



Nåmdalen kraftverk i Modalen kommune i Hordaland
Verknadar på biologisk mangfald
BioREG AS Rapport 2010 : 35

BIOREG AS

Rapport 2010:35

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-128-3
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Bystøl AS	Dato: 31. august 2010
Referanse: Langelo, G. F. og Oldervik, F. G. 2010. Nåmdalen kraftverk i Modalen kommune i Hordaland. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2010 : 35. ISBN 978-82-8215-128-3.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Næmdalselva/Krossdalselvi 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 øvre del av utbyggingsområdet, om lag frå inntaket og nedover. Som ein ser så er det mest bjørk langs elva der oppe, men også noko gran. (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 Nåmdalselva 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, Reidar Nåmdal. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson medan Geir Langelo har utført feltarbeidet saman med Karl Johan Grimstad, Hareid. Oldervik og Langelo har forfatta rapporten, medan Oldervik har kvalitetssikra den.

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 grunneigarane og landbrukssjef i Modalen, NN.

Trondheim/Aure 31. august 2010

Geir Langelo

Finn Oldervik

SAMANDRAG

Bakgrunn

Modalen Kraftlag har planar om å utnytta deler av Nåmdalselva i Modalen kommune i Hordaland til drift av småkraftverk.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, 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.

Utbyggingsplanar

Tiltakshavarane har lagt fram planar for utbygging av Nåmdalselva, der inntaket er planlagd plassert omlag på kote 292 og kraftstasjonen på kote 126 tett ved fylkesveg 345. Driftsvatnet skal leiast til stasjonen via nedgravne røyr på nordvestsida av elva med ei lengd på om lag 1500 m. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva.

Nedbørsområdet for dette prosjektet er omlag 18,0 km² og årleg middelvrenning 1200 l/s. Alminneleg lågvassføring er rekna til ca 60 l/s, medan 5-persentil sommar er rekna til 160 l/s og for vinter 50 l/s.

Sjølve kraftverksbygget vil få eit areal på omlag 95 m², og vil verta utført i samsvar med lokal byggetradisjon.

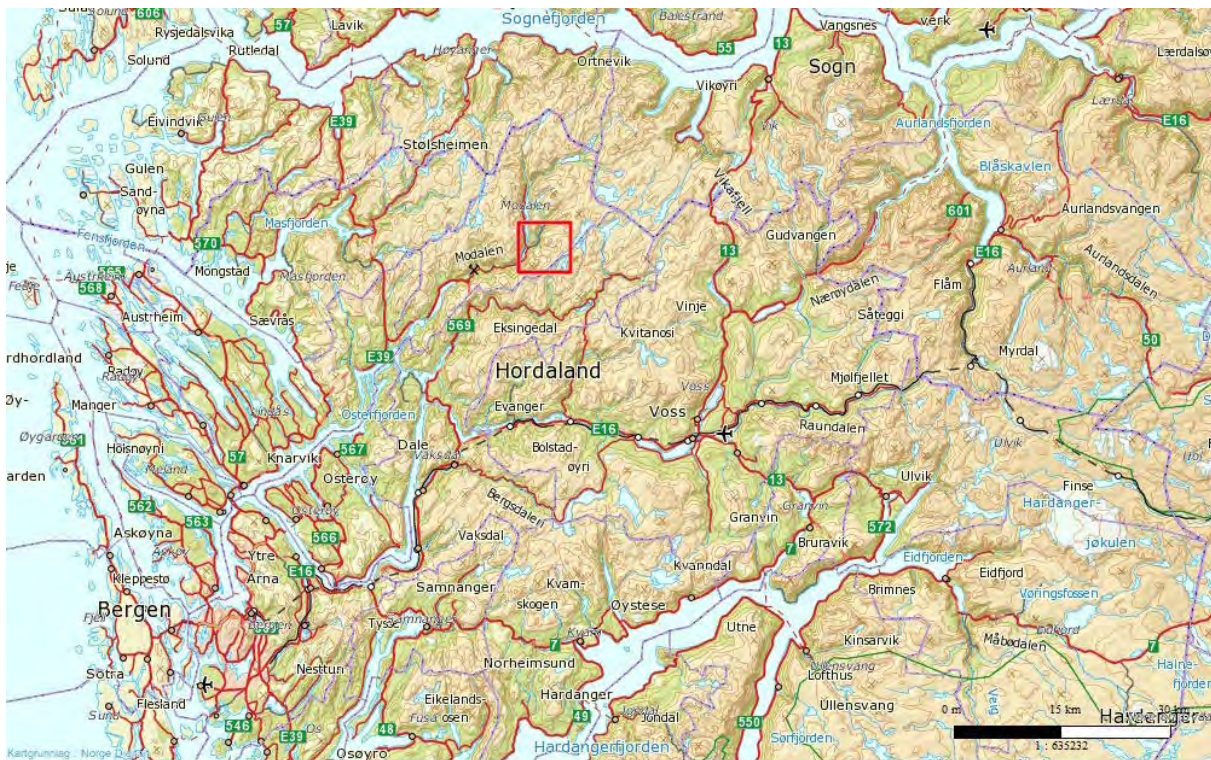
For nettilknytning har ein planlagd å føra eit jordkabel frå kraftverket til næraste høgspenline, ca 150 meter vest for stasjonen.

