

Konsesjonssøknad
for
Nåndalselva kraftverk



Illustrasjon kraftstasjon ved Nåndalselva kraftverk.

Nåndalselva - Modalen kommune – Hordaland fylke

Utarbeida av: A. Fosse	Kontroll / fagansvarleg:	Dato:15.01.13 <i>Rev.: Februar 2016</i>
Bystøl AS	Tlf: 57 69 85 80 Fax: 57 69 85 81	e-post: post@bystol.no web.: www.bystol.no

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk
Rev. februar 2016.

NVE – Konsesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

10.03.2016

Søknad om konsesjon for bygging av Nåmdalselva kraftverk

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

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

- å byggje Nåmdalselva kraftverk.

II Etter energiloven om løyve til:

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

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

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

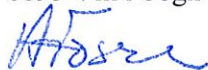
Det er inngått avtale mellom rettshavarane og Modalen Kraftlag BA om tiltaket.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing

For Modalen Kraftlag BA

Bystøl AS
Tomtebu
6893 Vik i Sogn



Agnar Fosse

e-post: af@bystol.no
telefon: 91 13 29 98

Samandrag

Nåmdalselva Kraftverk:

Nåmdalselva Kraftverk er planlagt i Nåmdalselva ved Øvre Helland med inntak på kote 294,5 og kraftstasjon på kote 127. Følgjande hovuddata gjeld for anlegget:

- i. Installert effekt: 4,2MW
- ii. Årsproduksjon: 10,3 GWh
- iii. Brutto fallhøgde: 167,5 m
- iv. Røyrgate/vassveg: lengde ca. 1590 m, diameter 1,3m, nedgraven i heile lengda. Røyrkata er lokalisert på nordsida av elva.

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

I samband med registrering av biologisk mangfald i området er det ikkje påvist raudlista artar. Det er registrert hekkeplassar for fossefall og vintererle i nedre del av vassdraget. Konsekvensane for det biologiske mangfaldet ved ei utbygging er samla vurdert som middels negativ.

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

- o 160 l/s i perioden 1. mai – 30. september
- o 50 l/s i perioden 1. oktober – 30. april.

Innhald

1	Innleiing.....	6
1.1	Om søkjaren.....	6
1.2	Grunngjeving for tiltaket.....	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	6
1.4	Skildring av området.....	6
1.5	Eksisterande inngrep.....	7
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag.....	8
2	Omtale av tiltaket.....	10
2.1	Hovuddata.....	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet.....	11
2.2.1	Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket).....	11
2.2.2	Overføringar.....	17
2.2.3	Reguleringsmagasin.....	17
2.2.4	Inntak.....	18
2.2.5	Vassveg.....	18
2.2.6	Kraftstasjon.....	19
2.2.7	Køyremønster og drift av kraftverket.....	19
2.2.8	Vegbygging.....	19
2.2.9	Massetak og deponi.....	20
2.2.10	Nettilknytning (kraftliner/kablar).....	20
2.3	Kostnadsoverslag.....	21
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket.....	21
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold.....	21
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar.....	22
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn.....	24
3.1	Hydrologi.....	24
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima.....	28
3.3	Grunnvatn.....	28
3.4	Ras, flaum og erosjon.....	28
3.5	Raudlisteartar.....	29
3.6	Terrestrisk miljø.....	29
3.7	Akvatisk miljø.....	31
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	33
3.9	Landskap og store samanhengande naturområde med urørt preg (SNUP).....	33
3.10	Kulturminne og kulturmiljø.....	34
3.11	Reindrift.....	35
3.12	Jord- og skogressursar.....	35
3.13	Ferskvassressursar.....	35
3.14	Brukarinteresser.....	36
3.15	Samfunnsmessige verknadar.....	36
3.16	Kraftliner.....	37
3.17	Dam og trykkrøyr.....	37

3.18	Eventuelle alternative utbyggingsløsninger.....	37
	3.18.1 <i>Alternative stasjonsplasseringar.....</i>	37
	3.18.2 <i>Kostnad/økonomi:.....</i>	38
	3.18.3 <i>Arealbruk:.....</i>	39
	3.18.4 <i>Verknad for miljø, naturressursar og samfunn.</i>	39
	3.18.5 <i>Øvrige tilhøve:.....</i>	39
3.19	Samla vurdering	40
3.20	Samla belastning	40
	3.20.1 <i>Området.....</i>	40
	3.20.2 <i>Vassdraget</i>	41
4	Avbøtande tiltak.....	43
5	Referansar og grunnlagsdata.....	45
6	Vedlegg til søknaden	45
	6.1 <i>Vedlegg 1 – Regionalt kart (ca. 1:500 000)</i>	46
	6.2 <i>Vedlegg 2 – Oversiktskart.....</i>	48
	6.3 <i>Vedlegg 3 – Detaljert kart, (1:5000 ved A3-format)</i>	50
	6.4 <i>Vedlegg 4 – Hydrologiske kurver</i>	51
	6.5 <i>Vedlegg 5 – Fotografi av råka område.....</i>	54
	6.6 <i>Vedlegg 6 – Fotografi av vassdraget ved ulike vassføringar</i>	58
	6.7 <i>Vedlegg 7 – Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar.</i>	60
	6.8 <i>Vedlegg 8 - Dokumentasjon på nettkapasitet.</i>	61
	6.9 <i>Vedlegg 9 - Biologisk mangfald – rapport</i>	62

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

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

Namn og adresser:

Fallrettseigarar:

Førenamn	Etternamn	Gnr/bnr	Adresse	Postnr./-stad
Reidar	Næmdal	82/1	Modalen 1448	5729 Modalen
Håkon	Næmdal	81/1 og 2	Modalen 1450	5729 Modalen
Elfrida	Leknes	81/3		

Søklar:

Modalen Kraftlag BA

5729 Modalen

Telefon: 56 59 99 44

E-post: post@modalenkraftlag.no

1.2 Grunngeving for tiltaket

Tiltaket har som føremål å utnytte naturressursane i elva ved å produsere elektrisk kraft. Ei utbygging av elva vil gi grunnlag for lokal verdiskaping i utbyggingsperioden og gi eit sikrare grunnlag for busetjing og drift av gardsbruka i framtida. Modalen kommune vert tilført ekstra skatteinntekter. Så langt vi kjenner til er vassdraget ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Næmdalselva kraftverk er lokalisert i Næmdalselva ved Øvre Helland, Modalen kommune i Hordaland Fylke. Kraftstasjonen er planlagt på nordsida av elva like før utløpet i Moelva (vassdragsnr. 064 Z) ca. 11 km nord-aust for kommunesenteret Mo. Høgde ved kraftstasjonen er kote 127. Inntaket er planlagt ved kote 294,5, ca. 1,4 km aust for kraftstasjonen. Ovafor inntaket dreiar dalføret meir nordover og heiter Krossdalen (og tilsvarande Krossdalselva). Nedbørfeltet for kraftverket er Krossdalen, Kvanndalen og Norddalen med fjellområda rundt. Heile tiltaket er innafor grensene til Modalen kommune Det vert elles vist til oversiktskart 1:50 000 i vedlegg 2 og situasjonskart for utbyggingsområde 1: 5000 i vedlegg 3.

1.4 Skildring av området

Næmdalselva renn gjennom Krossdalen i midtre del og lenger mot nordaust gjennom Kvanndalen og Norddalen. Elva har si byrjing i fjellområda vest, nord og aust for hovuddalføret Krossdalen. I aust ligg dei høgast fjella som avgrensar nedbørfeltet, Blånipa (1071 moh), Norddalseggene (1126 moh) og Saufjellet (1140 moh). Inst i Krossdalen ligg Krossavatnet (374 moh) og nord for dette Steinavatnet (498 moh). Mot vest er fjella jamt over lægre og det høgste er vel Næmdalsfjellet/Geitnipa på 839 moh.

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

Krossdalen er ein ca. 4 km lang U-dal. Dalføret er rikt på vegetasjon med hovudnaturtype skog og kulturlandskap. Elva har ikkje høge fossar, men det er og nokre små fossar og stryk langs den planlagd utbygde strekninga. Det er ikkje spesielt mykje lausmassar i området langs Nåmdalselva. 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.

1.5 Eksisterande inngrep

Vegar:

Frå fylkesveg 345 ved Øvre Helland går det kommunal veg fram gjennom Krossdalen på sør/søraustsida av elva. Avstand til elva varierar mellom ca 10 – 100m. ca 1,8 km oppover i dalen er det avkøyring med veg til Norddalen/Norddalselva. Lenger framme i dalen er det veg opp i Kvanndalen, opp mot Steinavatnet og Norddalen/Austerdalen. Desse vegane er bygde i samband med bekkeinntaka til Steinsland kraftverk.

Vasskraftanlegg:

Mange av sideelvane på austsida av Nåmdalselva er overførte til kraftstasjonen ved Steinsland. Her er bekkinntak ved ca kote 595 både i lengst sør i Tverradalselva, Norddalselva (sør), Sørrelva, Stølselva og Kvanndalselva. Øvst i Stølselva ligg Nygard kraftverk som overfører vatn frå Skjerjavatnet. Etter stasjonen går også dette vatnet vidare i tunnel til Steinsland kraftverk.

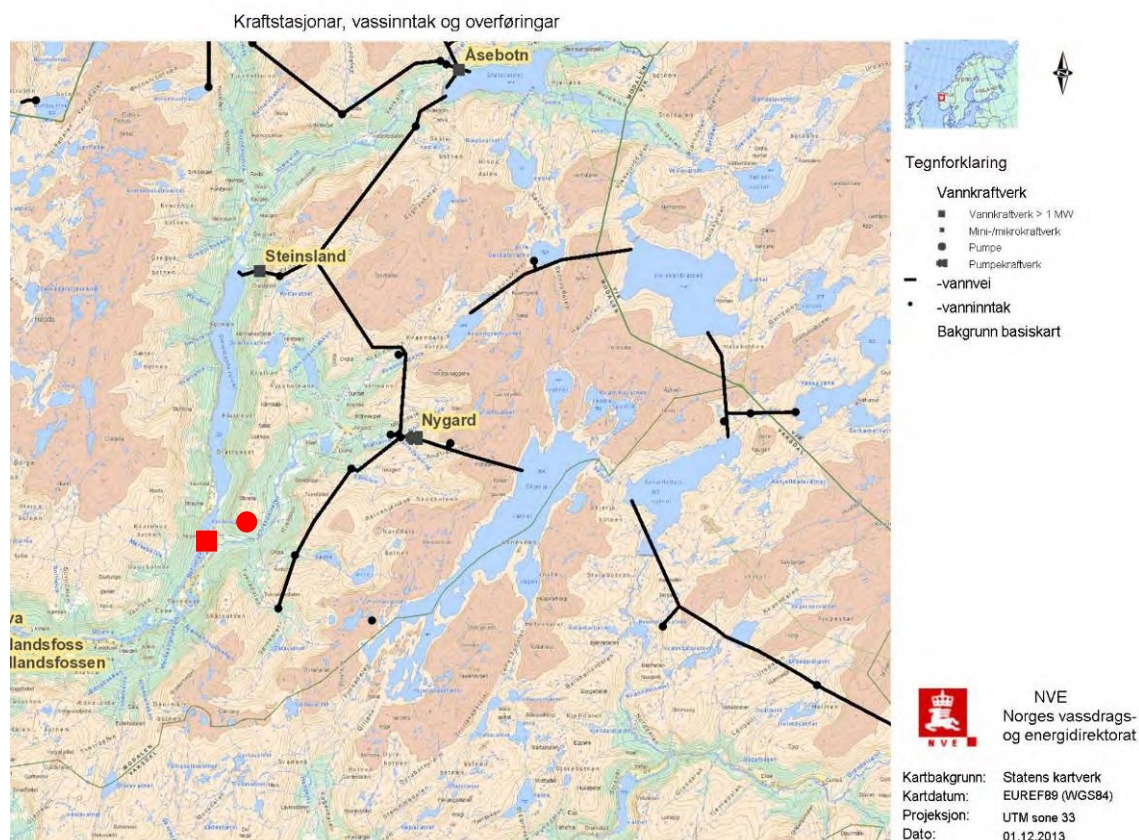


Fig. 1.1 Kartutsnitt som viser eksisterande vasskraftanlegg. Planlagt stasjon (firkant) og dam/inntak (sirkel) for Nåmdalselva kraftverk er markert.

Kraftlinjer:

Det går 22 kV forsyningslinje fram gjennom Modalen som ved Øvre Helland ligg ca 150 m vest for planlagt stasjon for Nåmdalselva. Like nord for planlagt stasjon går det ei avgreining austover til Krossdalen. Linja går vidare nordover gjennom Krossdalen, men har ei avgreining sør-austover til

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

nedre del av Tverradalen og Norddalen. I tillegg kryssar ei overføringslinje på høgare spenningsnivå like ovafor planlagt inntak i retning nord – sør. Sjå kartutsnitt under.



Fig. 1.2 Kartutsnitt som viser eksisterande kraftlinjer. Planlagt stasjon (firkant) og dam/inntak (sirkel) for Næmdalselva kraftverk er markert.

Bygningar:

Innafor ein radius på 500m frå planlagt kraftstasjon på Øvre Helland ligg mange bustadhus, fleire gardsbruk, sjukeheim og kontorbygg. I avstand 100 - 250 m nord-aust for planlagt dam/inntak ligg 3 hytter. Det er elles fleire stolar og fritidshus nordover i Krossdalen og sidedalføra.

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Næmdalselva, vassdrag nr 064 AZ, renn ut i Moelva ved Øvre Helland. Heile nedbørfeltet ligg på austsida av Moelva/Steinslandsvatent. Sør og aust for nedbørfeltet ligg områder som drenerer sørover mot Eksingadalen. I nord ligg to mindre felt som drenerer nordover. På vestsida er det mindre bekkar som renn i ei bratt li ned mot Moelva og Steinslandsvatnet. Kartutsnitt neste side viser sidedebørfelt til Moelva i området rundt Næmdalselva.

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 Næmdalselva 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 elvane eignar seg like godt som habitat for vintererle og fossefall.

