



Kaldåni kraftverk i Vaksdal kommune i Hordaland fylke
Verknadar på biologisk mangfald

Bioreg AS Rapport 2010 : 38

BIOREG AS

Rapport 2010:38

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-131-3, tidlegare 978-82-8215-019-4
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Norconsult AS og BKK Produksjon AS	Dato: 21.09.2010
Referanse: Oldervik, F. G. 2010. Kaldåni kraftverk i Vaksdalen kommune i Hordaland. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2010 : 38. ISBN 978-82-8215-131-3. Erstattar Oldervik, F. 2007. Kaldåni kraftverk i Vaksdal kommune i Hordaland fylke. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2007: 20.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Kaldåni i Vaksdal 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 kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1.Framsida; Mykje av det aktuelle utbyggingsområdet ligg i snaufjellet og her ser ein eit typisk motiv frå elva og nærområdet, eit stykke nedom inntaket i Kaldåni (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

FØREORD

På oppdrag, opphavleg frå Norconsult AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Kaldåni i Vaksdal kommune, Hordaland fylke. Ei oppdatering og tilpassing til den siste vegleiareren er gjort på oppdrag frå BKK Produksjon AS.

For grunneigarane ved elva har Njål Are Forthun vore kontaktperson i tillegg til Jan Haldor Hatlestad. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson samt forfattar av rapporten. Saman med Karl Johan Grimstad, Hareid har sistnemnde også utført feltarbeidet.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Magnus Steinsvåg for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert miljøvernkonsulent i Vaksdal, Sveinung Klyve takka for å ha sjekka ut den kommunale viltbasen om førekomstar av fugl og anna vilt i området. Olav Overvoll hos Fylkesmannen i Hordaland vert takka for å ha gjeve opplysningar om fossefall i Kaldåni.

Aure 21.09.2010

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

BKK Produksjon AS, har saman med grunneigarane ved Kaldåni i Vaksdal kommune i Hordaland fylke, planar om å byggja eit kraftverk ved elva.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og arts mangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå utbyggjarane 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 om å byggja ein gravitasjonsdam i Kaldåni om lag ved kote 750 moh. Det er berre eitt alternativ til plassering av kraftverket, nemleg ved kote 592. Både røyrgate og kraftverk er tenkt lokalisert til nordvestsida av elva. Det same er mesteparten av tilkomstvegen til kraftverket. Røyrgata vil delvis gå gjennom skog og delvis gjennom snaufjell. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva. Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til 12,4 km² og årleg middelavrenning til 1.15 l/s og alminneleg lågvassføring til 49 l/s. 5 persentilen ved inntaket er i sommarsesongen rekna til 113 l/s og i vintersesongen 27 l/s.

Ei 22 kV høgspenningline går forbi nede i bygda og tilknytingskabelen er planlagt skal nedgravast langs traseen til tilkomstvegen til kraftverket. Lengda både på kabel og veg vil verta på om lag 1200 m.

Førebelse, eventuelt permanente tiltaksvegar må byggjast i samband med montering av røyrleidningen.

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 18.09.2007.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Konsekvensvurderingane nedanfor bør sjåast i samanheng med tabellen frå oppsummeringa (Kap. 7).

Sjølv om berggrunnskartet viser at det i deler av utbyggingsområdet er relativt rik berggrunn (gabro), så har ikkje det medført at det er gjort funn av raudlisteartar eller andre sjeldne artar innan utbyggingsområdet. Årsaka er nok samansett og kanskje er klimaet for lite kontinentalt, samtidig som berggrunnen likevel er for fattig til at dei mest sjeldne artane kan trives her. Eit forholdsvis ganske tjukt morenelag kan og verka negativt. Samstundes er heller ikkje dei topografiske tilhøva i og nær dei svært små fossane som finst i elva slik at det oppstår typiske fosserøyksoner i nærområda. Det er også mangel på skikkeleg

kløftelandskap her. Både karplanteflora, moseflora og lavflora er svært triviell innan utbyggingsområdet.

Ein kjenner til at Kaldåni har vore nytta til drift av ei kvern heilt nedst ved busetjinga, men andre industrielle føremål, slik som drift av sag, kraftverk eller liknande har ho ikkje vore nytta til tidlegare¹. Utbyggingsområdet er likevel noko prega av ymse menneskelege inngrep som til dømes noko treslagskifte til gran, også det nedst i dalføret, litt vegbygging langs elva (i nedre delen), hogst og beiting. Dei fleste av desse spora er godt synlege også i dag og i sjølve utbyggingsområdet² er det først og fremst spora etter hundrevis av år med husdyrbeiting som er mest synleg. Generelt kan ein vel seia at noverande påvirkningsgrad er middels i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det ikkje avgrensa nokon prioritert naturtype. Det er heller ikkje påvist raudlisteartar frå nokon gruppe direkte innan influensområdet. Verdien for biologisk mangfald er sett til liten.

Omfang og verknad. Samla vil tiltaket gje middels negativt omfang for påviste naturverdiar. Verknadene av det planlagde tiltaket er vurdert å verta lite negative for dei kartlagde naturverdiane i området.

Avbøtande tiltak

Vi tilrår minstevassføring m.a. p.g.a. at mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for vasstilknytt fugl og eventuelt fisk. For denne elva skulle det vera tilstrekkeleg med alminneleg lågvassføring, eventuelt 5-percentil om vinteren. Med tanke på botnfaunaen er det viktig at elva heller ikkje går tørr om vinteren. Eit slik tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging, men vil sjølvsagt ikkje eliminera dei heilt. All reduksjon av naturleg vassføring vil redusera den biologiske produksjonen i elva, sjølv om ein ventar at eventuelt hekkande fossefall også vil klara seg her i framtida.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved kraftverket eller inntaket kan vera aktuelle stadar for plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

