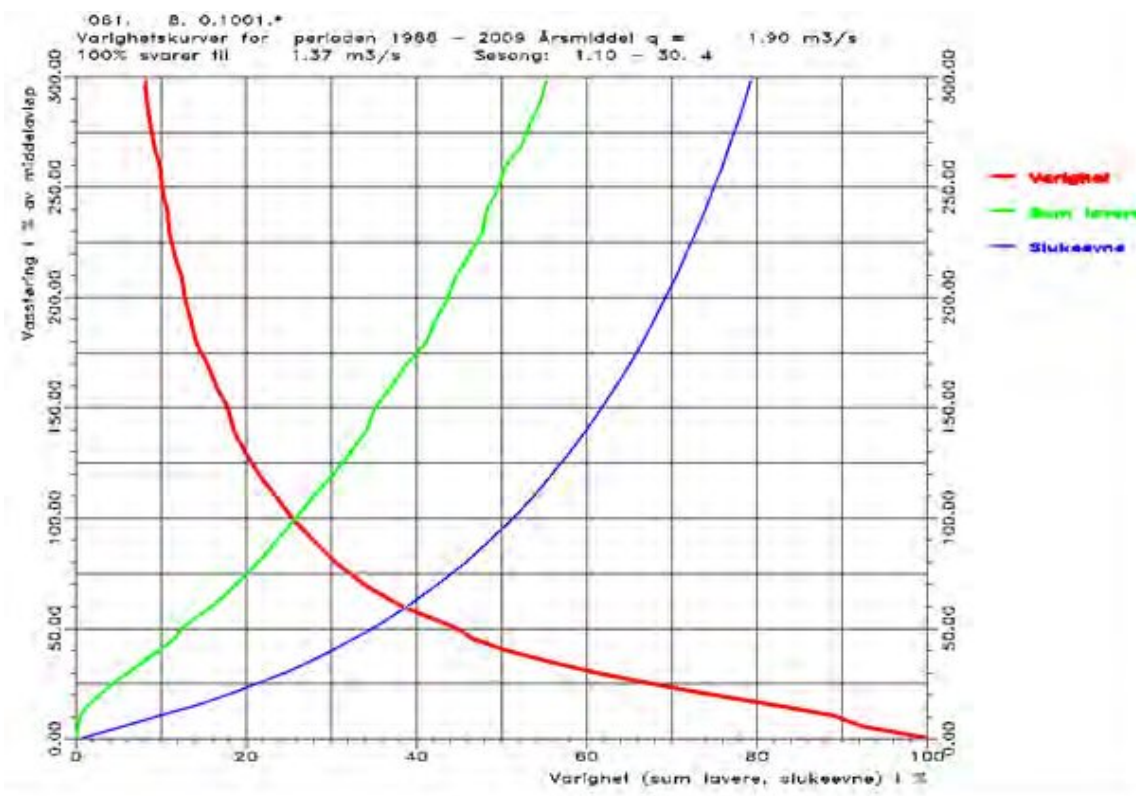
Figur 5. Plott som viser middel(raud), median-(grøn) og minimumsvassføring (døgndata).

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016



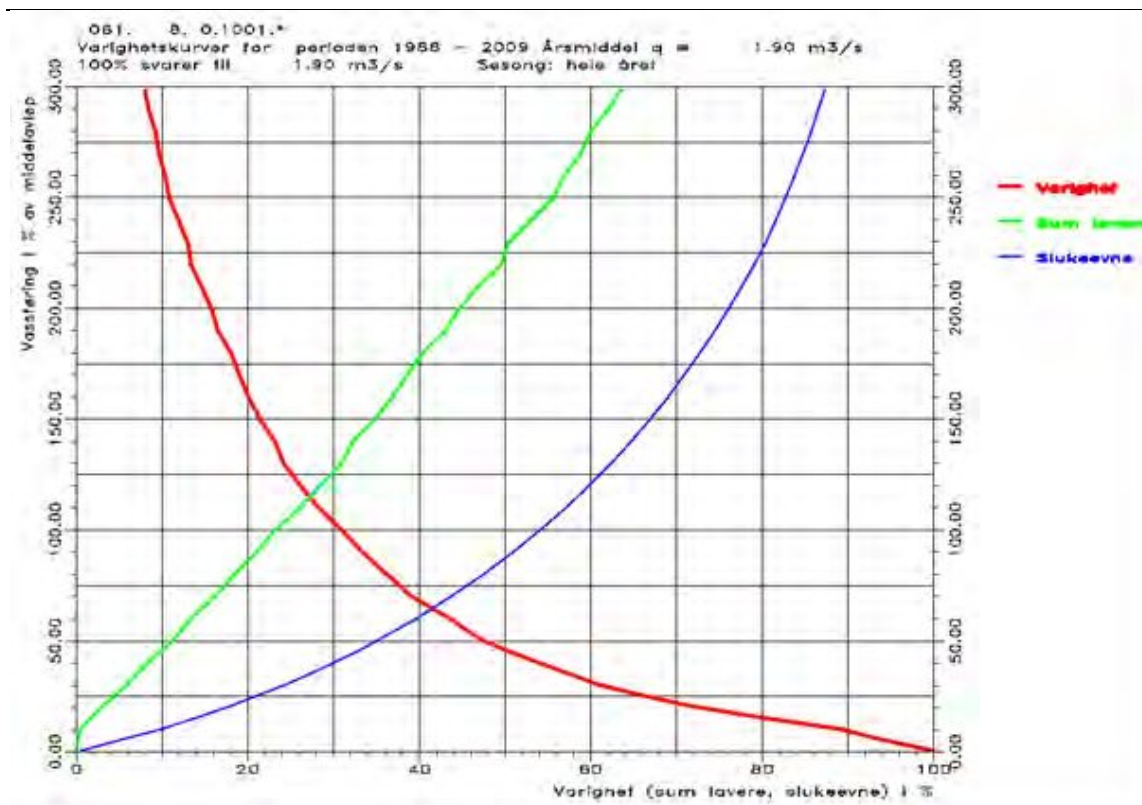
Figur 6. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 7. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016



Figur 8. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

Karakteristiske vassføringer i lågvassperioden og planlagt minstevassføring:

	År	Sommar (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminneleg lågvassføring (m³/s)	0,104	-----	-----
5-persentil ⁱ (m³/s)		0,174	0,039
Planlagt minstevassføring (m³/s)		0,174	0,039

2.2.2 Overføringer

Det er ingen overføringer planlagt.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Kraftverket er eit reint elvekraftverk utan reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

Dam og inntak er plassert slik at vasspeilet for dammen går opp mot der Tveråna

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016

renn inn i Budalselva. Topp dam er sett til kote ca. 127,5. Det vert betongdam utforma som plate- eller massivdam.

Det er ikkje bonitert for djupn til fjell i dampområdet så dammen kan verta delvis plassert på elve- morenemassar med støypt botn.

Budalselva fører med seg ein del grus- og steinmassar som vil leggja seg opp. Oppstrøms dammen vert det utgreve eit basseng for oppsamling av desse massane. Eit slikt basseng for oppsamling av massar bør også lagast i området før Tveråna renn inn i Budalselva. Desse massane kan fjernast med gravemaskin og nyttast til andre formål, som fyllingar og underlag for vegbygging. I tillegg til dammen er det planlagt ein inntakskonstruksjon med lukehus over.

Inntak/dam Budalselva	
Damhøgde, [m]	2
Dambreidde, [m]	25
Volum dam, [m ³]	1000
Neddemt areal, [m ²]	500
Installasjonar i dam/inntak:	Grovvarerist Finvarerist Bjelkestengsel for inntak Stengeventil på røyr Lufterøyr Uttak for minstevassføring Spyleluke i dam Sonde for vasstandsmåling Inntakshus/lukehus

For slepp av minstevassføring vert det satt inn eit røyr i inntakskassen som vert ført ut i elva rett nedstrøms dammen. Røyrret vil ha ein reguleringsventil slik at vassføringa kan tilpassast rett vassføring sommar og vinter. Vassføringa blir målt og logga og vist på eit display i inntakshuset.

2.2.5 Vassveg

Røyrgate

Røyrkata vert ca. 1310 m med dimensjon Ø 1,4 m. Den vert liggjande på nedsida av noverande anleggsveg, mellom vegen og elva. Vist situasjonsplan vedlegg 3. På siste stykke ned mot kraftstasjonen går den stort sett langs ein gamal vegtrasè. På heile strekninga vert røyrkata nedgravd i grus- og morenemassar.

I trasèen til røyrkata er det lite skog som trengst hoggast, men ein på rekne med noko rydding av kratt. Breidda på berørt terreng kan påreknast til ca. 15 m. Etter at røyrkata er ferdig nedgraven vert terrenget revegetert, og arealet vil etter ei tid gro til som terrenget omkring. Det stadlige topplaget, som blir lagt til side under anleggsdrifta, vert lagt tilbake. Eventuell gjødsling vert vurdert for å hjelpe vegetasjonen i gang.

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vert plassert med ok golv på ca.. kote 27, mellom elva og kommunal veg. Det vert vist til vedlegg 5 som viser utforming og terrengplassering av stasjonen. Utløpet frå kraftstasjonen vert ført tilbake i elva gjennom ein kort kanal, ca.. 4 m.

Fysiske mål og materialbruk:

Grunnforhold: lausmasse/fjell

Fundament: betong

Lengde x breidde: 11 x 10 m

Utløpskanal, l x b: 4 x 2 m

Materialbruk:

- yttervegger: Betong med vindauge og feltvis bordkledning. Farge betonggrå og oker (bordkledning og lister, vindskier m.m)
- innervegger: Betong / bordkledning
- tak: takstolar (tre) med utvendig torvtak

Utafor stasjonen vert det ein oppgrusa plass ca. 150 m².

I stasjonen er det planlagt plassert 1 stk francisturbin med ei slukeevne på 3,8 m³/s. Turbineffekten er på 3,26 MW. For generatorar og transformatorar gjeld fylgjande data:

Elektriske anlegg

Generator	Yting, MVA	Spenning, kV
	3,45	690
Transformator	Yting, MVA	Omsetning, kV/kV
	3,5	690/22

Tilknytning til nett via jordkabel ca. 30 m, 22 kV til noverande stasjon Budal 1

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vert eit reint elvekraftverk der effekt- og kraftproduksjon vil variere i takt med vassføringa i elva. . Det er ikkje planlagt effektkøyring av kraftverket. Som vist i vedlegget "Hydrologiske forhold" (kurve som viser vassføring fordelt over året), vil produksjonen vere minst i perioden desember – mars og størst i perioden april – november (med unntak av august) med en topp i mai og juni. Flom og overløp vil normalt kunne oppstå i perioden mai – juli og ved regnflom om hausten, september – november. Måling av vasstand i inntaket vil styre vassføring gjennom turbinen. Når vassføringa i elva er mindre enn slukeevna til turbinen vil vasstanden vere konstant med ein nivåvariasjon på +/- ca. 5 cm. Når vassføringa er større enn slukeevna vil det vere overløp. Kraftverket vil då gå med maksimal effekt.

2.2.8 Vegbygging

Det er veg fram til kraftstasjonen. Det er òg veg langs øvste del av røyrkata, Skjerjavegen. Denne kan nyttast utan oppgradering. For nedre del av røyrkata må ein byggja midlertidig anleggsveg på sida av

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

traséen under legging av røyr. Dette omfattar ca 60% av røyrtraséen, ca 800 m. Her vert terrenget tilbakeført til opprinneleg form så langt som råd. Det må byggjast ein kort veg, ca. 50 m, frå noverande anleggsveg og ned til dam og inntak.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vert ikkje trong for masseuttak eller deponi ved anlegget. Overskotsmassane ved inntak/dam, røyrkata og ved kraftstasjonen vert nytta til terrengarrondering lokalt og vegbygging der det er eigna massar

2.2.10 Nettilknyting (kraftliner/kablar)

Kundespesifikke nettanlegg

Frå Budal II kraftverk vert det jordkabel fram til kraftstasjonen for Budal 1, med ein lengde på ca. 30 m. Tilknytinga vert planlagt og utført av Modalen Kraftlag BA. Frå innmatingspunkt i Budal 1 kraftverk er det 22 kV linje til Hellandsfoss kraftstasjon.

Anna nett og forhold til overliggande nett

Ny 22 kV linje opp gjennom Hellandsdalen:

I samband med bygging av Budal II kraftverk er det planlagt å bygge ny 22 kV linje langs trykkrøytet til inntaket i Helledalen. Denne tek med seg produksjonen frå kraftstasjonen for Tveråna, og er planlagt vidare som luftlinje langs vegen inn til kraftstasjonen for Seljedalselvi og Bleidalselva. Desse anlegga, med kraftliner og kablar, vert planlagde og utførde av Modalen Kraftlag BA som er områdekonsesjonær. Totalt vert det 2410m 22kVlinje og ca. 100m tilknytingskablar.

Overliggande nett:

Overliggande nett vert planlagde og bygde av BKK. Situasjonen i overordna nett:

I det overliggande nettet må det etablerast kapasitet i og ut frå BKK området med fylgjande tiltak (foreløpig estimat for årstall anlegg kan setjast i drift i parentes, eventuelle anleggsbidrag for dette er ikkje estimert):

- 1) 300 kV Modalen - Mongstad
BKK har fått konsesjon på linja og denne er planlagt ferdig sumaren 2018.
- 2) Temperaturoppgradering 132 kV Myster-Dale og ny 300/132 kV transformator på Dale (truleg etter 2017)
- 3) Transformator 132/22kV i Hellandsfoss
(Transformator kan etablerast på kort tid)
- 4) Transformator 22/300 kV på Steinsland.

Det vert elles vist til utgreiing frå Modalen Kraftlag BA i vedlegg 8.

2.3 Kostnadsoverslag

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

Budal II Kraftverk	mill. NOK (prinsnivå 2012)
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	2,0
Driftsvassvegar	11,5
Kraftstasjon, bygg	2,2
Kraftstasjon, maskin og elektro (helst skild)	9,9
Kraftline	0,05
Transportanlegg	0,05
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	0,2
Uventa	2,6
Planlegging/administrasjon	2,0
Finansieringsutgifter og avrunding	0,9
Anleggsbidrag	3,6
Sum utbyggingskostnader	35,0

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket
Fordelar

Modalen Kraftlag BA får auka kraftproduksjon (9,2 GWh) og det vil alle som er busette i Modalen få økonomisk nytte av.

Andre fordeler:

- I framtida vil tiltaket gi ei god økonomisk støtte for næringsdrifta, spesielt for dei grunneigarane som driv jordbruk. Det vert her understreka at tiltaket gir tilleggsinntekter for mange bruk, jf. oversikt over grunneigarar/fallrettseigarar i vedlegg 7. Ved generasjonsskifte på desse bruka vil tilleggsinntektene vere med å trygge framtidig drift.
- Redusert vassføring ved flaum.
- Skatteinntekter til Modalen kommune

Ulemper

- Redusert vassføring i elva.
- Synleg terrenginngrep, spesielt ved vegbygging til dam/inntak.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold
Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	Ingen
Overføring	0	0	Ingen
Inntaksområde	1,0	0,6	
Rørgate/tunnel (vannvei)	16,0	5,3	Nedgravd rørgate. Bandlagt 4

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

			m breidde for større trer.
Riggområde og sedimenteringsbasseng	2,0	0,4	Sedimenteringsbasseng 0,4 daa
Veier	0,5	0,5	Veg og plassar
Kraftstasjonsområde	0,6	0,3	
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning	0,2	0,1	Kabel
Sum	20,3	7,2	

For lokalisering av areala vert det vist til detaljkart vedlegg 3. Arealet ligg på fallrettseigarane sin eigedom og det vert oppretta leigeavtalar mellom aktuell grunneigar og utbyggingsselskapet.

Eigedomsforhold for Budal II:

Budal II.	:	Bnr/Gnr	78/2 og 78/6	Grunneigarar:	Stian Steinsland
"	:	"	78/3	"	Atle Helland
"	:	"	78/5	"	Torbjørn Helland
Trohaug	:	"	78/1	"	Trond Helland
"	:	"	78/4	"	Jan Arild Steinsland/Tone Lien
Dam	:	"	78/2	"	Stian Steinsland
"	:	"	78/1	"	Trond Helland
Røyrgate	:	"	78/1	"	Trond Helland
"	:	"	78/4	"	Jan Arild Steinsland/Tone Lien
"	:	"	78/3	"	Atle Helland
"	:	"	78/2 og 78/6	"	Stian Steinsland
Kraftstasjon	:	"	78/2 og 78/6	"	Stian Steinsland

Med ovanstående grunneigarar er det oppretta avtalar om leige av nødvendige rettar for bygging og drift av kraftverket.

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Fylkes og/eller kommunal plan for småkraftverk: Hordaland fylkeskommune har utarbeida "Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009 - 2021". Planen vart vedteken av fylkestinget 9. desember 2009. Budalselva er ikkje spesielt nemnd. Oppsummeringa for delområdet Modalen-Eksingadalen i planen:

«Modalen –Eksingedalen delområde har eit stort potensial for småkraft. Det er særleg viktig å ta vare på eksponerte fossar langs fjorden og i Mo sentrum. Indre Osterfjord har stor grad av fjordlandskap med urørt preg som er unikt i fylket, og utbygging her vil påverke regionale verdier. Mykje av vassdragsnaturen er regulert i samband med kraftutbygging, og det vert viktig å ta med i vurdering av sumverknad for området ved nye prosjekt, særleg for område med stor friluftaktivitet. Elva Ekso har villaks som krev særskild merksemd og spesielle tiltak ved utbygging i vassdraget.»

Modalen kommune har utarbeida eigen plan for småkraftverk; «Småkraftplan for Modalen – April 2011». Planen er pr. i dag (des. 2012) ikkje politisk handsama. Planen skal vere grunnlag for vurdering ved søknader om småkraftverk lokalt og eit underlagsdokument ved rullering av arealdelen

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk**Rev. Februar 2016**

til kommuneplanen. Budalselva er her plassert i «gul konfliktgrad», dvs. middles konfliktnivå i høve til allmenne interesser.

Kommuneplan: Området for inntak/dam, trykkrøyr og kraftstasjon er i kommuneplanens arealdel plassert i LNF-område. Område for 22 kV-linje frå kraftstasjonen til eksisterande linje er også innafor LNF-område.

Samla plan for vassdrag (SP): Budalselva er ikkje omfatta av samla plan for vassdrag. Ettersom installert effekt er under 10 MW er prosjektet friteke for handsaming i høve til Samla plan.

Verneplan for vassdrag: Vassdraget er ikkje verna.

Nasjonale laksevassdrag: Vassdraget er ikkje del av nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planar eller verna områder: Tiltaksområdet, eller deler av det, er ikkje verna etter naturvernlova eller freda etter kulturminnelova eller andre verneplanar.