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

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

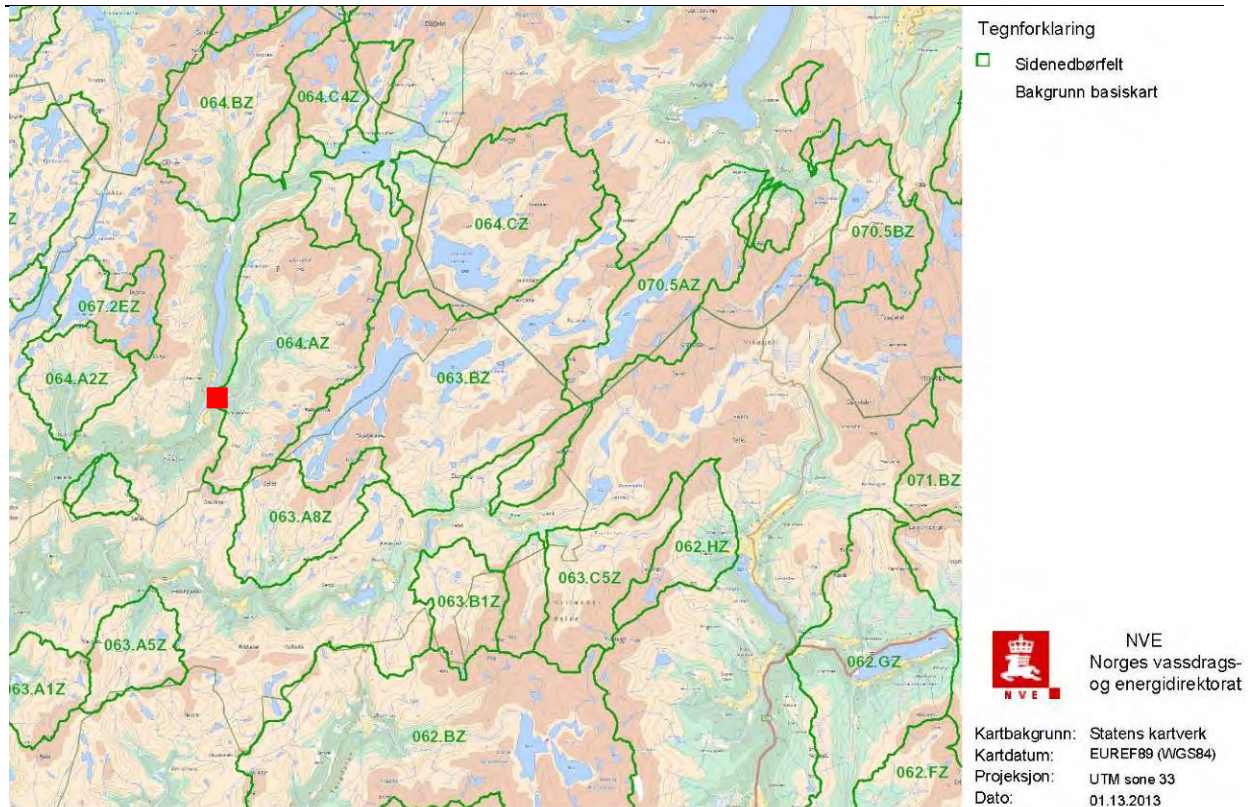


Fig. 1.3 Kartutsnitt som viser sidededbørfelt i området rundt nedbørfeltet for Nåmdalselva, 064 AZ. Planlagt kraftstasjon for Nåmdalselva kraftverk er markert med raud firkant.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Nådalselva kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ A	Alternativ B	Alternativ C
Nedbørfelt*	km ²	18,0	18,0	18,0
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	38,6	38,6	38,6
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	68	68	68
Middelvassføring	m ³ /s	1,224	1,224	1,224
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,060	0,060	0,060
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	0,160	0,160	0,160
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,050	0,050	0,050
Restvassføring**	m ³ /s	0,303	0,303	0,303
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	294,5	294,5	294,5
Magasinvolym	m ³	Ca. 800	Ca. 800	Ca. 800
Avløp	moh.	125	127	140
Lengde på råka elvestrekning	m	1720	1625	1505
Brutto fallhøgd	m	169,5	167,5	154,5
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,37	0,37	0,34
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,06	3,06	3,06
Slukeevne, min	m ³ /s	0,153	0,153	0,153
Planlagt minstevassføring, sommar	m ³ /s	0,160	0,160	0,160
Planlagt minstevassføring, vinter	m ³ /s	0,050	0,050	0,050
Tilløpsrøyr, diameter	mm	1300	1300	1300
Borhol, diameter	mm	-	-	-
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	1590	1515	1410
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m	-	-	-
Installert effekt, maks	kW	4200	4150	3820
Brukstid	Timer	2450	2580	2580
REGULERINGSMAGASIN – Nei				
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,7	3,6	3,3
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	6,6	6,5	6,0
Produksjon, årlig middel	GWh	10,3	10,1	9,3
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2012)	mill.kr	41,9	40,9	38,7
Utbyggingspris (2012)	Kr/kWh	4,07	4,03	4,14

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

**restfeltet sin middelvassføring like oppstrøms kraftstasjonen.

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk
Rev. februar 2016

*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er trekt frå

Nåmdalselva kraftverk, Elektriske anlegg				
		Alt. A	Alt. B	Alt. C
GENERATOR				
Yting	MVA	4,7	4,6	4,2
Spenning	kV	6,6	6,6	6,6
TRANSFORMATOR				
Yting	MVA	4,9	4,8	4,4
Omsetning	kV/kV	22,0/6,6	22,0/6,6	22,0/6,6
NETTILKNYTING(kraftliner/kabler)				
Lengde	m	150 m	180 m	250 m
Nominell spenning	kV	22 kV	22 kV	22 kV
Luftlinje el. jordkabel	Jordkabel			

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

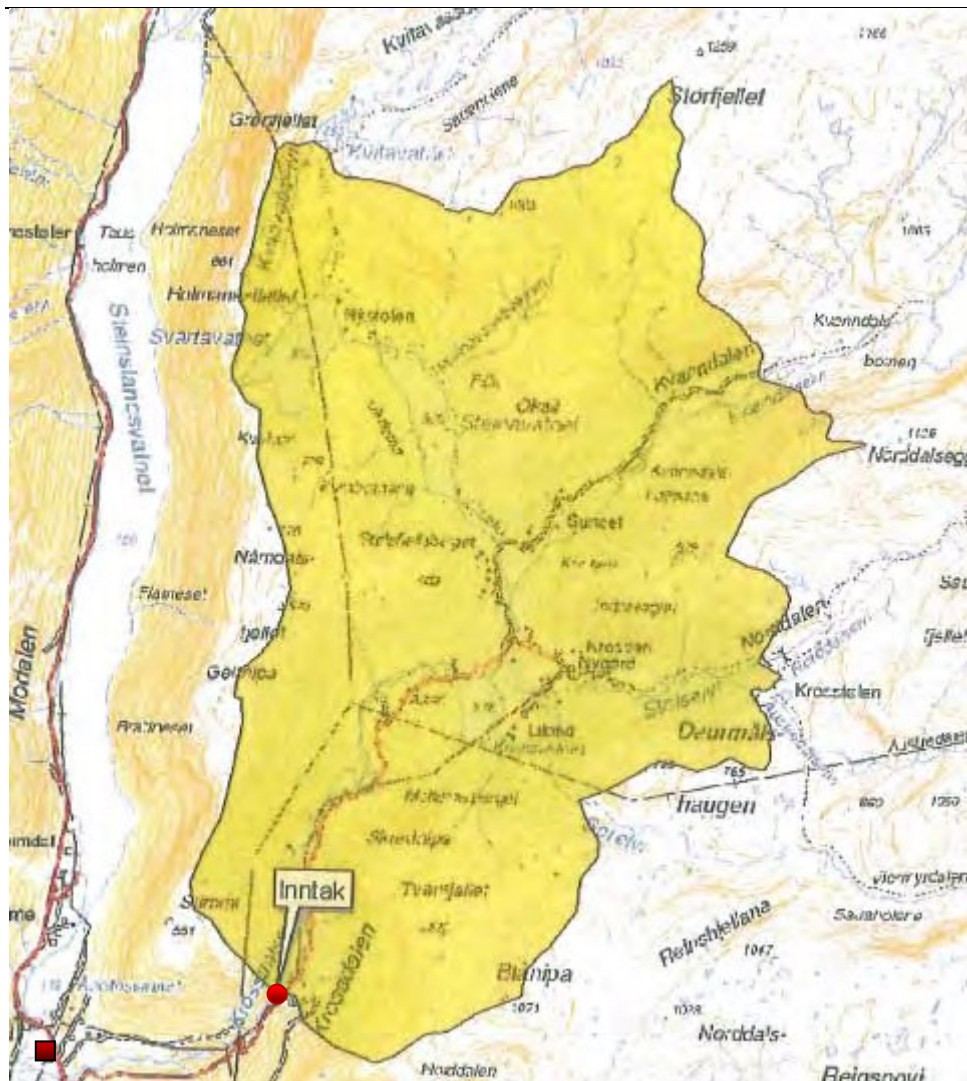
Dam og Inntak vert plassert på fjell/lausmasse med topp dam er sett til kote 294,5.

Røyrkata med Ø1300 mm går på nord-vestsida av elva og vert nedgraven i heile lengda.

Kraftstasjonen for hovudalternativet (A) vert liggjande på nordsida av elva like før utløpet i Moelva. Grunnflata vert på ca. 95 m² med maskinsal, tavlerom m/kontorplass og utløpskanal. Det er vurdert alternative stasjonsplasseringar, referert til som alternativ B og C. Det vert vist til tabell 2.1 over og kap. 3.18 for vurdering av konsekvensane for desse alternativa. I underpunkta 2.2.1 – 2.2.10 er hovudalternativet lagt til grunn.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

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



Figur 2.1: Kartutsnitt nedbørfelt. Stasjon (■) og inntak (●) markert.

Hydrologisk datagrunnlag:

Det foreligger ikkje registreringar av verken avløp eller nedbør innafor feltgrensene. Til utrekning av produksjon og hydrologiske data (referert inntaket) er VM 62.18 Svartavatn brukt for å representere avløpskarakteristikk for Næmdalselva. Grunngeving for dette er at målestasjon 62.18 Svartavatn ligg sør for nedbørfeltet til Næmdalselva og har liknande høgdeprofil. Feltparameterane stemmer nokolunde overeins med nedbørfeltet til det planlagde kraftverket. Det er antatt at avrenningsvariasjonane gjennom året vil vere nokolunde samanfallande for desse to felta.

På bakgrunn av felteigenskapane og datakvaliteten til dei andre nærliggjande stasjonane er det antatt at 62.18 Svartavatn er mest representativ for tilhøva i Næmdalselva. Avløpsserien for VM 62.18 Svartavatn inneheld data frå perioden 1988-2011. NVE sitt avrenningskart for perioden 1961-1990 er brukt som grunnlag for utrekning av spesifikk avrenning.

Næmdalselva har eit nedbørfelt på 18,0 km² (kote 294,5), og middelvassføringa over perioden 1961-1990 er utrekna til 1,224 m³/s. Alminnelig lågvassføring ved inntaket er utrekna til 0,060 m³/s.

Søknad om konsesjon – Nådalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

Feltstørrelse og tilsig for Nådalselva kraftverk:

Nådalselva kraftverk	Feltstørrelse [km ²]	Midlere årlig tilsig [mill. m ³ /år]	Midlere vassføring [m ³ /s]
Hele feltet (kote 126)	18,0	38,6	1,527
Inntak (kote 294,5)	22,7	48,1	1,224
Restfelt	4,7	9,5	0,303

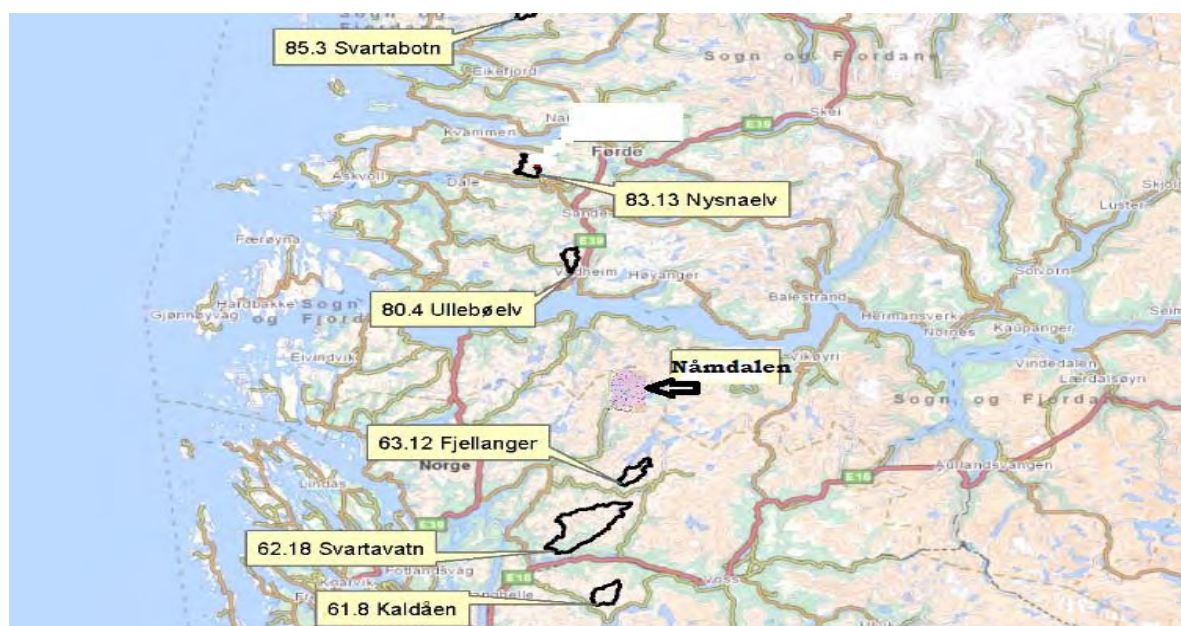
Stasjon	Nådalselva (kote 294,5)	62.18 Svartavatn
Observasjonsperiode	-	1995-2009
Feltareal [km ²]	18,0	73,3
Spesifikk avrenning [l/s km ²] ¹	68	103
Snaufjell [%]	55	66
Effektiv sjøprosent [%]	0,5	0,1
Breandel [%]	0	0
H _{min} [moh]	294,5	219
H _{maks} [moh]	1230	1110

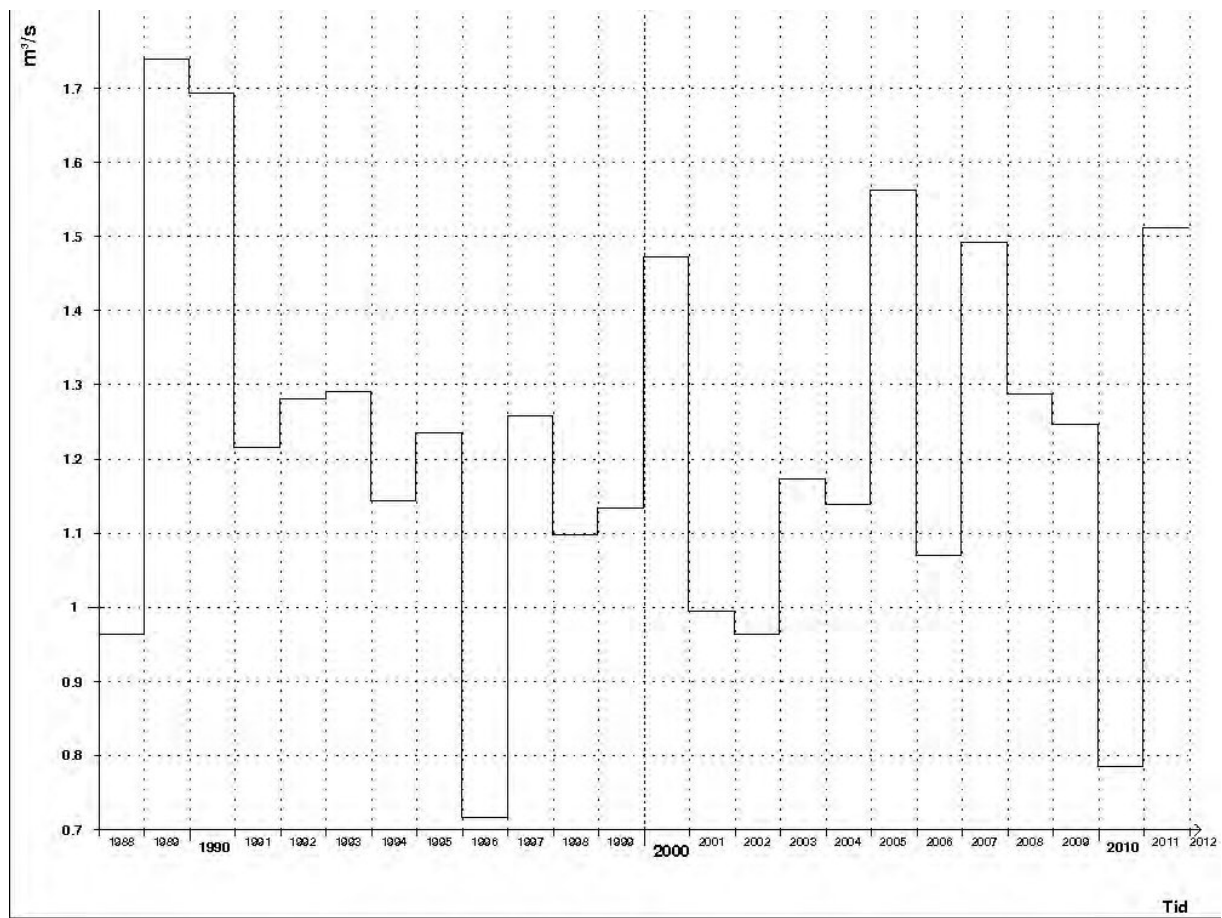
¹Spesifikk avrenning for perioden 1961 – 1990 Frå NVEs avrenningskart for Norge.