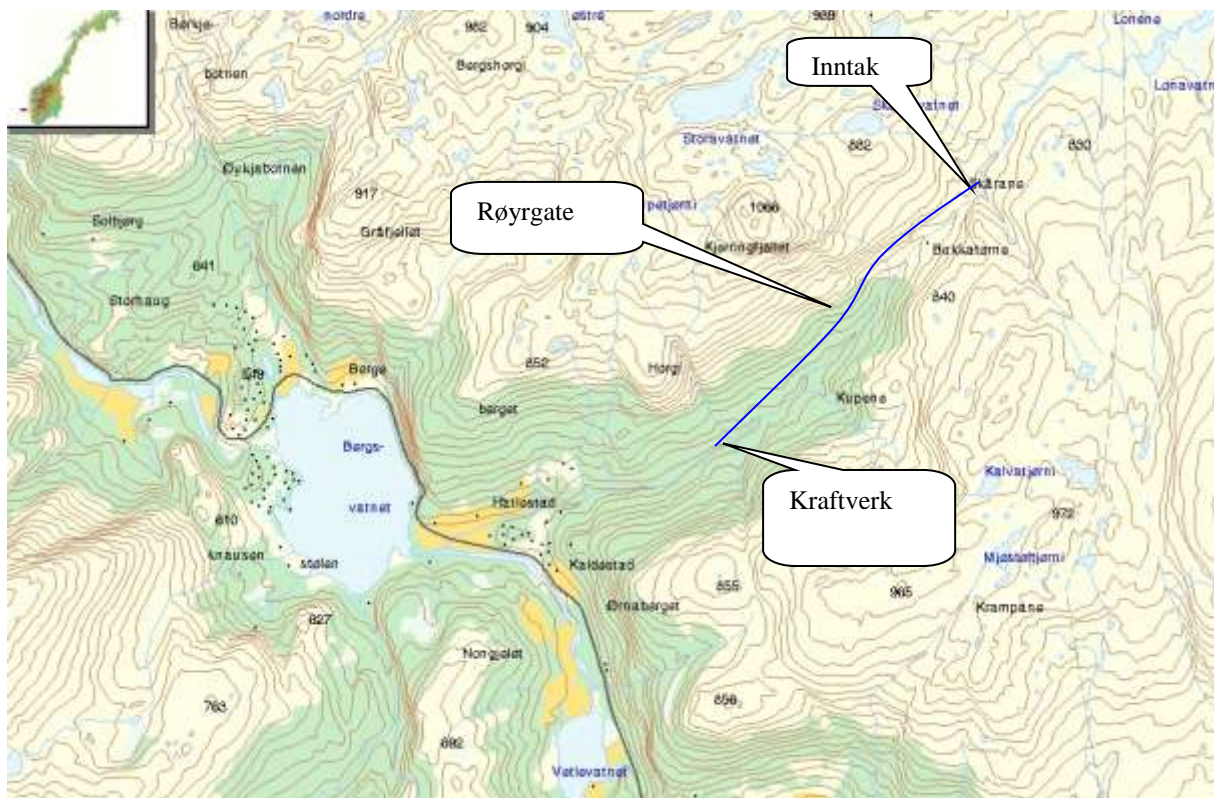
Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

¹ Ein ser då bort frå eit kraftverk bygd alt på 1960-talet, der inntaket ligg like nedstraums den planlagde kraftstasjonen for det nye kraftverket.

² Med dette meiner ein området mellom inntak og kraftverk.



Figur 2. Kartet viser at utbyggingsområdet ligg oppe i fjellet mellom Dale og Voss. I eldre tid gjekk vegen mellom Voss og Bergen gjennom Bergsdalen.



Figur 3. Dette kartet viser i grove trekk kvar dei viktigaste inngrepa vert lokalisert innan utbyggingsområdet. (Trasé for tilkomstveg til den planlagde kraftstasjonen manglar på skissa).

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.

INNHALDSLIS

1	INNLEIING	8
2	UTBYGGINGSPLANANE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	9
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	18
5.4	Raudlisteartar	21
5.5	Naturtypar	21
5.6	Verdfulle naturområde	22
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	22
6.1	Omfang og verknad	22
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	24
7	SAMANSTILLING	25
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	25
9	VURDERING AV USIKKERHEIT	26
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	26
11	REFERANSAR	27
	Litteratur	27
	Munnlege kjelder	28
	Kjelder frå internett	28
	Vedlegg 1	29
	INON-område	29
	Metode	29
	Situasjonen	29
	Verdivurdering	30
	Omfang og konsekvens av tiltaket	30
	KJELDER:	31

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 verdjar 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."³

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er motteke frå Norconsult ved Einar Markhus. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og Markhus.

³ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam i Kaldåni ved kote 750. Frå inntaksdammen i elva skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved kote 592. Røyrkata og kraftverket er tenkt lokalisert til nordvestsida av elva. Røyrret vil verta nedgrave heile vegen ned til det planlagde kraftverket, som vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal ned i Kaldåni. Dimensjonen på røyrret vil verta $\varnothing = 1000$ mm og lengda 1950 m. Også tilkomstvegen til kraftverket er planlagd at skal gå på nordvestsida av elva og vil verta om lag 1200 m lang. Tilknytingskabelen vil følgja vegtraseen. Samla nedbørsområde for vassdraget oppstraums inntaket er rekna til 12,4 km² medan middelavrenninga er rekna til 1,15 l/s. Alminneleg lågvassføring er 49 l/s, 5-percentil sommar 113 l/s og 5-percentil vinter 27 l/s.

Både tilkomstvegen og tilknytingskabelen vil verta om lag 1200 m lang.



Figur 4. Det er om lag her at kraftstasjonen vert liggjande. Som ein ser er det stort sett triviell, men litt beiteprega fjellbjørkeskog med noko sauetelg, krekling, gulaks og finnskjegg (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2007), "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 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 (fuktkrevjande 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/ Einar Markhus. Opplysningar om vilt har ein fått m.a. frå miljøansvarleg i Vaksdal kommune, og lokalkjende i området. I Direktoratet for Naturforvaltning sin Naturbase er det ikkje registrert særskilde naturverdiar i utbyggingsområdet. Det har vore gjort naturtypekartlegging og verdsetting av naturtypar i Vaksdal. Feltarbeidet her vart gjort i 2002 og 2003, og rapporten vart utgjeven i 2005 (Moe 2005). Heller ikkje denne nemner noko om særskilde naturverdiar i utbyggingsområdet.

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 Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad den 18.09.2007.

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.
Løystatus 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 – Kritisk truga (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. (2010) 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.

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

Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdere 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 ein kombinera 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.
 - Kaldåni om lag frå kote 750 moh til kote 592 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntaksdam i Kaldåni ved kote 750 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaksdam til kraftverk
 - Kraftstasjon, utsleppskanal
 - Tilkomstveg til kraftstasjon på nordvestsida av elva.
 - Kabel til nettilkopling langs traseen for tilkomstveg.