EUs vassdirektiv:

Hordaland vassregion er delt i 5 vassområder. Modalen og Budalselva høyrer inn under vassområde Nordhordland. Det er pr. desember 2012 utarbeida eit høyringsdokument «Vesentlege vassforvaltningsspørsmål – Vassområde Nordhordland, 22.06.2012.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

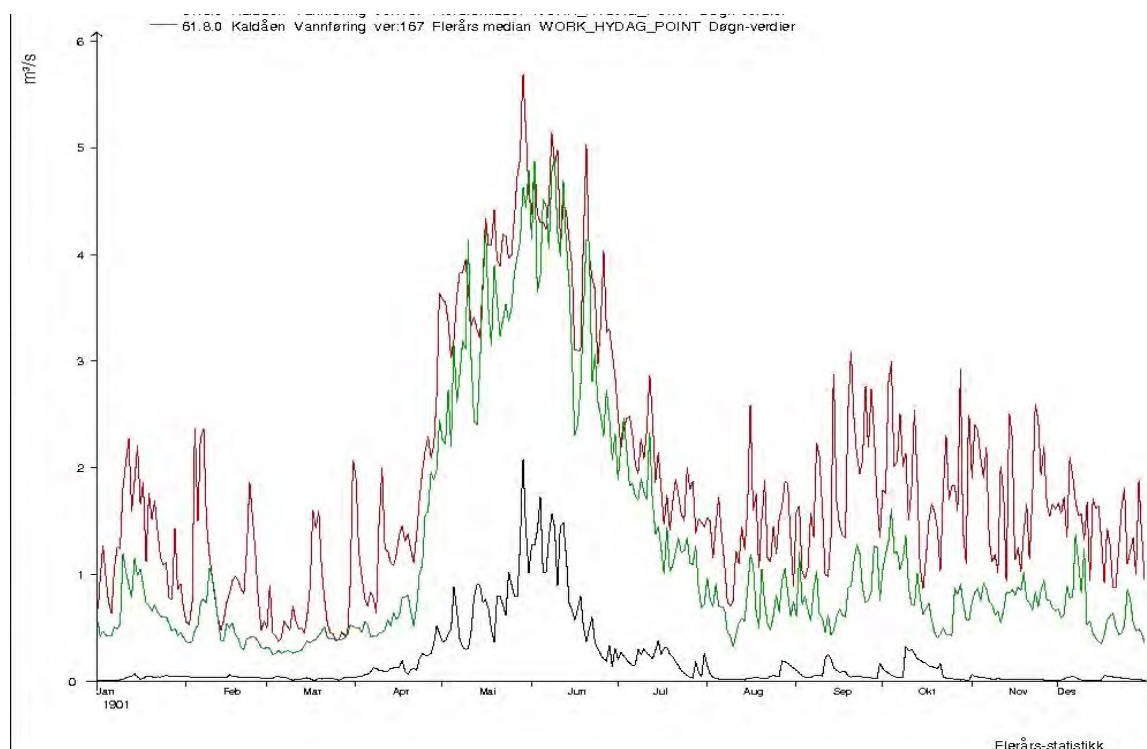
Basert på skalering av referanseserien er alminneleg lågvassføring ved inntaket i Budalselva berekna til 104 l/s. 5-persentilen for perioden 1. mai – 30. september er beregnet til 174 l/s og 5-persentilen for perioden 1. oktober – 30. april er 39 l/s. Avrenning frå restfeltet, mellom inntak og kraftstasjon, er berekna til 200 l/s.

Basert på skalering av referanseserien frå VM 61.8 Kaldåen har vi fylgjande nøkkeltal for vassføring ved inntakspunktet:

- Middelvassføring 1,9 m³/s
- alminneleg lågvassføring 104 l/s
- 5-persentilen 1. mai – 30. sep. 174 l/s
- 5-persentilen 1. okt. – 30. april 39 l/s.

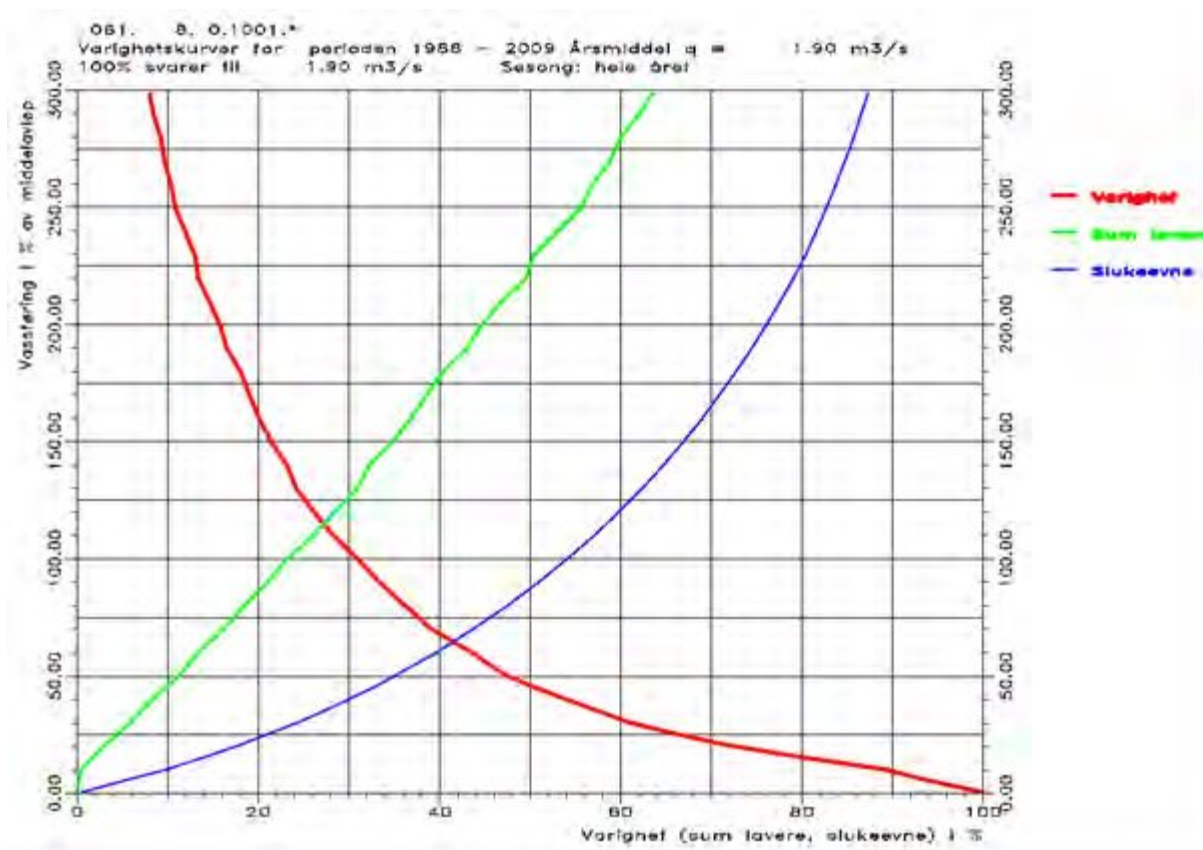
Det er foreslått ei forbislepping av minstevassføring lik 5-persentil for h.h.v. sommar- og vinterhalvåret. Det er teke omsyn til denne forbislippinga ved utgreiing av hydrologien.

Kraftverket vil nytte 69 % av tilsiget i Budalselva. 18 % vil gå som flaumtap over dammen, ca. 8 % vil bli tappa forbi som minstevassføring og ca. 5 % vil være vasstap fordi vassføringa er mindre enn minste slukeevne. I restfeltet vil det vere att 32 % av det totale tilsiget før utbygging (ved stasjonen). Frå inntaket og ned til utløpet frå kraftverket vert vassføringa i elva såleis redusert. Avløpet frå kraftverket kraftverk går ut i Budalselva ved ca.. kote 25, og nedanfor vert tilhøva uendra. Nedanfor er vist kurver for tilsig og varigheit ved inntakspunktet.



Figur 3.1 Midlare tilsig over året i Budalselva (middel- raud, median-grøn og minimumsvassføring- svart). (døgndata).

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016



Figur 3.2 Varighetskurve, kurve for flaumtap og for tap av vatn i lågvassperioden (år).

Vassføring i Budalselva før og etter utbygging er det berekna og vist for referansepunkt like nedstraums inntaket.

Kraftverket får eit inntaksmagasin utan regulering på ca. kote 127,5. Vassføringa etter ei utbygging vert avgjort av tilsig, største slukeevne og slepp av minstevassføring. Når tilsiget er større enn største driftsvassføring, vert det overløp over dammen. Overløpet vil vere differansen mellom tilsiget til inntaket og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket og turbinen har ei nedre grense for vassføring for å halde produksjonen i gang; minste driftsvassføring. Når tilsiget ligg mellom øvre og nedre kapasitet til kraftverket, vil alt tilsig (unntatt minstevassføring) gå gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn minste driftsvassføring, vil kraftverket stå og alt tilsig vil gå over dammen.

Vassføringa like nedstraums inntaksdammen kan da oppsummerast slik (foreslått minstevassføring er for sommar/vinter 174/39 l/s):

- Ved tilsig større eller lik 3,8 m³/s vil kraftstasjonen gå for fullt med eit vassforbruk på 3,8 m³/s og resterande vassføring vil gå til overløp.
- Ved tilsig mindre enn 3,8 m³/s og større enn 0,38 m³/s vil heile tilsiget gå gjennom kraftverket med unntak av minstevassføring på 174 / 39 l/s. Det vert ikkje overløp over dammen.
- Ved tilsig mindre enn
 - Sommar: 380 + 174 = 564 l/s vil alt tilsig gå over dammen.

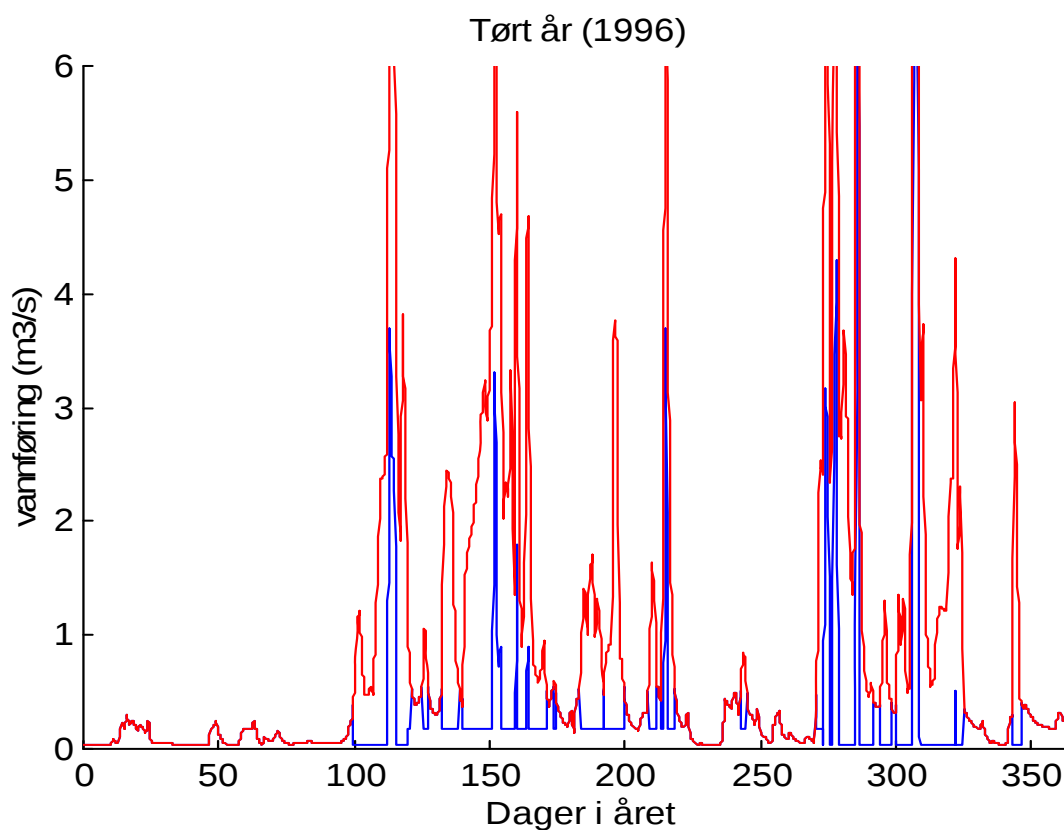
Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016

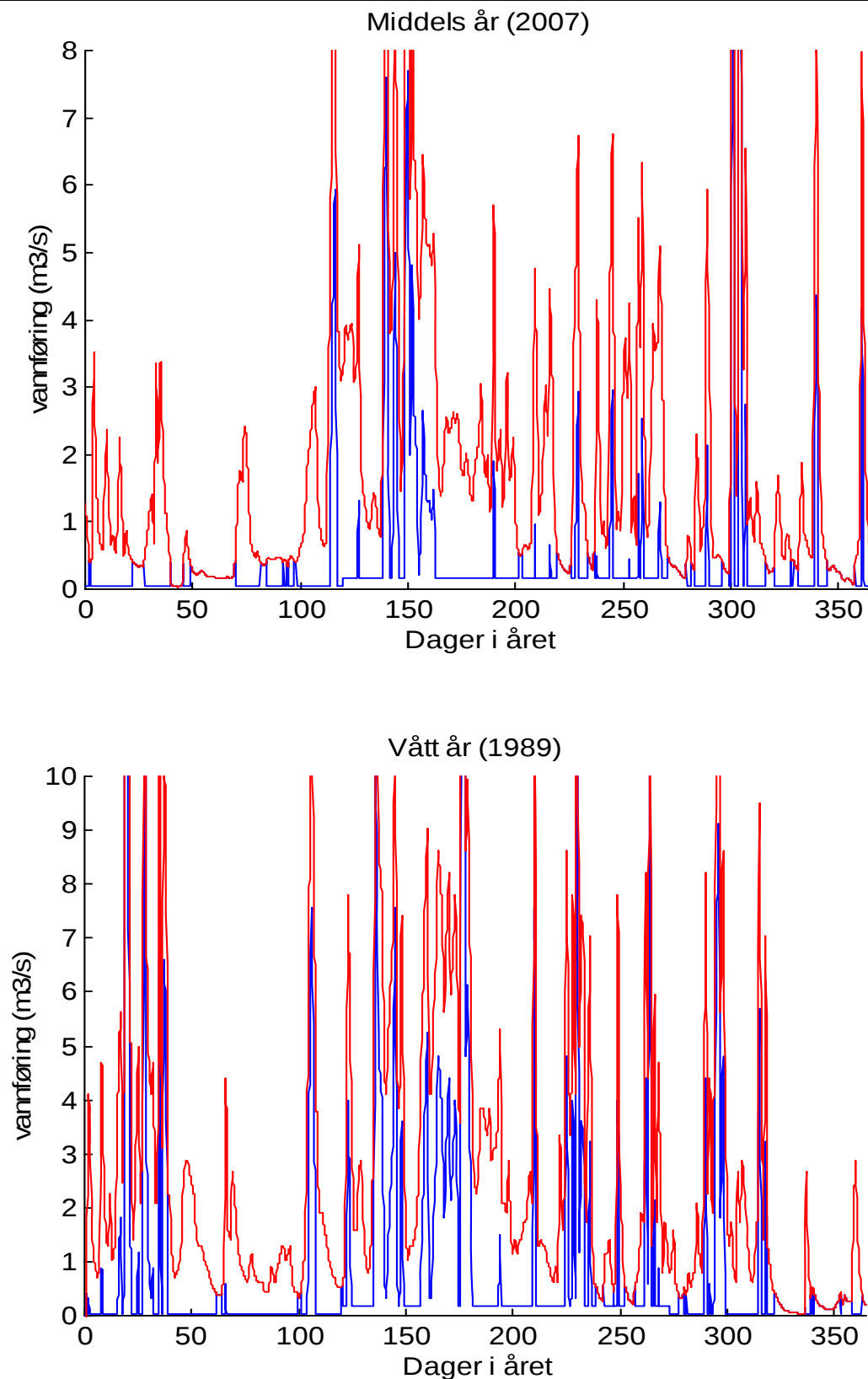
-
- Vinter: $380 + 39 = 419$ l/s vil alt tilsig gå over dammen.

Ei oversikt over kor mange dagar i året vassføringa er henholdsvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring for et turt, middels og vått år før og etter utbygging er vist i tabellen nedenfor.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	19	49	92
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	224	84	51

Kurvene nedafor viser vassføring i elva før og etter ei utbygging i eit tørt, middels og eit vått år.





Figur 3.3 Vassføringstilhøva i Budalselva like nedstraums inntaksdammen før og etter utbygging i eit tørt (1996), middels (2007) og eit vått (1989) år.

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon: Elva vert som oftast snø- og islagt på i vintermånadane og fram til mars/april. Lågvassføring oppstår først og fremst om vinteren (5-persentil for h.h.v. vinter og sommar er 134 og 39 l/s). Frostrøyk og isgang kan oppstå av og til.

Vasstemperatur og isforhold:

Anleggsfasen: Elva vil renne naturleg og situasjonen vert uendra.

Driftsfasen: Vassføringa vert vesentleg redusert mellom inntaket og utløpet frå kraftstasjonen.

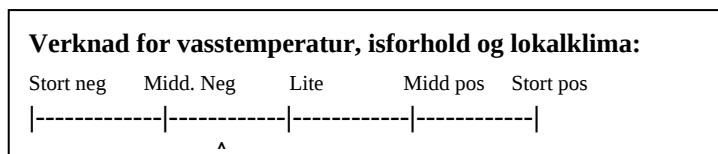
Vinter: Redusert vassføring vil medføre at islegging skjer litt tidlegare, 1 – 2 veker, men tidspunkt for isløysing på ettervinteren/våren vil ikkje bli endra. Vasstemperaturen vil bli lite påverka, og i tørre periodar på vinteren vil kraftverket stå og elva renn med naturleg vassføring.

Sommar: Mindre vassføring i elva medfører eit ”overdimensjonert” elveløp, og vasstemperaturen vil venteleg stige litt.

Lokalt klima:

Det er av og til frostrøyk slik elva renn i dag, men det er ikkje venta at ei utbygging av vassdraget vil påverke lokalt klima.

Samla er verknaden på vasstemperatur, isforhold og lokalt klima vurdert som liten/middels negativ.



3.3 Grunnvatn

I elve- og morenemassar som ligg oppå fjellet vil det mest sannsynleg grunnvatn i deler av området. Grunnvassressursane i området er ikkje kartlagde. Dagens situasjon vert venteleg ikkje endra ved ei utbygging med foreslått minstevassføring.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Rasutsette parti: Det er ikkje registrert spesielt rasutsette parti på strekninga der tiltaket ligg.

Flaumar: Flaumar kan oppstå i vassdraget til dei ulike årstidene, oftast haust og vår. Haustar med tidleg snøfall i fjellet for deretter omslag til mildver og regn kan føra til flaum. Eit anna typisk tidspunkt er ved sterk varme og rask snøsmelting om våren. Elles i året er det vanlegast at det kan oppstå flaum ved tordenver eller ved uvanlege store nedbørsmengder. Grunneigarane kjenner ikkje til at det har oppstått så store flaumskadar at det må takast spesielle omsyn til dette i forbindelse med planlegging av kraftverket. Målte døgnmiddelverdiar, omrekna frå samanlikningsstasjonen VM 61.8 Kaldåen, siste 20 åra er ca. 30 m³/s. Kulminasjonsverdien vil venteleg ligge rundt 40 m³/s.

Erosjon og flaumskred:

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

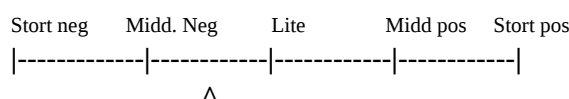
Rev. Februar 2016

Det er ikkje registrert flaumskred/lausmasseskred i hovudvassdraget i tiltaksområdet ved dagens situasjon.

Anleggsfasen: I anleggsfasen vil ein kunne få noko erosjon ved utgraving og etablering av inntak/dam. På grunn av mykje lausmassar ved damstaden er det viktig at Arbeidet vert utført i ei tid på året med statistisk liten vassføring (vinteren). På denne måten vil ein redusere sedimenttransport og tilslamming av vassdraget. Resten av arbeidet med kraftverket vil foregå vekk frå elva. I det bratte partiet for trykkrøyet er det ei viss fare for erosjon ved kraftige regnskol under anleggsarbeidet.

Driftsfasen: I driftsfasen vil ei utbygging ikkje påverke flaum- og erosjonsfaren.

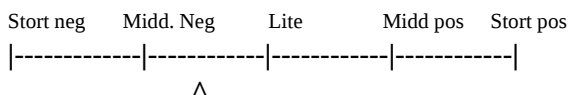
Verknad for grunnvatn, flom og erosjon:



3.5 Raudlisteartar

Det er påvist få raudlisteartar ved Budalselva og i nærområdet til dette planlagde tiltaket. Ein kjenner likevel til at oter (**VU**) av og til streifar langs vassdraget. Det vart observert eit kull av den raudlista fuglearten, kornkråke (**NT**) då elva vart undersøkt i 2011. Det er kanskje likevel litt dristig å tru at denne arten hekkar årvisst her.