Tabell 1: Feltkarakteristikk Nådalselva og VM 62.18 Svartavatn.

Data som er nytta er tilpassa Nådalselva kraftverk sitt nedbørfelt på 18,0 km² ved skalering med omsyn på feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringfaktoren som er brukt er:

$$(68 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 103 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (18,0 \text{ km}^2 / 73,3 \text{ km}^2) = 0,162$$

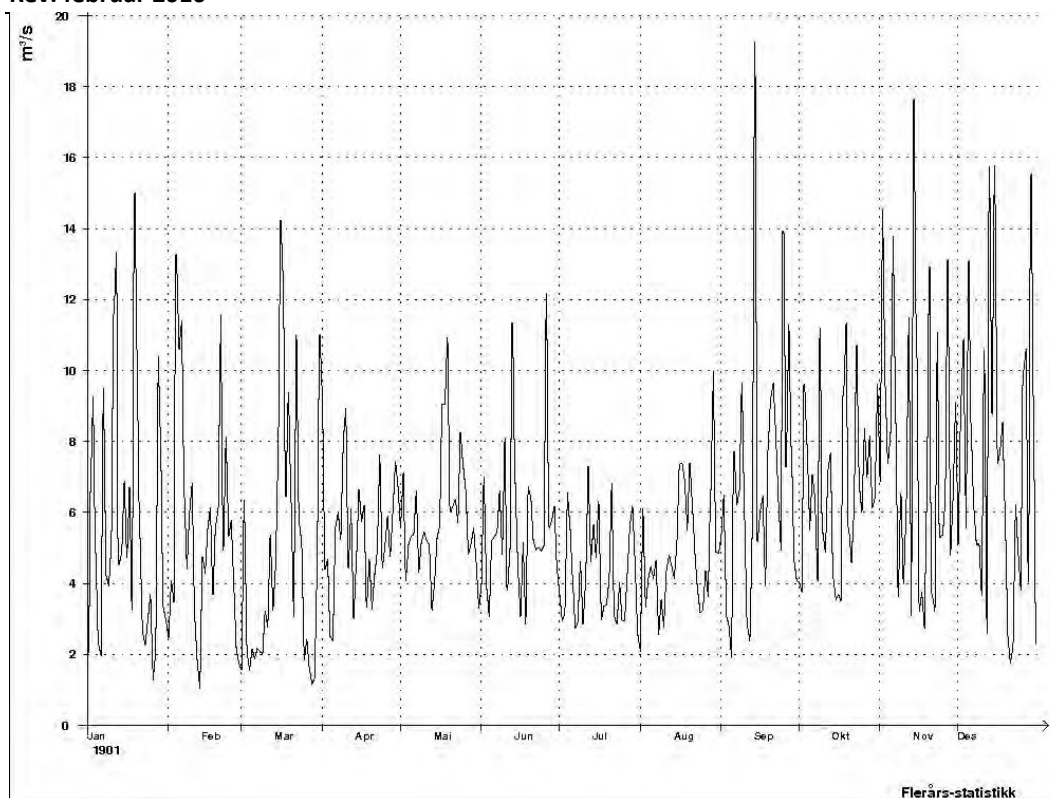

Figur 2.2: Nedbørfelt for tiltaksområdet og VM 62.18 Svartavatn.



Figur 2.3. Plott som viser variasjon i vassføring i Næmdalselva i perioden 1988-2011

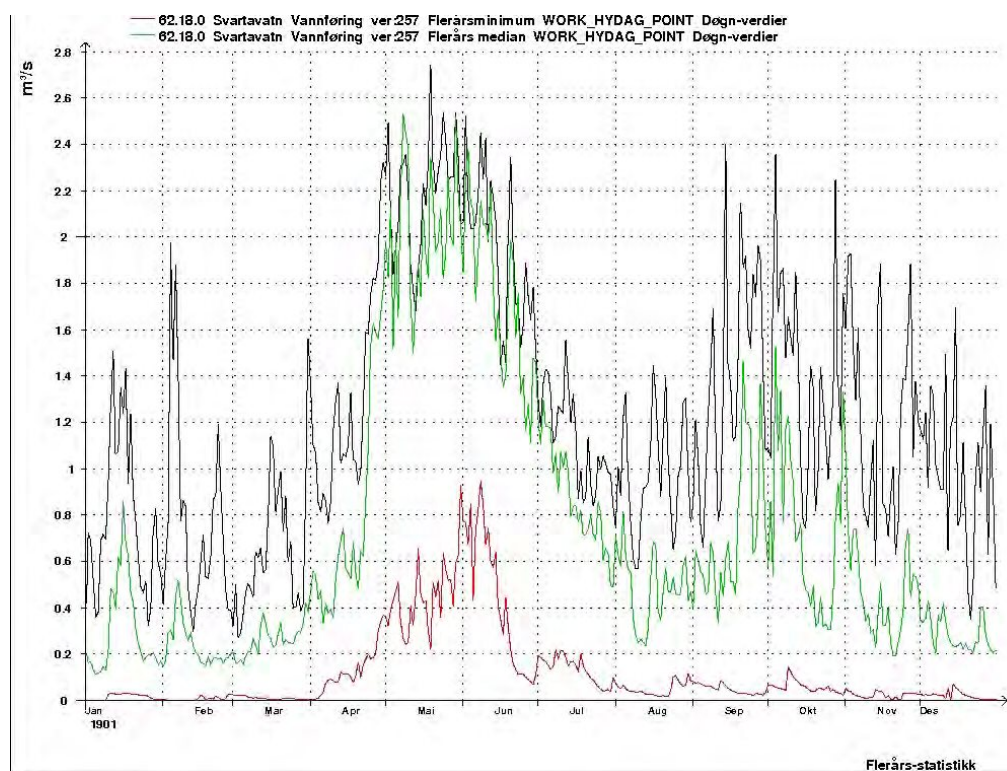
Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016



Figur 2.4. Plott som viser maksimumsvassføring (døgndata).

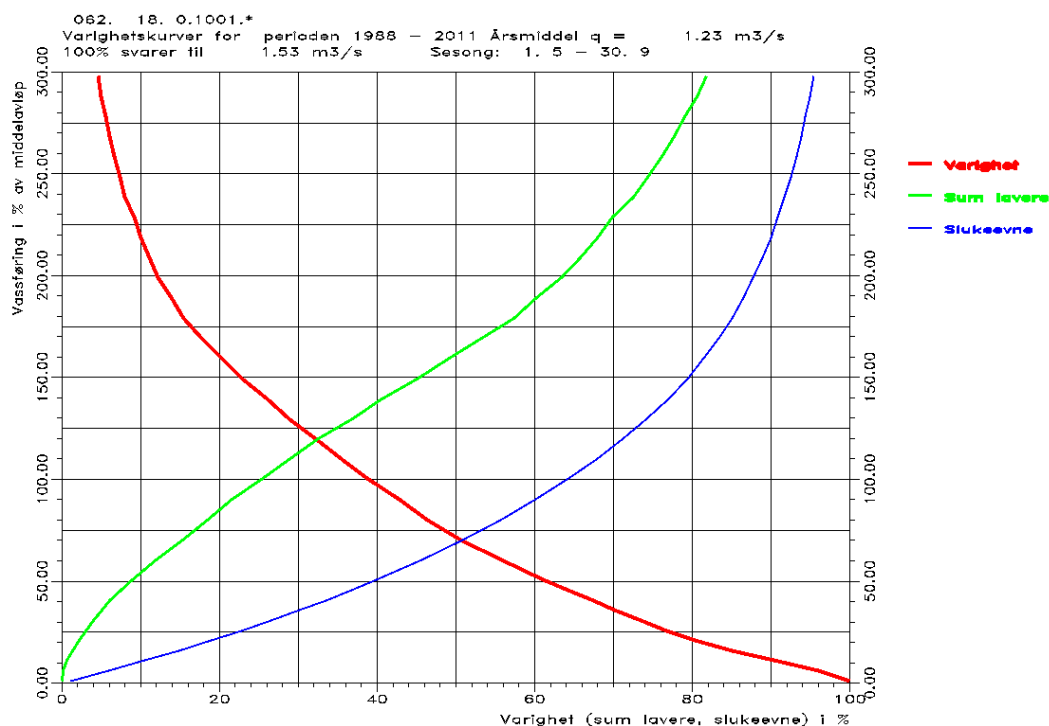
Hydrologisk regime: Vassdraget har dominerande vår- og haustflaum. Lågvassføring inntreff som oftast om vinteren fram t.o.m. mars måned. Sjå figur 5.



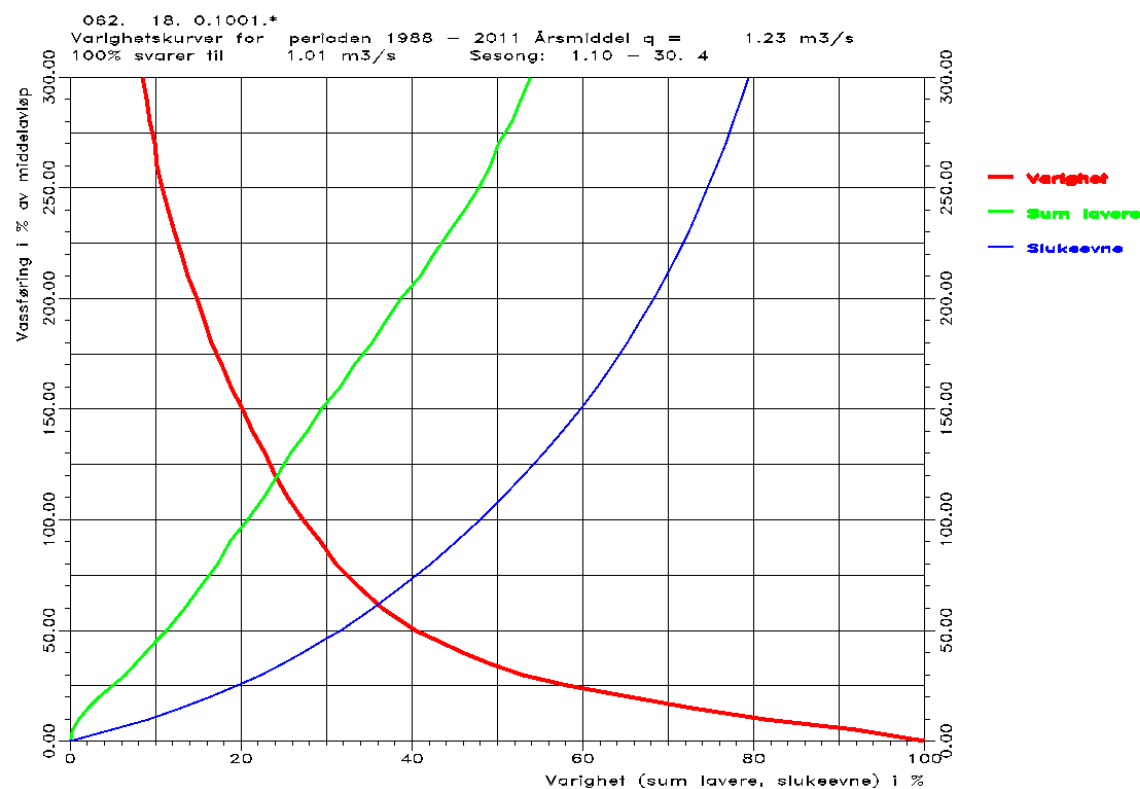
Figur 2.5. Plott som viser middel(svart), median-(grøn) og minimumsvassføring (raud)-døgndata.

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

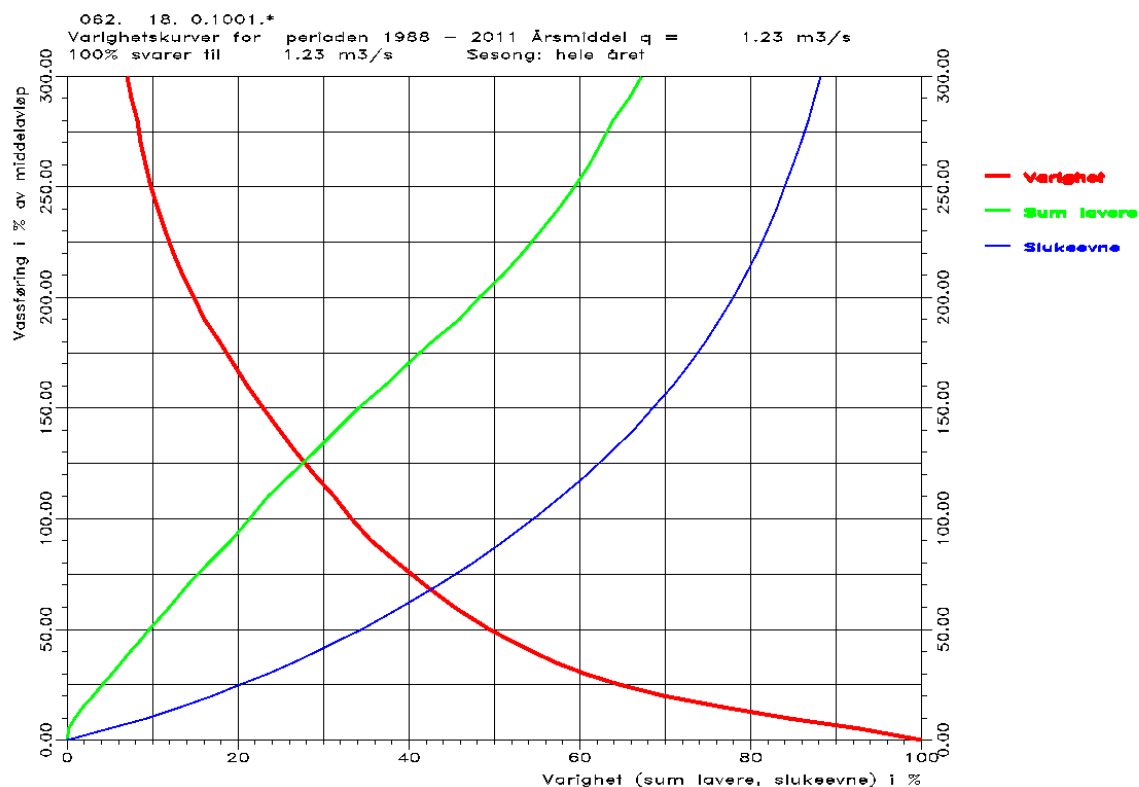
Rev. februar 2016



Figur 2.6. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 2.7. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 2. 8. Varighetskurve, kurve for flaumtap og for tap av vatn i lågvassperioden (år).