Metode

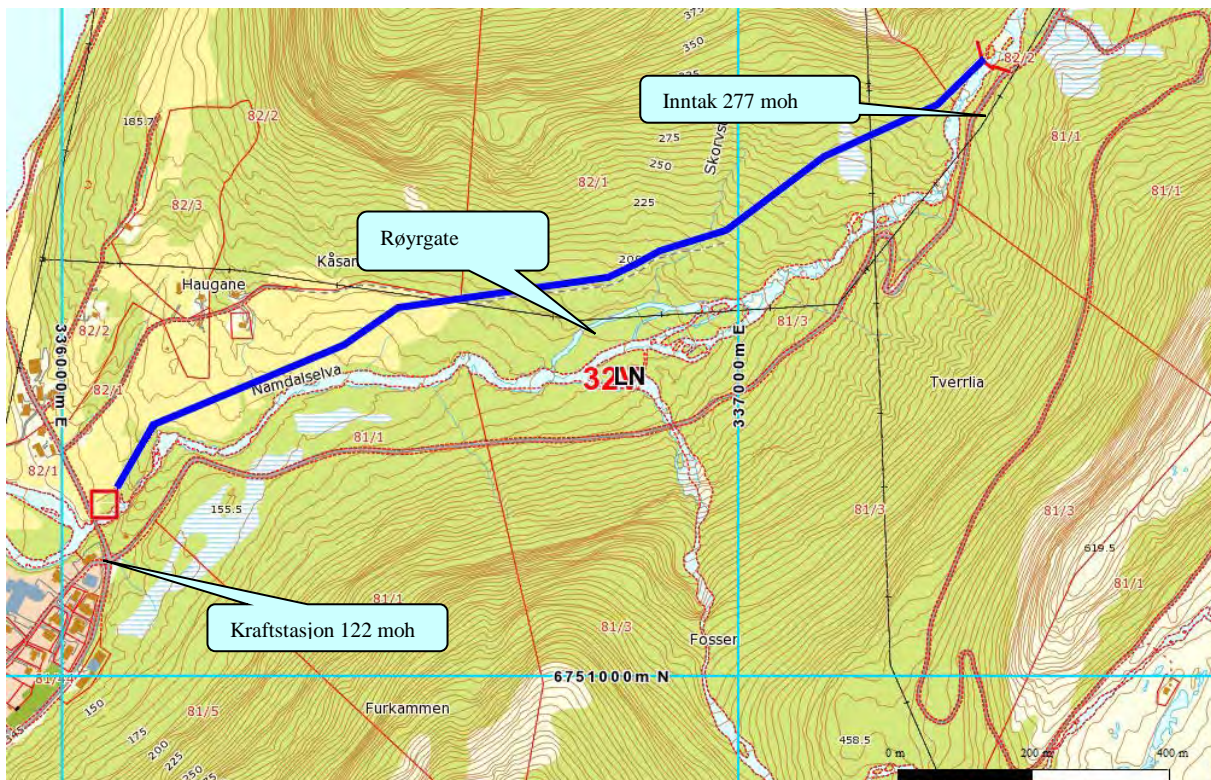
NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 25. juli 2010.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Berggrunnskartet viser at det er mest gneis og litt kvartsitt innan utbyggingsområdet. Desse bergartane gjev ikkje grunnlag for anna enn ein fattig flora. Den naturfaglege undersøkinga viste at floraen var om lag som venta ut frå berggrunnskartet.



Figur 2. Den raude firkanten litt til høgre for midten av bildet 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.

I fylgje Moen (1988) så ligg utbyggingsområdet i sør- og mellomboreal sone, medan nedbørsfeltet ligg i mellomboreal og alpine soner.

Floraen her verkar å vere fattig, og i mykje av utbyggingsområdet er det triviell blåbærskog, dels med granplantingar.

Naturverdiar. Det er ikkje avgrensa nokon prioriterte naturtypar innan influensområdet, men det er registrert vintererle innan utbyggingsområdet, samt tre hekkebiotopar for fossefall. Samla er utbyggingsområdet inkludert influensområdet vurdert å vera av **middels/liten** verdi for biologisk mangfald. Omfanget av ei eventuell utbygging er rekna som **middels negativt**. Konsekvensen av ei eventuell utbygging vert difor også **middels negativt**.

Ved å flytta kraftstasjonen oppom den nedste kløfta vil verdien bli mindre og omfanget mindre negativt. Dette gjer at eit slikt avbøtande tiltak medfører at verknaden av det planlagde tiltaket vil verta redusert frå middels negativt til **lite negativt**.

Avbøtande tiltak

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Det er difor viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Det vil truleg vera tilstrekkeleg med ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring for å oppretthalda det meste av naturverdiane langs elva. Den biologiske produksjonen på det strekket som vert fråført mesteparten av vatnet vil nok likevel verta liten i høve situasjonen før ei utbygging. 5-percentilen vil difor truleg vera ei betre løysing i dette tilfellet.

Det vart ikkje observert fossefall ved elva ved den naturfaglege undersøkinga, men Fylkesmannen i Hordaland ved Olav Overvoll opplyser at det hekkar heile tre par innan utbyggingsområdet der den nedste lokaliteten har vore nytta årvisst dei siste 10 åra. For å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkekassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva, - gjerne ved fossane i elva. Under bruene kan også vere ein god plass. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Det vart også observert vintererle nedst i utbyggingsområdet. Vi veit ikkje om den hekkar her, men held det likevel for truleg. Det vil vere viktig å la kantskogen ved elva få stå, og slik auke sjansen for at den blir verande i området. Eit viktig avbøtande tiltak vil her vera å flytta stasjonen oppom den nedste tronge kløfta. Forstyrre 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 bli lita.

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	8
2	UTBYGGINGSPLANANE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	10
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	10
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	13
5	STATUS - VERDI	14
5.1	Kunnskapsstatus	14
5.2	Naturgrunnlaget	14
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	17
5.4	Raudlisteartar	20
5.5	Naturtypar	20
5.6	Verdfulle naturområde	20
6	OMFANG OG KONSEKVENSAV TILTAKET	21
6.1	Omfang og verknad	21
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	22
7	SAMANSTILLING	23
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	24
9	VURDERING AV USIKKERHEIT	25
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	26
11	REFERANSAR	27
	Litteratur	27
	Munnlege kjelder	28

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 som mål å stansa tapet av biologisk mangfald innan 2010.