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. Biletet viser det som eingong var ei seterbu. Setra ligg på sørsida av elva om lag ved kote 720 – 725 moh. og sidan om lag 1920 har det ikkje vore drift her. Ein gong på 1800-talet vart seterrettane her oppkjøpt av ein gard på Voss (pers. meld. Njål Forthun). Litt oppe i den brattare skråninga i bakgrunnen ser ein eit mykje brukt dyretråkk. Sjølve seterstølen er no attgrodd av lappvier, sølvbunke o.l. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, og eit søk på DN's Naturbase viser heller ikkje noko av interesse.

Frå miljøansvarleg i Vaksdal kommune, Sveinung Klyve har vi fått ymse opplysningar om vilt, inkl. fugl. Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Magnus Steinsvåg har gått gjennom sine viltdatabasar utan å finna noko særskild frå det aktuelle området. Også grunneigarane har gjeve opplysningar om viltførekomstar i bygda.

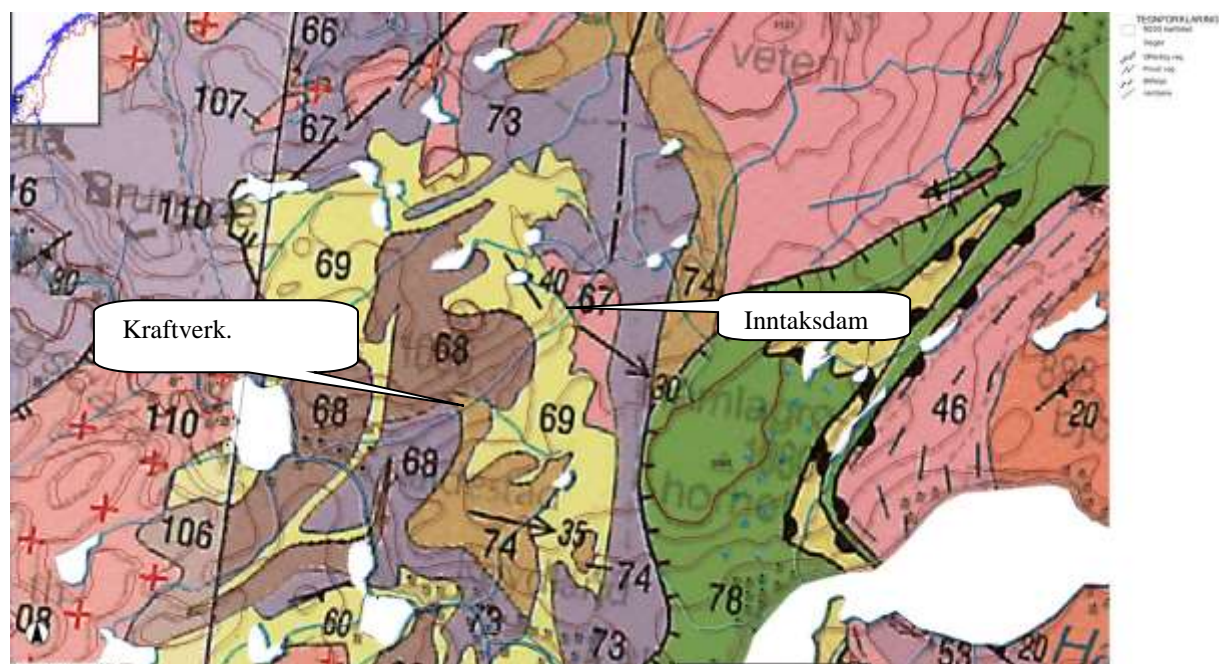
Ved eigne undersøkingar 18. september 2007 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida. For registrering av fugl ville våren vore den beste tida og det vart da også berre påvist heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, kråke skjor o.l. vanlege artar. Vegetasjonen og naturtypene i utbyggingsområdet er lite høveleg for til dømes raudlista og krevjande artar av markboande sopp, og vedboande artar som kjuker og barksopp finst knapt grunna mangel på høveleg substrat (daud ved). Områda ved elva nedstraums inntaket vart undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav, men ingen raudlisteartar eller andre svært krevjande artar vart påvist. Både lav- og mosefloraen er artsfattig i heile området og potensialet for funn av særskild krevjande artar verkar ikkje å vera særleg stort. Elles vart heile influensområdet undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt. Sjølv om berggrunnskartet viser at det skal vera litt rikare berggrunn i eit område om lag midt i utbyggingsområdet, så vart det ikkje funne artar av plantar eller andre organismar som indikerte at det var base/kalk-rikt nokon stad innan undersøkingsområdet. Det kan vera at lausmasseførekomstane er for tjukke til at berggrunnen har nokon verknad på plantelivet.

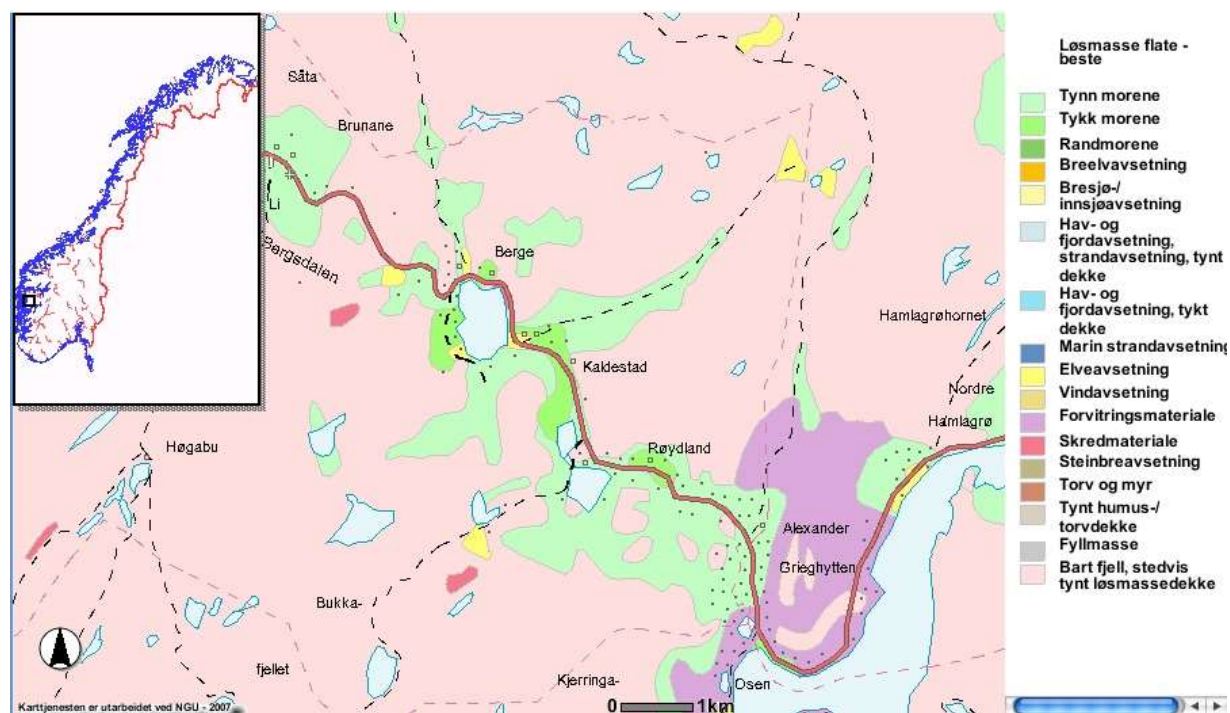
5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnen ved Kaldåni består av bergartar frå proterozoisk tid, ofte kalla Bergsdalen tektoniske einskap. Det er i hovudsak kvartsitt, metadacitt og litt gabbro som dominerer sjølv utbyggingsområdet (www.ngu.no). Gabbro kan gje grunnlag for litt rikare flora, medan kvartsitt i regelen gjev ein fattig flora.