Karakteristiske vassføringer i lågvassperioden og planlagt minstevassføring:

	År	Sommar (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminneleg lågvassføring (m ³ /s)	0,060	-----	-----
5-persentil ⁱ (m ³ /s)		0,16	0,05
Planlagt minstevassføring (m ³ /s)		0,16	0,060

2.2.2 Overføringer

Det er ingen overføringer planlagt.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Kraftverket er eit reint elvekraftverk utan reguleringsmagasin.

Søknad om konsesjon – Nâmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

2.2.4 Inntak

Topp dam er sett til kote ca. 294,5 og det er planlagt ein betong bogedam. Det er fjell i deler av damfoten, men det kan hende at deler av dammen må fundamenterast på lausmasse.

I elveløpet i damområdet er det ein del stor stein, og det må tilretteleggjast for tilkomst med maskiner i driftsfasen for fjerning av eventuelle sediment. I tillegg til dammen er det planlagt ein inntakskonstruksjon med lukehus over. Kartutsnitt på vedlegg 3, situasjonsplan, viser dam og inntak.

Inntak/dam	Nâmdalselva
Damhøgde, [m]	3
Dambreidde, [m]	25
Volum dam, [m ³]	800
Neddemt areal, [m ²]	500
Installasjonar i dam/inntak:	Grovvarerist Finvarerist Bjelkestengsel for inntak Stengeventil på røyr Lufterøyr Uttak for minstevassføring Spyleluke i dam Sonde for vasstandsmåling Inntakshus/lukehus

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

2.2.5 Vassveg

Røyrgate

Røyrkata vert ca. 1590 m lang (alt. A) med dimensjon Ø 1,3 m. Den vert liggjande på nordvestsida av elva, sjå situasjonsplan vedlegg 3. Trykkrøyrret vert nedgravid i heile lengdea. I øvste delen er det ein del blokkstein, men lenger nedover traséen er det ein del lausmassar. Det må likevel påreknast ein del sprengd grøft.

I øvste del av traséen til røyrkata er det ein del skog som hoggast, mest granskog. I nedre del er det meir beitmark og dyrka mark. Der det er skog må det ryddast eit belte på ca. 15m. Gravemassar ved etablering av trykkrøyrret er planlagt deponert og planert lokalt.

Etter at røyrkata er ferdig nedgraven vert terrenget revegetert, og arealet vil etter ei tid gro til som terrenget omkring. Det stadlige topplaget, som blir lagt til side under anleggsdrifta, vert lagt tilbake. Eventuell gjødsling vert vurdert for å hjelpe vegetasjonen i gang.

Søknad om konsesjon – Nâmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vert plassert med ok golv på ca. kote 127 (alt. A) like nordvest for elva før ho renn ut i Moelva. Kraftstasjonen er planlagt mellom vegen (fv. 345) og elva like nordvest for brua. Det vert vist til vedlegg 5 som viser utforming og terrengplassering av stasjonen. Vatnet vert ført tilbake i elva frå kraftstasjonen gjennom ein kort kanal, ca. 4 m.

Fysiske mål og materialbruk:

Grunnforhold: lausmasse/fjell

Fundament: betong

Lengde x breidde: 10,5 x 9,0 m

Utløpskanal, l x b: 4 x 2,0 m

Materialbruk:

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

Utafor stasjonen vert det ein oppgrusa plass ca. 100 m².

I stasjonen er det planlagt plassert 1 stk. peltonturbin med ei slukeevne på 3,06 m³/s. Turbineffekten er på 4,4 MW (alt. A). For generatorar og transformatorar gjeld fylgjande data:

Elektriske anlegg

Generator	Yting, MVA	Spenning, kV
	4,7	6,6
Transformator	Yting, MVA	Omsetning, kV/kV
	4,9	6,6/22

Frå stasjonen er det planlagt 22 kV jordkabel nordvestover (langs fylkesvegen) til eksisterande 22 kV linje, ca 150 m. Vist på situasjonsplan vedlegg 3.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

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

2.2.8 Vegbygging

Til kraftstasjonen:

Søknad om konsesjon – Nâmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

Det er planlagt ein kort ny veg, ca. 25 m, frå fylkesvegen og ned til kraftstasjonen. Vegbreidde 4 m, i tillegg kjem skråning og fylling.

Til dam/inntak og røytrasé:

Det er planlagt ny veg, ca 50m, med avkøyrslle frå den kommunale vegen like ved. Vegbreidda vert 4 m, i tillegg kjem skråningar og fyllingar. For tilkomst til midtre del av trykkrøyrret er det planlagt å nytte eksisterande landbruksveg. Denne går fram til ca 300 m frå inntaket og treng noko opprusting. Det vert vist til situasjonsplan, vedlegg 3, der vegtraséen er innteikna.

2.2.9 Massetak og deponi

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

2.2.10 Nettilknyting (kraftliner/kablar)

Kundespesifikke nettanlegg:

Tilknyting til nett via 22 kV jordkabel, ca. 150 m, frå kraftstasjonen nordvestover til eksisterande 22 kV linje. Linja er vist på situasjonsplan vedlegg 3. Høgspeninstallasjonar er planlagt bygd av Modalen Kraftlag BA og har konsesjon for 22-kV nettet i området.

Anna nett og forhold til overliggande nett:

Nâmdalselva kraftverk er planlagt knytt til eksisterande 22 kV nett ved Øvre-Helland. Her vert det planlagt eit skilje slik at kraft frå Nâmdalselva kraftverk vert mata inn mot Steinsland der det vert ein ny transformator på 22/300 kV med innmating i regionalnett.

Overliggande nett vert planlagde og bygde av BKK.

Situasjonen i overordna nett:

Etablering av nettkapasitet for innmating i overliggjande nett føreset at tiltak i dette nettet vert realisert. Eventuelle anleggsbidrag for dette er ikkje estimert.

I det overliggjande nettet må det etablerast kapasitet i og ut frå BKK området med fylgjande tiltak (foreløpig estimat for årstall anlegg kan setjast i drift i parentes):

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

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

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

2.3 Kostnadsoverslag

Nåmdalselva Kraftverk	mill. NOK (prisnivå 2012)
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	1,6
Driftsvassvegar	14,1
Kraftstasjon, bygg	2,6
Kraftstasjon, maskin og elektro	11,9
Kraftline	0,1
Transportanlegg	0,1
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	0,2
Uventa (ca. 10%)	3,1
Planlegging/administrasjon	2,4
Finansieringsutgifter og avrunding	1,1
Anleggsbidrag	4,8
Sum utbyggingskostnader	42,0

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Modalen Kraftlag BA får auka kraftproduksjon (10,3 GWh) og det vil alle som er busette i Modalen få økonomisk nytte av.

Andre fordelar:

- I framtida vil tiltaket gi ei god økonomisk støtte for næringsdrifta, spesielt for dei grunneigarane som driv jordbruk. Ved generasjonsskifte på desse bruka vil tilleggsinntektene vere med å trygge framtidig drift.
- Noko redusert vassføring ved flaum.
- Skatteinntekter til Modalen kommune

Ulemper

- Redusert vassføring i elva.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	Ingen
Overføring	0	0	Ingen

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

Inntaksområde	1,5	0,6	Inkl. neddemt areal i elva.
Røyrgate/tunnel (vassveg)	24,0	6,4	Nedgravd røyrgate. Bandlagt 4 m breidde for større trer.
Riggområde	2,0	0,0	Sedimenteringsbasseng 0,4 daa
Vegar	1,0	0,6	Veg og plassar.
Kraftstasjonsområde	1,0	0,4	
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning	0,6	0,2	
Sum	30,2	8,2	

For lokalisering av areala vert det vist til situasjonskart i vedlegg 2 og detaljkart vedlegg 3. Arealet ligg på fallrettseigarane sin eigedom og det er oppretta leigeavtalar mellom aktuell grunneigar og utbyggingsselskapet.

Eigedomsforhold for Nåmdalselva:

Heile tiltaksområdet er særlege. Oversikt over rettshavarar ligg ved under vedlegg 7. Det er oppretta avtalar om leige av nødvendige rettar for bygging og drift av kraftverket.

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

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

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

Modalen kommune har utarbeida eigen plan for småkraftverk; «Småkraftplan for Modalen – April 2011». Planen er pr. i dag (des. 2012) ikkje politisk handsama. Planen skal vere grunnlag for vurdering ved søknader om småkraftverk lokalt og eit underlagsdokument ved rullering av arealdelen til kommuneplanen. Nåmdalselva er her plassert i «gul konfliktgrad», dvs. middles konfliktnivå i høve til allmenne interesser.

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

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

Verneplan for vassdrag: Vassdraget er ikkje verna.

Nasjonale laksevassdrag: Vassdraget er ikkje del av nasjonale laksevassdrag.

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

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk**Rev. februar 2016**

EUs vassdirektiv:

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

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

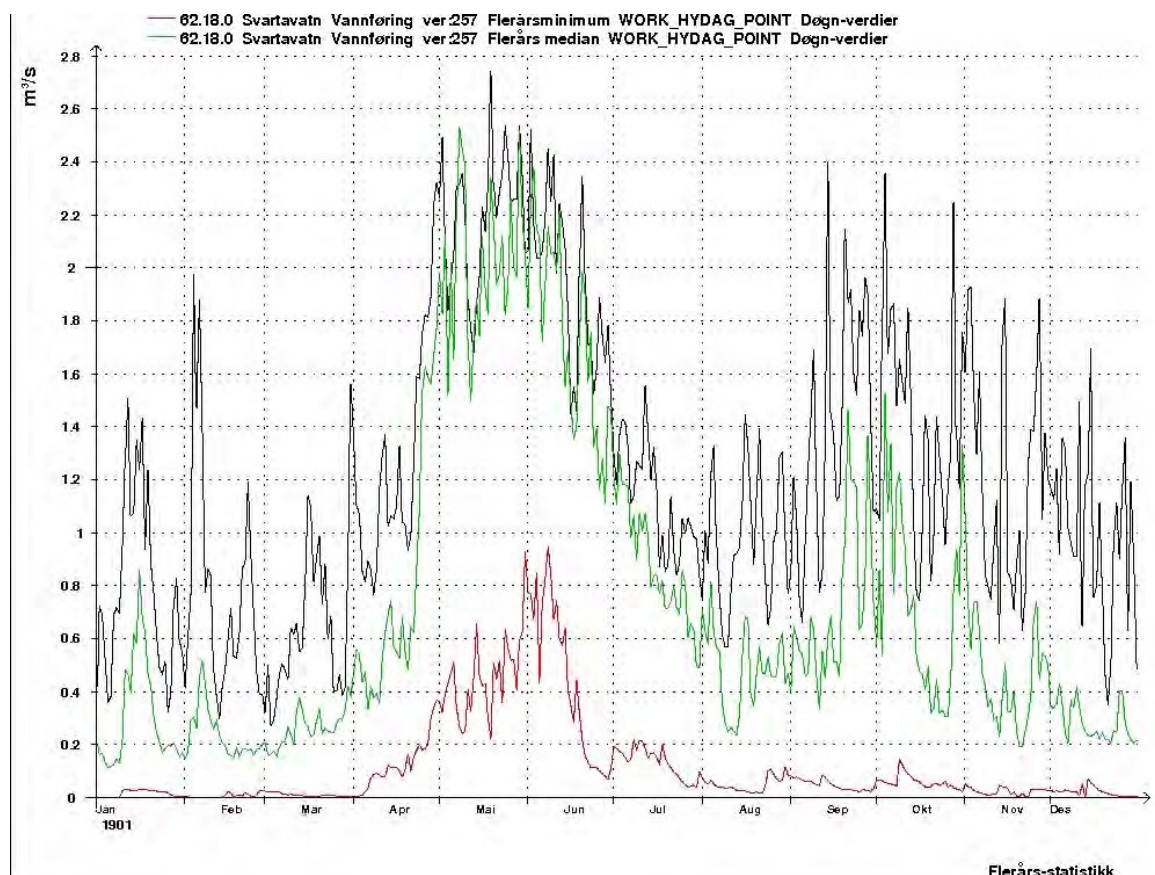
Middelvassføringa ved inntakspunktet i Nåmdalselvi er berekna til 1,224 m³/s. Basert på skalering av referanseserien er alminneleg lågvassføring berekna til 60 l/s. 5-persentilen for perioden 1. mai – 30. september er beregnet til 160 l/s og 5-persentilen for perioden 1. oktober – 30. april er 50 l/s. Avrenning frå restfeltet, mellom inntak og kraftstasjon, er berekna til 303 l/s.

Det er foreslått ei forbislepping av minstevassføring lik 5-persentil sesongvassføring:

- for sommarsesongen 160 l/s
- for vintersesongen 50 l/s.

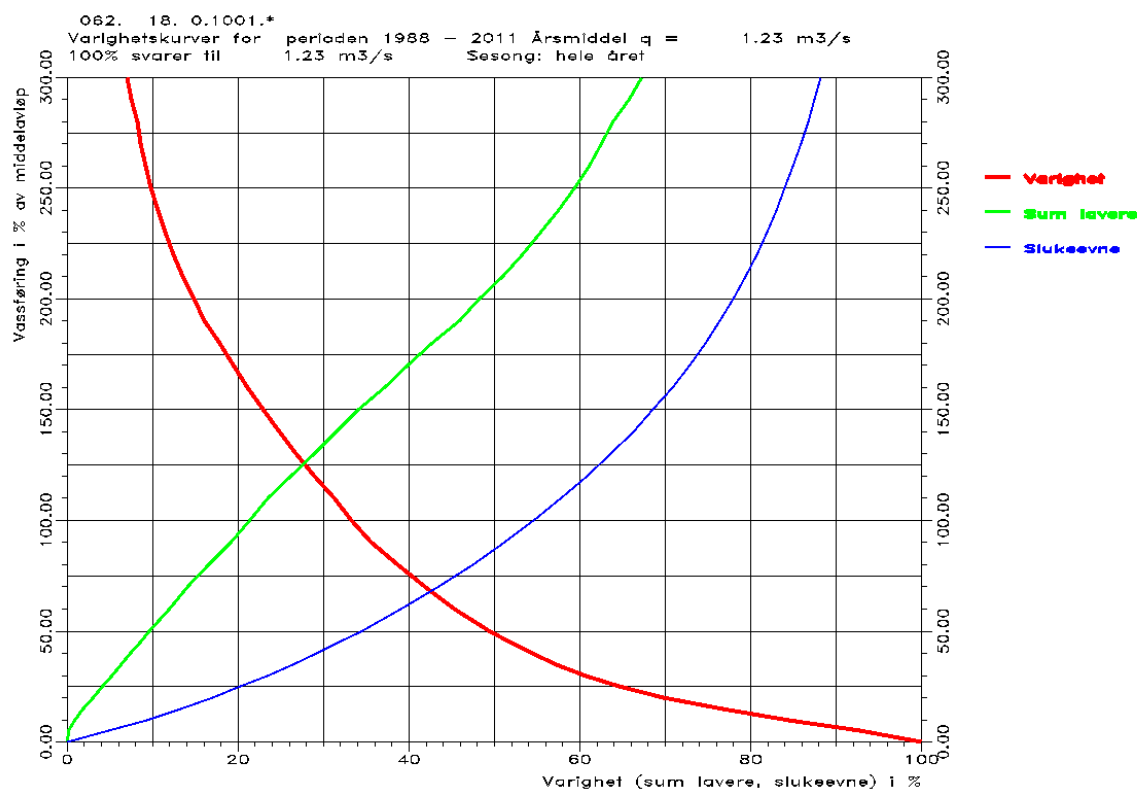
Det er teke omsyn til denne forbisleppinga ved utgreiing av hydrologien.