Verknad for raudlisteartar:



3.6 Terrestrisk miljø

Terrestrisk miljø er omfatta av undersøkingane utført av Bioreg AS. Fagrapporten ligg ved som vedlegg 9.

Generelt:

Utbyggingsområdet ligg i nedre del av Helledalen. Dalen har retning nor-sør og ligg solvendt til. Berggrunnen i tiltaksområdet består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Desse bergartane gjev grunnlag berre for ein fattig flora. Det er mykje lausmassar i denne delen av dalen/elva. Både inntaket, elvestrengen og røyrtraseen ligg i eit område med tjukke moreneavsetningar. Heilt nedst i utbyggingsområdet er det også eit område med randmorene.

Når det gjeld vegetasjonsseksjon så ligg deler av utbyggingsområdet og heile nedbørsområdet i sterkt oseanisk seksjon (O3h). humid underseksjon. Denne vegetasjonsseksjonen er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar som er avhengige av høg luftråme. Nordboreal sone manglar i desse områda. Dei alpine sonene er artsfattige då dei manglar ei rekkje artar som er avhengige av stabile vintertilhøve. Budalselva og nedbørsfeltet går gjennom fleire vegetasjonssoner, der utbyggingsområdet ligg i sør- og mellomboreal sone, og overgang til alpine soner i nedbørsfeltet.

Vegetasjonstypar og karplanteflora ved elva:

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016

Det er ikkje særleg mange vegetasjonstypar representert innan utbyggingsområdet, og både karplante-, lav- og mosefloraen er artsfattig. Heile utbyggingsområdet er ganske homogent kva gjeld vegetasjon, unnateke dei nedste delane der det er innslag av nokre varmekjære lauvtreartar som eik og hassel i tillegg til bjørk, gråor og gran. Også einskilde stadar lenger oppe langs elva veks det litt hassel. Elles veks det noko gråor langs heile elva. Så å seia all skog her verkar å vera blåbærskog, i all hovudsak kulturskog i form av planta gran. I det midtre partiet ligg det noko dyrkamark på austsida av elva. Stasjonsområdet er naturleg nok ganske mykje påverka av ymse tidlegare inngrep og har difor eit skrotemarkspreg med typiske attgroingsartar som bringebær, mjødurt, geitrams osv.

Sidan naturskog eller naturbeitemark/slåtteeng knapt nok finst innan influensområdet til dette prosjektet, så har det liten meining å prøva å definera vegetasjonstypar her. Frå karplantefloraen kan nemnast artar som; skogfiol, tepperot, bjønnekam, marimjelle og kystmaure. På litt fuktigare stadar finst artar som; heistorr, kornstorr, tepperot, kystmaure, hengeveng, rome, blåtopp, stjernestorr, duskull og litt einer. Det er særleg eit mindre område med attgroingsskog nedom dyrkamarka ein finn desse artane. På vestsida er det for det meste blåbærbjørkeskog på dei stadane det ikkje er planta gran.

Røyrgata vil stort sett gå i same trivielle vegetasjon som det ein har skildra langs austsida av elva. Elles er det knapt nok fall som er såpass høge at ein kan kalla det foss innan utbyggingsområdet. Slik er det sjølvsagt heller inga fosse-eng.

Lav- og mosefloraen:

Denne er svært triviell i heile influensområdet, men naturlegvis finst det nokre av dei mest vanlege fuktkrevjande mosane ved og i miljøet i nærleiken av elva. Mosefloraen er her dominert av nokre få, svært vanlege artar slik som stripefoldmose og mattehutremose. Følgjande moseartar vart registrert og namnsett frå nærområdet til Budalselva;

Bekkegråmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Bekketvibladmose	<i>Scleroparia undulata</i>

Dei fleste av desse artane er typiske for fuktige og sure miljø og alle må seiast å vera vanlege.

Som nemnd tidlegare så er heile utbyggingsområdet artsfattig kva gjeld lav. Artar tilhøyrande lungeneversamfunnet er heilt fråverande. Vanlege artar innan kvistlavsamfunnet som bristlav, vanleg kvistlav, vanleg papirlav, samt diverse strylav og skjeggjav på bjørk, og i tillegg er ymse busklav og skorpelav som er karakteristiske for stein og berg ved elver og bekkar til stades.

Konklusjon for mosar og lav: Heile elva og elvestrengen er greitt tilgjengeleg for å undersøkast. Ut frå potencialet er det difor ingen grunn til å tru at det skal finnast særleg mykje anna enn det som er nemnd i rapporten.

Funga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa er registrert og identifisert. Daud ved av litt grove dimensjonar manglar i heile området, og vedbuande sopp vart knapt nok registrert her.

Fugl:

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, meiser, finkar, samt lauvsongar, strandsnipe, kråke, skjor o.l. Fossekall vart heller ikkje

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

observert ved inventeringa, men ein veit at arten hekkar noko oppstraums influensområdet til dette prosjektet. Det mest interessante observasjonen her kva gjeld fugl, var likevel eit kornkråkekull som vart registrert ved undersøkinga i 2011.

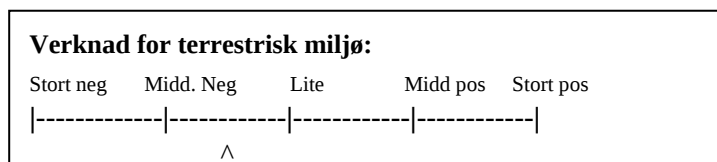
Pattedyr og krypdyr:

Berre hjort er ein jaktbar viltart i Hellandsdalen og i Modalen elles. Elles er rev, mår, snømus og røyskatt vanlege rovdyrartar. Også mink og oter (**VU**) finst i området. Hare og ekorn er også ganske vanlege artar her, medan piggsvin ikkje finst på Helland nedre. Av krypdyr kjenner ein ikkje til andre enn hoggorm og av amfibium, frosk.

Verdfulle naturområde:

Naturen langs Budalselva er ikkje særleg variert, og det finst ingen område som ut frå handbok 13 kan definerast som verdfulle naturtypar og som difor skal utskiljast og skildrast som egne naturtypar. Sjølvve vass-strengane vil likevel alltid ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen.

Samla vert verknad for terrestrisk miljø vurdert som svakt negativt pga. streifdyr av oter og hekkeområde for strandsnipe.



3.7 Akvatisk miljø

Også akvatisk miljø er omfatta av rapporten frå Bioereg AS, vedlegg 9.

Fisk:

Utanom bekkeare, er vassdraget for det meste sett på som fisketomt i heile utbyggingsområdet. Det går ikkje anadrom fisk opp i Budalselva forbi kraftstasjonen for Budal I. Inntaksdammen for Budal I kraftverk er eit absolutt vandringshinder for anadrom fisk, men her er ikkje krav om minstevassføring, så strekninga mellom inntak og kraftstasjon er i periodar tørrlagt. Ål og elvemusling er ikkje registrert. På 1970-talet var det til dels store mengder ål i Moelva, men dei har ikkje gått opp i Budalselva.

Botndyrfauna:

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel på botnvegetasjon.

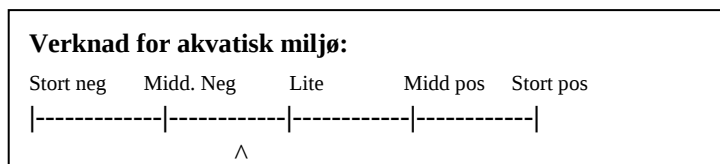
Omfang og verknad:

Det er ikkje særleg store konflikhtar knytt til dette prosjektet med tanke på naturen. Det er berre dei negative verknadane det får for produksjon av botnfauna som er nemnande i dette tilfellet. Redusert vassføring i elver vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er (kort oppsummert av Raddum mfl. (2006)):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen i botnstrengen på elva.

2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og daudt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess.



3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket er ikkje omfatta av verneplan for vassdrag eller beskytta som nasjonalt laksevassdrag.

3.9 Landskap store samanhengande naturområde med urørt preg (SNUP)

Landskap:

Heile tiltaksområdet for Budalselva ligg innfor landskapsregion «Midtre bygder på Vestlandet» (frå NIBO – Landskapsregioner. Deler av nedbørfeltet ligg innfor landskapsregion «Lågfjellet i Sør-Norge».

Indre Mofjorden er klassifisert som Fjordlandskap i klasse A etter NIJOS, («Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland»), der dei samla komponentane har kvalitetar som gjer landskapet særskilt opplevingsrikt og med høg inntrykkstyrke. Budalselva har utløp i Moelva ca 4 km frå Mofjorden. Budalselva er difor ikkje direkte knytt til fjordlandskapet, men er ein av mange sideelvar/-dalar med utløp i hovuddalføret i Modalen.

Budalselva har sitt utspring i fjellområda mot Stølsheimen i nord og nedbørsfeltet (ved utløpet i Moelva) er på 20 km². ca. midtvegs i Hellandsdalen renn Tveråna inn i Budalselva og øvst i dalen renn Seljedalselva inn frå nord-aust og Bleidalselva inn frå nord-vest. I nord-aust ligg høgste fjellet, Nordbotnfjellet, med 1115 moh. Elles er Hellandsdalen og Budalselva omkransa av fjellområder i høgde 900 – 1100 moh på både aust-, nord- og vestsida. Ein del av fjellområdet i nord drenerer nordover mot nokre store regulerte vatn slik som Svartavatnet og Skerjåvatnet. Nokre av dei mindre vatna drenerer også mot sør og Hellandsdalen der Budalselva renn. Øvre del av nedbørsfeltet er til dels nakne fjell og har tynnt dekke av lausmassar. Nedre del av del nedbørsområdet ligg nedanfor skoggrensa, og i enkelte områder er det mykje planta granskog. Sjølve Hellandsdalen er ein typisk U-dal, kanskje også som ein hengedal, skjønt terskelen mot sjølve Modalen ikkje er særleg høg, men er

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

heller å rekna som ein terrasse danna av randmorene. Nedanfor inntaket ligg tiltaksområdet i eit heller flatt lende, berre heilt nedst vert elva meir prega av små fossar og stryk.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i anleggsfasen: Arbeidet må utførast med større anleggsmaskiner og vil såleis krevje plass og bli synleg i landskapet i anleggstida. Spesielt gjeld dette ryddebelte og arbeid med grøft for trykkørøret. Trafikken til anleggsområdet vil i hovudsak gå føre seg på eksisterande anleggsveg gjennom Hellandsdalen, og store deler av trykkørøret vil liggje inntil denne vegen.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i driftsfasen:

Følgjande endringar vert synleg i landskapet:

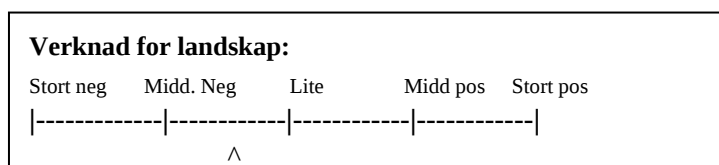
- Synleg inntaksdam og inntakshus ved inntaket.
- Synleg kraftstasjon med avløpskanal.
- Ny veg til inntak/dam, lengde ca. 50m og vegbreidde 4m
- Redusert vassføring i elva mellom inntak og utløp/stasjon.
- Ryddebelte langs røyrkata vert synleg dei første driftsåra

Øvrige inngrep i landskapet vert sette i stand så likt eksisterande situasjon som råd.

Med bakgrunn i ovannemnde vil tiltaket medføre små konsekvensar for landskapsforholda i driftsfasen. Det vert elles vist til illustrasjon av kraftstasjon og dam/inntak, vedlegg 5.

Inngrepsfrie naturområde (INON):

Heile tiltaket ligg inntil veg; kommunal veg ved kraftstasjonen og anleggsvegen opp gjennom Hellandsdalen. Tiltaket vil difor ikkje redusere inngrepsfrie naturområder.



3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Kulturminne og kulturmiljø er undersøkt ved tilgjengelege databasar, kart og kontakt med grunneigarar. Fylkeskommunen vil gi sine fråsegn om kulturminne i høyringsrunden.

Kulturminne:

Det er ikkje registrert automatisk freda eller andre kulturminne innafor tiltaksområdet. Det er ikkje kjend at det har vore installert verken sager eller kverner ved Budalselva

Verneverdige bygningar: SEFRAK-registeret er gjennomgått for heile tiltaksområdet, sjå kartusnitt under. Vest for elva like nedstrøms inntaket og aust for anleggsvegen er det avmerka «ruin». Det er ikkje kjent kva slags bygg dette har vore. Ingen av desse kjem i konflikt ei utbygging.

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

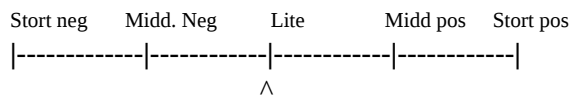
Rev. Februar 2016



Kulturmiljø

Det meste av utbyggingsområdet er påverka av menneskelege aktivitetar, mest i form av beiting og skogplanting.

Verknad for kulturminne og kulturmiljø:



3.11 Reindrift

Det er ikkje reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressursar

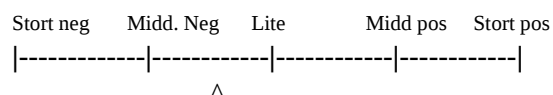
Dagens situasjon: Det er ikkje dyrka mark i utbyggingsområdet. Området er litt nytta som beite for sauer. Skogressursane er knytt til planta granfelt, noko lauvskog for vehogst.

Anleggsfasen: I anleggsfasen vil beiteforholda bli noko negativt påverka. Litt av skogen, både granskog og lauvskog, må hoggast ned.

Driftsfasen: I driftsfasen vil tilhøva for beitebruk verte uendra. For skogressursane må eit belte på ca. 4m, totalt ca. 5 da, haldast fri for store trer.

Dette medfører at tiltaket vert vurdert som svakt negativt for jord- og skogressursane, først og fremst pga. anleggsfasen.

Verknad for Jord- og skogressursar:



Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

3.13 Ferskvassressursar

Vassforsyning:

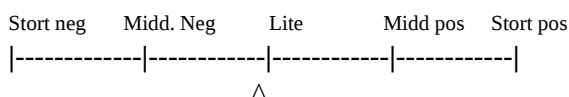
Frå elvestrekninga vert det ikkje teke ut drikkevatn eller anna bruksvatn.

Vasskvalitet:

Anleggsfasen: Det er venteleg mykje lausmassar i tiltaksområdet. Under bygging av inntak, dam og kraftstasjon vert elva tilført noko slam men ikkje forureining.

Driftsfasen: Vassføringa vert redusert. Det vert ikkje forureining frå gardsbruk. Det vert òg liten forureining frå beitande dyr då det for tida er berre sauer som beitar her om våren.

Verknad for vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser:



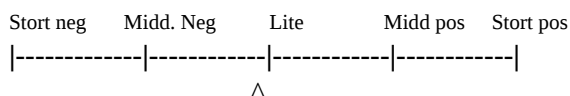
3.14 Brukarinteresser

Dagens situasjon: Anleggsvegen som BKK har fram til magasinet Skjerjavatnet, er stengt med bom. Det er berre grunneigarane i Hellandsdalen som har nøklar til bommen. Dette for å ha tilkomst til stølane, tilsyn med dyr på beite, jakt og skogsdrift. Området vert nytta til hjorte- og småviltjakt. Det vert ikkje drive fiske i den delen av elva som er innafor tiltaksområdet.

Anleggsfasen: Anleggsarbeidet vil gjere området mindre attraktivt som turområde og jaktforholda vil venteleg bli dårlegare.

Driftsfasen: Etter istandsetjing og revegetering av anleggsområdet vert tilhøva for tur og rekreasjon tilnærma som før. Nedre del av elva, som får redusert vassføring, er lite nytta for rekreasjon. Tilhøva for jakt vert uendra.

Verknad for brukarinteresser:



3.15 Samfunnsmessige verknadar

Tiltaket vil gi ein straumproduksjon på omlag 9,2 GWh årleg.

Anleggsfasen: Lokalt næringsliv kan dra nytte av prosjektet i anleggstida. Det er ikkje venta særlege konsekvensar for busetjing og folketal, men prosjektet vil vere med å sikre det økonomiske grunnlaget for leverandørar og på den måten sikre lokal sysselsetjing og busetjing. Av byggekostnaden på 35 MNOK vil 9 – 10 MNOK kunne leverast av lokale leverandørar (grunn-, betong- og bygningsmessige arbeid).

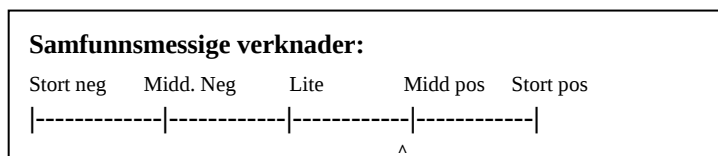
Driftsfasen:

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

Tiltaket vil styrke næringsgrunnlaget for dei bruka som er medeigarar. For tilsyn og drift av kraftverket vert det budsjettert med ei deltidstilling. Dette vil bli ein lokal tilsett. For Modalen kommune vil kraftverket gi inntekter i form av skatt. Det er ikkje venta konsekvensar for sosiale og helsemessige forhold.

Samla er samfunnsmessige verknader vurdert som middels positive av ei eventuell bygging av Budalselva kraftverk.



3.16 Kraftliner

Det må byggast ein kort 22 kV jordkabel, ca. 40m, til tilknytningspunkt ved Budal I kraftverk. Denne vil ikkje ha negative verknader for miljø, naturressursar eller samfunn.

3.17 Dam og trykkrøyr

Skjema for klassifisering av dammar og trykkrøyr er fylt ut og ligg ved konsesjonssøknaden.

Konsekvensar ved brot på dam: Dammen har lite oppdemt volum, ca.. 1000 m³. Nedstrøms dammen er elva relativt flat, og eit dambrot vil gi ei moderat dambrotsbølge. Denne vil ikkje ha konsekvensar for bygningar eller infrastruktur. Potensiell skade på miljø (erosjon) er også vurdert som små. Dammen er difor foreslått plassert i brotkonsekvensklasse 0.

Konsekvensar ved brot på trykkrøyr: Trykkrøyrret vert lagt på austsida av elva, røyr diameter 1,4 m og største trykkehøgde er ca. 102 m. I heile traseen vil vatnet ved eit eventuelt røyrbrot renne tilbake i elva, og det vil få små konsekvensar. Røyrbrot eller sprut frå hol i røyrret vil ikkje utsetje bustader eller andre bygningar for skade (ca. 75m til nærmaste bustadhus frå stasjonen). Lokalt kan det årsake jordskred og utvasking. Brot på trykkrøyrret vil difor medføre små konsekvensar for folk og materielle verdiar, men gi noko erosjonsskade. Røyr gata er difor foreslått plassert i brotkonsekvensklasse 1.

3.18 Eventuelle alternative utbyggingsløyningar.

Det er ikkje forslag til andre utbyggingsløyningar.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Søklar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	Liten negativ	Konsulent; Noko tidlegare islegging, noko høgare vasstemperatur om sommaren
Ras, flaum og erosjon	Liten negativ	Konsulent; Erosjon i anleggstida.