Figur 6. Som ein ser av kartet, så vil inntaket koma til å liggja i eit område med tonalitt (rosa 67) eller kvartsitt (gult 69). Røyrгатetraséen vil for ein del gå gjennom bergartar av same slaget, men vil likevel mykje av vegen gå gjennom område med gabbro (brunt 68). Området ved stasjonen skal ha innslag av litt grønstein eller amfibolitt (74), men heller ikkje her har det gjeve seg utslag i eit rikare planteliv. Grønstein og amfibolitt er bergartar som ofte medfører eit rikare planteliv, men slik som andre stadar i utbyggingsområdet, så er lausmasselaget for tjukt til at berggrunnen gjer utslag på plantelivet.



Figur 7. Nede i bygda er det ganske tjukke morenemassar, medan morenelaget er tynnare vidare oppover dalen. Heilt øvst på grensa mot Voss er det noko elveavsetning. (Kjelde NGU).

Lausmassar skal det ikkje vera særleg mykje av i utbyggingsområdet, men det var ikkje inntrykket ved inventeringa. Ved sjølve elvestrengen er det mesteparten av strekninga eit middels tjukt morenedekke. Det same gjeld røyrtraséen. Heilt øvst er det likevel ganske lite lausmassar og ofte stikk fjellet fram i dagen.

Landformer. Utbyggingsområdet består stort sett av eit kupert fjell- og skoglandskap, utan dei dramatiske høge fjella og dei stupbratte liene. Elva dannar likevel eit markert dalføre i heile utbyggingsområdet.

Topografi

Kaldåni har si byrjing i ei rekke mindre fjellvatn øvst oppe i dalen som går opp frå Hatlestad. Elva renn i den øvre delen gjennom snauffjell i sørvestleg retning. Den får heile tida påfyll frå små sidebekkar som kjem frå fjella ikring. Mange av desse sidebekkane kjem frå større og mindre fjellvatn, og syter difor for eit jamt tilsig også om sommaren. Fjella ikring er frå 600 til opp i mot 1100 meter høge, med Kjerringfjellet som det høgste med sine 1066 moh. Den delen av utbyggingsområdet som ligg lågast i terrenget består av eit middels romsleg dalføre med fjellbjørkeskog som dominerande vegetasjon.

Klima

Bergsdalen i Vaksdal og Kaldåni ligg i grenseland mellom landskapsregion 15, Lågfjellet i Sør-Noreg og landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet (Pushman 2005). Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) området i sterkt oseanisk seksjon (O3h). Det er berre stasjonsområdet og den delen av elva som ligg nedaføre skoggrensa som ligg i boreal sone (berre nordboreal). Resten av utbyggingsområdet, samt heile nedbørsområdet ligg i alpine soner. At utbyggingsområdet ligg såpass høgt over havet, kombinert med mykje hard og sur berggrunn gjev ikkje rom for særleg grøderikdom. Likevel kunne ein kanskje venta litt større artsmangfald ut frå det som berggrunnskartet viser.

I Vaksdal kommune er det fleire målestasjonar for nedbør og den i kommunen som ligg nærast er da sjølvsagt Kaldestad som ligg tett ved utbyggingsområdet. Denne viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 2490 mm. Målestasjon viser vidare at det er oktober månad som er den mest nedbørsrike med 319 mm og april den turraste med 98 mm. Kva gjeld temperatur, så er januar og februar dei kaldaste månadane med eit snitt på $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, og juli den varmaste med $14,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Figur 8. Biletet viser restane etter ein annan seterstøl enn den som er vist på figur 6. Denne har høyrd Hatlestad til og i følge Jan Hatlestad, så vart han nedlagd alt kring århundreskiftet 1800/1900. Vegetasjonen her skil seg ikkje særleg ut frå det ein finn elles i fjellet her. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Busetjinga i Bergsdalen er nok etter kvart ganske gammal, men ikkje like gammal som busetjinga i låglendet, slik som Dale og Voss for å nemna nokre stadar. No veit vi jo at klimaet har endra seg gjennom tidene og det kan godt vera at den første busetjinga her kom i ein periode med varmare klima enn det som har vore dei siste hundreåra.

Eigedomstilhøva. Dei bruka som har større eller mindre rettar i Kaldåni i det aktuelle utbyggingsområdet for dette prosjektet er som følgjer: Gnr 72 Kaldestad, bnr 2 og gnr 73 Hatlestad, bnr 1 og 4. Bergsdalen jordbrukslag står som eigar av den nedste delen av utbyggingsområdet.