Kraftverket vil nytte 72 % av tilsiget i Nåmdalselva. 17 % vil gå som flaumtap over dammen, ca. 9 % vil bli tappa forbi som minstevassføring og ca. 2 % vil være vasstap fordi vassføringa er mindre enn minste slukeevne. I restfeltet, målt ved stasjonen, vil det vere att 42 % av det totale tilsiget før utbygging. Frå inntaket og ned til utløpet frå kraftverket vert vassføringa i elva såleis redusert. Avløpet frå kraftverket går ut i Nåmdalselva ved ca. kote 124, og nedanfor vert tilhøva uendra. Nedanfor er vist kurver for tilsig og varigheit ved inntakspunktet.



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

Søknad om konsesjon – Næmdalselva Kraftverk
Rev. februar 2016



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

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

Kraftverket får eit inntaksmagasin utan regulering på ca. kote 294,5. Vassføringa etter ei utbygging vert avgjort av tilsig, største slukeevne og slepp av minstevassføring. Når tilsiget er større enn største driftsvassføringa, vert det overløp over dammen. Overløpet vil vere differansen mellom tilsiget til inntaket og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket og turbinen har ei nedre grense for vassføring for å halde produksjonen i gang; minste driftsvassføring. Når tilsiget ligg mellom øvre og nedre kapasitet til kraftverket, vil alt tilsig (unntatt minstevassføring) gå gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn minste driftsvassføring, vil kraftverket stå og alt tilsig vil gå over dammen.

Vassføringa like nedstraums inntaksdammen kan oppsummerast slik (foreslått minstevassføring er for sommar/vinter 160 / 50 l/s):

- Ved tilsig større eller lik 3,06 m³/s vil kraftstasjonen gå for fullt med eit vassforbruk på 3,06 m³/s og resterande vassføring vil gå til overløp.
- Ved tilsig mindre enn 3,06 m³/s og større enn 0,153 m³/s vil heile tilsiget gå gjennom kraftverket med unntak av minstevassføring på 160 / 50 l/s. Det vert ikkje overløp over dammen.
- Ved tilsig mindre enn

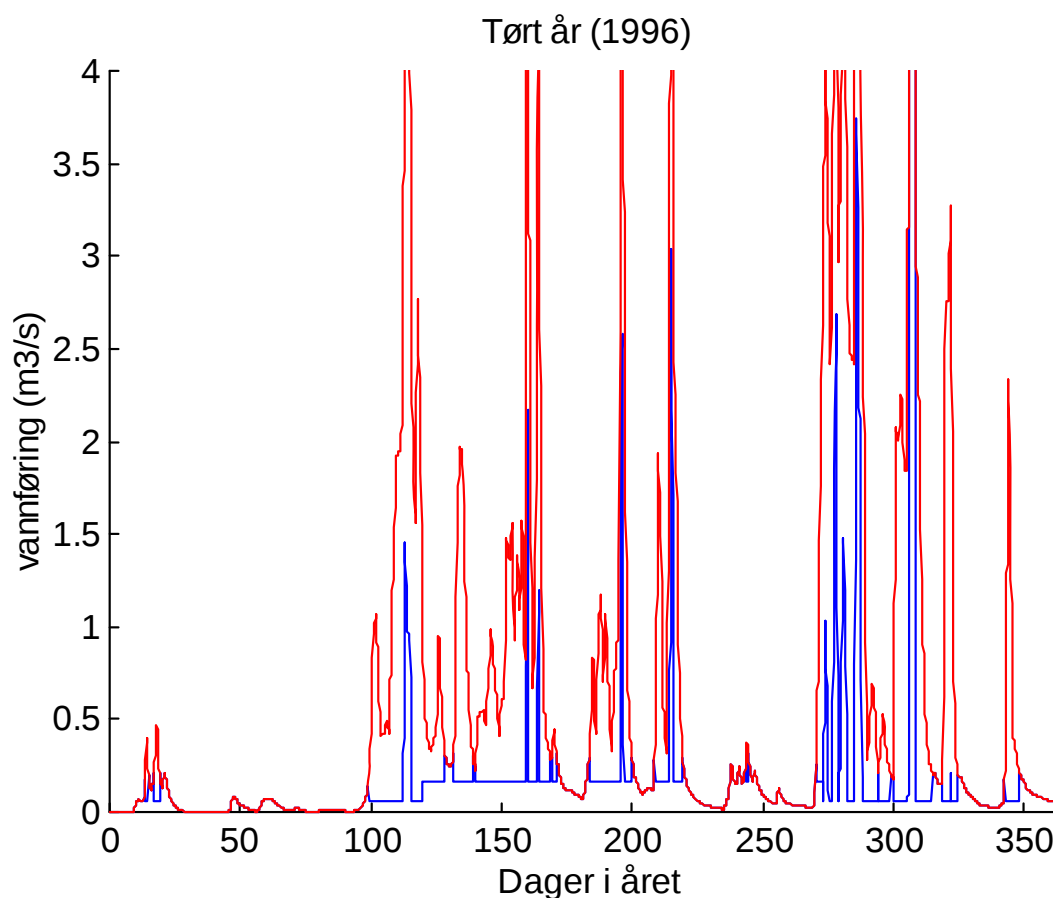
Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk
Rev. februar 2016

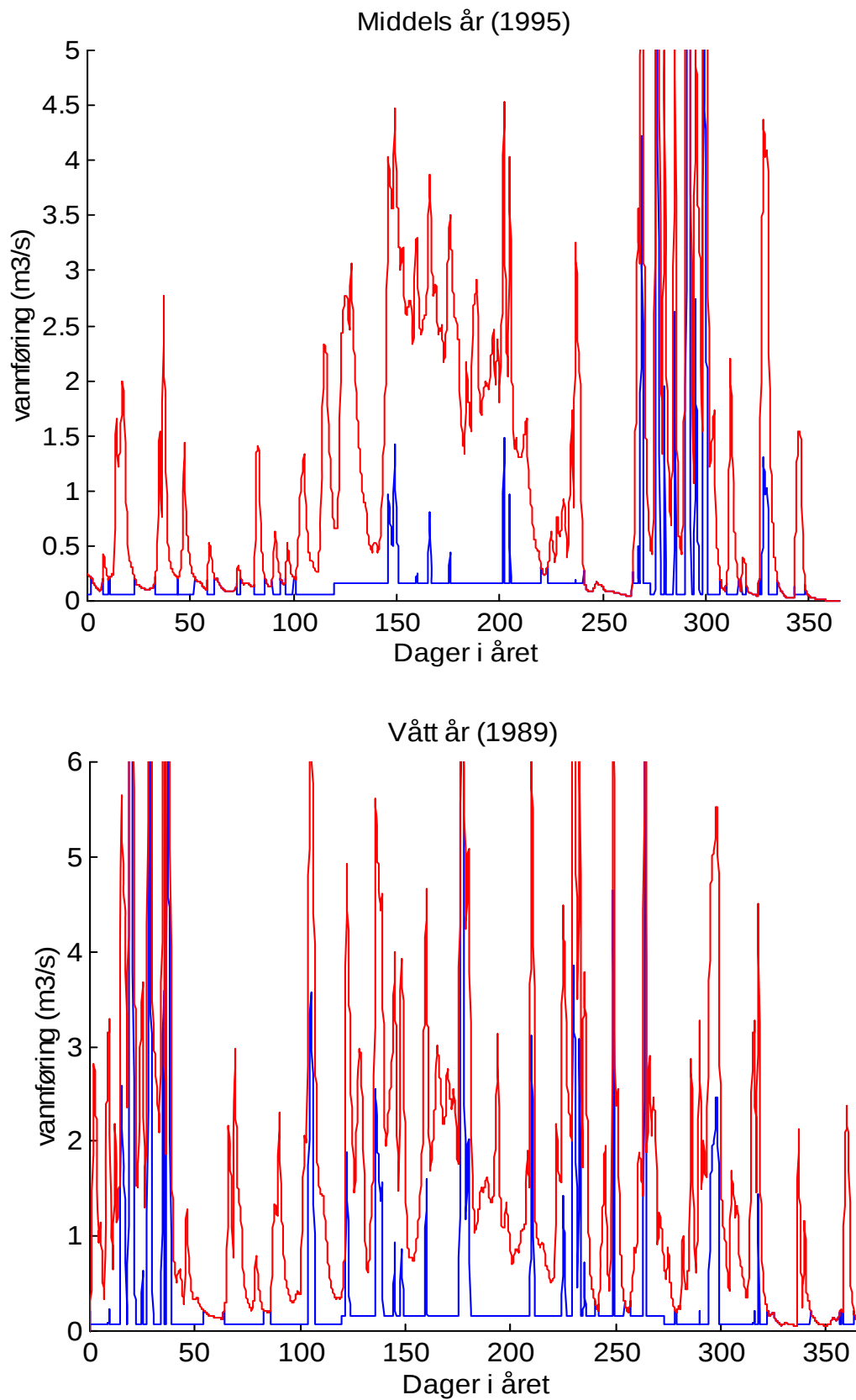
- Sommer: $160 + 153 = 313$ l/s vil alt tilsig gå over dammen.
- Vinter: $50 + 153 = 203$ l/s vil alt tilsig gå over dammen.

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

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dagar med vannføring > maksimal slukeevne	22	31	54
Antall dagar med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	213	113	50

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





Figur 3.3 Vassføringstilhøva i Næmdalselva like nedstraums inntaksdammen før og etter utbygging i eit tørt (1996), middels (1995) og eit vått (1989) år.

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon: Elva vert som oftast snø- og islagt på i etterjulsvinteren og fram til mars/april. Lågvassføring oppstår først og fremst om vinteren (5-persentil for h.h.v. vinter og sommar er 50 og 160 l/s). Frostrøyk kan oppstå av og til. Isgang oppstår sjeldan/aldri.

Vasstemperatur og isforhold:

Anleggsfasen: Elva vil renne naturleg og situasjonen vert uendra.

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

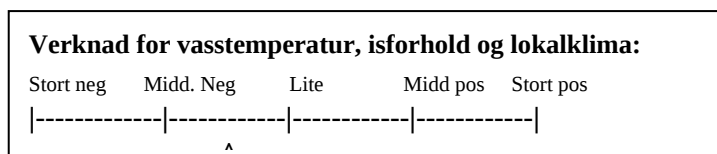
Vinter: Redusert vassføring vil medføre at islegging skjer litt tidlegare, 1 – 2 veker, men tidspunkt for isløysing på ettervinteren/våren vil ikkje bli endra. Vasstemperaturen vil bli lite påverka, og i tørre periodar på vinteren vil kraftverket stå og elva renn med naturleg vassføring.

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

Lokalt klima:

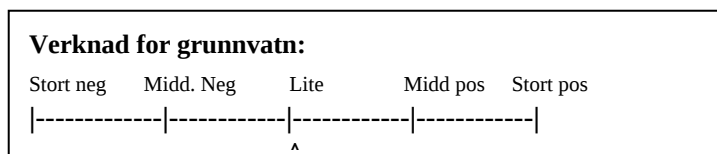
Det er av og til frostrøyk slik elva renn i dag, men det er ikkje venta at ei utbygging av vassdraget vil påverke lokalt klima.

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



3.3 Grunnvatn

I heile den berørte strekninga er det lite lausmassar og elva renn stort sett over fjell. Det er difor sannsynlegvis lite grunnvatn i området. Grunnvassressursane i området er ikkje kartlagde. Dagens situasjon vert venteleg ikkje endra ved ei utbygging med foreslått minstevassføring.



3.4 Ras, flaum og erosjon

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

Flaumar: Flaumar kan oppstå i vassdraget heile året, men dei største flaumane er registrerte om hausten.. Haustar med tidleg snøfall i fjellet for deretter omslag til mildver og regn fører ofte til flaum. Elles i året er det vanlegast at det kan oppstå flaum ved toreivêr eller ved uvanlege store nedbørsmengder. Grunneigarane kjenner ikkje til at det har oppstått så store flaumskadar at det må

Søknad om konsesjon – Næmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

takast spesielle omsyn til dette i forbindelse med planlegging av kraftverket. Målte døgnmiddelverdiar, omrekna frå samanlikningsstasjonen VM 62.18 Svartavatn, siste 20 åra er 15 - 20 m³/s.

Kulminasjonsverdien vil venteleg ligge rundt 25 - 35 m³/s. Kraftverket, med ei slukeevne på 3,03 m³/s, vil redusere flaumane noko.

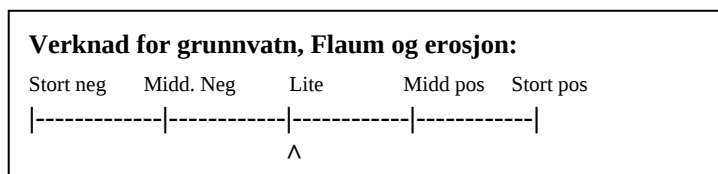
Erosjon og flaumskred:

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

Anleggsfasen: I anleggsfasen vil ein kunne få noko erosjon ved utgraving og etablering av inntak/dam. Det er delvis fjell i grunnen, men også ein del stor stein og lausmassar. Resten av arbeidet med kraftverket vil foregå vekk frå elva. I heile røyrtaséen er det ei viss fare for erosjon ved kraftige regnskyl under anleggsarbeidet.

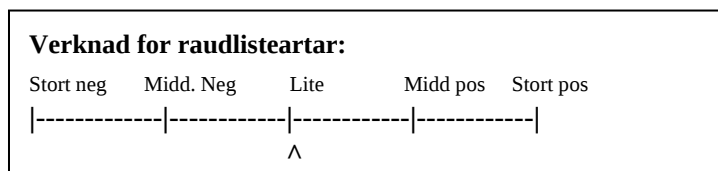
Driftsfasen: I driftsfasen vil ei utbygging ikkje påverke flaum- og erosjonsfaren.

Samla vert verknad for grunnvatn, flaum og erosjon vurdert som liten/ingen.



3.5 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.



3.6 Terrestrisk miljø

Terrestrisk miljø er omfatta av undersøkingane utført av Bioreg AS. Fagrapporten ligg ved som vedlegg 7.

Generelt:

Utbyggingsområdet ligg nord-aust for Øvre Helland i ein sidedal til Modalen. Næmdalen/Krossdalen har retning hovudretning nord-sør slik at utbyggingsområdet ligg solvendt. Berggrunnen i tiltaksområdet består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt og kvartsitt. Desse bergartane gjev grunnlag berre for ein fattig flora. Det er ikkje spesielt mykje lausmassar i området ved Næmdalselva, men tynne morenemassar finst meir eller mindre over alt både i røyrgatetraseen og langs elva..

Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så er deler av utbyggingsområdet og heile nedbørsområdet i oseanisk seksjon (O2). Plantelivet her er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar, men det inngår

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

ein del austlege trekk. Dette heng saman med litt lågare vintertemperaturar enn i O3. Dei bratte bakkemyrene og epifyttrike skogane er typiske. Utbyggingsområdet ligg i sør- og mellomboreal sone, medan nedbørsfeltet ligg i mellomboreale og alpine soner.

Vegetasjonstypar og karplanteflora ved elva:

Vegetasjonen ved inntaket er prega av blåbærskog med bjørk og noko selje, rogn og gråor i tresjiktet. I feltsjiktet er det artar som blåbær, røsslyng, skrubbær, linnea og tytebær.

Røyrgata er planlagt skal gå langs nordsida av elva, for det meste langs ein skogsveg. Øvst veksler vegetasjonen mellom blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming og fattig fastmattemyr av klokkelýng-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, skrubbær, stjernestorr, sveltstorr, 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 mjødukt. Delar av det oppdyrka området er grunnlendt med artar som mellom anna blåkløkke, engsoleie, kvitkløver, løvetann, diverse marikåper, nattfiol, raudkløver, ryllik og timotei.

Kraftstasjonen (alt. A) er planlagt bygd i eit beitepåverka område dominert av sølvbunke og noko smyle. Andre artar er kransmynte, marimjelle, gullris og blåkløkke medan bjørk og selje er dei dominerande treslaga.

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

Følgjande artar vart registrert:

Beitegråmose	<i>Racomitrium elongatum</i>
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
Feittmose	<i>Aneura pinguis</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Mattehutmose	<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.

Av lav vart det registrert typiske artar for slike områder, mellom anna barkragg, bristlav, vanleg kvistlav, vanleg papirlav, skrukkelav, og ymse strylav. Av artar frå lungeneversamfunnet vart det berre registrert litt grynvrøge og skrubbenever.

Søknad om konsesjon – Næmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

Konklusjon for mosar og lav: Det meste av terrenget langs elva er undersøkt og potensialet for sjeldne moseartar som er særskild avhengig av høg luftfukt verkar å vera bortimot fråverande innan det aktuelle influensområdet.

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 er potensialet ikkje særleg stort i det aktuelle området. 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.

Fugl:

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, meiser, finkar og gjerdesmett. Fossekall vart ikkje observert, men det er registrert tre hekkebiotopar for fossekall innan utbyggingsområdet. I ei lita bekkekløft nedst i området vart det observert vintererle.

Pattedyr, krypdyr og amfibiar:

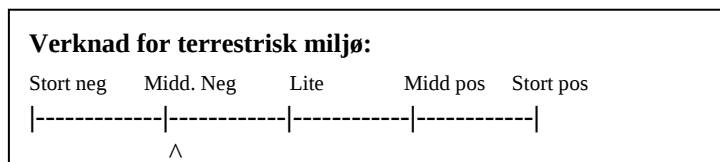
Berre hjort er ein jaktbar viltart på garden og i Modalen elles, slik som dei fleste stadane i Hordaland fylke. Elles er rev, mår, snømus og røyskatt vanlege rovdyrartar her. Også mink og oter finst i området. Hare og ekorn er også ganske vanlege artar, medan piggsvin ikkje finst innan utbyggingsområdet 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

Verdfulle naturområde:

Det er 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 forstyrta langs det meste av området.

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

Samla vert verknad for terrestrisk miljø vurdert som middels negativt (stasjonsplassering alt. A og B).



3.7 Akvatisk miljø

Også akvatisk miljø er omfatta av rapporten frå Bioereg AS, vedlegg 7.

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

Fisk:

Utanom bekkeare, er ikkje fisk i vassdraget. Ål er ikkje registrert i Nåmdalselva.

Botndyrfauna:

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

Åbotsvatnet:

Nåmdalselva har sitt utlaup i Åbotsvatnet el Midtvatnet som det også heiter. Dette vatnet heng saman med Steinslandsvatnet i nord og Herlangen i sør. Anadrom fisk går ikkje så langt opp i vassdraget som dette, men det er rikeleg med småfallen aure i vatna.

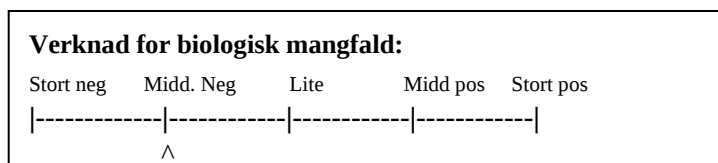
Omfang og verknad:

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 botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er (kort oppsummert av Raddum mfl. (2006)):

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

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

Samla vert verknad for biologisk mangfald vurdert som middels negativt (stasjonsplassering alt. A og B).



Ved å flytta kraftverket oppom den nedste kløfta (stasjonsplassering alt. C) vil både verdi og omfang for biologisk mangfald verta redusert, slik at verknaden-/konsekvensen vil gå ned frå *middels* til **liten negativ (-)**.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

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

3.9 Landskap og store samanhengande naturområde med urørt preg (SNUP)

Indre Mofjorden er klassifisert som Fjordlandskap i klasse A etter NIJOS, («Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland»), der dei samla komponentane har kvalitetar som gjer landskapet særskilt opplevingsrikt og med høg inntrykkstyrke. Nåmdalselva, med utløp i Moelva ca 11 km får Mofjorden, er ikkje direkte knytt til fjordlandskapet, men er ein av mange sidedalar med utløp i hovuddalføret.

Nåmdalselva har sitt utspring i fjellområda mellom Skjerjavatnet (som er utbygd frå før) og Steinslandvatnet. Noko av nedbørsområdet som naturleg drenerte mot Nåmdalelva 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 (520 moh), Steinavatnet (498 moh) og Krossvatnet (374,4 moh). Dalføret er omkransa av høge fjell; i aust Blånipa (1071 moh) og Norddalseggene (1126 moh), i nord Storfjellet (1259 moh) og mot vest ligg nokre legre fjell, Nådalsfjellet/Geitnipa (839 moh). Utbyggingsområdet ligg i ei relativt slakk li i ei grunn kløft i landskapet. Sjølv dalføret som elva renn i er likevel markert i terrenget og strekkjer seg parallelt med hovuddalføret mot nord. I utbyggingsområdet renn elva i mindre fossar og raske stryk, men der er ikkje større fossar som viktige landskapselement.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i anleggsfasen: Arbeidet må utførast med større anleggsmaskiner og vil såleis krevje plass og bli synleg i landskapet i anleggstida. Spesielt gjeld dette ryddebelte og arbeid med grøft for trykkroret i øvre del. I midtre del går røyrtraséen langs ein eksisterande landbruksveg og i nedre del er det dyrka mark.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i driftsfasen:

Fylgjande endringar vert synleg i landskapet:

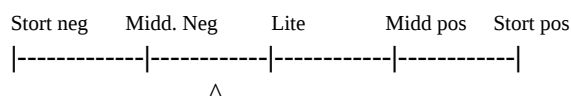
- Synleg inntaksdam og inntakshus ved inntaket.
- Synleg kraftstasjon med avløpskanal.
- Redusert vassføring i elva mellom inntak og utløp/stasjon.
- Ryddebelte langs øvre del av røyrgata vert synleg dei første driftsåra.

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

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

Samanhengande naturområde med urørt preg (SNUP): På grunn av eksisterande inngrep som vegar, hus/fritidshus og kraftlinjer vert ikkje areal for inngrepsfrie naturområder (INON) ikkje redusert. Eksisterande inngrep er også så omfattande i denne delen av dalføret at tiltaket har liten verknad for større samanhengande naturområder. Naturområder med urørt preg finn ein i større grad i øvre del av dalføret, men ein må 3 – 4 km opp forbi inntakspunktet før ein er forbi linjenettet i området og landskapet framstår som urørt.

Verknad for landskap og inngrepsfrie område:



3.10 Kulturminne og kulturmiljø

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

Kulturminne:

Det er ikkje registrert automatisk freda eller andre kulturminne innafor tiltaksområdet. Bygdaboka (Lillejord 1976) fortel at fire av bruka på Helland hadde ei sams flomkvern med kvernstød inne i Fossdalen og det er mest sannsynleg ved Nåmdalselva. I følgje grunneigar, R. Nåmdal låg det kverner nær brua over elva i gamle dagar. I dag er det knapt synlege restar etter desse installasjonane. Planlagt tiltak kjem ikkje i konflikt med desse.

Verneverdige bygningar: SEFRAK-registeret er gjennomgått for heile tiltaksområdet, sjå kartusnitt under. Det er avmerka både gamle bygningar (raud og gul trekant) og ruinar (grå trekant) på gardane nord for planlagt kraftstasjon. Ingen av registreringane kjem i konflikt med planlagt tiltak.

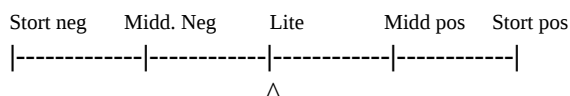


Fig. 3.4: Kartutsnitt SEFRAK-registeret. Gult symbol; bygning < 100år. Raudt symbol; bygning > 100 år. Grått symbol; Ruin.

Kulturmiljø

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.

Verknad for kulturminne og kulturmiljø:



3.11 Reindrift

Det er ikkje reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressursar

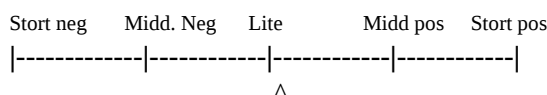
Dagens situasjon: Det er dyrka mark i nedre del av utbyggingsområdet. Området er nytta som slåttemark og beite. Skogsressursane er knytt til planta granfelt i øvre del av røytraséen samt noko lauvskog for vedhogst.

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

Driftsfasen: I driftsfasen vil tilhøva for slåttemark beitebruk verte uendra. For skogsressursane må eit belte på ca. 4m, totalt ca. 2 da, haldast fri for store trer. Ved bygging av ein køyrbar trase for skogsmakiner frå eksisterande landbruksveg og fram til inntaket vil uttak av skog bli lettare.

Samla sett vert verknaden for jord- og skogsressursane vurdert som små/ingen.

Verknad for Jord- og skogressursar:



3.13 Ferskvassressursar

Vassforsyning:

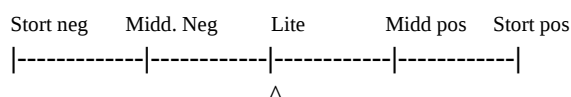
Frå elvestrekninga vert det ikkje teke ut drikkevatt eller anna bruksvatn.

Vasskvalitet:

Anleggsfasen: Det er venteleg ein del lausmassar i damområdet og øvre del av trykkrøyet. Under bygging av inntak og dam kan elva bli tilført noko slam, men ikkje forureining.

Driftsfasen: Vassføringa vert redusert. Det vert ikkje forureining frå gardsbruk, og liten ureining frå beitande dyr.

Verknad for vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser:



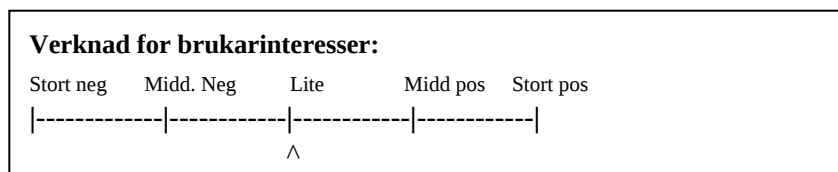
3.14 Brukarinteresser

Dagens situasjon: Den kommunale vegen opp gjennom Næmdalen og vidare inn Krossdalen vert nytta mest av grunneigarar og lokalbefolkning. I tillegg vert han nytta som tilkomstveg ved tilsyn og vedlikehald av vannkraftanlegga i området (Nygard pumpekraftverk (2005) og bekkeinntak m.m for Steinsland kraftverk (1981)). Frå den kommunale vegen opp til bekkeinntaka (frå ca 400 til 600 moh) er det anleggsveg som er bygd i samband med tidlegare kraftutbygging. Desse vegane vert også nytta som tilkomst til stolar, tilsyn med dyr på beite, jakt og skogsdrift. Området vert nytta til fiske, hjorte- og småviltjakt. Bruken av utmarksområda i samband med jakt, fiske og rekreasjon er mest knytt til lokalbefolkning.

Anleggsfasen: Tiltaket er lokalisert i nedre del av dalføret og dei områda som vert nytta til jakt, fiske og rekreasjon vert ikkje påverka. Anleggsarbeidet vert synleg frå nedre del av den kommunale vegen.

Driftsfasen: Etter istandsetjing og revegetering av anleggsområdet vert tilhøva for tur og rekreasjon som før. Nedre del av elva får redusert vassføring, noko som vert synleg frå nedre del av den kommunale vegen.

Dette medfører at tiltaket vert vurdert å ha liten/ingen verknad for brukarinteressene i området.



3.15 Samfunnsmessige verknadar

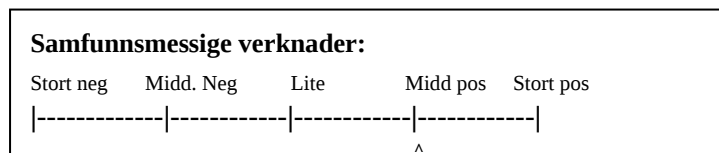
Tiltaket vil gi ein straumproduksjon på omlag 10,3 GWh årleg.

Anleggsfasen: Lokalt næringsliv kan dra nytte av prosjektet i anleggstida. Det er ikkje venta særlege konsekvensar for busetjing og folketal, men prosjektet vil vere med å sikre det økonomiske grunnlaget for leverandørar og på den måten sikre lokal sysselsetjing og busetjing. Av byggekostnaden på ca. 42 MNOK vil 10-12 MNOK kunne leverast av lokale leverandørar (grunn-, betong- og bygningsmessige arbeid).

Driftsfasen:

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

Samla er samfunnsmessige verknadar vurdert som middels positive av ei eventuell bygging av Næmdalselva kraftverk.



3.16 Kraftliner

Det må byggast ei ny 22 kV linje, jordkabel, ca. 150m nord-vestover frå kraftstasjonen for påkopling til eksisterande 22 kV linje. Jordkabelen vil gå over dyrka mark vil ikkje ha negative verknader for miljø, samfunn eller naturressursar.

3.17 Dam og trykkrøyr

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

Konsekvensar ved brot på dam: Dammen har lite oppdemt volum, ca. 800 m³. Eit dambrot vil gi ei moderat dambrotsbølge. På grunn av stor lengde på elvestrekninga ned til fylkesvegen, ca 1,7 km, vert dambrotsbølga moderat ved kryssing av brua. Eit dambrot er difor vurdert å ikkje ha konsekvensar for bygningar eller infrastruktur. Potensiell skade på miljø (erosjon) er også vurdert som små. Dammen er difor foreslått plassert i brotkonsekvensklasse 0.

Konsekvensar ved brot på trykkrøyr: Trykkrøyet vert lagt på nordsida av elva, røyr diameter 1,3 m og største trykkehøgde er ca. 168 m. I heile traseen vil vatnet ved eit eventuelt røyrbrot renne tilbake i elva, og konsekvensane er knytt til erosjon. Røyrbrot vil ikkje utsetje bustader eller andre bygningar for skade. Sprut frå hol i røyet, sett til halve $0,5 \times 168 = 84\text{m}$, vil kunne råke Modalen kraftlag sitt kontorbygg, men ikkje bustader. Lokalt vil eit røyrbrot årsake erosjon. Brot på trykkrøyet vil difor medføre små konsekvensar for folk og materielle verdiar, men gi noko erosjonsskade. Røyr gata er difor foreslått plassert i brotkonsekvensklasse 1.