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016

Ferskvassressursar	Ingen	Konsulent
Grunnvatn	Ingen	Konsulent
Brukarinteresser	Ingen	Konsulent
Raudlisteartar	Liten negativ	Konsulent; Streifdyr av oter, antatt hekkeområde for strandsnipe.
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Konsulent; Streifdyr av oter, antatt hekkeområde for strandsnipe
Akvatisk miljø	Liten negativ	Konsulent; Redusert vassføring, botndyrfauna.
Landskap og INON	Ingen	Konsulent.
Kulturminne og kulturmiljø	Ingen	Konsulent
Reindrift	Ingen	Konsulent
Jord og skogressursar	Liten negativ	Konsulent; Negativ i anleggsfase.
Oppsummering	Liten negativ/ingen	Konsulent

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk

Rev. Februar 2016

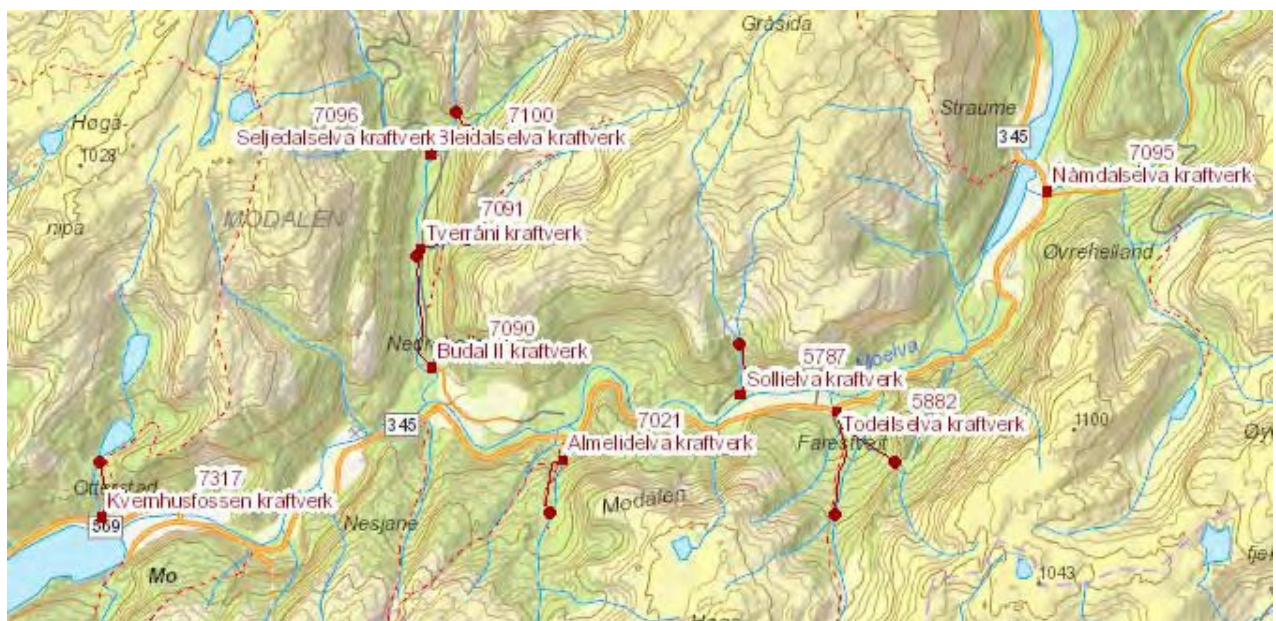
3.20 Samla belastning

3.21.1 Området

Modalen kommune er ein kraftkommune i Nordhordland. Største del av utbygginga er lokalisert langt inne i Modalen, om lag 20 km aust for omsøkt tiltak. Takrennesystem aust og nord for Steinslandsvatnet fører vatnet i fjell ned til kraftstasjonen på Steinsland. Det er også to høgareliggjande kraftstasjonar (Åsebotn og Nygard) som nyttar fallet frå høgareliggjande nedslagsområde. Mellom Steinsland og Mo sentrum er Hella ndsfoss utbygd. I nord grensar nedslagsfeltet til omsøkt tiltak til nedslagsfeltet for Matre-utbygginga. Det er også planlagd fleire småkraftverk mellom Steinsland og Mo sentrum i sideelvar til Modalen-vassdraget. Rett sør for utbyggingsområdet er Eikemo kraftverk gjeve konsesjon, men elles er det lite utbygging mellom Mofjorden og Eidsfjorden og nedre delar av Eksingedalen. Vest for Mo er øvre delar av Stølselva verna (Naturreservat) medan Grønhaug Kraftverk (1MW) nyttar fallet mellom naturreservatet og fjorden. Vidare vestover er Nøttveitelva under bygging og i Romarheimsdalen er det eit par mikrokraftverk og det er gjeve konsesjon til Dyrkollbotn kraftverk.

NVE har samla ni konsesjonssøknader om bygging av nye småkraftverk i Modalen til samtidig vurdering, Modalspakka. Desse er:

Kraftverk	SøknadsID	Installert effekt	Årsproduksjon
Kvernhusfossen kraftverk	7317	2,7 MW	8,6 GWh
Bleidalselva kraftverk	7100	1,9 MW	4,6 GWh
Seljedalselva kraftverk	7097	2,25 MW	5,8 GWh
Nåmdalselva kraftverk	7095	4,2 MW	10,3 GWh
Tverråna kraftverk	7091	2,2 MW	5,8 GWh
Budal II kraftverk	7090	3,1 MW	9,2 GWh
Almelidelselva kraftverk	7021	1,7 MW	4,5 GWh
Todeliselva kraftverk	5882	2,7 MW	6,7 GWh
Sollielva kraftverk	5787	2,0 MW	6,1 GWh



Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016

Kartutsnitt som syner omsøkte småkraftverk i «Modalspakka».3.20.2 *Samla belastning for omsøkt alternativ*

3.20.2 Samla belastning for omsøkt alternativ

Utgreiing av tiltaksområdet med tanke på bygging av Budal II kraftverk syner fylgjande belastning for området:

- Verken inntaksdammen, rørtraséen eller stasjonsområdet vil råke spesielle naturverdiar. For vasstilknytte artar er det registrert oter (streifdyr) og strandsnipe som hekkar i området. Synlege naturinngrep i anleggsfasen er det mest negative.
- Utbyggingsområdet er kulturpåverka med granplanting og beitebruk. Det går ein anleggsveg gjennom dalen. Området er mest nytta av grunneigarar og lokalbefolkning. Det er knyta få ålmenne interesser til utbyggingsområdet.

I driftsfasen til kraftverket, etter at terrenget er pussa opp og revegetert, er det lite av kraftverket som blir synleg for allmenta, med unntak av kraftstasjonen som vert ståande inntil kommunal veg. Elvestrengen er lite synleg frå områder med ålmenn ferdsel.

Anlegg/infrastruktur som ligg nærmast Budal II Kraftverk er eksisterande anleggsveg gjennom Hellandsdalen. Like vest for planlagt kraftstasjon ligg stasjonen for Budal I kraftverk. Ca. 1,3 km søraust for planlagt kraftstasjon ligg Hellandsfossen Kraftverk (Modalen Kraftlag) og Hellandsfoss kraftverk (BKK) som nyttar vatnet i Hellandsfossen i Moelva. Det vert elles vist til kap 3.20.1 over for informasjon om øvrige planlagde kraftverk i regionen.

4 Avbøtande tiltak

4.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen vil det verte fokusert på å bruke minst mogeleg areal og å ta vare på mest mogeleg skog i området. I tillegg vil vekstjord bli lagt til side og brukt i samband med terrengoppussing og revegetering. Å redusere arealbruken er viktig både for området rundt inntak/dam og røyrгатетrasèen. Sidan det er mykje lausmassar i damområdet vert arbeidet her planlagt i periode med statistisk liten vassføring (vinteren).

4.2 Driftsfasen

Slepping av minstevassføring:

I den hydrologiske utgreiinga er 5-persentil og sommar og vinter og ALV berekna m.a. ved hjelp av NVE rapport Miljøbasert vassføring.

Beregnet vha. referanseserien VM 61.8 Kaldåen		
5-persentil sommar [m ³ /s]	5-persentil vinter [m ³ /s]	ALV [m ³ /s]
0,174	0,039	0,104

Karakteristiske lågvassføringar basert på skalering av VM 63.12 Fjellanger.

Omsøkt minstevassføring er 5-persentilen for hhv. Sommar (01.05 – 30.09) og vinter (01.10 – 31.04).

Omsøkt slepp av minstevassføring fører til eit vasstap på 3,0 mill m³ som tilsvarar 5% av middelvassføring. Med ein energiekvivalent på 0,22kWh/m³ utgjør dette eit produksjonstap på 0,66 GWh. I rapport om biologiske mangfald vert tiltaket med den omsøkte minstevassføringa vurdert til å gi små konsekvens for naturverdiane som er avhengig av sjølve elva (mellom ingen og middels negativ konsekvens).

I sommarhalvåret (01.05 – 30.09) går elva i periodar, ca. 25 % av tida, med større vassføring enn slukeevna for turbinen (3,8 m³/s) i eit middels vått år.

Alternativ minstevassføring:

- 2 * 5-persentil om sommaren (1.mai til 30.sept): 0,348 m³/s
- 2 * 5-persentil om vinteren (1.okt – 30.apr.): 0,078 m³/s

Ei slik auke i minstevassføringa vil gi fylgjande verknad:

- Miljø: Langs elvestrengen er det ikkje funne fuktkrevjande artar av mose eller lav. Auka minstevassføring vil difor ha liten verknad i den samanheng.

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk**Rev. Februar 2016**

-
- Produksjon og økonomi: Auka minstevassføring til 2 * 5-persentil vil gi ei ytterlegare redusert produksjon på om lag 0,7 GWh i forhold til den omsøkte minstevassføringa. Dette vil auke utbyggingskostnaden med 0,31 kr/kWh til 4,12 kr/kWh.
 - Landskap: Auka minstevassføring vil ha ein liten positiv visuell effekt.

I vinterhalvåret, okt. – april, har elva mindre middelvassføring men fleire flaumtoppar. Det er bruk for mest mogeleg driftsvatn for å holde sirkulasjon i rørleidninga og inntaket og på den måten unngå driftsproblem. Det er difor av driftsmessige omsyn viktig å bruke mest mogeleg tilgjengeleg vatn.

5 Referansar og grunnlagsdata

Som grunnlagsdata for utarbeiding av søknaden er nytta:

- NVE sin søknadsmal for bygging av kraftverk.
- NVE Atlas
- Kostnadsdata basert på innhenta prisar på el.mek utstyr og erfaringstal for bygge- og anleggsmessig arbeid.
- Synfaring i området med utbyggjar og grunneigar. Oppmåling av høgder ved dam/inntak og kraftstasjon.
- Tilgjengelege kartdata der inngrepsfrie naturområder er registrert (Dir. for Naturforvaltning) og "Fylkesatlas" –registreringer av natur, miljø og kulturminne.
- Nettstaden «www.gislink.no» med link til DN og NVE sitt kartgrunnlag
- Hydrologisk rapport frå Småkraftkonsult AS
- Biologisk rapport frå Bioreg AS, Rapport 2012:36. Oppdatert 20.08.2011.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart (1:50 000)
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
4. Hydrologiske kurver
5. Foto av råka område
6. Foto av vassdraget under forskjellige vassføring
7. Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar
8. Notat frå Modalen Kraftlag vedr. nettkapasitet
9. Miljørapport/Biologisk mangfald- rapport.

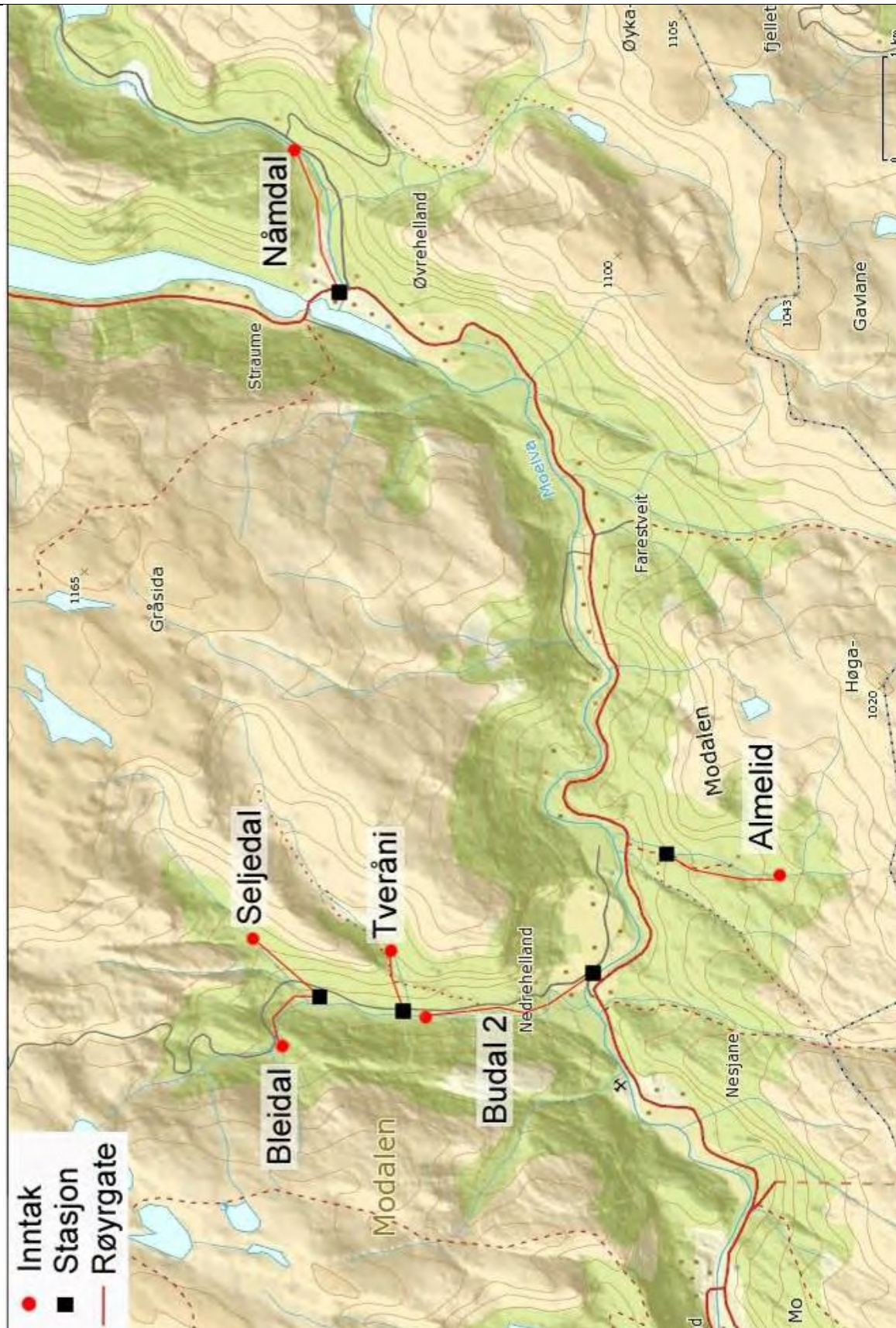
6.1 Vedlegg 1 – Regionalt kart (ca. 1:500 000)

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016

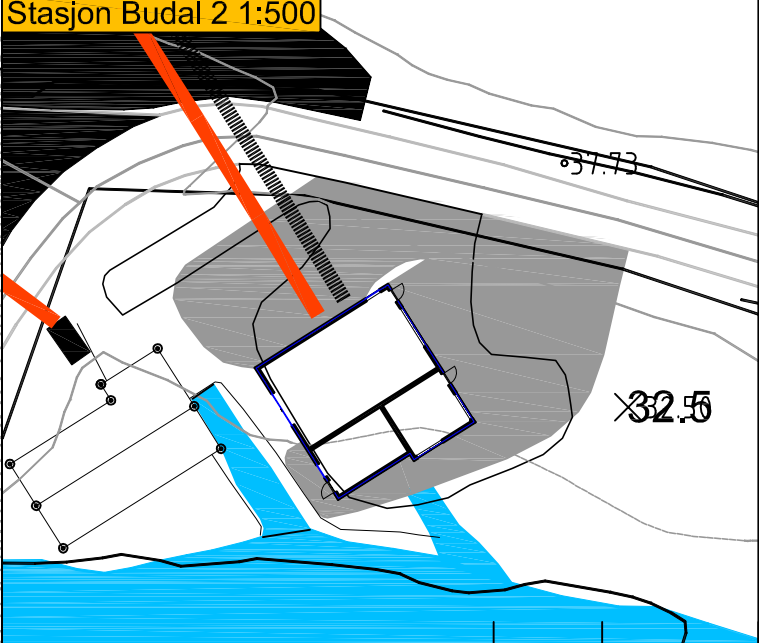
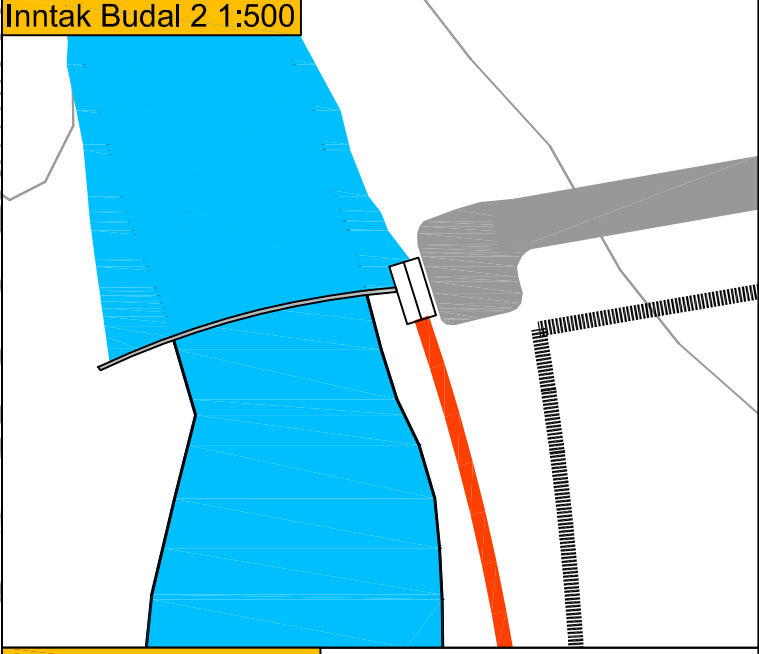
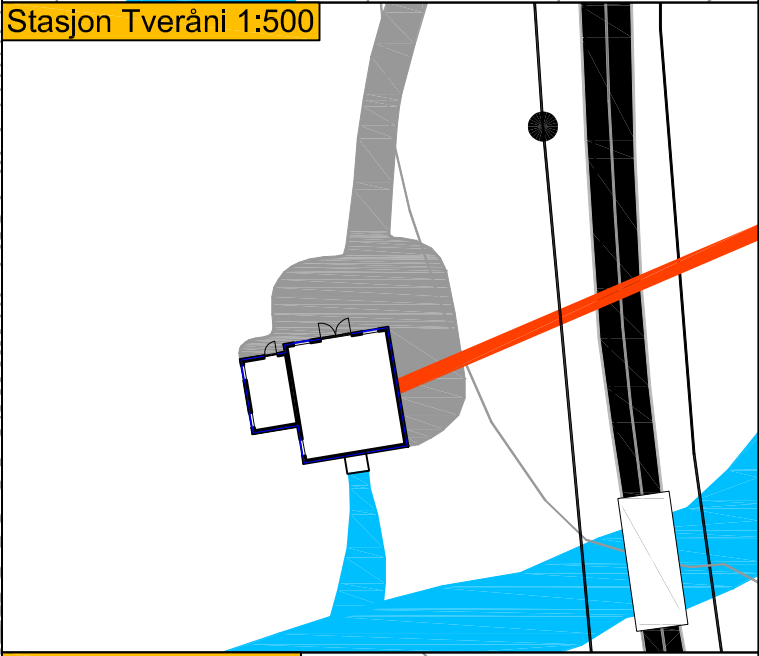
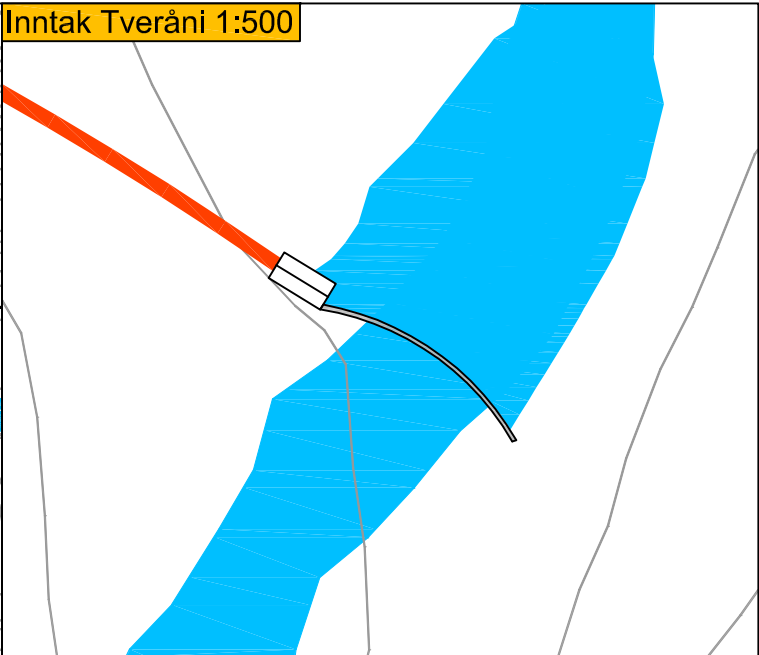
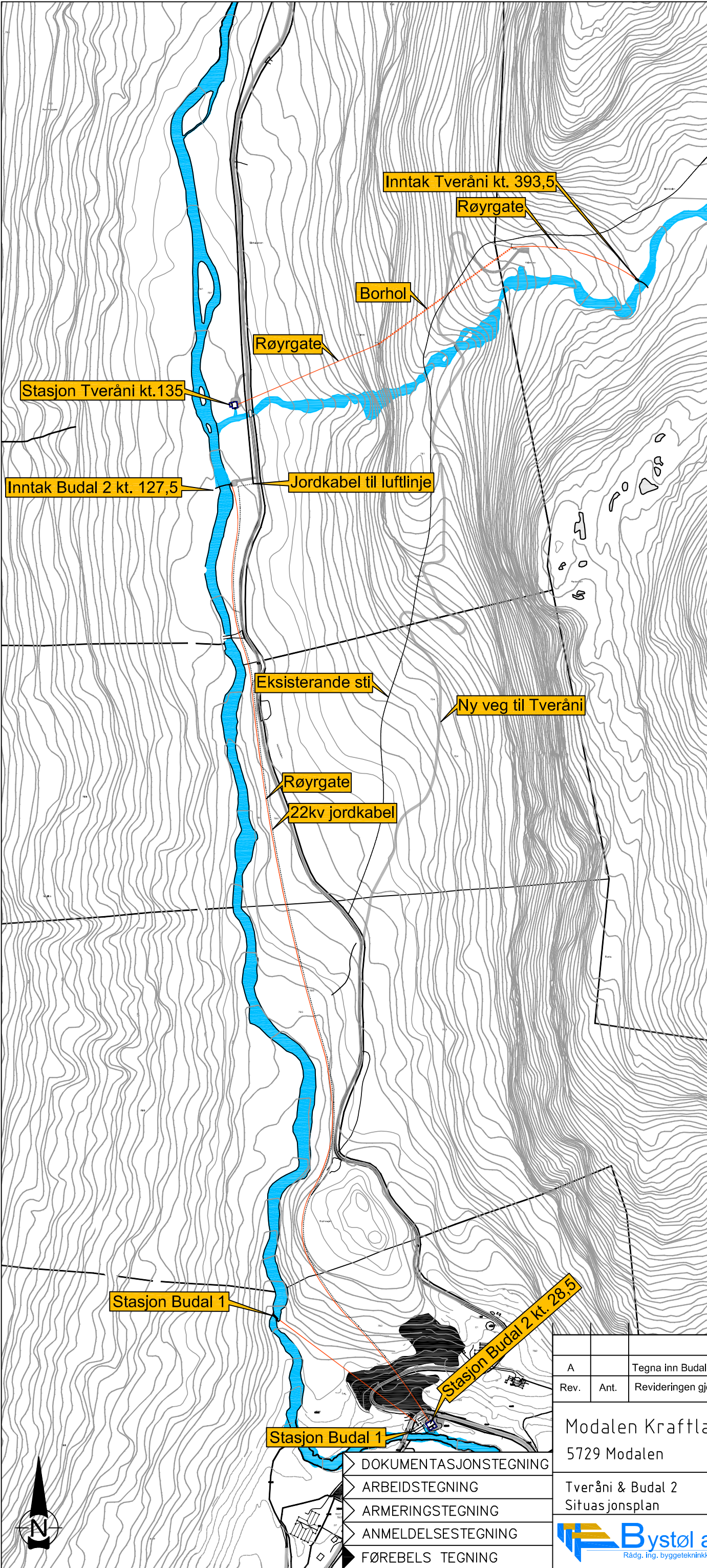