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom bygningar, dyrkamark o.l. tydelege spor etter tradisjonell gardsdrift, så er det også spor etter andre menneskelege aktivitetar å finna i nærområda til Kaldåni sjølv om det ikkje er så mange. Den gongen det vart dyrke korn her oppe trong dei også kverner slik at kornet kunne verta til mjøl. Heilt nedst mot busetjinga har det vore ei kvern i Kaldåni i eldre tid, dvs. så lenge det har vore dyrka korn på gardane her. (Pers meld. Jan Haldor Hatlestad). Kvennhushølen er eit namn knytt til elva som minner om ei anna tid også ved Kaldåni. Vidare er det tidlegare bygd eit kraftverk i elva, Kaldestad Kraftverk som vart i gangsett alt i 1964 (NVE Atlas). Ned mot busetnaden er det planta noko gran, men lite såpass langt oppe som innan sjølve utbyggingsområdet om ein held traséen for tilkomstveg utanfor. Elles ber naturlegvis skogen og utmarka her preg av lang tids beite og hogst gjennom mange generasjonar. I samband med gardsbruket her oppe har det og vore seterbruk, og ganske langt inne i det aktuelle utbyggingsområdet ligg m.a. Bukketørna. I dag er det mest berre restar av murar og slikt å sjå etter denne aktiviteten her inne. (Sjå fig. 6 og 9). Men beitedyra har nok også sett sitt preg på vegetasjonen på grunn av mange års samanhengande beiting, og framleis er det mange beitedyr i fjellområda her. (Pers meld. Njål Are Forthun m.fl.)



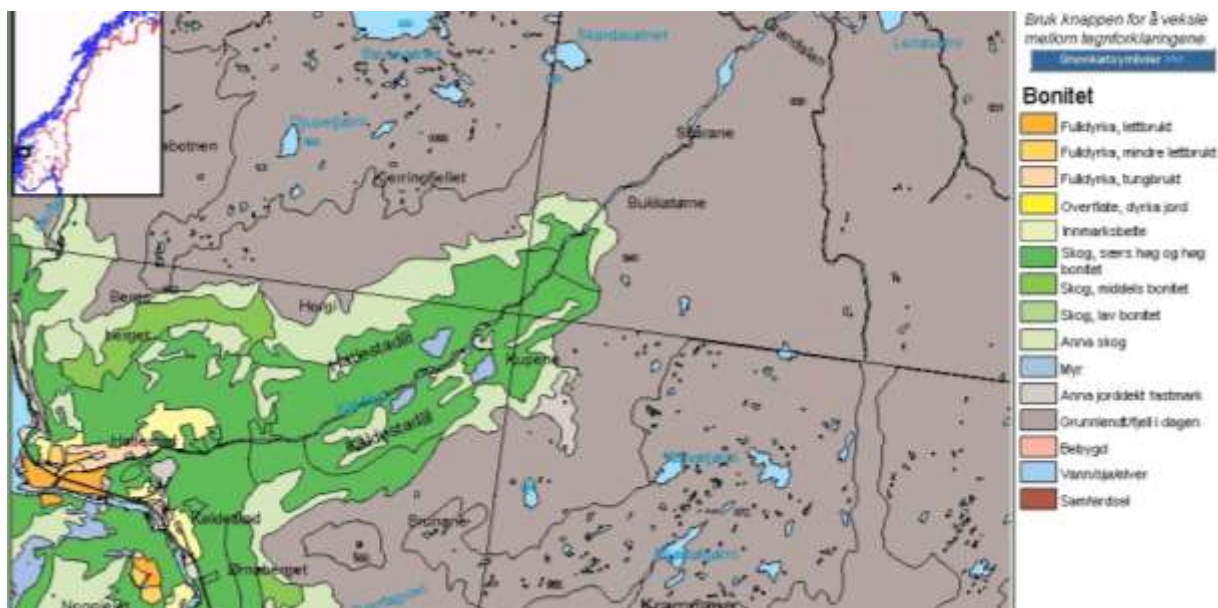
Figur 9. Her frå dei nedre delane av Kaldåni. Som ein ser, så har det vore ganske mykje treslagskifte til gran her nede. Tilkomstvegen til det planlagde kraftverket er planlagd at skal gå eit stykke oppe i lia på høgre sida av biletet og elva sett nedstraums. Som ein forstår er det mest kulturskog i form av planta gren som vert påverka av dette deltiltaket. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

5.3

Artsmangfold

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Det er ikkje særleg mange vegetasjonstypar representert i utbyggingsområdet, og etter det vi kunne registrere, så er karplante-, lav- og moseflora artsfattig over alt kvar vi ferdast innan området.

Om ein startar øvst i utbyggingsområdet, så er det typisk fattig fjellvegetasjon av grassnøleietypen (T1), mest av finnskjegg-utforming (T1a) men også noko smyle-fjellgulaks-utforming (T1b). Vidare nedover vert blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3) meir dominerande der rørygata er tenkt plassert. Etter kvart går vegetasjonen over i det ein kan definera som kystfjellhei (H5) med artar som dvergbjørk, stivstorr, bjønnekam, røsslyng, geitsvingel, rypebær osv. før innslaget av fjellbjørk vert såpass stort at ein kan snakka om skogvegetasjon. Øvst er dette for det meste blåbærskog av skrubbe-utforming (A4b), men også litt røsslyng og bregneskog finst. Vidare nedover skil ikkje vegetasjonen seg særleg frå det ein finn oppe langs elva, dvs. blåbærskogen dominerer framleis, og fjellbjørka er det dominerande treslaget i heile den skogkledd delen av utbyggingsområdet. Stadvist finn ein litt røsslyngskog, samt litt småbregne/lågurtskog nokre få stadar. Heilt nedst er det planta ein god del gran på begge sider av elva, men dette er mest nedom sjølve utbyggingsområdet om ein held veg- og kabeltrase utanføre.



Figur 10. Dette bonitetskartet viser at det er rekna å vera god skogsbonitet i dalføret til Kaldåni. Samtidig ser ein også at det er særst lite myr i dalen som kan verta negativt påverka av ei eventuell utbygging.

I området for inntaket er det fattig berggrunn og plantefloraen er tilsvarende fattig både langs elva og i det som er planlagt som røytrase. Elva fell ganske jamt nedover i terrenget, utan stupbratte lier og høge fossar. Det er ingen stadar her ein kan snakka om fosseeng eller andre prioriterte naturtypar etter DN-handbok 13.

Grunna mangel på høveleg substrat, slik som daud ved, var det ingen grunn til å gjera særskilde undersøkingar av den vedboande fungaen i området. Heller ikkje markboande sopp har potensiale for sjeldne eller raudlista artar i dette området. Til det er skogvegetasjonen for triviell her.