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 et utkast til retningslinjer 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 vegleiareren 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."¹

2

UTBYGGINGSPLANANE

Planane går ut på å etablere eit inntak på kote 294,5, og med kraftverket plassert omlag på kote 126,5 moh. Røyrgata er planlagt at skal gå langs nordvestsida av elva ned til stasjonsområdet. Prosjektet får slik ei brutto

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

fallhøgd på ca 168 meter. Vassrøyet vil få ei lengd på omlag 1600 meter. Det må byggast ca 30 meter ny veg for tilkomst til kraftverket og 400 m for tilkomst til inntaket. Nedbørsområdet for dette prosjektet er på omlag 18 km², noko som i det aktuelle området gjev ei estimert normalavrenning på ca 1200 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 60 l/s medan 5-persentil sommar er rekna til 160 l/s og for vinter 50 l/s.

Røyet vil få ein diameter på 1300 mm, og er planlagd grave ned heile vegen. Kraftverket vert liggjande i dagen med eit areal på omlag 95 m², og vil verta utført i samsvar med lokal byggetradisjon.

For nettilknytning har ein planlagd å føra ein jordkabel frå kraftverket til næraste høgspenline, ca 150 meter vest for stasjonen.



Figur 4. Biletet viser noko av røyrtraseen i nedste del av utbyggingsområdet. Her er det kulturmark som no er i gjengroing med mykje bringebærris. (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 vegleiareren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar 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 (fuktkevjangde mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2006)) 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 fått frå grunneigaren, Reidar Nåmdal. Også Kjell Langeland ved teknisk etat i Modalen kommune er kontakta. 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, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Geir Langelo og Karl Johan Grimstad den 25. juli 2010.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode ver- og arbeidstilhøve og god sikt. Både områda langs elvestrengen, røyrgata, 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.

3.2

Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tretrinns 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.	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A). 	<ul style="list-style-type: none"> 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). 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for : <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". Arter som står på den regionale raudlista. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga". 	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Løvsstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> Område verna eller foreslått verna 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi Lokale verneområde (pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålåsm.fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNskriteriar for raudlisting av arter (IUCN 2001) er 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 – Kritisktruga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

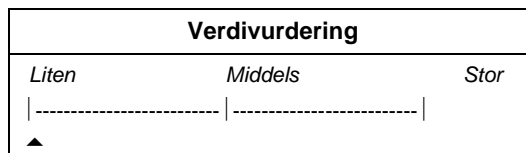
VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

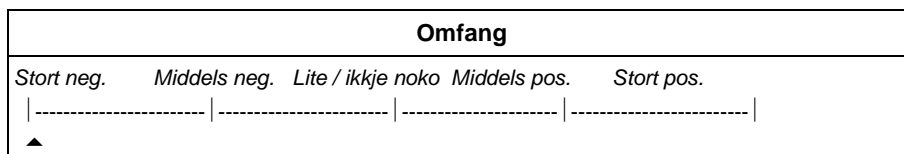
DD – Datamangel (Data Deficient)

A - Norsk ansvarsart

Elles viser vi til Kålås m.fl. (2006) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljøartane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.



Steg 2 Omfang	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).
--------------------------------	--



Steg 3 Verknad	I det tredje og siste steget i vurderingane skal einkombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga. 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.
 - Nåmdalselva, omlag frå kote 277 og ned til kote 122 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Nåmdalselva ved kote 277 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Røyrgate frå inntaket og ned til kraftverket.
 - Kraftstasjon ca på kote 122 moh.
 - Permanent veg til kraftverket.
 - Midlertidig/ permanent veg til inntaket.
 - Nettilknytning via jordkabel, omlag 150 m lang.

Som influensområde er rekna ei om lag 50 -- 80 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 5. Stadvis var det mindre myrområder av fattig fastmattemyr. Her veks det mellom anna artar som torvull, duskull og rome med fleire. (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 og aust for utbyggingsområdet, utan at det planlagde tiltaket på noko måte vil koma i konflikt med dette.

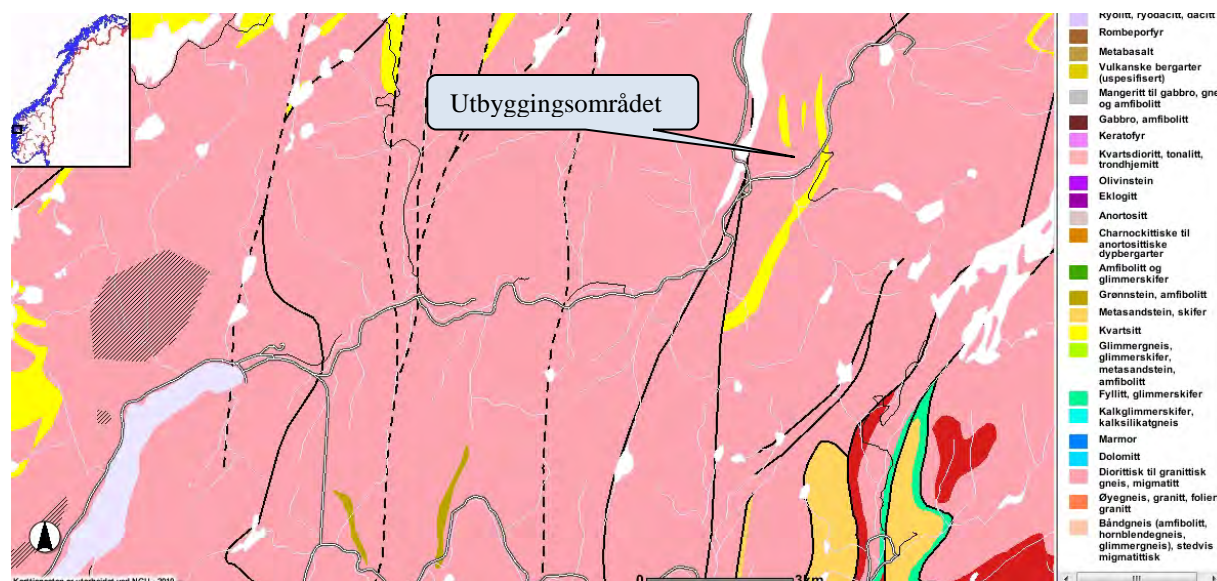
Artsdatabanken sitt artskart viser ingen registreringar av raudlista dyr, planter, kryptogamar eller sopp i utbyggingsområdet, men dei to elvetilknytte artane, vintererle og fossefall er registrert. Utanom desse og eigne registreringar, er det grunneigar Reidar Nåmdal som har gjeve opplysningar om dyrelivet i og omkring utbyggingsområdet. Dessutan har fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Olav Overvoll vore kontakta vedrørende artar som er skjerma for offentlig innsyn. Ingen artar av interesse var registrert i det aktuelle området i Fylkesmannen sin database over raudlisteartar.