6.2 Vedlegg 2 – Oversiktskart (ca. 1:50.000)

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016



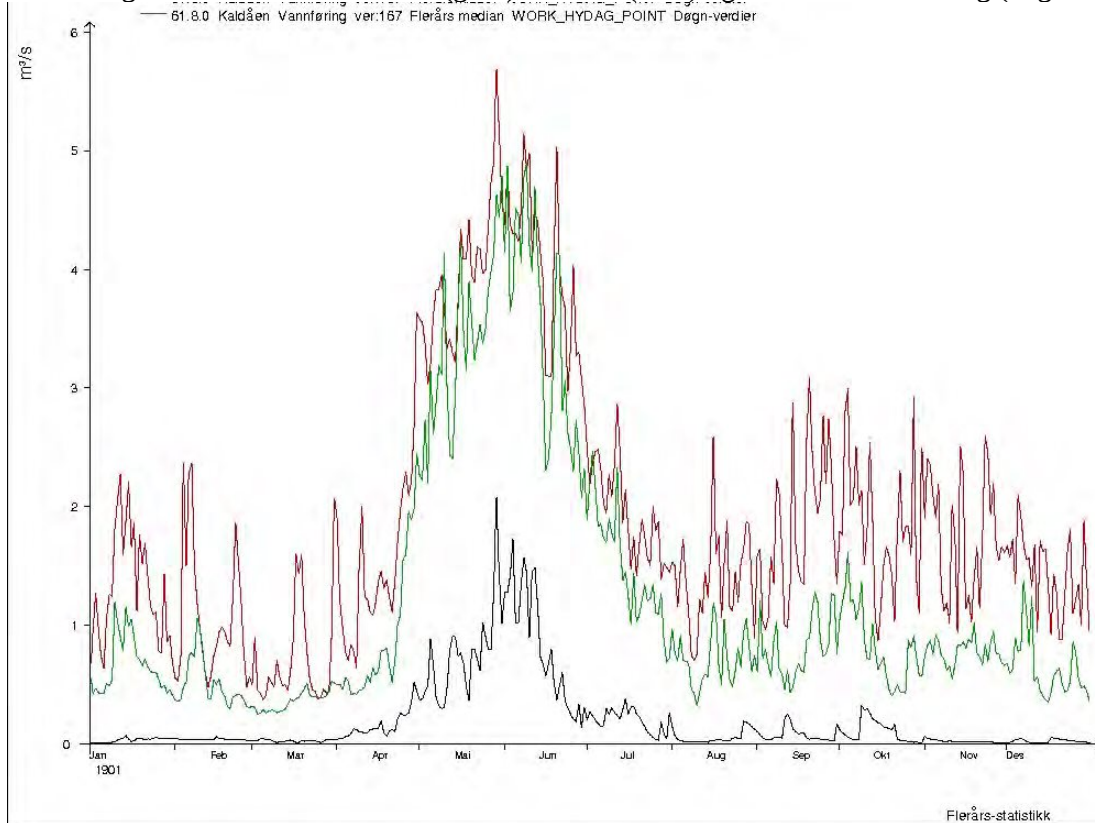
6.3 Vedlegg 3 – Detaljert kart, (1:5000 ved A3-format)



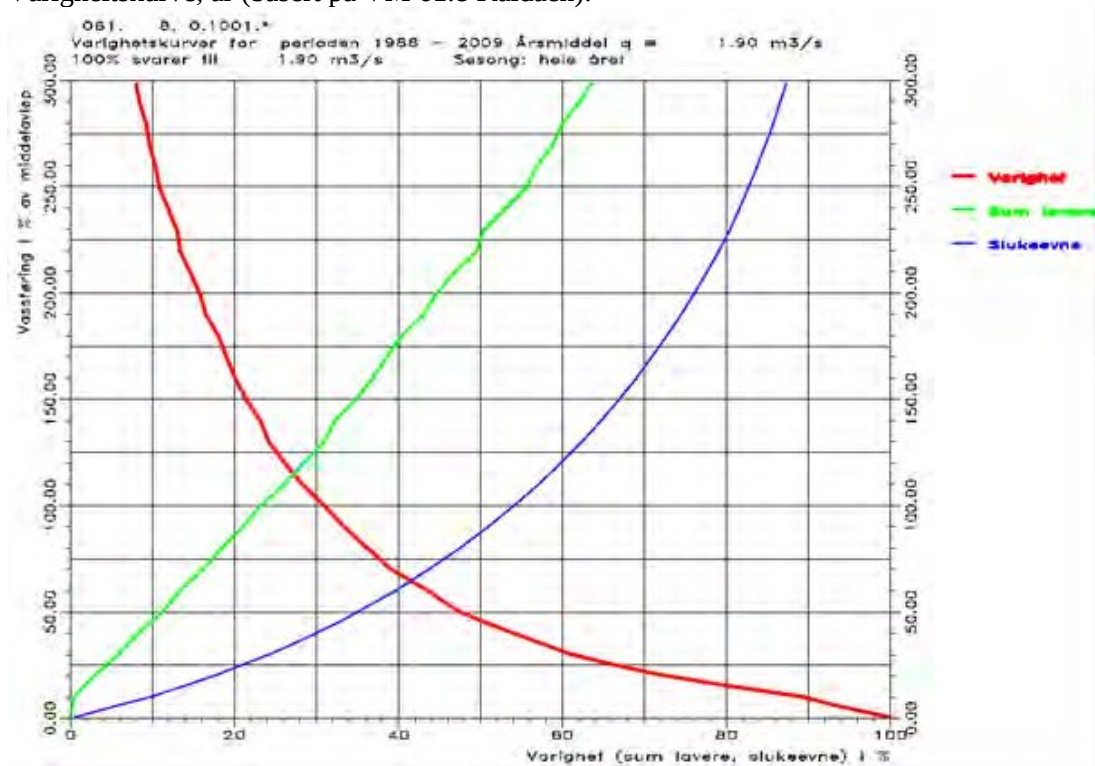
A		Tegna inn Budal 1	14.03.2016	MOH
Rev.	Ant.	Revideringen gjeld	Dat.	Sign.
Modalen Kraftlag BA			Dat. 05.12.2012	
5729 Modalen			Teikn.MOH	
Tveråni & Budal 2			Kontr.AF	
Situasjonsplan			Prosj.nr. 11122	
			Mål 1:5000	Format
			Teikn.Nr.	Rev. A
 Bystøl a/s Rådg. ing. byggeteknikk MRIF			6893 VIK I SOGN Telefon : 57 69 85 80 Telefax : 57 69 85 81 E-post: post@bystol.no www.bystol.no	
			Avdeling Voss Bergplass, Pb. 192 5701 VOSS Telefon : 56 51 16 45 Telefon : 56 51 28 55 E-post: voss@bystol.no	

6.4 Vedlegg 4 – Hydrologiske kurver

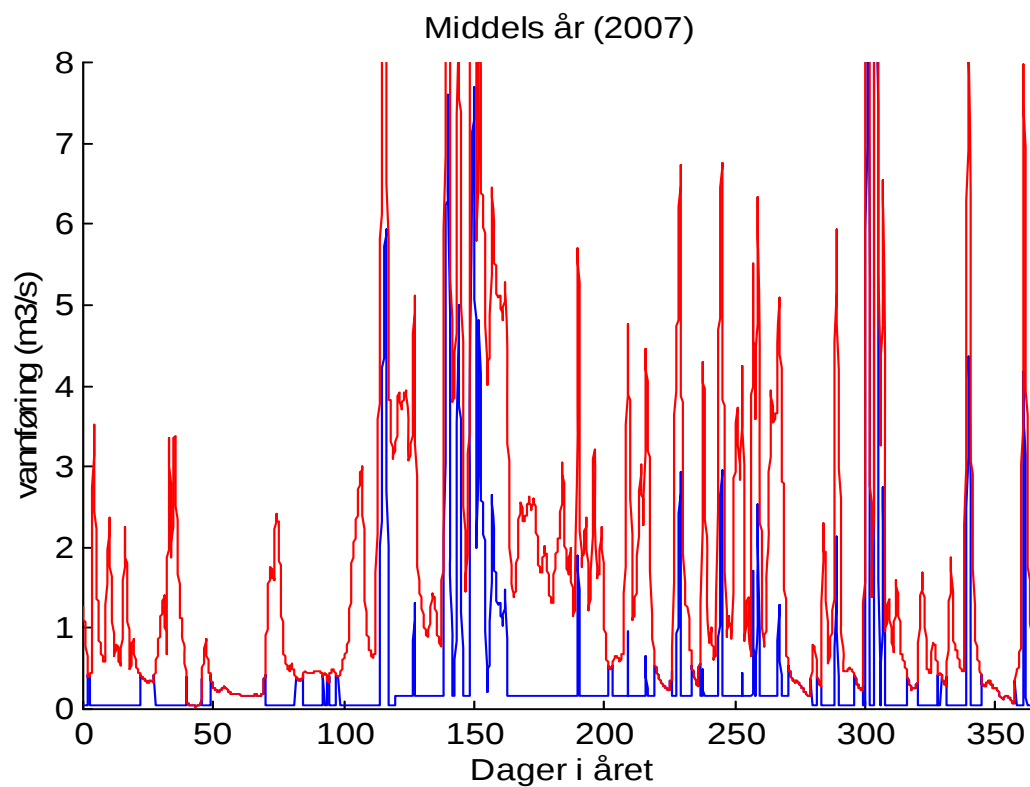
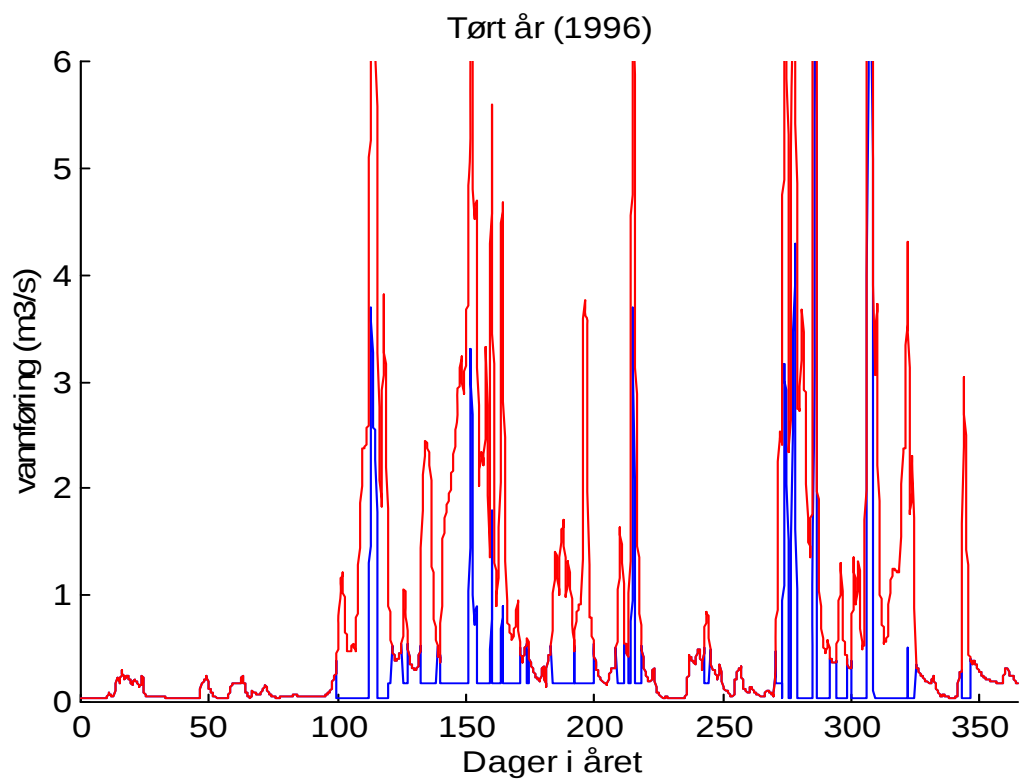
Vassføringskurver som viser middel-(grøn), median-(raud) og minimumsvassføring (døgndata):

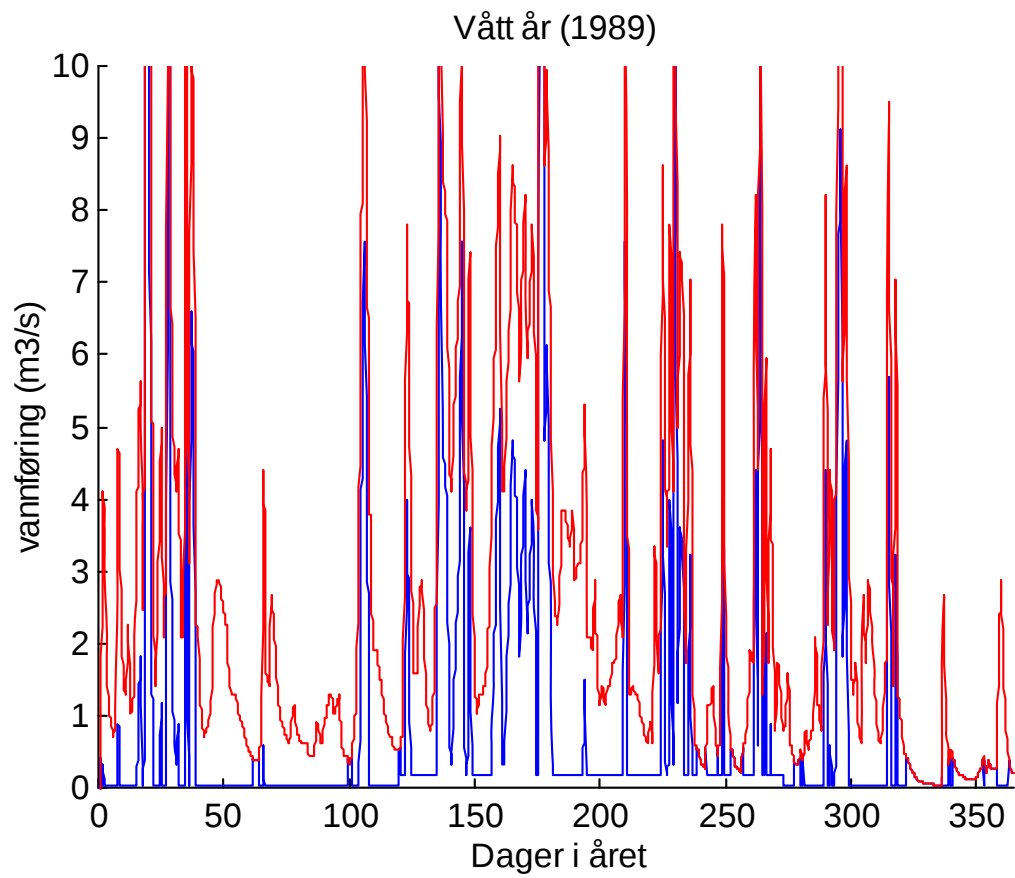


Varighetskurve, år (basert på VM 61.8 Kaldåen):



Vassføring før og etter utbygging like nedstrøms inntaket for eit tørt, middels og vått år:





6.5 Vedlegg 5 – Fotografi av råka område



Foto 1: Inntaksområdet sett medstrøms. Dammen er planlagt ved strek i bilete.



Foto/Illustrasjon 2: Dam/inntak sett medstraums. Vasspeil og lukehus illustrert i bilete

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016



Foto 3: Bilete øvste del av rørtrasé sett nedover. Trykkrøyet vil gå til høyre for anleggvegen



Foto 4: Bilete nedre del av rørtrasèen. Trykkrøyet vert graven ned i eksisterande traktorveg.

Søknad om konsesjon – Budal II Kraftverk
Rev. Februar 2016



Foto 5: Bilete stasjonsområde. Stasjon Budal I i framgrunnen. Budal II er planlagt der materiallager for Modalen Kraftlag ligg i bakgrunnen.