Hovudrørygata vil gå i vanleg fjellvegetasjon øvst i området, i hovudsak ei eller anna utforming av lesidevegetasjon (S) Seinare tek

fjellbjørkeskogen over og denne er mest av blåbær-skrubbær-utforming utan særskilde naturverdiar.

Lav- og mosefloraen verkar å vera svært triviell i heile undersøkingsområdet, og det er då heller ikkje noko skikkeleg bekkekløft her med skyggefulle, fuktige bergveggar og juv. Området er ganske opent, både for solinnstråling og uttørkande vind. Kva gjeld lungeneversamfunnet, så er det heilt fråverande i dette området. Årsaka er sjølvstapt at utbyggingsområdet ligg høgt over havet og at ein difor berre finn nordboreale skogsmiljø her i tillegg til snauffjell. Kvistlavsamfunnet, inkludert ymse strylav og skjeggjav var derimot sparsamt til stades i den skogkledde delen av utbyggingsområdet. Dei få moseartane som vart registrert og namnsett frå Kaldåni var;

Bekkegråmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Lyngskjeggmose	<i>Barbilophozia floerkei</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Alle desse artane er typiske for fuktige miljø, samtidig som ingen av dei er sjeldne eller krevjande på nokon måte. Alle må difor seiast å vera vanlege.

(Mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad, Hareid og Finn Gunnar Oldervik, Aure)

Som nemnd tidlegare så er heile utbyggingsområdet også artsfattig kva gjeld lav. Artar tilhøyrande lungeneversamfunnet er som nemnd fråverande. Ingen artar som kan seiast å høyra til dette særeigne lavsamfunnet vart registrert under inventeringa. Vanlege artar innan kvistlavsamfunnet som bristlav, kvistlav og grå fargelav på bjørk, samt ymse busklav og skorpelav som er karakteristisk for stein og berg ved elver og bekkar er rikeleg til stades og av dei kan nemnast: ymse saltlavartar som skjoldsaltlav o.l., samt randlavartar som *Fuscidea gothoburgensis* og *Fuscidea intercincta*. Felles for dei fleste registrerte artane er at dei er fukt-krevjande og dei sistnemnde artane er mest knytt til berg og stein ved elver og bekkar. Elles kan ein nemna artar som storvrenge og grønnever, artar som veks på bakken og ser ut til å trivs meir eller mindre over alt i litt fuktige miljø.

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

Vi 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 filtavartar). Årsak: I dette tilfelle kan ein vel enkelt seia at det er fullstendig 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: Helst er heile utbyggingsområdet for borealt/alpint prega.

- Fuktkrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt): Årsak: Mangel på høvelege bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi, samt at området truleg vert for borealt/alpint for desse artane.

Lauvskogen i området består så å seia berre av fattigborksarten bjørk og i tillegg verkar også denne skogen for det meste å vera ung, noko som ikkje gjev grunnlag for at det skal vera særleg artsrikdom av terrestriske lavartar. Ved synfaringa vart det heller ikkje påvist særskilde råtevedmosar i området.

Soppfunga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Daud ved er stort sett mangelvare i heile området, og det vart heller ikkje registrert anna enn vidt utbreidde og vanlege artar av vedboande sopp der. Av slike artar kan nemnast; knivkjuke og knuskkjuka på bjørk. Alle artsgrupper av sopp verka å ha dårleg potensiale for raudlisteartar. Årsak: Det som er av skog her er nok for fjellnært, og kanskje er det for ung skog grunna tidlegare intensiv husdyrbeiting og/eller sterkt veduttak. 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.

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 bottenvegetasjon. I slike vassdrag er det sjeldan ein finn interessante artar. Det er helst i rolege elveparti med godt utvikla bottenvegetasjon slike artar finst.

Av *fugl* vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, kråke, ramn o.l. Fossekall vart heller ikkje observert ved inventeringa, men ein veit at arten hekkar nedst i elva (pers. meld. Olav Overvoll), men reknar også med at han har ein hekkestad lenger oppe, kanskje helst i den øvre delen av elva. Verken i den kommunale (pers melding, Sveinung Klyven) eller i vilt databasen hos fylkesmannen (pers meld. Magnus Steinsvåg) er det registrert hekkestadar for raudlista eller andre sjeldne fuglar i dette området. Grunneigar Njål Forthun melder om observasjonar både av kongeørn og hønsehauk i fjellområda mellom Voss og Bergsdalen, men slike observasjonar er sjeldne og tyder ikkje på hekking i nærleiken av utbyggingsområdet. Elles er det ein god del rype, både lirype og fjellrype her, i tillegg til noko orrfugl. Den siste verkar å lika seg best nær busetnaden i bygda (pers meld. Jan Haldor Hatlestad. Storfugl derimot kjenner ein ikkje til at det finst her oppe.

Pattedyr og krypdyr. Hjort er ein jaktbar viltart i Bergsdalen, slik som elles i Vaksdal kommune. Det går da også eit hjortetrekk langs Kaldåni mest i heile utbyggingsområdet. I tillegg finst det ein liten reinstamme på om lag 40 dyr i fjellområda mellom Bergsdalen og Bolstad/Evanger. Denne vert det også drive jakt på, og målsetjinga er å halda stammen om lag på det nivået den har no. Elg kan nok streifa forbi ein sjeldan gong, men nokon fast stamme er det ikkje her. Heller ikkje dei store rovdyra er kjend frå nyare tid i Bergsdalen. Oter er ikkje kjend her, medan litt rev, hare, mår

og røyskatt er vanlege pattedyrartar. Av amfibium kjenner ein ikkje til andre enn frosk.

Utanom bekkeare, er vassdraget for det meste sett på som *fisketomt* i heile utbyggingsområdet.

5.4

Raudlisteartar

Det er ikkje påvist raudlista fugleartar eller raudlisteartar frå nokon annan artsgruppe ved Kaldåni eller i nærområdet til dette planlagde tiltaket. Heller ikkje er det grunn til å tru at området har potensiale for slike.