3.18 Eventuelle alternative utbyggingsløyser.

3.18.1 Alternative stasjonsplasseringar.

Som alternativt til omsøkt prosjekt (alt A) er det to alternative stasjonsplasseringar som er vurdert.

Alternativ A: Hovudalternativ som er lagt til grunn i søknaden. Stasjonsplassering nedafor fylkesvegen og stasjonsgolv på kote 127.

Alternativ B: Stasjonsplassering litt oppstrøms brua ved Smidalen. Trykkrøyet vert ca 75 m kortare. Stasjonsgolv på kote 129. Kraftstasjonen vil her ha utløp i ei lita vik/dalsøkk og vatnet vil bli slept ut i elva like oppstrøms eit område som vert noko nytta til rekreasjon (bading). For dette alternativet er det spesielt viktig at støydemping ver utført på ein god måte. Kraftstasjonen vert synleg frå fylkesvegen ved brua. Som tilkomst til kraftstasjonen må det byggjast veg frå fylkesvegen, ca 55m. Nettilknytning vert som for hovudalternativet til 22 kV linja mot vest, ca 190m. Utforming av sjølve stasjonen vert tilsvarande som for hovudalternativet.

Alternativ C: Stasjonsplassering lenger oppstrøms ved Storatreet. Trykkrøyet vert ca 180m kortare enn alternativ A. Stasjonsgolv på kote 142. Dette er ei meir skjerna stasjonsplassering, og terrenget er slik at stasjonen vert liggjande djupt i terrenget. Han vert mindre synleg og støy frå stasjonen er vurdert vere mindre kritisk. God støydemping er likevel viktig også her. Som tilkomst til kraftstasjonen må det byggjast veg frå fylkesvegen, ca 180m i kanten av dyrka mark. Alternativt kan vegutløyser skje rett nor-vest mot kommunal veg. Denne vert i underkant av 80m lang, men vil dele av eit område med dyrka mark på ein

Søknad om konsesjon – Nåmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

uheldig måte. Nettilknytning for alternativ C kan skje vestover som for dei to andre alternativa (jordkabel ca 270m) eller nordover mot avgreininga mot Krossdalen (om lag same lengde).
 Utforming av sjølve stasjonen vert tilsvarande som for hovudalternativet.

Kartutsnitt som viser stasjonsplassering for hovudalternativ, alternativa B og C:

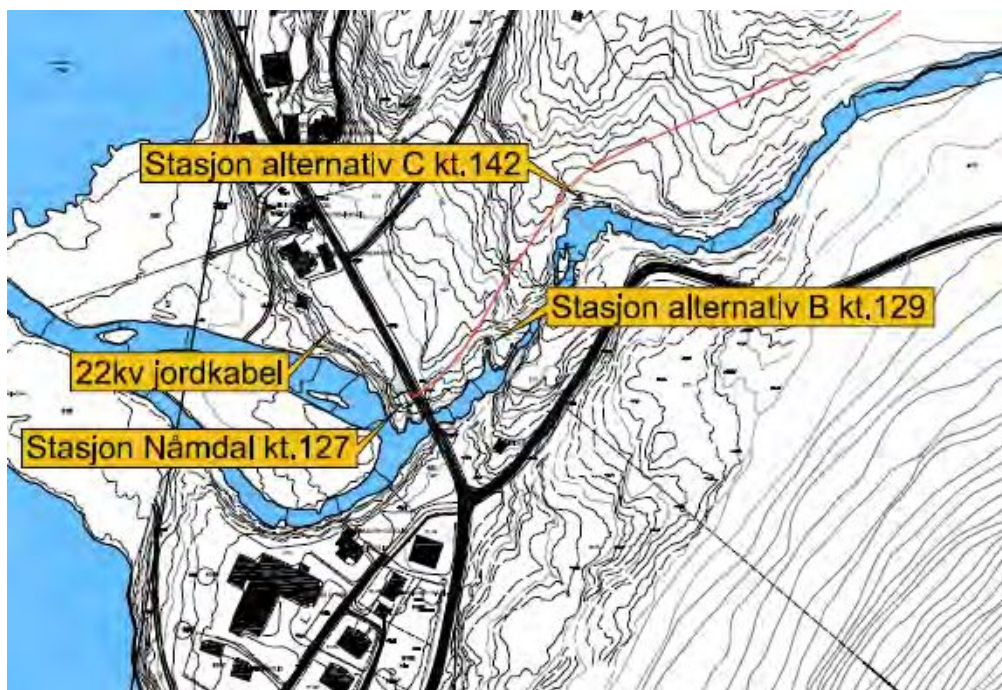


Fig. 3.5; Kartutsnitt som viser stasjonsplassering for hovudalternativ, alternativa B og C:

3.18.2 Kostnad/økonomi:

Hovuddata for dei tre alternativa er gitt i tabell 2.1 over. Her er eit kort utdrag av tabellen der skilnadane mellom alternativa går fram:

Nåmdalselva kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ A	Alternativ B	Alternativ C
Nedbørfelt*	km ²	18,0	18,0	18,0
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	38,6	38,6	38,6
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	294,5	294,5	294,5
Avløp/stasjonsgolv	moh.	125/127	127/129	140/142
Lengde på råka elvestrekning	m	1720	1625	1505
Brutto fallhøgde	m	168	165,5	152,5
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,06	3,06	3,06
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	1590	1515	1410
Installert effekt, maks	kW	4200	4150	3820
Brukstid	Timer	2450	2580	2580

Søknad om konsesjon – Næmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,7	3,6	3,3
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	6,6	6,5	6,0
Produksjon, årlig middel	GWh	10,3	10,1	9,3
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2012)	mill.kr	41,9	40,9	38,7
Spesifikk utbyggingskostnad	(kr/kWh)	4,06	4,05	4,15

Endring i utbyggingskostnad for alternativ B og C er først og fremst knytt til kortare trykkroyr om redusert generatoreffekt.

3.18.3 Arealbruk:

Alternativa B og C skil seg lite ut i høve til arealbruk. Alternativ C har ein del kortare trykkroyr, men vil krevje lenger veg til kraftstasjonen. Arealbruken, 30,2 daa som midlertidig behov og 8,2 daa som permanent behov vil difor også gjelde desse alternativa.

3.18.4 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn.

(berre underpunkta der alternativet medfører endringar er nemnde):

- Terrestrisk miljø: Ein av hekkplassane for fossefall er registrert like ovafor brua i fylkesvegen, samtidig som vintererle er observert her. Rapporten om biologisk mangfald konkluderer med at verknaden for terrestrisk miljø endrar seg frå «middels negativ» til «liten negativ» dersom stasjonen vert plassert som alternativ C.
- Akvatisk miljø: Ingen endra konklusjon. Kortare elvestrekning med fråført vatn vil likevel verke positivt for botndyrfauna og biologisk produksjon i elva. Alternativ B og spesielt C vil difor vere mindre negative for akvatisk miljø enn hovudalternativet.
- Landskap: Ved alternativ B og C vert den strekninga av med fråført vatn redusert og spesielt strekninga som er synleg frå brua i fylkesvegen.

3.18.5 Øvrige tilhøve:

- Sidan kraftstasjonen ligg i område inntil dyrka mark synleg frå fylkesvegen (alt. A og B), har grunneigarane synspunkt på stasjonsplasseringa. Fram til no har ikkje nokon av dei tre alternativa peika seg ut som mest ynskjeleg.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Søklar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	Liten negativ	Konsulent; Noko tidlegare islegging og noko høgare vasstemperatur om sommaren
Ras, flaum og erosjon	Ingen	Konsulent; Erosjon i anleggstida og red. flaum med kraftverket i drift.
Ferskvassressursar	Ingen	Konsulent.
Grunnvatn	Ingen	Konsulent
Brukarinteresser	Ingen	Konsulent
Raudlisteartar	Ingen	Konsulent
Terrestrisk miljø	Middels negativ	Konsulent; Hekkeområde for fossefall og vintererle oppstrøms stasjonen.
Akvatisk miljø	Liten negativ	Konsulent; Redusert vassføring, botndyrfauna.
Landskap og SNUP	Liten negativ	Konsulent. Ingen reduksjon i INON. Redusert vassføring og synlege installasjonar.
Kulturminne og kulturmiljø	Ingen	Konsulent
Reindrift	Ingen	Konsulent
Jord- og skogsressursar	Ingen	Konsulent.
Oppsummering	Liten negativ/ingen	Konsulent

3.20 Samla belastning

3.20.1 Området

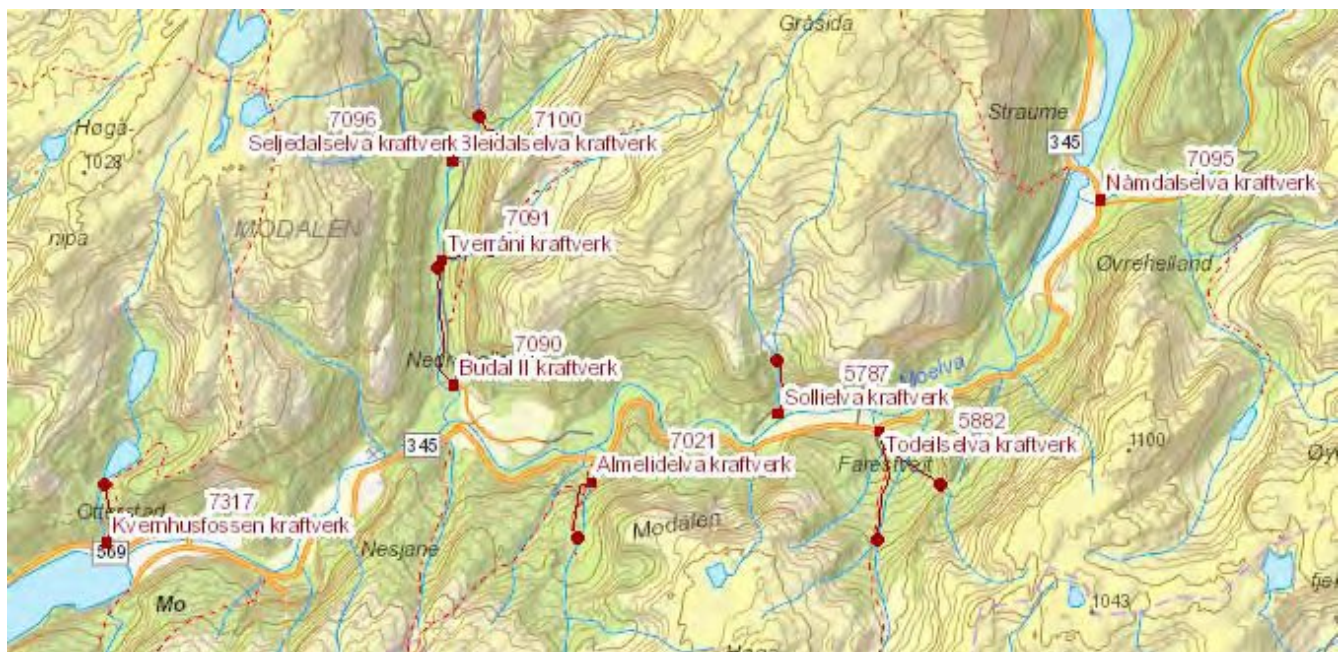
Modalen kommune er ein kraftkommune i Nordhordland. Største del av utbyggina er lokalisert langt inne i Modalen, om lag 20 km aust for omsøkt tiltak. Takrennesystem aust og nord for Steinlandsvatnet fører vatnet i fjell ned til kraftstasjonen på Steinland. Det er også to høgareliggjande kraftstasjonar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

Søknad om konsesjon – Nâmdalselva Kraftverk

Rev. februar 2016

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

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



Kartutsnitt som syner omsøkte småkraftverk i «Modalspakka».

3.20.2 Vassdraget

Utgjeing av tiltaksområdet med tanke på bygging av Nâmdalselva kraftverk syner fylgjande belastning for området:

- Verken inntaksdammen, rørtraséen eller stasjonsområdet vil råke spesielle naturverdiar. For vassstilknytta artar er det registrert 3 hekkeplassar for fossefall og ein for vintererle. Det vert lite synlege naturinngrep etter anleggsarbeidet.
- Utbyggingsområdet er kulturpåverka med dyrka mark, beiteområder og granplanting. Det går ein landbruksveg opp på nordsida der trykkroret går, fram til ca 190 m frå planlagt inntaket. Området er mest nytta av grunneigarar og lokalbefolkning. Det er knyta få almenne interesser til utbyggingsområdet.

Søknad om konsesjon – Næmdalselva Kraftverk**Rev. februar 2016**

I driftsfasen til kraftverket, etter at terrenget er pussa opp og revegetert, er det lite av kraftverket som blir synleg for allmenta, med unntak av kraftstasjonen som vert synleg frå fylkesvegen ved Øvre Helland. Elva får redusert vassføring og dette vert spesielt synleg nedre del.

Anlegg/infrastruktur som ligg nærmast Næmdalselva Kraftverk er eksisterande fylkesveg gjennom Modalen. På sør og austsida av elva går det kommunal veg oppover Krossdalen. I sidedalane til Krossdalen er der bekkeinntak som overfører vatn til kraftstasjonen på Steinsland (kraftstasjon i nordenden av Steinslandsvatnet, ca 7,5 km nord for planlagt kraftstasjon for Næmdalselva. Ein finn også Nygard pumpekraftverk i same område.

4 Avbøtande tiltak

4.1 Anleggsfasen

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

4.2 Driftsfasen

Slepp av minstevassføring:

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

Berekna vha. referanseserien VM 62.18 Svartavatn		
5-persentil sommar [m ³ /s]	5-persentil vinter [m ³ /s]	ALV [m ³ /s]
0,160	0,050	0,062

Karakteristiske lågvassføringar basert på skalering av VM 62.18 Svartavatn.

Omsøkt minstevassføring er

- 5-persentilen for sommar, 160 l/s (01.05 – 30.09) og
- Alm. lågvassføring, 62 l/s, for vinteren (01.10 – 31.04)

Omsøkt slepp av minstevassføring fører til eit vasstap på 3,5mill m³ som tilsvarar 9% av middelvassføring. Med ein energiekvivalent på 0,37 kWh/m³ utgjør dette eit produksjonstap på 1,3 GWh. I rapport om biologiske mangfald vert tiltaket med den omsøkte minstevassføringa vurdert til å gi middels negative konsekvensar for naturverdiane som er avhengig av sjølve elva.

I sommarhalvåret (01.05 – 30.09) går elva i periodar, ca. 12% av tida, med større vassføring enn slukeevna for turbinen (3,06 m³/s) i eit middels vått år.

Alternativ minstevassføring:

- 2 * 5-persentil om sommaren (1.mai til 30.sept): 0,324 m³/s
- 2 * 5-persentil om vinteren (1.okt – 30.apr.): 0,100 m³/s

Ei slik auke i minstevassføringa vil gi fylgjande verknad:

- Miljø: Langs elvestrengen er det ikkje funne fuktkrevjande artar av mose eller lav. Auka minstevassføring vil difor ha liten verknad i den samanheng. For botndyrfauna vert tilhøva svakt betra, noko som igjen vil gjere vilkåra for vasstilknytta fugl tilsvarende betra.