Foto/illustrasjon 6: Ny kraftstasjon for Budal II ved sida av Budal I. Sett nedanfrå i elva.

6.6 Vedlegg 6 – Fotografi av vassdraget ved ulike vassføringar



Foto liten vassføring 16.10.12 ved damområdet. Vassføring ca. 260 l/s omrekna frå gjeldande målestasjon (ca 14% av middelvassføring) .



Foto liten vassføring 16.10.12 nedre del. Kraftstasjon for Budal I til høgre i bildet. Vassføring ca. 260 l/s omrekna frå gjeldande målestasjon (ca 14% av middelvassføring) .



Foto – stor vassføring. Nedre del, kraftstasjon for Budal I til høyre i bildet. Vassføringsdata er ikke kjent/berekna men er estimert til mellom 4 og 7 x middelvassføring (7– 13 m³/s).

6.7 Vedlegg 7 – Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar

Førenamn	Etternamn	Gnr/bnr	Adresse	Postnr./-stad
Trond	Helland	78/1	Nedre Helland	5729 Modalen
Stian	Steinsland	78/2 og 6	Nedre Helland	5729 Modalen
Atle	Helland	78/3	Eidavegen 520 D	5993 Ostereide
Jan Arild	Steinsland	78/4	Nedre Helland 80	5729 Modalen
Tone	Lien		Nedre Helland 80	5729 Modalen
Kåre	Helland	78/18	Vennerødveien 241	3160 Stokke
Asbjørg	Helland		Vennerødveien 241	3160 Stokke
Oddny Hildur	Helland		Rambergveien 25 c	3115 Tønsberg
Torbjørn	Trohaug	78/5	Modalen 443	5729 Modalen

6.8 Vedlegg 8 - Dokumentasjon på nettkapasitet

Notat vedrørende Nettkapasitet
Modalen Kraftlag

Modalen 7 febr. 2016

Nettsituasjonen i Modalen ved utbygging av småkraftverk

Modalen Kraftlag Nett har motatt informasjon frå NVE vedrørende Småkraftverkpakke i Modalen kommune med forespurnad om ei vurdering om det er nettkapasitet for kraftverka i pakken.

NVE ber også om at dersom eit eller fleire av småkraftverka utløyser krav om auke i regional- eller sentralnettet, må nettselskapet leggja fram søknad om naudsynste konsesjonar lik at desse kraftverka får tilgang til nett, eller søkja om fritak frå krav om tilgjenge.

Dagens situasjon

Det er p.t. søkt 9 konsesjoner i Modalen Kraftlag Nett sitt konsesjonsområde og desse er av NVE benevnt Modalspakken:

SoknadId	Tittel	Tiltakshaver	Kommune	InstallertEffekt	EstimertProduksjon
7317	Kvernhusfossen kraftverk	Modalen Kraftlag Sa	Modalen	2,7	8,63
7100	Bleidalselva kraftverk	Modalen Kraftlag Sa	Modalen	1,91	4,6
7096	Seljedalselva kraftverk	Modalen Kraftlag Sa	Modalen	2,25	5,8
7095	Nåmdalselva kraftverk	Modalen Kraftlag Sa	Modalen	4,2	10,3
7091	Tverråni kraftverk	Modalen Kraftlag Sa	Modalen	2,17	5,8
7090	Budal II kraftverk	Modalen Kraftlag Sa	Modalen	3,1	9,2
7021	Almelidelta kraftverk	Modalen Kraftlag Sa	Modalen	1,7	4,5
5882	Todeilselva kraftverk	Småkraft As	Modalen	2,7	6,7
5787	Sollielva kraftverk	Småkraft As	Modalen	2	6,1
SUM				22,73	61,63

Totalt utgjør dei 9 søknadene 61,63 GWh og 22,73 MW

Historikk

Modalen Kraftlag fekk i 2007 av ing. Jøsok AS utarbeida "Rapport småkraftverk i Modalen – Nettutredning/nettanalyser". Rapporten var basert på den gong nye planlagte småkraftverk på 9,7 MW og 35 GWh i tillegg til dåverande produksjon på 4,1 MW og 14,5 GWh.

Rapporten konkluderte med at den beste samfunnsøkonomiske løysinga var å forsterke 22 kV linjenettet i Modalen og føra produksjonen mot nye Hellandsfossen Kraftverk (BKK) på en ny 22/132 kV trafo.

PBW.

Status i dag

I dag er det 3 kraftverk som mater inn på 22 kV linjenettet til Modalen Kraftlag. Gamle Hellandsfossen, Budal Kraftverk og Grønhaug.

Basert på den informasjon Modalen Kraftlag Nett har motatt vedrørende småkraftutbyggingar det vert arbeide med og som vil berøra nettet til kraftlaget, vert det lagt til grunn eit estimat for planlagt totalt effektbehov på ca. 30 MW. Dette er basert på Modalspakken i oppsettet frå NVE. Basert på dette er behovet for effektøkning i Modalen Kraftlag Nett ca. 25 MW.

Det er ikkje tatt med eventuelle småkraftverk som har forventa innmating direkte til BKK.

Nettsituasjonen i Modalen Kraftlag

Modalen Kraftlag Nett eig og driv 22kV nettet i Modalen Kommune, og alle dei omsøkte småkraftverka vil verta tilknytta dette nettet. Nettet til Modalen Kraftlag må forsterkast etter kva småkraftverk som får konsesjon og kva som vert vedtatt utbygd.

Modalen Kraftlag vil etablera eit skille i 22kV nettet på Øvre-Helland som medfører at Nåmdalselva med 4,2 MW vert mata inn mot Steinsland der det vert ein ny trafo på 22/300kV med innmating i BKKs overliggjande regionalnett. Dei øvrige småkraftverka i Modalspakken (ca. 20 MW) vert å mata inn til ny trafo 22/132 kV i Hellandsfossen Kraftverk.

Kostnadene for Modalen Kraftlag ved å opprusta linjenettet samt ved ny 22/132 kV trafo i nye Hellandsfossen, vil vera i størrelsesorden 40-50 mill kr. Dette tilseier at nettkostnadene for småkraftutbygging vil vera i størrelsesorden 2 mill kr. pr. MW.

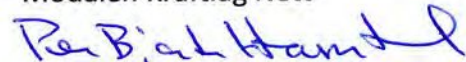
Nettsituasjonen i overordna nett - BKK

Etablering av nettkapasitet for innmating i overordna nett forutset at tiltak i det overordnede nettet er realisert. Eventuelle anleggsbidrag for dette er ikke estimert. Mot det overordna regionalnettet må det etableres kapasitet i og ut frå BKK området med fylgjande netttiltak:

- 1) 300 kV Modalen - Mongstad
BKK har fått konsesjon på linja og denne er planlagt ferdig sumaren 2018
- 2) Temperaturoppgradering 132 kV Myster-Dale og ny 300/132 kV transformator på Dale (truleg etter 2017)
- 3) Transformator 22/132 kV i Hellandsfoss
- 4) Transformator 22/300 kV på Steinsland

Det er BKK Produksjon som er anleggseier og konsesjonær for 132kV ledningen Myster – Hellandsfoss og anlegget i Hellandsfossen.

Modalen Kraftlag Nett



Per Bjarte Hanstveit

Elverksjef

6.9 Vedlegg 9 - Biologisk mangfold – rapport



Budalselvi kraftverk i Modalen kommune i Hordaland
Verknadar på biologisk mangfald
BioREG AS Rapport 2010 : 36

BIOREG AS

Rapport 2010:36

Utførande institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-129-0
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Bystøl AS	Dato: 8. oktober 2010 (Oppdatert den 20.08.2011 og i februar 2016))
Referanse: Oldervik, F. G. og Grimstad, K. J. 2010. Budalselvi kraftverk i Modalen kommune i Hordaland. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2010 : 36. ISBN 978-82-8215-129-0.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Budalselvi i Modalen kommune, Hordaland fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompenserande tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet viser eit typisk parti av Budalselvi. Diger blokk- og rullestein pregar det meste av elvestrengen innan utbyggingsområdet. (Foto; Bioreg AS ©).

FØREORD

På oppdrag frå Bystøl AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Budalselvi i Modalen kommune, Hordaland fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For Bystøl AS har Leiv Bystøl vore kontaktperson, og for grunneigarane Atle Helland. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson. Finn Oldervik gjorde ein naturfagleg undersøking av elva frå noverande inntak og ca opp til ei bru nokre hundre meter nedom møtet med Tverråna i 2008, medan Karl Johan Grimstad, Økosøk frå Hareid gjorde ei supplerande kartlegging 19. august 2010. Også 15. juli 2011 vart det gjort ei enkel undersøking av røyrgate og kraftstasjonsområdet. Oldervik har i hovudsak forfatta rapporten og det vart gjort ei oppdatering av rapporten ca 20. august 2011.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Olav Overvoll for opplysningar om vilt og annan informasjon. Det same gjeld den nemnde grunneigaren og avdelingsingeniør ved teknisk etat i Modalen, Kjell Langeland.

Aure/Hareid 8. oktober 2010

Finn Oldervik

Karl Johan Grimstad

Aure 29. februar 2016

Finn Oldervik

SAMANDRAG

Bakgrunn

Modalen Kraftlag har planar om å utnytta deler av Budalselvi i Modalen kommune i Hordaland til drift av småkraftverk. Nedst i elva er det bygd eit lite kraftverk frå før og det er elvestrekninga ovanfor dette ein har tenkt å utnytta, men tanken er likevel å drifta eksisterande kraftverk med restvassføringa.

I samband med dei nye planane stiller statlege styresmakter (Miljødirektoratet, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå Bystøl AS, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane. Oppdateringa er gjort på oppdrag frå Modalen Kraftlag AS

Utbyggingsplanar

Tiltakshavarane har lagt fram planar for utbygging av Budalselvi, der inntaket er planlagd plassert om lag på kote 127,5 og kraftstasjonen på kote 25,5. Driftsvatnet skal leiast til stasjonen via nedgravne røyr for det meste langs vegen på austsida av elva. Røyrret vil få ei lengd på om lag 1310 m med $\varnothing = 1400$ mm og kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva.

Nedbørsområdet for dette prosjektet er på omlag 16,8 km² og årleg middelvassføring 1900 l/s. Alminneleg lågvassføring er rekna til ca 104 l/s. 5-persentil sommar vert på 174 l/s medan 5-persentil vinter vil verta 39 l/s.

Sjølve kraftverksbygget vil få eit areal på omlag 70 m², og vil verta utført i samsvar med lokal byggetradisjon.

For nettilknytning vil ein nytta ein om lag 30 m lang jordkabel til næraste 22-kV-line. For tilkomst og anleggsverksemd vil ein nytta eksisterande vegar, slik at det er lite behov for nye vegar for dette prosjektet. Unntaket er ein kort stikkveg frå eksisterande veg opp Hellandsdalen og ned til inntaket.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 1. juli 2008, 19. august 2010 og 15. juli 2011.

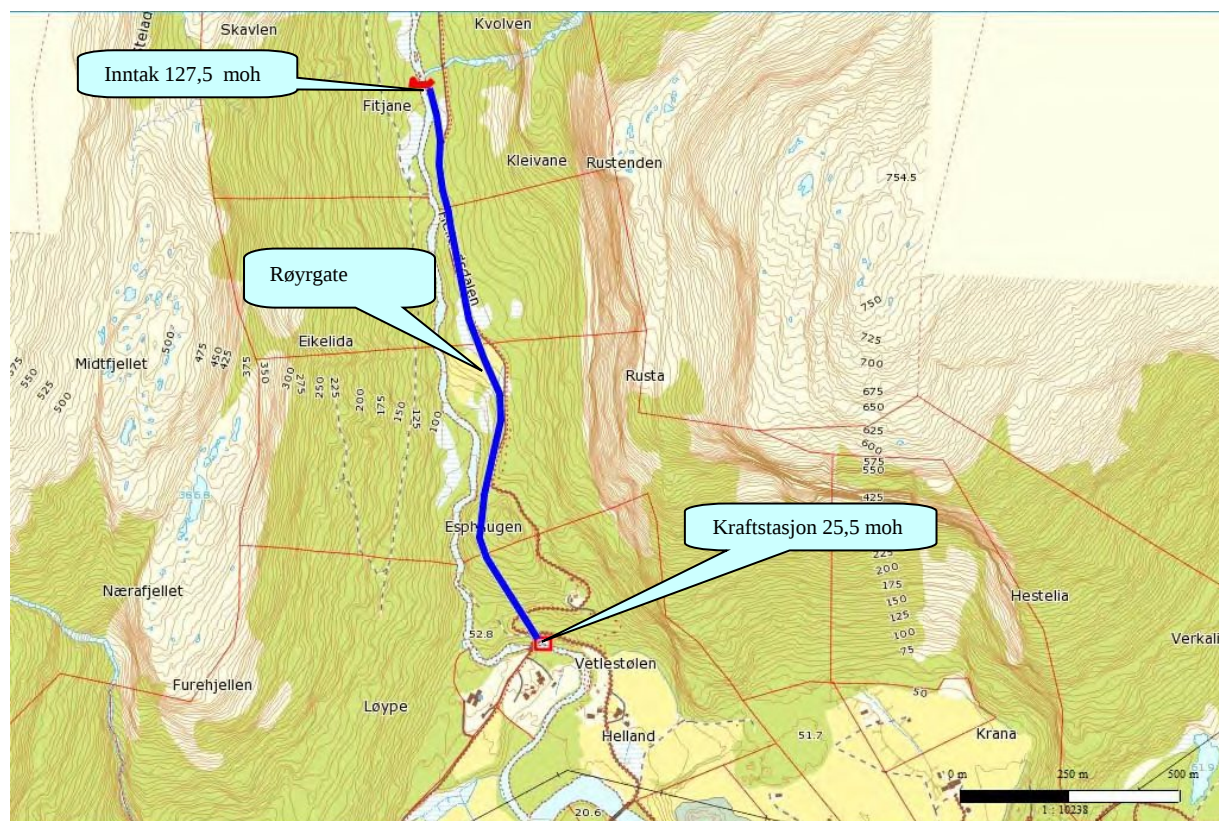
Naturgrunnlaget

Berggrunnskartet viser at det er mest kvarts og gneis innan utbyggingsområdet. Desse bergartane gjev ikkje grunnlag for anna enn ein fattig flora og den naturfaglege undersøkinga viste at dette samsvarar bra med det som vart observert. I følgje Moen (1988) så ligg

utbyggingsområdet i sør- og mellomboreal sone, medan nedbørsfeltet ligg i mellomboreal og alpine soner.



Figur 2. Den raude firkanten om lag midt på biletet markerer utbyggingsområdet, og som ein ser så ligg området litt sør for Sognefjorden og noko nordaust for Bergen. Tettstaden Voss ligg litt søraust for Modalen.



Figur 3. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av inntak, røyrgate og kraftstasjon. Den nye kraftstasjonen vert liggjande like ved sida av den eksisterande kraftstasjonen.

Vurdering av verknadar på naturmiljøet

Floraen her verkar å vere fattig, og i mykje av utbyggingsområdet er det triviell blåbærskog, for det meste med granplantingar, men det er og mykje kulturlandskap i form av tidlegare fulldyrka jorder i tillegg til ein god del beitemark (mest kunstmarkseng). Naturverdiar. Det er ikkje avgrensa nokon prioriterte naturtypar innan influensområdet. Det er heller ikkje registrert raudlisteartar innan influensområdet til prosjektet og ein kjenner heller ikkje til at det er observert ål (VU) eller elvemusling (VU) i vassdraget. Samla er utbyggingsområdet inkludert influensområdet vurdert å vera av **liten verdi** for biologisk mangfald om ein ser bort frå den biologiske produksjonen i elva. Omfanget av ei eventuell utbygging er rekna som **lite negativt**. Konsekvensen av ei eventuell utbygging vert difor **lite negativ**.

Avbøtande tiltak

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Ein kjenner ikkje til hekking av fossefall direkte innan utbyggingsområdet, men i følgje Olav Overvoll hos Fylkesmannen i Hordaland hekkar arten ved Budalselvi noko oppstraums inntaket. For å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst 2 stadar ved elva. Under bruer, ved inntaket eller kraftstasjonen kan vere gode stadar for slike kassar. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Ein tilrår ei minstevassføring minst tilsvarende alminneleg lågvassføring for elva slik at ein kan få ein viss biologisk produksjon også etter ei utbygging. Vi har registrert at utbyggjarane har planlagt å nytta 5-persentilen som minstevassføring og det er sjølv sagt betre enn alminneleg lågvassføring, då det gjev betydeleg større vassføring i elva den tida dei fleste organismane er mest aktive, nemleg om sommaren.

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

Vurdering av usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Vi vurderer både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi vurderer difor registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og uvissa i omfangsvurderingane som lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga også bli lita.



Figur 4. Biletet viser den eksisterande stasjonsbygningen ved Budalselvi til høgre på biletet. Den nye stasjonen skal plasserast ein stad der kabeltromlane no ligg. Vegetasjonen i området her er sterkt prega av menneskeleg påverknad med førekomst av typiske attgroingsartar som bringebær mfl. (Foto; Karl Johan Grimstad 2011 ©).



Dette biletet viser området om lag der røyrgata kjem til å gå i nedre delen. På Nedre Helland er det mektige avsetningar av ymse typar lausmassar. Det ein ser her er truleg breelvavsetning. Dei djupe laga av lausmassar gjer det enkelt å grava ned røyret for driftsvatnet til dette kraftverket. (Foto; Karl Johan Grimstad 2010 ©).

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	9
2	UTBYGGINGSPLANANE.....	9
3	METODE	10
3.1	Datagrunnlag	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	12
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	15
5	STATUS - VERDI.....	16
5.1	Kunnskapsstatus	16
5.2	Naturgrunnlaget.....	17
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	19
5.4	Raudlisteartar	23
5.5	Naturtypar	23
6	VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	23
6.1	Verdfulle naturområde.....	23
6.2	Omfang og verknad	24
6.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag.....	25
7	SAMANSTILLING	26
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	27
9	VURDERING AV USIKKERHEIT	27
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	27
11	REFERANSAR	28
	Litteratur.....	28
	Munnlege kjelder	29
12	VEDLEGG 1. ARTSLISTE FOR REGISTRERINGANE I BUDALSELVI.....	30
12.1	Karplantar	30
12.2	Lav.....	30
12.3	Mosar.....	30
12.4	Sopp	30
12.5	Fugl.....	30

1

INNLEIING

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har hatt som mål å stogga tapet av biologisk mangfald innan 2010, men denne målsettinga vart diverre langt frå nådd.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverka det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på eit utkast til retningsliner utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED heiter det mellom anna:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiararen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

- skildre naturtilhøve og verdier i området.
- vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.
- vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; "Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er motteke frå Bystøl AS ved Leiv Bystøl. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom rapportforfattarane og Bystøl, samt representantar for Modalen Kraftlag.

Tiltakshavarane har lagt fram planar om å etablera eit inntak i Budalselvi ca på kote 127,5 og med kraftstasjon på kote 25.5. Vatnet skal leiast i røyr frå inntaksdammen til kraftstasjonen. Røyrret vil få ei lengd på om lag 1310 m med $\varnothing = 1400$ mm, og det skal gravast ned i terrenget på austsida av elva. Kraftverket vil verta plassert tett ved det eksisterande kraftverket og med ein kort avlaupskanal attende til elva.

Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til 16,8 km² og årleg middelavrenning til 1900 l/s. Alminneleg lågvassføring er rekna til 104 l/s. 5-persentilen ved inntaket er i sommarsesongen rekna til 174 l/s og i vintersesongen 39 l/s. Nett-tilknytninga vert gjort ved ein om lag 30 m lang jordkabel. For tilkomst og anleggsverksemd vil ein nytta eksisterande vegar, slik at det er lite behov for nye vegar for dette prosjektet. Unntaket er ein kort stikkveg frå eksisterande veg opp Hellandsdalen og ned til inntaket.