Figur 11. Bildet viser eit oversyn over landformer og vegetasjon sett frå områda ved den planlagde kraftstasjonen. Inntaket er tenkt lokalisert til skaret heilt i bakgrunnen. Som ein ser er det fjellbjørkeskogen som dominerer på begge sider av elva her nede. Akkurat framføre fotografen er det ei lita myrglenne. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

5.5

Naturtypar

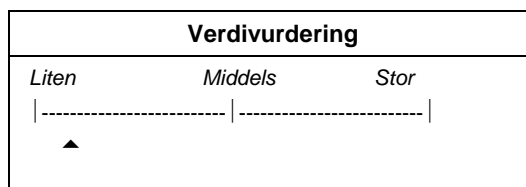
Det er hovudnaturtypen skog (F) og kulturlandskap (D) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Myr (A) finst berre som små glenner i fjell og skoglandskapet (Sjå fig. 11 og 12), medan sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark (E). Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

5.6

Verdfulle naturområde

Utanom sjølve vass-strengen er det lite av kvalitetar ved dette området som gjer det særskild verdfullt for artsmangfaldet i naturen. Det er i første rekke ymse invertebratar (virvellause dyr) som lever i rennande vatn, slik som døgnfluger, steinfluger, vårflyger og fjørmygg ein tenkjer på når ein nemner sjølve elvestrengen. 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 også finst ved Kaldåni og som hekkar der. Det er konstaterert hekking rett oppstrams busetnaden i bygda (pers. melding; Olav Overvoll). Vintererle er ein annan fugleart som fangar mykje av føda si i elvar, men den finst neppe her, då den likar seg best i tronge juv, ikkje i ein såpass open dal slik som Kaldåni dannar. Også strandsnipe må nemnast som ein fugl som finn det meste av føda i vatn. I det meste av elva er nok også larvane viktig som fiskeføde. Ei samla vurdering gjer at vi må tilrå minstevassføring i elva, jfr. også kapittel 8.

Samla verddivurdering av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som **liten**.



6

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

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. Røyrtraséen vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur nokon stad. I områda for inntak, kraftstasjon og tilkomstveg/tilførselskabel til kraftstasjonen er det ikkje registrert anna enn triviell natur. Sjølv om det ikkje er registrert nokon særskild rik flora eller fauna her, så gjer den biologiske produksjonen i sjølve elva det naudsynt med minstevassføring (Sjå seinare).

Ein konflikt av tiltaket ligg også i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elva. Redusert vassføring i elvar 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 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 i botnen 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 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 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 sivsporv⁴ 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 m.a. for fossefall 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 må ut frå dette reknast som middels negativt.

Omfang: *Middels negativt.*

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

Om ein held saman verdi og omfang så viser konsekvensvifta (Sjå Statens vegvesen 2006!) at tiltaket vil gje liten negativ verknad/konsekvens. Biologisk er det først og fremst miljøet i elva som vil få redusert verdi og det er mest for fossefall at dei negative verknadane vert målbare.

Konsekvens/verknad: *Liten negativ*

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

⁴ Dei to siste artane er nok mindre aktuelle her.

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge 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 Vaksdal og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. Til dømes er heile hovudvassdraget i Bergsdalen no utbygd. Det er likevel nokre sidevassdrag som enda renn fritt. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Kaldåni er det ikkje påvist særskild store verdier 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 likevel grunn til å tru at desse verdiane kan verta tekne vare på av andre ikkje utbygde vassdrag i Bergsdalen og andre stadar i Vaksdal og nabokommunane.



Figur 12. Biletet viser området og vegetasjonen ved området, for plassering av kraftstasjonen. I bakgrunnen ser ein inntaksdammen for det alt eksisterande Kaldestad Vassverk. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

7 SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Kaldåni 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 12,4 km ² med ei årleg middelavrenning på 1320 l/s. Ein veit at det hekkar fossefall i vassdraget. Røyrgeata vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur. Arealet av inngrepsfri natur vert noko redusert. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert.		<p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p>▲</p>
Datagrunnlag:	Hovudsakleg eigne undersøkingar 18.09.2007, samt naturbasen. Njål Are Forthun og Jan Haldor Hatlestad har vore representantar for grunneigarane og har kome med opplysningar av ymse karakter, medan Einar Markhus, Norconsult AS har vore ansvarleg for dei tekniske opplysningane i første omgang, medan desse seinare er lett justerte av BKK Produksjon AS. Elles har ein motteke opplysningar både frå Vaksdal 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 Kaldåni om lag på kote 750 . Derifrå vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket ved Kaldåni på kote 592. Ein tilkomstveg er planlagt bygd fram til kraftstasjonen og ein jordkabel lagt i vegskuldra skal overføra den produserte krafta til eksisterande 22 kV høgspennnett.	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil m.a. medføra sterkt redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som i sin tur medfører dårlegare tilhøve for vasstilknytte fuglar. I tillegg vil tilhøva for fisk i elva verta dårlegare.</p> <p>Omfang:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p>▲</p>	Liten 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 einskilde tema innan influensområdet.

Vi tilrår minstevassføring m.a. pga. at mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for vasstilknytt fugl og eventuelt fisk. For denne elva skulle det vera tilstrekkeleg med alminneleg lågvassføring, eventuelt 5-percentil om vinteren. Med tanke på botnfaunaen er det viktig at elva heller ikkje går tørr om vinteren. Eit slikt tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging, men vil sjølv sagt ikkje eliminera dei heilt. All reduksjon av naturleg vassføring vil redusera den biologiske

produksjonen i elva, sjølv om ein ventar at eventuelt hekkande fossefall også vil klara seg her i framtida.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved kraftverket eller inntaket kan vera aktuelle stadar for plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

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

9

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.

10

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare overvaking av naturen her om tiltaket vert gjennomført.

11 REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige mosearter 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 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfald. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning 2010. Naturbasen. Internettversjon kontrollert 21.09.2010.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*.S. 342 i: 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.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.
- Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.
- Moe, B. 2005. Kartlegging og verdisetting av naturtypar i Vaksdal. – Vaksdal kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 4/2005: 1-64.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- 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.
- Sigmond, E. A. O. 1998.: Geologisk kart over Norge. Berggrunnsgeologisk kart Odda, M 1 : 250 000. Norges geologiske undersøkelse.

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

Munnlege kjelder

Magnus Steinsvåg, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Hordaland

Sveinung Klyve, miljøansvarleg i Vaksdal kommune

Olav Overvoll, miljøarbeidar hos Fylkesmannen i Hordaland

Njål Are Forthun, grunneigar, 5700 Voss

Jan Haldor Hatlestad, grunneigar, 5722 Dalekvam

Kjelder frå internett

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

Vedlegg 1

INON-område.