Ved eigne undersøkingar 25. juli 2010 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.

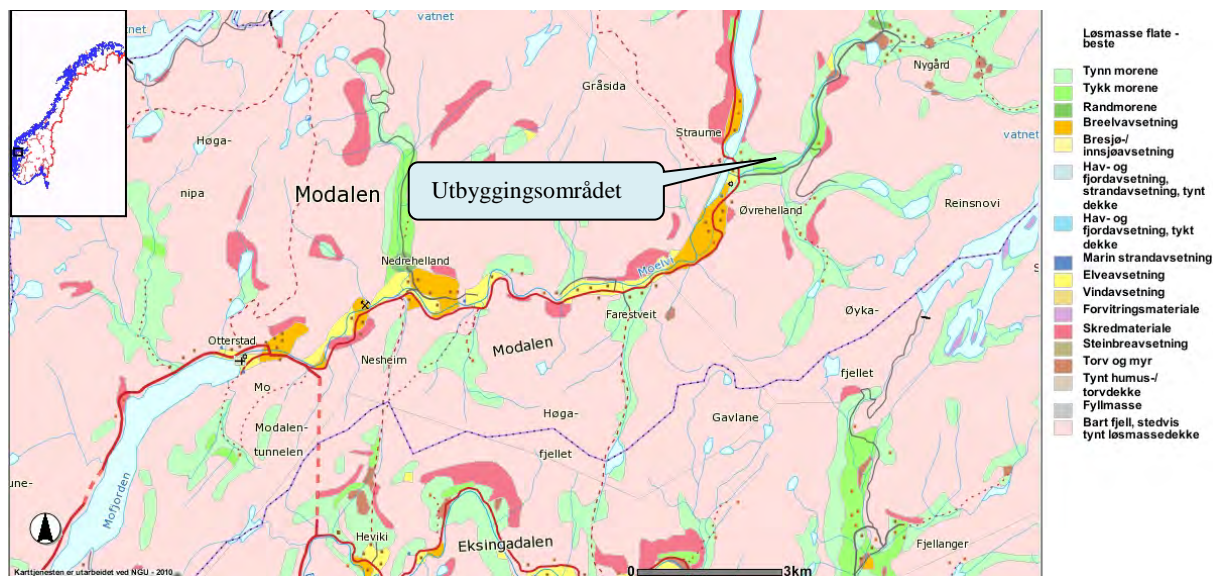
5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet seier at det er mest bergartar frå proterozoisk tid, deformert og omdanna under den kaledonske fjellkjededanninga i Modalen. Meir spesifikt ser vi at berggrunnen her består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, samt at det er ei stripe med kvartsitt øvst i utbyggingsområdet. (Ragnhildstveit & Helliksen. 1997.) Desse bergartane gjev grunnlag berre for ein fattig flora.



Figur 6. 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 7. I fylgje dette lausmassekartet så er det for det meste tynne morenemassar innan utbyggingsområdet. (Kjelde: NGU)

Lausmassar. Det er ikkje spesielt mykje lausmassar i området ved Nåmdalselva, men tynne morenemassar finst meir eller mindre over alt både i røyrgatetraseen og langs elva.

Landformer. Utbyggingsområdet ligg i ei relativt slakk li i ei grunn kløft i landskapet. Sjølve dalføret som elva renn i er likevel markert i terrenget og strekkjer seg parallelt med hovuddalføret mot nord.