Figur 5. I det meste av Budalselvi i utbyggingsområdet er det svært grove lausmassar, men av og til kjem fjellet fram i dagen slik som her. (Foto; Bioreg AS ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiningar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar er.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Henriksen & Hilmo (red) (2015), gjeldande raudliste for naturtypar, Lindgaard & Henriksen (red) (2011) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Leiv Bystøl. Opplysningar om vilt har ein m.a. fått frå grunneigar, Atle Helland. Også Kjell Langeland, avdelingsingeniør ved teknisk etat i Modalen kommune har kome med opplysningar om ymse lokale tilhøve. Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er sjekka for tidlegare registreringar, samt at ein har fått opplysningar frå Fylkesmannen i Hordaland ved Olav Overvoll.

Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også Artsdatabanken sitt artskart (<http://artsdatabanken.no>) er gjennomgått (no sist i 2016), samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Finn Oldervik den 1. juli 2008 og ei anna av Karl Johan Grimstad den 19. august 2010. Også 15. juli 2011 vart det gjort ei supplerande undersøking av røyrgate og stasjonsområde.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode ver- og arbeidstilhøve og med god sikt. Både områda langs elvestrengen, røyrkata, inntaket og kraftstasjon vart undersøkt. Også område for eventuell tilkomstveg og for utslepp av driftsvatnet vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Heile influensområdet vart undersøkt, både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.



Figur 6. Langs det meste av Budalselvi innan utbyggingsområdet er det granplantingar, til dels på begge sider av elva. Nærast elva er det likevel oftast eit belte av ung lauvskog/krattskog. Store blokker og rullestein dominere som tidlegare nemnd så å seia heile elvelaupet innan utbyggingsområdet. (Foto; Bioreg AS ©)

3.2

Vurdering av verdier og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	
	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbasen.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	- Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområde (vekttal 2-3) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C).	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige område for : - Arter i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige område for: - Arter i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". - Arter som står på den regionale raudlista.	Andre område.
Truga naturtypar og vegetasjonstypar Fremstad og Moen (2001) og Lindgård & Henriksen (2011)	Område med vegetasjonstypar og/eller naturtypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga".	Område med vegetasjonstypar og /eller naturtypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande"	Andre område.
Lovstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	Område verna eller foreslått verna	- Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi - Lokale verneområde (pbl.)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Raudlista som kom i 2006 (Kålås m.fl. 2006), medførte ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNs kriteriar for raudlisting av arter (IUCN 2001) vart for første gong nytta i raudlistearbeidet i Noreg. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes) :

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

A - Norsk ansvarsart

Etter raudlista frå 2006 er det komne to nye, dvs ei i 2010 og ei i 2015. I denne oppdaterte rapporten er den siste nytta. Elles viser vi til Henriksen & Hilmo (2015) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar. Også raudlista for naturtypar er nytta i arbeidet.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdera type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
Omfang	

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal einkombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerar verdivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	--

Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Budalselvi, omlag frå kote 127,5 og ned til kote 25,5 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Budalselvi ved kote 127,5 moh.
- Stasjonsområde.
 - Kraftstasjon ved Budalselvi om lag på kote 25,5.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Røyrgate frå inntaket og ned til kraftverket.
 - Kort permanent veg til inntaket.
 - Nett-tilknytning som eksisterande kraftverk.

Som influensområde er rekna ei om lag 100 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna ut frå kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.



Figur 7. Biletet viser eit lite område med mager røsslyngskog om lag 500 m oppstraums kraftverket og like ovafor ein morenehaug som på ein måte avsluttar Hellandsdalen. Her er det mest renningar av furu og gran, samt av bjørk. Truleg har humuslaget vore fjerna her, kanskje i samband med utnytting av sandførekomstane? Røyrkata vil koma her ein stad. (Foto; Bioreg AS ©).

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. Eit søk på DN's Naturbase viser at det er eit større beiteområde for villrein oppe i fjellet sør for utbyggingsområdet, utan at dette på noko måte vil koma i konflikt med det planlagde tiltaket.

Artsdatabanken sitt artskart viser ingen registreringar av raudlista dyr, planter, kryptogamar eller sopp i utbyggingsområdet. Utanom desse og eigne registreringar, er det grunneigar Atle Helland som har gjeve opplysningar om dyrelivet i og omkring utbyggingsområdet. Dessutan har fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Olav Overvoll vore kontakta vedrørande artar som er skjerna for offentlig innsyn, men han hadde ingen merknader. Også Kjell Langeland, avdelingsingeniør ved teknisk etat i Modalen kommune har kome med opplysningar om ymse lokale tilhøve.

Ved eigne undersøkingar i 2008, 19. august 2010 og 15. juli 2011 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet. Områda nedstraums inntaksstaden vart undersøkt, og då særleg med tanke på krevjande artar av mose og lav. I tillegg vart karplantefloraen grundig undersøkt. Influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.



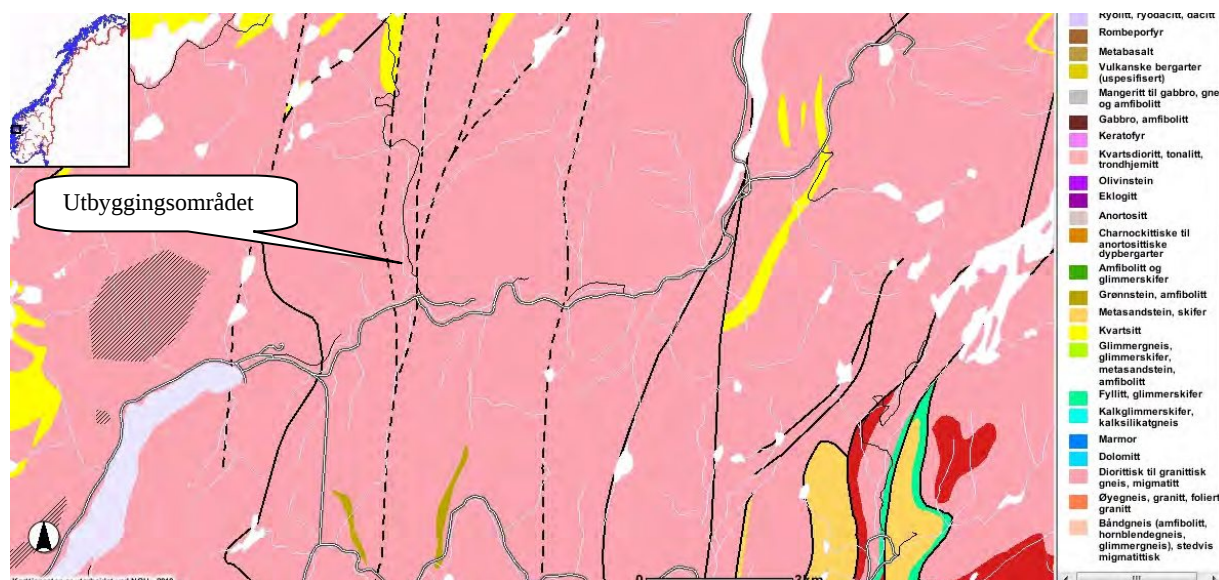
Figur 8. I bakgrunnen på dette biletet ser ein så vidt i Tverråni. Det er rett nedstraums denne at inntaket skal etablerast. Vegetasjonen i dette området er triviell og ein god del forstyrra av ymse menneskelege inngrep som vegbygging m.m. (Foto; Karl Johan Grimstad 2010 ©).

5.2

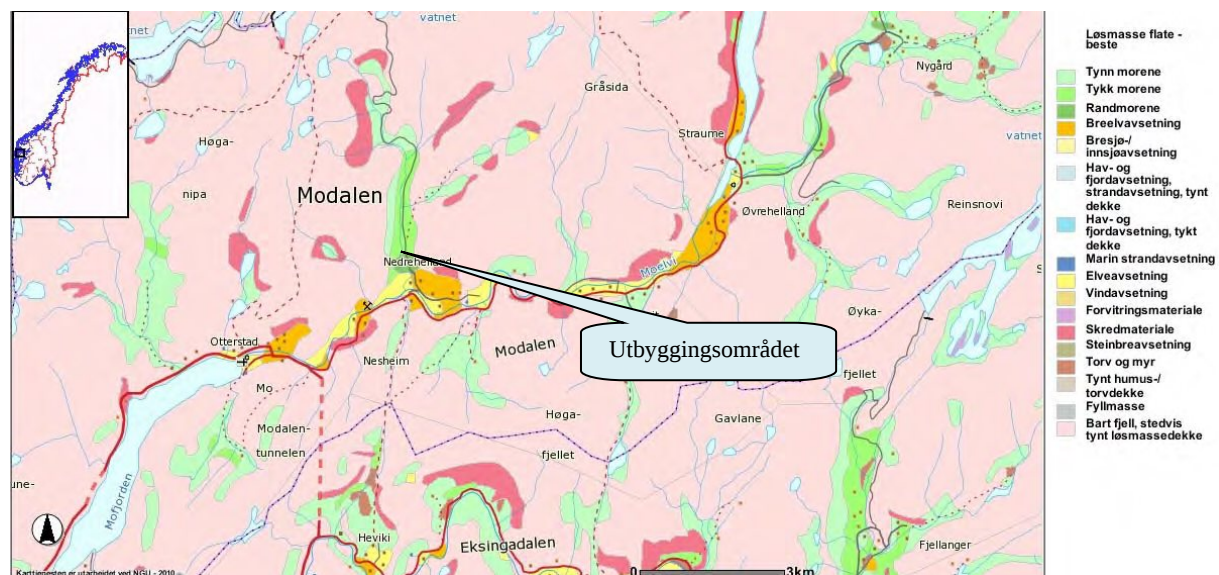
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

I følge berggrunnskartet skal det være diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, lokalt kvartsrik gneis og kvartsitt i områda kring Hellandsdalen. Dette er bergartar frå proterozoisk tid, deformert og omdanna under den kaledonske fjellkjededanninga. (www.ngu.no). Slike bergartar gjev i regelen berre grunnlag for ein fattig og nøysam flora. Floraen som vart observert under den naturfaglege undersøkinga viste seg å stemma bra med det ein kunne vente å finna.



Figur 9. I fylgje berggrunnskartet, så er det diorittisk til granittisk gneis, migmatitt som dominerer i heile utbyggingsområdet. Desse bergartane kan berre gje grunnlag for ein fattig flora. (Kjelde NGU).



Figur 10. I heile tiltaksområdet er det tjukke morenelag om ein skal tru lausmassekartet. Dette rimar elles bra med det ein observerte ved inventeringa, då sjøve elvestrengen er prega av til dels svært grove morenemassar (Sjå m.a. framsidebiletet). (Kjelde; NGU). Når ein ser dette lausmassekartet, så er det kanskje ikkje så vanskeleg å forstå at drift av sandtak har vore ein viktig industri i lang tid i Modalen.

Lausmassar er det rikeleg av i tiltaksområdet. Både inntaket, elvestrengen og røytraseen ligg i eit område med tjukke moreneavsetningar. Heilt nedst i utbyggingsområdet er det også eit

område med randmorene. Dette dannar ein markert terrasse der Hellandsdalen sluttar.

Landformer. Det er berre heilt nedst i dette utbyggingsområdet at ein kan hevda at det er litt bratt. Vidare oppover til inntaka er det stort sett jamn stigning utan markerte fossar eller stryk. Langs mykje av elva er det planta gran, men noko av området på austsida av elva må definerast som dyrkamark, sjølv om det i dag ser ut til å verta nytta som beitemark. Det er ingen stadar innan dette området at ein kan hevda at det er særleg til kløftelandskap. I tilfelle må det vera ved inntaket til den eksisterande kraftstasjonen der elva i sin tid har grave seg gjennom eit område med randmorene (terrasse).

Topografi

Budalselvi har si byrjing i fjella opp mot grensa til nabokommunen i nordvest, Masfjord. Høgast av desse fjella er Nordbotnfjellet (1115 moh), men også Seljedalsfjellet (994 moh) og Kvitafjellet (977 moh) er ganske høge. I tillegg er det både i nord, aust og vest fleire kuperte, mindre formasjonar i terrenget. Ein del av fjellområdet i nord drenerer nordover mot nokre store, regulerte vatn slik som Svartavatnet og Skerjåvatnet. Nokre av dei mindre vatna drenerer også mot sør og Hellandsdalen der Budalselvi renn. Heile vegen ned mot Modalen får ho påfyll av mindre elver og bekkar både frå aust og vest. Av slike sideelver kan nemnast; Tverråni og Seljedalselvi som begge kjem frå nordaust.

Elles må sjølve Hellandsdalen definerast som ein typisk U-dal, kanskje også som ein hengedal, skjønt terskelen mot sjølve Modalen ikkje er særleg høg, men er heller å rekna som ein terrasse danna av randmorene. Mykje av nedbørsfeltet er til dels nake fjell og heller tynne dekke av lausmassar, men det er også ein god del både av morene og skredmateriale. I dei delane av nedbørsområdet som ligg nedom skoggrensa er det ganske mykje skog, noko som truleg verkar flaumdempande. Nedanfor inntaket ligg tiltaksområdet i eit heller flatt lende, berre heilt nedst vert elva meir prega av små fossar og stryk. Det er då heller ikkje den store høgdeforskjellen mellom inntak og kraftverk for dette prosjektet.

Klima

Utbyggingsområdet er plassert i landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet, underregion 22.10, Modalen/Eksingedalen og Evanger. (Puschman 2005). Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) deler av utbyggingsområdet og heile nedbørsområdet i sterkt oseanisk seksjon (O3h). humid underseksjon. Denne vegetasjonsseksjonen er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar som er avhengige av høg luftråme. Nordboreal sone manglar i desse områda. Dei alpine sonene er artsfattige då dei manglar ei rekkje artar som er avhengige av stabile vintertilhøve. I fylgje Moen så går Budalselvi og nedbørsfeltet gjennom fleire vegetasjonssoner, der utbyggingsområdet ligg i sør- og mellomboreal sone, og overgang til alpine soner i nedbørsfeltet.

Målestasjonen for nedbør i Modalen ligg litt over 100 moh og skulle vera representativ for utbyggingsområdet, men kanskje ikkje for nedbørsfeltet. Denne viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 2870 mm, noko som må reknast som mykje såpass lang inne frå kysten. Det er oktober som er den våtaste månaden i Modalen med ca 360 mm, men september ligg ikkje langt etter med ca 350 mm. Slik som i dei fleste andre kommunane i landet så er det mai som er den turraste månaden med 115 mm nedbør.

Kva gjeld temperatur, så viser målingane at februar er den kaldaste månaden her med -2,4 °C, medan juli er den varmaste med 13,0 °C.

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Helland er ein gammal gard der busetjinga i dag ligg om lag 5 km opp frå sjøen. Fast busetjing har det truleg vore på garden sidan 600 – 700 år etter Kr. (Kjelde: Rødland 2005). Han vert første gongen nemnd i dei skriftlege kjeldene alt på 1300-talet i Bjørgvin Kalvskinn. Namnet skal i følgje Rygh (1913) helst koma av adjektivet, heilag, noko som skulle tilseia at meininga av namnet er "det heilage landet". (Kjelde: Farestveit 1990)

Før 1909 låg Helland nedre, slik som dei andre gardane i Mosokna i Hosanger kommune, men som nemnd så vart Mo herad oppretta den 17. nov. 1909. Dette nye heradet er samansett av dei to sokna, Mo og Eksingedalen. Vi går ut frå at Mo herad tilsvaret det som i dag heiter Modalen kommune.

Garden ligg på nordsida av Moelvi men på begge sider av Budalselvi.

Eigedomstilhøva. Det er som nemnd berre ein matrikkelgard som har fallrettar i Budalselvi i utbyggingsområdet, nemleg gnr. 78, Helland nedre. Han er inndelt i fleire bruk og fleire av desse har fallrettar innan utbyggingsområdet.

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom litt dyrkamark o.l. tydelege spor etter tradisjonell gardsdrift, så er det også spor etter ymse andre menneskelege aktivitetar å finna i nærområda til Budalselvi. Ein tenkjer då særleg på ein veg som er bygd oppover dalen, samt eit ganske omfattande treslagskifte innan influensområdet.

Ein kjenner ikkje til om det har vore sagbruk eller kvern i denne elva tidlegare, men i tilfelle har slike innretningar helst vore litt nedstraums dette planlagde tiltaket.

Elles ber naturlegvis skogen og utmarka her preg av lang tids beite og hogst gjennom mange generasjonar. Som nemnd så har eit ganske omfattande treslagskifte til gran også gått føre seg på denne garden, slik som så mange andre stadar på Vestlandet. Til dels er grana planta heilt inn til elvestrengen. Elles verkar heller ikkje lauvskogen her å vera særleg gammal, og synes å mangla kontinuitet i gammalskogselement, noko som særleg viste seg på ein utarma og artsfattig lavflora. Den tidlegare nemnde granplantinga må helst ta hovudskulda for dette.

Kulturminne innan utbyggingsområdet. Innan det aktuelle utbyggingsområdet er det ikkje registrert eit einaste kulturminne og vi kunne heller ikkje sjå nokon slike ved den naturfaglege undersøkinga.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Terrestriske verdiar

Vegetasjonstypar og karplanteflora ved elva. Det er ikkje særleg mange vegetasjonstypar representert innan utbyggingsområdet, og både karplante-, lav- og mosefloraen er artsfattig.

Heile utbyggingsområdet er ganske homogent kva gjeld vegetasjon, unnateke dei nedste delane der det er innslag av nokre varmekjære lauvtreartar som eik og hassel i tillegg til bjørk, gråor og gran. Også einskilde stadar lenger oppe langs elva veks det litt hassel. Elles veks det noko gråor langs heile elva innan utbyggingsområdet. Så å seia all skog

her verkar å vera blåbærskog, i all hovudsak kulturskog i form av planta gran. I det midtre partiet ligg det noko dyrkamark på austsida av elva som no ser ut til å verta nytta som beitemark for hest (2008). Markane verkar å vera godt oppgjødsla. Stasjonsområdet er naturleg nok ganske mykje påverka av ymse tidlegare inngrep og har difor eit skrotemarkspreg med typiske attgroingsartar som bringebær, mjøldurt, geitrams osv. Ein bilveg/anleggsveg er bygd oppover dalen, men for det meste er det litt avstand mellom denne og elva. Litt nedstraums inntaket går det ei bru over Budalselvi samt at det går ei bru over Tverråni rett oppstraums inntaket.

Sidan naturskog eller naturbeitemark/slåtteeng knapt nok finst innan influensområdet til dette prosjektet, så har det liten meining å prøva å definera vegetasjonstypar her. Frå karplantefloraen kan nemnast artar som; skogfiol, tepperot, bjørnekam, marimjelle og kystmaure. På litt fuktigare stadar finst artar som; heistorr, kornstorr, tepperot, kystmaure, hengeveng, rome, blåtopp, stjernestorr, duskull og litt einer. Det er særleg eit mindre område med attgroingsskog nedom dyrkamarka ein finn desse artane. På vestsida er det for det meste blåbærbjørkeskog på dei stadane det ikkje er planta gran.

Røyrkata vil stort sett gå i same trivielle vegetasjon som det ein har skildra langs austsida av elva. I hovudsak vil røyrkata gå langs vegen som er bygd oppover dalen. Elles er det knapt nok fall som er såpass høge at ein kan kalla det foss innan utbyggingsområdet. Slik er det sjølvsagt heller inga fosse-eng.

Grunna mangel på høveleg substrat, slik som daud ved av litt grove dimensjonar, vart det ikkje gjort særskilde undersøkingar av den vedboande fungaen i området. Heller ikkje mykorrhizasopp verka å ha særleg potensiale for sjeldne eller raudlista artar. Til det var skogvegetasjonen for triviell og ung i området i tillegg til den negative verknaden treslagskifte har hatt for fungaen.