Metode

Inngrepsfrie naturområde vert verdisett etter følgjande tabell (Sjå OED 2007).

Tema og kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning.	<ul style="list-style-type: none"> • Villmarksprega område • Samanhengande inngrepsfridom frå fjord til fjell, same kva sone • Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regioner med lite rest-INON 	<ul style="list-style-type: none"> • Inngrepsfrie natur-område elles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikkje inngrepsfrie naturområde

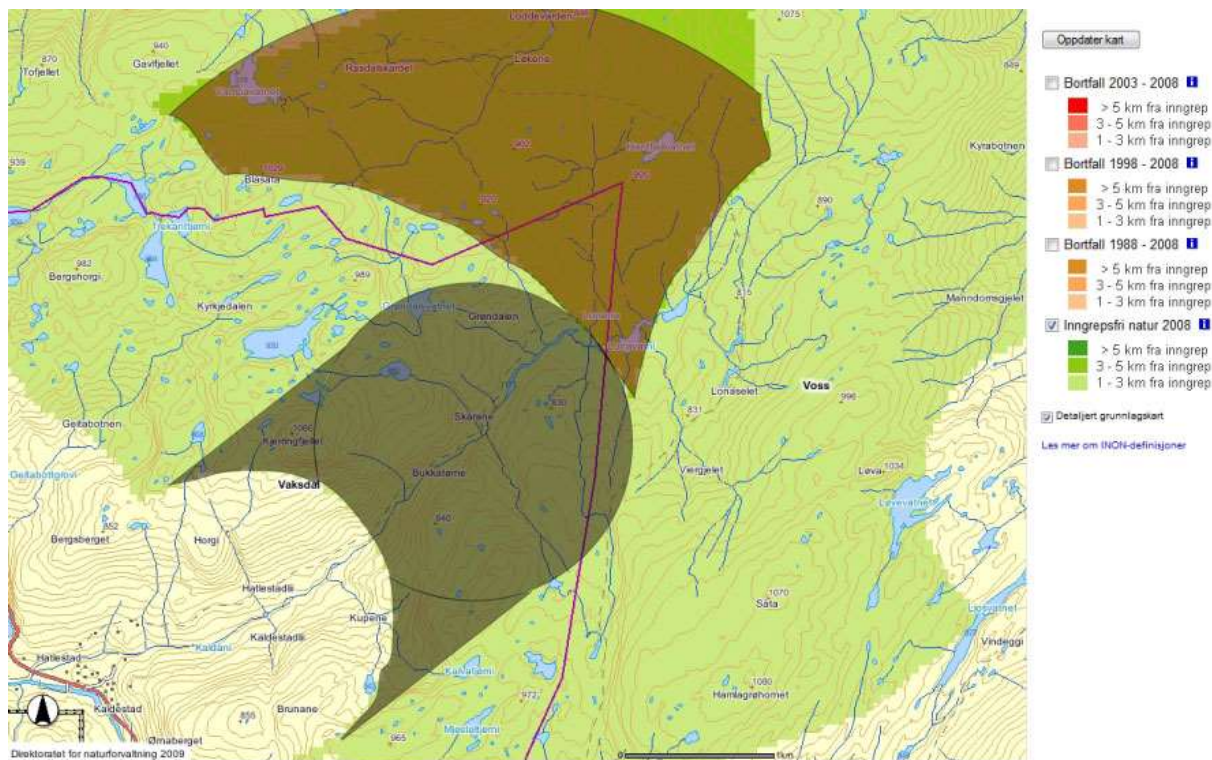
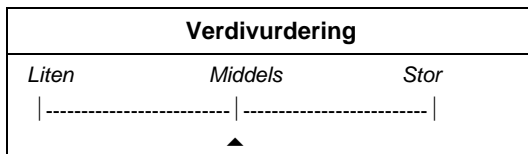


Situasjonen

Mellom Evanger (Voss) i nord og Bergsdalen i sør (Vaksdal) ligg det eit ganske stort område med inngrepsfri natur i sone 2 (mellom 3 og 1 km frå næraste inngrep) og sone 1 (mellom 3 og 5 km frå næraste inngrep) (Sjå figuren ovanfor).

Verdivurdering

I følge metodekapitlet, så skal inngrepsfrie naturområde som verken er villmarksprega (meir enn 5 km til næraste inngrep), ikkje rekk frå fjord til fjell eller ligg i kommunar med lite rest-INON verdisetjast som; *Viktig - B*.



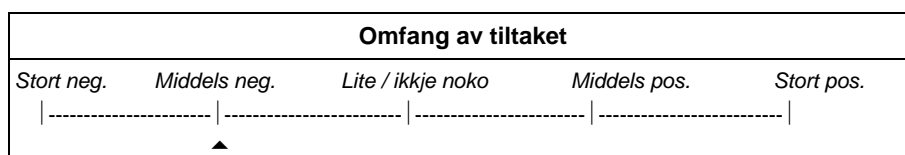
Figur 13. Kartet viser at det planlagde tiltaket vil medføre tap av inngrepsfri natur, INON sone 1 (5,8 km²) og 2 (4,4 km²).

Omfang og konsekvens av tiltaket

Fordi sjølve utbyggingsområdet ligg innan eit INON-område, vil forholdsvis mykje areal endre INON-status eller gå tapt. Tiltaket medfører at ca 4,4 km² av sone 2 går tapt, og ca 5,8 km² av INON sone 1 vil endre status til sone 2.

Tap av såpass mykje som 4,4 km² av sone 2 og 5,8 km² av sone 1 må reknast å vera eit ganske stort tap. Omfanget har vi difor sett til **middels negativt**.

Omfang: *Middels negativt*.



Om ein held saman verdi og omfang, så vil verknaden for det aktuelle INON-området verta ***middels negativ***.

Verknad/konsekvens for INON: *Middels neg.*

Konsekvens for prosjektet						
<i>Sv.st.neg.</i>	<i>St.neg.</i>	<i>Midd.neg.</i>	<i>Lite / ikkje noko</i>	<i>Midd.pos.</i>	<i>St.pos.</i>	<i>Sv.St.pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
		▲				

KJELDER:

Olje- og Energidepartementet. 2007. Retningsliner for små vasskraftverk.

<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>