Topografi

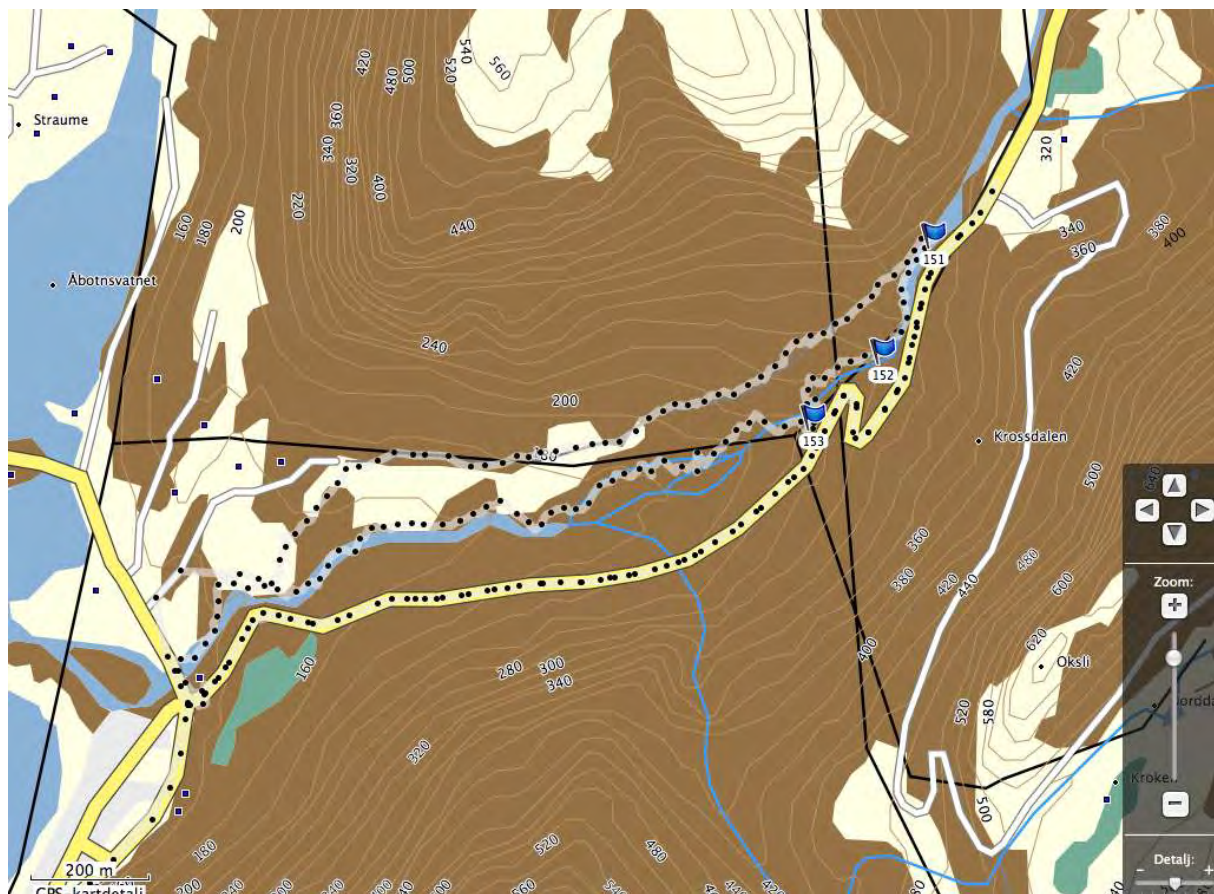
Nåmdalselva har sitt utspring i fjellområda mellom Skjerjavatnet (som er utbygd frå før) og Steinslandvatnet. Noko av nedbørsområdet som naturleg drenerte mot Nåmdal elva tidlegare er overført til det nemnde Skjerjavatnet, men mesteparten av nedbørsfeltet er urørt. Storleiken på restnedbørsfeltet er om lag 18 km² og det ligg tre større vatn innan området, nemleg Svartavatnet (522), Steinavatnet (500) og Krossvatnet (376). Saman med nokre mindre myrområde skulle feltet ha eit brukbart magasineringspotensial. Det er i aust ein finn dei høgste fjelltoppane og av slike kan nemnast; Blånipa (1041 moh), Norddalseggene (1226 moh) og Saufjellet (1140 moh). Mot vest er fjella jamt over lægre og det høgste er vel Nåmdalsfjellet/Geitnipa på 839 moh. Det er litt usikkert kor lenge snøen ligg utover sumaren i dette området, men truleg er det både snørikt og rimeleg snøfast i høgda her? Ein god del av dette nedbørsområdet ligg nedanfor skoggrensa.

Klima

Utbyggingsområdet er plassert i landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet, underregion 22.10, Modalen/Eksingedalen og Evanger. (Pushman 2005). Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) utbyggingsområdet i klart oseanisk seksjon (O2). Også nedbørsområdet ligg i denne seksjonen. Plantelivet her er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar, men det inngår ein del austlege trekk. Dette heng saman med litt lågare vintertemperaturar enn i O3. Dei bratte bakkemyrene og epifyttrike skogane er typiske.

I fylgje Moen (1998) så ligg utbyggingsområdet i sør- og mellomboreal sone, medan nedbørsfeltet ligg i mellomboreale og alpine soner.

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 høgt 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 $-2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, medan juli er den varmaste med $13,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Figur 8. Kartet viser sporingsloggen for GPS-en, og dermed kor den eine av dei to registrantane har gått. Den andre følgde elva nedover på sørsida.

Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøve og historisk tilbakeblikk. Det er to matrikelgardar som har fallrettar i Nåmdalselva innan utbyggingsområdet, nemleg gnr 81, Øvre Helland og gnr 82, Nåmdal i Modalen. Gardane ligg om lag 1,5 mil i frå sjøen på autsida av Storelvi. Tydinga av desse namna skal ein ikkje gå så grundig inn på, men Helland har vel med at lendet er så flatt her. Dei fleste kjenner sikkert til namnet hellefisk på kveite, og at dette er ein flat fisk veit vi alle. Nåmdal har tidlegare vore skrive Numdal eller Nummedal, noko som namnegranskar Rygh har tolka som same stammen som ein finn i Nummedalslågen og Namsnelva. Rygh luftar også tanken om at Nauma kan ha vore namnet på heile Moelva ein gong i tida. Det islandske adjektivet naumr tyder elles trong. Det er og ymse lokale tolkingar av namnet som vi ikkje skal gå nærare inn på her. Både Øvre Helland (1603) og Nåmdal (1590) er nemnd fyrste gongen i skriftlege kjelder kring 1600 og første halvdel av 1600-talet var dette

kongsjord. Seinare i århundret vart begge gardane selt til ymse storfolk i Bergen slik som Abel Munthe, Peder Lehm, lagmann Lillienchiold m.fl. Kva tid gardane vart sjølveigande har vi ikkje sikre opplysningar om. Stølsdrifta på desse gardane gjekk for seg langt inne i fjella, riktig nok innan nedbørsområdet, men langt i frå utbyggingsområdet. Slik som dei fleste andre stadar på Vestlandet og i Noreg elles vart det slutt på stølsdrifta også her kring 1950 då kulturbeitene erstatta denne utmarksnæringa.