Lav- og mosefloraen er svært triviell i heile influensområdet, men naturlegvis finst det nokre av dei mest vanlege fuktkrevjande mosane ved og i miljøet i nærleiken av elva. Mosefloraen er her dominert av nokre få, svært vanlege artar slik som stripefoldmose og mattehutremose. Følgjande moseartar vart registrert og namnsett frå nærområdet til Budalselvi;

Bekkegråmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Dei fleste av desse artane er typiske for fuktige og sure miljø og alle må seiast å vera vanlege. (Mosane er namnsett av Finn Gunnar Oldervik)

Som nemnd tidlegare så er heile utbyggingsområdet artsfattig kva gjeld lav. Artar tilhøyrande lungeneversamfunnet er heilt fråverande. Vanlege artar innan kvistlavsamfunnet som bristlav, vanleg kvistlav, vanleg papirlav, samt diverse strylav og skjeggjav på bjørk, og i tillegg er ymse busklav og skorpelav som er karakteristiske for stein og berg ved elver og bekkar til stades.

Konklusjon for mosar og lav. Heile elva og elvestrengen er greitt tilgjengeleg for å undersøkast. Ut frå potensialet er det difor ingen grunn til å tru at det skal finnast særleg mykje anna enn det som er nemnd i rapporten.

Ein fann ingen signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her som:

- Velutvikla lungeneversamfunn (med m.a. porelav, sølvnever, krevjande filtlavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), samt at lauvskogen jamt over er ung. Dessutan er det mangel på rike lauvskogsmiljø i utbyggingsområdet.
- Fuktkrevjande fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav (som groplav, kort trollskjegg, skrukkelav m.v.). Årsak: Skogen er ung og manglar kontinuitet mest grunna treslagskifte til gran.
- Fuktkrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenåslav særskilt): Årsak: Mangel på høvelege bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi,

Funga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Daud ved av litt grove dimensjonar manglar i heile området, og vedboande sopp vart knapt nok registrert her. Alle artsgrupper av sopp, verkar å ha særskild dårleg potensiale for raudlisteartar. Årsak: For ung skog grunna tidlegare intensiv husdyrbeiting og/eller sterkt veduttak. I tillegg har det vore treslagskifte i mykje av området. Elles kan ein vel seia at det var mangel på rike skogsmiljø generelt.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat.

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, meiser, finkar, samt lauvsongar, strandsnipe, kråke, også kornkråke, skjor o.l. Fossekall vart heller ikkje observert ved inventeringa, men ein veit at arten hekkar noko oppstraums influens-området til dette prosjektet (pers. meld. Olav Overvoll). Det mest interessante observasjonen her kva gjeld fugl, var likevel eit kornkråkekull som vart registrert ved undersøkinga i 2011. Kornkråke er sjeldan i Hordland og den er raudlista som nær truga (NT).

Kommunen har ein viltrapport frå 2004 (Overvoll & Wiers), men rapporten er for det meste ei oppsummering av alt kjend kunnskap og mindre grunna på nye undersøkingar. Heller ikkje hos fylkesmannen er det registrert noko av interesse anna enn ein sannsynleg hekkelokalitet for kongeørn ca ein km frå tiltaksområdet (pers. meld. Olav Overvoll). Skogbrukssjef i Modalen og Vaksdal kommunar, Terje Danielsen Kvamme, hadde heller ingen opplysningar om raudlista rovfuglar eller andre raudlista fuglar i dette området (2008). Heller ikkje avdelingsingeniør ved teknisk etat i Modalen kommune, Kjell Langeland hadde opplysningar som direkte stadfesta førekomst av raudlista fuglar i nærleiken av influensområdet til prosjektet.

Pattedyr og krypdyr. Berre hjort er ein jaktbar viltart i Hellandsdalen og i Modalen elles¹, slik som dei fleste stadane i Hordaland fylke. Elles er rev,

¹ I fjella søraust i kommunen lever det ein liten villreinstamme.

mår, snømus og røyskatt vanlege rovdyrartar. Også mink og oter (VU) finst i området. Hare og ekorn er også ganske vanlege artar her, medan piggsvin ikkje finst på Helland nedre. Elles er det grunn til å nemna at vassflaggermus er registrert i kommunen saman med nordflaggermus. Av krypdyr kjenner ein ikkje til andre enn hoggorm og av amfibium, frosk.

Akvatiske miljø

Utanom bekkeare, er vassdraget for det meste sett på som fisketomt i heile utbyggingsområdet. Det er ikkje noko vandringshinder nedanføre eksisterande kraftverk, slik at i dag så er eksisterande inntakskum absolutt vandringshinder for anadrom fisk og kanskje også for ål. I følgje Knut Helland som er oppvaksen her, så har Budalselvi aldri vore noko god fiskeelv. Om dei prøvde å fiska der, så var det aldri anna enn små bekkeare å få. Det har heller aldri vore seld fiskekort for denne elva. I Modalselva derimot har det vore både laks og sjøare, men den opphavlege laksestammen i elva er rekna som utgått (Kjelde; m.a. Knut Helland og ulike skriftlege kjelder som Skoglund et al 2014). Det som vert fiska no (siste året om lag 100 kg laks) har stor oppblanding av oppdrettsfisk og fisk frå andre elver enn Modalselva for laksen sin del. Det ligg føre planar om å setja ut laks frå Vossavassdraget, då denne visstnok skal vera svært lik den laksen som opphavleg «befolka» Modalselva.

Heller ikkje ål (VU) eller elvemusling (VU) vart registrert i elva ved undersøkingane. I følgje Knut Helland så var det tidlegare, i alle fall på 1970-tallet til dels store mengder ål i Modalselva. Til visse tider på året samla han seg i dei største hølane i Modalselva, truleg gjorde han seg klar for å vandra ut til sjøen. Men i følgje same Helland, så har det vore mykje mindre av dette dei seinaste ti-åra. Dette kan ein vel seia er som venta med den store nedgangen vi har sett for ålebestanden den seinare tid. Kva så med Budalselvi, går det opp ål der? Også her må vi nytta Knut Helland som kjelde, då han er oppvaksen her, og i følgje denne kjelda så har han aldri sett ål oppe i Budalselvi nokon gong. Vi kjenner ikkje til den eigentlege årsaka til dette, men nedst er denne elva brei og grunn, samt at ho manglar større hølar som eignar seg som opphaldsstad for ålen. Kor vidt det påverkar eventuell oppgang av ål i Budalselvi veit vi ikkje, men etter det vi har fått opplyst, så vert Budalselvi farga kvit av finpartiklar når ho går flaumstor. Desse kan leggja seg på gjellane til fisken i elva og kan vera ein av årsakene til at både anadrom fisk og ål ser ut til å sky denne elva. (Kjelde; Knut Helland)

Også elvemusling (VU) har svært dårlege tilhøve her grunna at botnsubstratet er alt for grovt og slik ikkje eignar seg for elvemusling (Jamfør biletet på framsida av rapporten!). Næraste førekomst av elvemusling er på Osterøya ein stad (Kjelde: Artskart).

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, også i sjølve elvestrengen. Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårflyger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elvar. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er vurdert som dårleg i denne elva. Sjølv om elva ikkje er så rask heile utbyggingsstrekninga, så er botnsubstratet svært grov med mykje stor blokk og rullestein. Det er helst i rolege elveparti med godt utvikla botnvegetasjon at slike artar finst og botnvegetasjon finst ikkje her etter det vi kunne sjå. Ein må likevel rekna med at det går føre seg ein ikkje uvesentleg biologisk produksjon i elva og denne produksjonen er som kjend viktig for fugl som fossefall, strandsnipe og andre. I tillegg tener denne produksjonen som hovudføda til fisk.

5.4

Raudlisteartar

Det er påvist få raudlisteartar ved Budalselvi og i nærområdet til dette planlagde tiltaket. Ein kjenner likevel til at oter (VU) av og til streifar langs vassdraget. Dessutan vart det som nemnd observert eit kull av den raudlista fuglearten, kornkråke (NT) då elva vart undersøkt i 2011. Det er kanskje likevel litt dristig å tru at denne arten hekkar årvisst her.

5.5

Naturtypar

Det er hovudnaturtypane skog og kulturlandskap som dominerer heile dette utbyggingsområdet. Skogen i området er for det meste kulturskog i form av planta gran i tidlegare blåbærskog, samt litt grasdominert fattigskog, mest av blåtopputforming (A7c) i eit mindre område nedanføre dyrkamarka. Sterkt kulturpåverka vegetasjon i form av dyrkamark, no brukt som beitemark finst i den midtre delen av utbyggingsområdet på austsida av elva. Det er også litt blåbærbjørkeskog på vestsida i tillegg til granplantingar.



Figur 11. Langs vegen øvst innan utbyggingsområdet står grana tett. Det er langs høgre sida av vegen at røyret skal gravast ned i dette området. (Foto; Karl Johan Grimstad 2011 ©).

6

VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

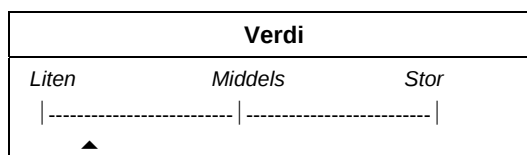
6.1

Verdfulle naturområde

Naturen langs Budalselvi er ikkje særleg variert, og det finst ingen område som ut frå handbok 13 kan definerast som verdfulle naturtypar og

som difor skal utskiljast, avgrensas og skildrast som eigne naturtypar. Sjølv vass-strengane vil likevel alltid ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane, så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossekallen som er påvist å hekka ved Budalselvi om ikkje akkurat innan utbyggingsområdet. I tillegg til strandsnipe og fossekall så er larvane også viktige som fiskeføde og må nok sjåast på som hovudføda til bekkeare. Naturtypen elveløp, inkludert bekkar med nedbørsfelt mindre enn 10 km² er på den norske raudlista over naturtypar oppført som nær truga (NT). Dette på grunn av ymse påverknadar som eutrofiering, forureining og vasskraftutbygging (Lindgaard & Henriksen. (2011)).

Samla verdi for biologisk mangfald av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av glideskalaen nedanføre og vert vurdert som **liten** om ein også reknar verdien av sjølve elvestrengen. Vurderinga er gjort ut frå eit totalbilette, samt ei samanlikning med kva som er vanleg å finna av naturverdiar ved slike mindre elver og bekkar.



6.2

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går ut på å grava ned det meste av røyrret i lausmassar og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Røyrtrasèen vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur nokon stad. Det er kanskje ikkje rett å hevda at inntaket ligg i kulturlandskapet, men heile utbyggingsområdet er meir eller mindre påverka av ymse menneskeleg inngrep og aktivitetar. Heller ikkje i områda for kraftstasjon eller røyrgate er det registrert anna enn triviell natur. Særleg med tanke på den biologiske produksjonen i elva, men også for å syta for at det framleis vil vera eit relativt fuktig miljø langs elva er det naudsynt med minstevassføring. (Sjå seinare!).

Det er ikkje særleg store konflikhtar knytt til dette prosjektet med tanke på naturen, Etter vårt syn er det berre dei negative verknadane det får for produksjon av botnfauna som er nemnande i dette tilfellet. Redusert vassføring i elver vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort summert opp av Raddum mfl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen i botnstrengen på elva.
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i

botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og daudt organisk materiale.

4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. I vassdragssaker har det vore fokusert mest på fossefall, sidan den er den sporvefuglen som har sterkast tilknytning til rennande vatn, men artar som strandsnipe, vintererle og sivsporv kan også verta negativt påverka av vassdragsendringar. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvstøtt også negativt påverka av desse endringane.

På grunn av dette er det opplagt at tilhøva for fossefall og fisk vert negativt påverka. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglen verta noko dårlegare. Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga kan likevel ikkje reknast som meir enn lite negativt.

Omfang: *Lite negativt.*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Biologisk er det miljøet i og langs elva som vil få reduserte naturverdiar og det er mest for fisk, fuktkevjande mosar, fossefall og andre vasstilknytte fuglar at dei negative verknadane vert målbare. Om ein held saman verdi og omfang, så vil verknaden verta; Lite negativt.

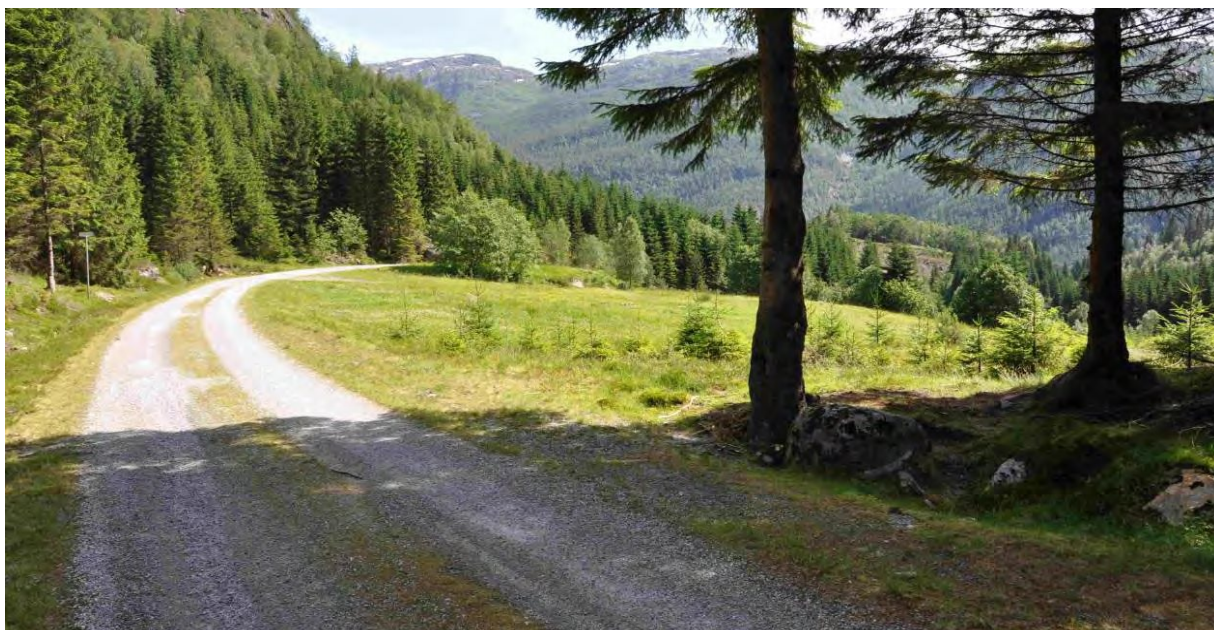
Verknad/konsekvens: *Lite negativt*

Verknad av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / ikkje noko	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.3

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Modalen og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. Innan influensområdet til den planlagde utbygginga av Budalselvi er det ikkje påvist særskild store verdiar og kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva, anna enn det ein kan venta seg, slik som den verdien som elvestrekninga har for fossefall og anna vasstilknytt fugl. Det er da grunn til å tru at desse verdiane kan verta tekne vare på av andre ikkje utbygde vassdrag i Modalen og andre stadar i Nordhordland. Ein tenkjer da m.a. også på Budalselvi oppstraums dette tiltaket.



Figur 12. Det er meininga å leggja røyret langs vegen det meste av strekninga mellom inntak og kraftstasjon. Akkurat her vil det truleg løna seg å leggja røyret nede på beitemarka, da røyret elles vil få ein unaudsynt krok. (Foto; Karl Johan Grimstad 15. juli 2011 ©).

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Budalselvi er eit middels stort og det meste av vegen, middels raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på om lag 16,8 km ² med ei årleg middelvassføring på 1900 l/s. Alminneleg lågvassføring er 104 l/s. Ein kjenner til at det hekkar fossefall i vassdraget. Røyrgata vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 1. juli 2008, 19. august 2010 og 15. juli 2011, samt naturbasen og artskart. Atle Helland har vore representant for grunneigarane og har kome med opplysningar av ymse karakter, medan Leiv Bystøl har vore ansvarleg for dei tekniske opplysningane. Også bygdebok for området har vore nytta for å framskaffa opplysningar. Elles har ein motteke opplysningar både frå administrasjonen i Modalen kommune og frå Fylkesmannen i Hordaland.	Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Budalselvi om lag på kote 127,5. Frå inntaka vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket på kote 25,5 moh. Tilknyttinga til eksisterande nett vil verta som for kraftverket som ligg ved sida av.	Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil m.a. medføre sterkt redusert produksjon av ymse evertebratar, noko som i sin tur medfører dårlegare tilhøve for vasstilknytte fuglar og fisk. I tillegg vil tilhøva for fuktkevrande kryptogamar verta dårlegare langs elva. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Lite neg. (-)

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Slik er det også i dette tilfellet. Ein ser også eit poeng i å taka vare på det fuktige miljøet ved elva. Vi vil slik koma med framlegg om at minst alminneleg lågvassføring vert lagt til grunn for den pålagde minstevassføringa her. Det beste vil likevel vera å leggja 5-persentilen til grunn, dvs 174 l/s i sommarhalvåret og 39 l/s i vinterhalvåret. For kryptogamane er det i første rekke i vekstsesongen det er viktig med minstevassføring, men med tanke på botnfauaen er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Eit slik tiltak vil i nokon grad redusere dei negative verknadane av ei utbygging og vi ser da også at ei slik minstevassføring ligg inne i planane til utbyggingar.

For å betra hekketilvilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva. I dette tilfellet vil den beste staden truleg vera under kraftverket eller tett ved utsleppet frå kraftverket. Ved inntaket eller under bruer er og gode stadar for slike kassar. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Forstyrre miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandte plantemateriale.

9

VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Vi vurderer både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi vurderer difor registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og uvisse i omfangsvurderingane også som lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli lita.

10

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vere naudsynt med vidare undersøkingar og overvaking av naturen som vert påverka av dette prosjektet.

11

REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige moseartar knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2009. Utgitt av NVE.
- Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *Cincluscinclus*. S. 342i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge ISBN: 978-82-92838-41-9.
- Lillejord, S. 1976. Bygdebok for Modalen herad: Mo sokn og Eksingedalen sokn. B 1. Gards og ættesoga - Modalen.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>
- OED 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.
- Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Ragnhildstveit, J. & Helliksen, D: 1997. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Bergen - M 1: 250 000. Norges geologiske undersøkelse.
- Skoglund, H., Barlaup, B. T., Lehmann, G. B., Straume Normann, E., Wiers, T., Skår, B., Pulg, U.,

Wiik Vollset, K., Velle, G. & Gabrielsen, S-E. 2014. Gytefisktelling og registrering av rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet høsten 2013. LFI Uni Miljø. ISSN-1892-889

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Walseng, B & Jerstad, K. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall – NINA Rapport 453. 26 s.

Munnlege kjelder

Olav Overvoll. Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernavdelinga.

Atle Helland, grunneigar. Tlf 482 52 204, Adr. 5729 Modalen

Kjell Langeland, avdelingsingeniør, teknisk etat i Modalen kommune

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
29.02.16	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
29.02.16	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
29.02.16	Gislink , karttenester
18.08.10	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
18.08.10	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
18.08.10	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
18.08.10	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
18.08.10	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
18.08.10	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
18.08.10	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
18.08.10	Noregs geologiske undersøking, Berggrunn og lausmassar
	NVE ARCUS
	Fylkesatlas for Hordaland

12 VEDLEGG 1. ARTSLISTE FOR REGISTRERINGANE I BUDALSELVI.

12.1 Karplantar

Bjørnekam, blåbær, blåtopp, bringebær, dunbjørk, duskull, eik, einer, furu, geitrams, gran, gråor, gullris, hassel, heistorr, hengeveng, kornstorr, kystmaure, marimjelle, mjødurt, rome, røsslyng, skogfiol, stjernestorr og tepperot.

12.2 Lav

Bristlav, brunt korallav, skjoldsaltlav, vanleg kvistlav, vanleg papirlav, samt diverse strylav og skjeggjav på bjørk, og i tillegg kjem ymse vanlege busklav og skorpelav som er karakteristiske for stein og berg.

12.3 Mosar

Bekkegråmose, bekkerundmose, beketvibladmose, buttgråmose, etasjemose, mattehutremose og stripefoldmose.

12.4 Sopp

Ingen registrerte.

12.5 Fugl

Finkar og meiser, trostar, kornkråke (NT), kråke, lauvsongar, skjor og strandsnipe.