Ut frå dei knappe opplysningane i bygdeboka (Lillejord 1976)), er det knapt muleg å danna seg eit bilete av kva desse matrikkelgardane kan ha hatt av ressursar frå gammalt, men særleg anna enn husdyrhald har det knapt vore ressursgrunnlag for her. Riktig nok var det ein god del lauvskog her og vedhogst, - også for sal var vanleg. Dessutan vart det seld bjørkebork og kanskje litt never. Elvene vart då ofte nytta som transportveg for vedastrangane og vart slik utnytta på den måten. Furuskog var det lite/inkje av på desse gardane, så sagbruk har det knapt vore nokon gong i Nåmdalselva.

Tidlegare industriell utnytting av Nåmdalselva. Lillejord (1976) fortel at fire av bruka på Helland hadde ei sams flomkvern med kvernstød inne i Fossdalen og dette må vel helst vera ved Nåmdalselva. Det var også ei vadmelsstampe på garden, men denne vart drive at Gaubotselvi. I følgje grunneigar, R. Nåmdal så låg det kverner nær brua over elva i gamle dagar. I dag kan ein visstnok knapt sjå restane etter dei lenger. Også slipestein var det i same område.

Menneskeleg påverknad på naturen. Det meste av utbyggingsområdet er påverka av menneskelege aktivitetar, og den mest synlege er treslagskiftet til gran som no er det dominerande treslaget i den øvre delen av utbyggingsområdet. På søraustsida går det ein veg langs elva riktig nok i litt avstand og i nedre delen på nordsida ligg dyrkamarka mest heilt inntil elva med berre ei smal stripe med kantskog.

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

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Vegetasjonstypar og karplanteflora ved elva. Elva er middels raskt strøymande i det meste av utbyggingsområdet, med mindre fossar og raske stryk.

Om ein startar ved inntaket og følgjer nedover langs elva, så er det mest blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming (A4b) langs elva. Det vart registrert artar som bjørk, furu, gran, gråor, rogn og selje i tresjiktet, medan ein fann artar som blåbær, blokkebær, blåklokke, hengeveng, jonsokblom, liljekonvall, maiblom, marimjelle, røsslyng, skogburkne og skrubbær i feltsjiktet. Stadvis er det planta gran heilt ned åt elva. Einskilde stadar er det mindre fuktsig med artar som blåtopp, rome, stjernestorr, sveltestorr og tepperot,

Røyrigata er planlagt skal gå langs nordsida av elva, for det meste langs ein skogsveg. Øvst veksler vegetasjonen mellom blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming (A4b) og fattig fastmattemyr av klokkelyng-rome-utforming. I blåbærskogen dominerer bjørk og gran i tresjiktet, langs elva også noko gråor, rogn og selje. I feltsjiktet er det vanlege artar som blåbær, linnea, skrubbær, tytebær, m.fl. I dei små myrglennene vart det registrert artar som bjønnskjegg, blåtopp, duskull, kvitlyng, rome,

skrubber, stjernestorr, sveltestorr, tepperot og torvull, Det meste av strekninga ned mot kraftverket er dominert av granplantasjar og unge bjørkesuksesjonar etter tidlegare hogst. Heilt nedst går ho over eit område som er sterkt påverka av nyare landbruksverksemd, som til dømes hogst og oppdyrking, der somme stadar er i ein gjengroingsfase med bringebærkratt og mjødur. Delar av det oppdyrka området er grunnlendt med artar som mellom anna blåklokke, engsoleie, kvitkløver, løvetann, diverse marikåper, nattfiol, raudkløver, ryllik og timotei.

Inntaksområdet er blåbærskog med bjørk og noko selje, rogn og gråor i tresjiktet. I feltsjiktet er det artar som blåbær, røsslyng, skrubber, linnea og tytebær.

Kraftstasjonen er planlagd bygd i eit beitepåverka område dominert av sølvbunke og noko smyle. Andre artar er kransmynte, marimjelle, gullris og blåklokke medan bjørk og selje er dei dominerande treslaga.

Nettilknytninga skal gjerast via ein omlag 180 meter lang kabel som skal gå gjennom jordbrukslandskap til næraste høgspentmast.

Lav- og mosefloraen langs elva verkar å vera ganske fattig, noko som også var slik som venta ut frå den fattige berggrunnen.

Mosefloraen langs elva var fattig og følgjande artar vart registrert:

Beitegråmose	<i>Racomitrium elongatum</i>
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
Feittmose	<i>Aneura pinguis</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Myrmuslingmose	<i>Mylia anomala</i>
Skeijammose	<i>Plagiothecium cavifolium</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Alle desse artane er vanlege i slike miljø, og ingen av dei er raudlista. Generelt kan ein vel seie at mosefloraen langs elva er artsfattig. Årsaka til dette finn ein truleg i at berggrunnen er fattig, og at elva ligg ganske opent i terrenget utan store markerte juv og skuggefulle parti. På slike lokalitetar er det sjeldan ein finn interessante artar av mose og lav.

(Mosane er namnsett av Geir Langelo).



Figur 9. Dette bildet er teke ved stasjonsområdet. Området er tydeleg kulturpåverka med mykje smyle og sølvbunke. (Foto; Bioreg AS ©).

Av lav vart det registrert typiske artar for slike område, mellom anna barkrugg, bristlav, vanleg kvistlav, vanleg papirlav, skrukelav, og ymse strylav. Av artar frå lungeneversamfunnet vart det berre registrert litt grynvrenge og skrubbenever.

I tillegg er det ein del vanlege skorpelav og saltlav på stein og berg ved elva.

Konklusjon for mosar og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs elva og vi har inntrykk av at potensialet for sjeldne moseartar som er særskild avhengig av høg luftfukt verkar å vera bortimot fråverande innan influensområdet for dette prosjektet.

Det er heller ikkje påvist artar av lav som indikerer at det kan vera miljø her som er sterkt avhengig av at vassføringa i elva vert oppretthalde på same nivå som no.

Funga. Ingen interessante artar frå denne gruppa vart registrert og identifisert ved den naturfaglege undersøkinga. Kva gjeld marklevande ev mykorrhizasopp, så kan vi heller ikkje sjå at potensialet er særleg stort for førekomst av slike i dette området. Til det er vegetasjonen for fattig, utan varmekjære lauvtre med gamle rotsystem slik som t.d. hassel og lind eller ev mineralfuruskog. Heller ikkje for vedboande sopp er det særleg gode tilhøve her, då det er lite av kontinuitetselement slik som til dømes gamle læger og furugadd.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve elvestrengen. Vegetasjonen i influensområdet er triviell med dårleg kontinuitet og lite daud ved. Heller

ikkje er det sørvende lier med varmekjær vegetasjon og god førekomst av til dømes høgstubbar, - ein vegetasjonstype som denne gruppa ofte finst i. Ein kan difor ikkje sjå at det er spesielle tilhøve innan utbyggingsområdet som gjer at sjeldne artar av desse gruppene skulle ha sine leveområder her.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elvar. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at elva er rask, og at det helst er i rolege elveparti med godt utvikla botnvegetasjon at slike artar finst.

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, meiser, finkar og gjerdesmett. Fossefall vart ikkje observert ved inventeringa. I ei lita bekkeløft nedst i området vart det imidlertid observert vintererle. Hos fylkesmannen er det ikkje registrert noko av interesse når det gjeld skjerna artar som ymse rovfuglar, men det er registrert heile tre hekkebiotopar for fossefall innan utbyggingsområdet, den eine om lag på same staden som vintererla vart observert. Heller ikkje kommuneadministrasjonen i Modalen hadde opplysningar om raudlista rovfuglar eller andre raudlista fuglar i dette området.

Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Berre hjort er ein jaktbar viltart på garden og i Modalen elles², slik som dei fleste stadane i Hordaland fylke. Elles er rev, mår, snømus og røyskatt vanlege rovdyrartar her. Også mink og oter finst i området. Hare og ekorn er også ganske vanlege artar, medan piggsvin ikkje finst innan utbyggingsområdet så vidt ein kjenner til. Elles er det grunn til å nemna at vassflagermus er registrert i kommunen saman med nordflagermus. Av krypdyr kjenner ein ikkje til andre enn hoggorm og av amfibium, frosk.

Fisk er det i fylgje grunneigarane lite av i denne elva innan utbyggingsområdet. Anadrom fisk kjem heller ikkje opp her og ål er ikkje registrert i Nåmdalselva (pers. meld. Reidar Nåmdal).

5.4 Raudlisteartar

Under den naturfaglege undersøkinga vart det ikkje registrert raudlisteartar i tiltaksområdet. Heller ikkje Artsdatabanken sitt artskart viser registreringar av raudlisteartar i eller nær utbyggingsområdet.

5.5 Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog (F) og kulturlandskap (D) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark (E). Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

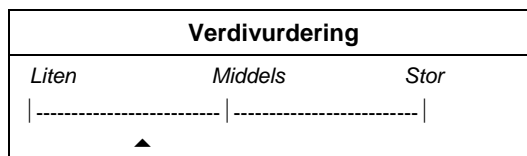
5.6 Verdfulle naturområde.

Det vart ikkje registrert prioriterte naturtypar innafor dette prosjektet.

Størstedelen av utbyggingsområdet er prega av menneskelege aktivitetar, m.a. granplanting og vegar m.m. Vegetasjonen er difor forstyrra langs det meste av området. Det er likevel grunn til å merkja seg

² I fjella søraust i kommunen lever det ein liten villreinstamme.

at det er heile tre hekkelokalitetar for fossefall innan elvestrekninga som er planlagd utbygd. Den eine av desse ligg rett oppom der kraftstasjonen er planlagd plassert, på same stad som vintererla vart registrert. Saman med den biologiske produksjonen i elva, gjer dette at vi må vurdere verdien for biologisk mangfald som; *Middels/liten* for influensområdet til tiltaket.



6

OMFANG OG KONSEKVENNS 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

Omfang og verknad

Tiltaket vil medføra at elva mellom inntaket og kraftstasjonen i periodar får lita vassføring i høve tidlegare. Ein må rekna med at det også i denne elva går føre seg ein ganske stor produksjon av botndyr og at denne produksjonen vert vesentleg redusert ved ein eventuell utbygging. Nedst i næringskjeda er desse botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m. fl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen (dvs. botnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering³ 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 dautt 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 næringsstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. Nokre av desse punkta har kanskje liten relevans for dette prosjektet.

³ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

Det vart registrert vintererle nedst i utbyggingsområdet samt at det er godtgjort at elva er viktig for fossefall. Slik som fossefall har også vintererle leveområdet sitt langs bekker og vassdrag, og det er mogleg at ei utbygging kan føre til at dette leveområdet for vintererle blir øydelagd. Mattilgangen for fossefall vert også betydeleg negativt påverka av ei ev utbygging.

Samla omfang for verdfull natur er sett til *middels negativt*.

Omfang: *Middels neg.*

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

Om ein held saman verdi- og omfangsvurderingane så vil konsekvensen bli **middels neg. (- -)**.

Verknad: *Middels neg.*

Verknad/konsekvens for prosjektet						
Sv. st. neg.	St. neg.	Midd. neg.	Lite / ikkje noko	Midd. pos.	St. pos.	Sv. st. pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

Ved å flytta kraftverket oppom den nedste kløfta vil både verdi og omfang for biologisk mangfald verta redusert, slik at verknaden i tilfelle ville gå ned frå *middels* til *liten negativ*.

Verknad: *Liten neg.*

Verknad/konsekvens for prosjektet						
Sv. st. neg.	St. neg.	Midd. neg.	Lite / ikkje noko	Midd. pos.	St. pos.	Sv. st. pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknadar og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er enda nokre av dei mindre elvane som ikkje er utbygd i Modalen, men slik som andre stadar, så minkar det med slike også her. Det er nokre vassdrag som er varig verna mot utbygging i nærleiken, mellom anna Eikefetelvi i vest, og Hesjedalsvassdraget og Øvstedalsvassdraget i sør. Sidan dei registrerte verdiane i og ved Nådalselva trass alt er relativt små, så må ein ha lov å venta at det er andre elvar som langt på veg kan ta vare på liknande naturverdiar som eventuelt vil gå tapt ved å byggja ut denne elva. Det er likevel klårt at få av dei andre elvene eignar seg like godt som habitat for vintererle og fossefall.



Figur 10. Dette bildet viser ein del av røytraseen. Røyra er planlagt grave ned langs denne skogsvegen. Typisk vegetasjon her er unge bjørkesuksesjonar etter tidlegare snauhogst, samt granplantasjar. (Foto; Bioreg AS ©).

7 SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Nåmdalselva er eit ganske raskt strøymande vassdrag, men med berre mindre fossar i utbyggingsområdet. I det aktuelle området for dette tiltaket får elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på omlag 18 km ² med ei årleg middelavrenning på 1200 l/s.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 25. juli 2010 samt Naturbase. Elles har ein motteke opplysningar frå Fylkesmannen i Hordaland ved Olav Overvoll og frå Modalen kommune ved Kjell Langeland. I tillegg har grunneigar, Reidar Nåmdal kome med opplysningar om ymse tilhøve.	Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Nåmdalselva på kote 272 moh. Frå inntaket skal vatnet førast i røyra langs nordsida av elva ned til kraftstasjonen på kote 122. Kraftstasjonen skal tilknyttast eksisterande høgspenline med luftkabel ca 100 meter frå kraftverket.	Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. I hovudsak er det den biologiske produksjonen i elva som vil verta skadelidande ved denne utbygginga, men også fuglearter som fossekall og vintererle vil verta skadelidande både i form av dårlegare mattilgang og dårlegare hekketilhøve.. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲ Ved å flytta kraftstasjonen oppom den nedste tronge kløfta vil den viktigaste hekkelokaliteten for fossekall, samt leveområdet for vintererle verta spart. Verdien av utbyggingsområdet vil då gå noko ned, samtidig som omfanget vert betydeleg mindre. Dette medfører då at verknaden berre vert <i>liten neg.</i> om dette avbøtande tiltaket vert gjennomført.	Opphavlege planar Middels neg.(- -) Ved å flytta stasjonen oppom den nedste kløfta: Lite neg.(-)

8**MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT**

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

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Det er difor viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Det vil truleg vera tilstrekkeleg med ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring for å oppretthalda det meste av naturverdiane langs elva. Den biologiske produksjonen på det strekket som vert fråført mesteparten av vatnet vil nok likevel verta liten i høve situasjonen før ei utbygging. 5-percentilen vil difor truleg vera ei betre løysing i dette tilfellet.

Det vart ikkje observert fossefall ved elva ved den naturfaglege undersøkinga, men Fylkesmannen i Hordaland ved Olav Overvoll opplyser at det hekkar heile tre par innan utbyggingsområdet der den nedste har vore nytta årvisst dei siste 10 åra. For å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva, - gjerne ved fossane i elva. Under bruene kan også vere ein god plass. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Det vart også observert vintererle nedst i utbyggingsområdet. Vi veit ikkje om den hekkar her, men held det likevel for truleg. Det vil vere viktig å la kantskogen ved elva få stå, og slik auke sjansen for at den blir verande i området. Eit viktig avbøtande tiltak vil her vera å flytta stasjonen oppom den nedste tronge kløfta.

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



Figur 11. Dette bildet viser inntaksområdet. Elva ber tydeleg preg av å vere ei flomelv, med lite vegetasjon i sjølve elveleiet. (Foto; Bioreg AS ©).

9

VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdisikkerheit. 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 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.



Figur 12. Det var i denne kløfta at det vart registrert vintererle og det er også kjend at det hekkar så å seia årvisst fossefall her. Dessutan vart det registrert skrukkelav på ein bergvegg i kløfta, noko som vitnar om stabilt fuktige tilhøve på lokaliteten. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).



Figur 13. Her er utgangen av den tronge kløfta. Som ein ser så er det ikkje langt ned til veggen herifrå. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

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.
- Johnsen, G.H. 1996 . Enkel beskrivelse av Espelandsvatnet, resipient til Åfjorddal smoltoppdrett a.s. Modalen kommune i Sogn & Fjordane. Rådgivende Biologer as. rapport 212, 16 sider, ISBN 82-7658-063-7.
- Kellmer, I. & Førstund, F. B. (red) 1993. Modalen bygdebok, saga om folket B2.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Lillejord, S. 1976. Bygdebok for Modalen herad: Mo sokn og Eksingedalen sokn. B 1. Gards og ættesoga - Modalen.
- 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.

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. (Tlf. 55 57 22 15)

Reidar Nåmland, grunneigar, 5729 Modalen. Tlf. 56 59 99 12 el. 414 49 819.

Kjell Langeland, avdelingsingeniør, teknisk etat i Modalen (Tlf. 56 59 90 00)

Kjelder frå internett

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