Søknad om konsesjon – Næmdalselva Kraftverk**Rev. februar 2016**

- Produksjon og økonomi: Auka minstevassføring til 2 * 5-persentil vil gi ei ytterlegare redusert produksjon på om lag 1,2 GWh i forhold til den omsøkte minstevassføringa. Dette vil auke utbyggingskostnaden med 0,55 kr/kWh til 4,61 kr/kWh.
- Landskap: Auka minstevassføring vil ha ein noko positiv visuell effekt i nedre del av elva.

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

5 Referansar og grunnlagsdata

Som grunnlagsdata for utarbeiding av søknaden er nytta:

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

6 Vedlegg til søknaden

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

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

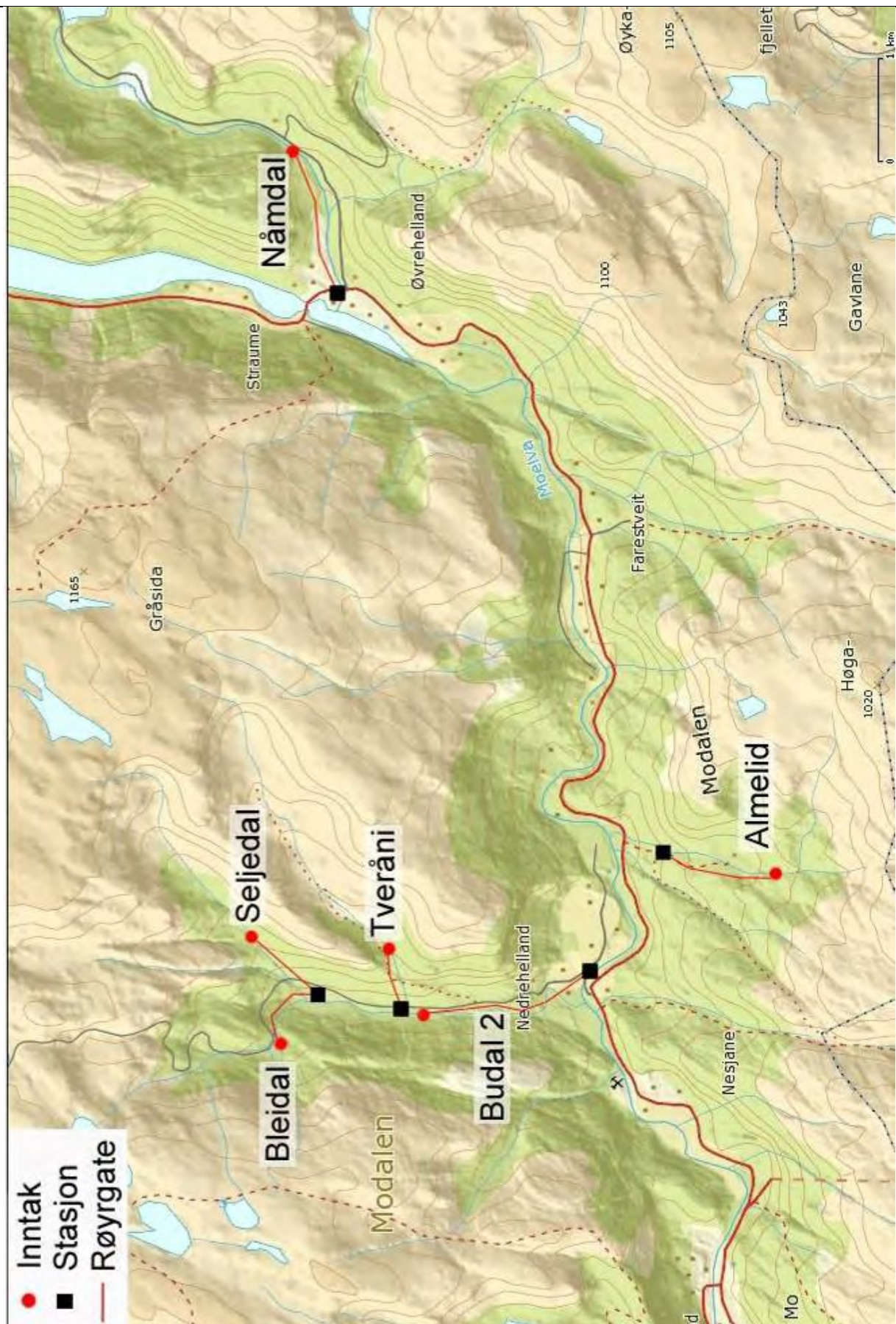
Søknad om konsesjon – Namdalselva Kraftverk
Rev. februar 2016



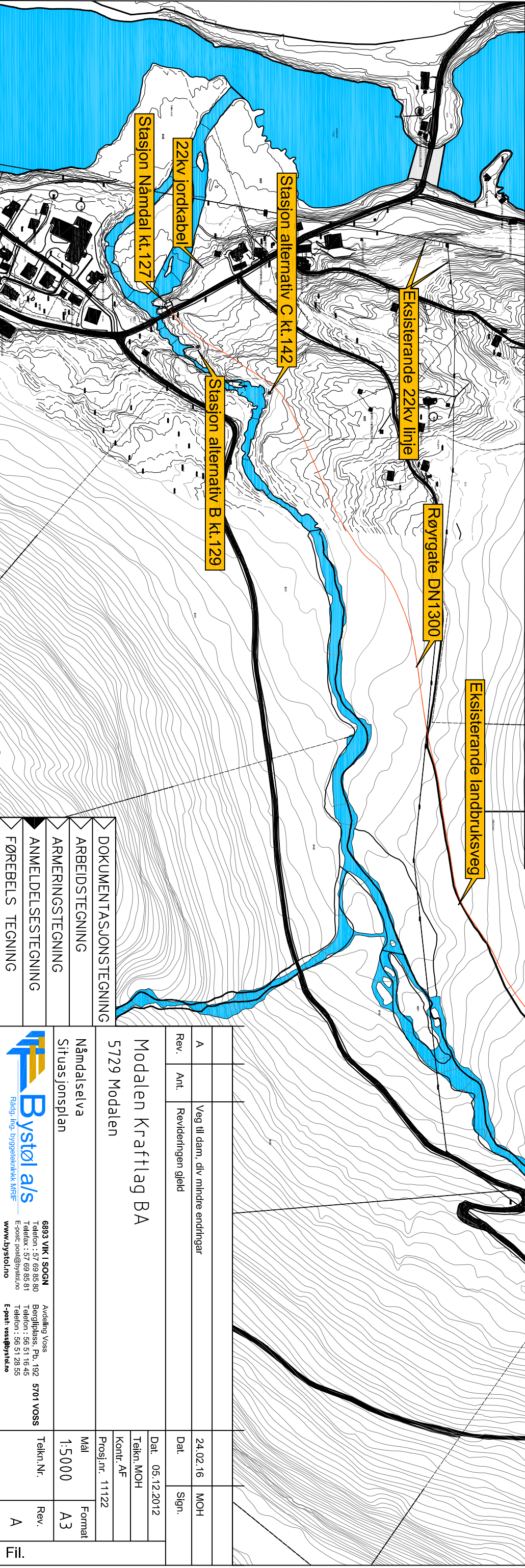
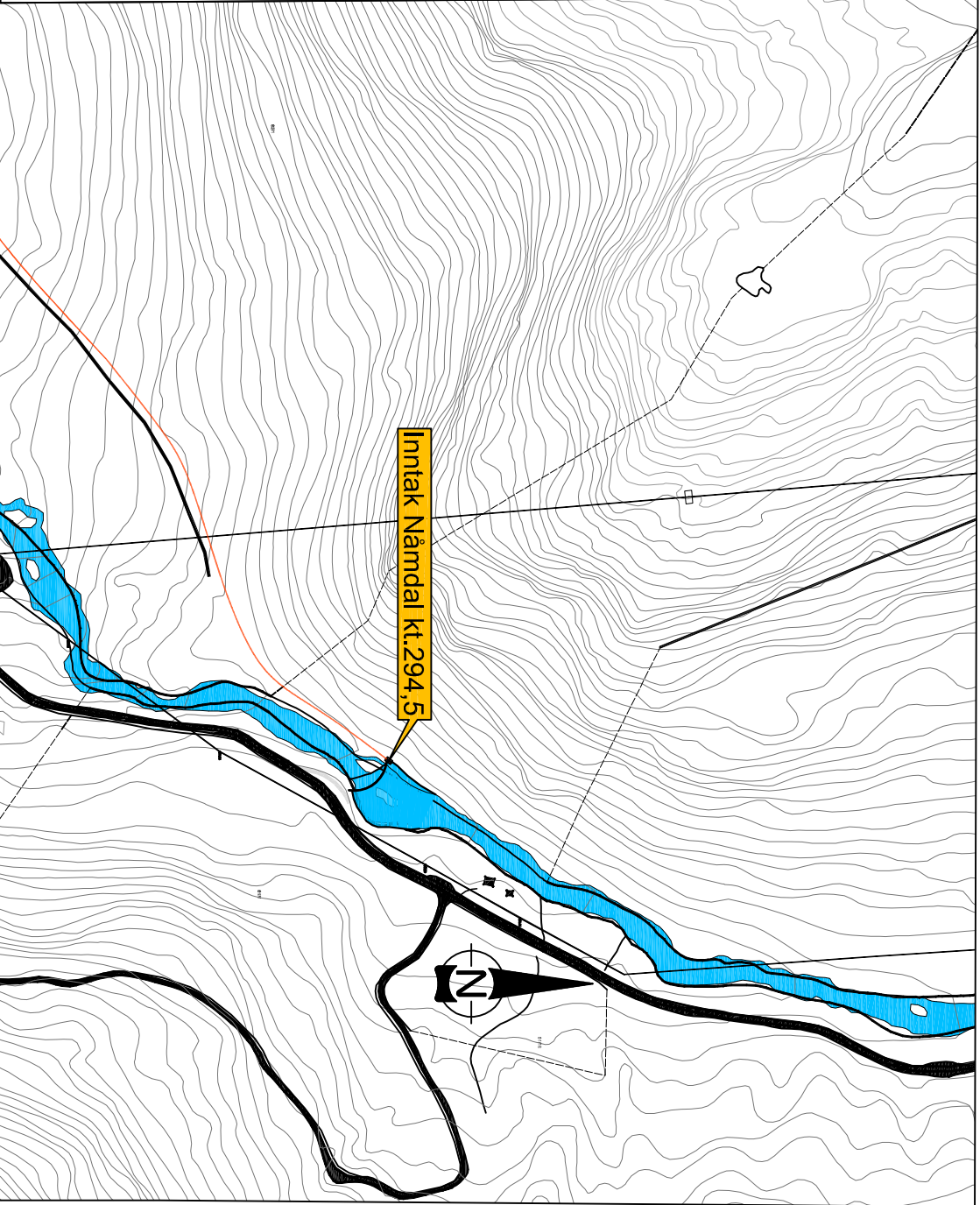
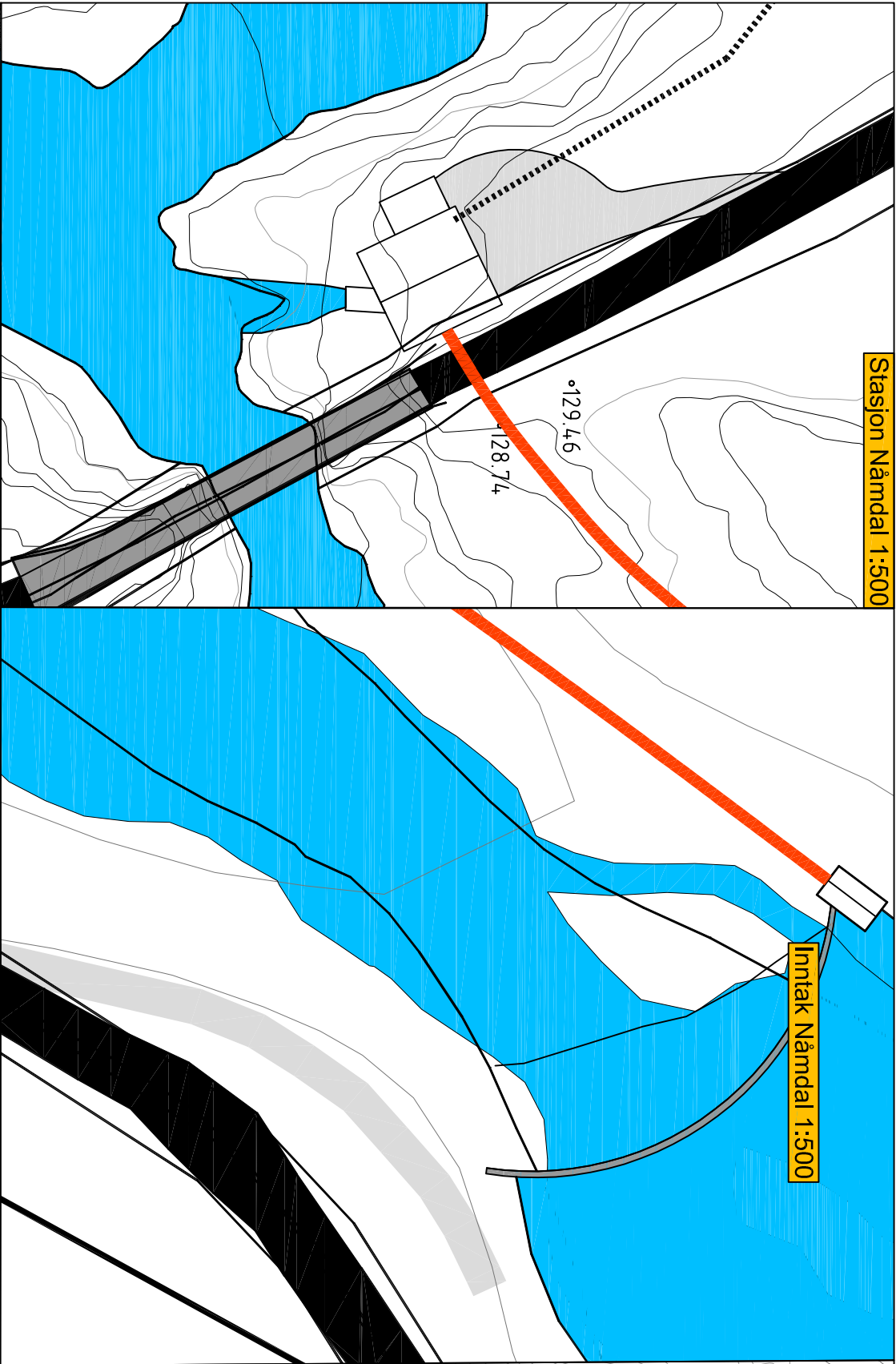
6.2 Vedlegg 2 – Oversiktskart

Søknad om konsesjon – NAMDALSELVA Kraftverk

Rev. februar 2016



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



DOKUMENTASJONSTEGNING	5 / 29 Modellen		Prosjekt. 11122		
	Nåmdalselva		Mål	Format	
	Situasjonsplan		1:5000	A3	
ARBEIDSTEGNING					
ARMERINGSTEGNING					
ANMELDELSESTEGNING					
FØREBELS TEGNING					
 Rydd, ing. byggeteknikk MRIF Bystøl a/s www.bystol.no 6893 VIK I SOGN Telefon : 57 89 85 80 Telefax : 57 89 85 81 E-post: post@bystol.no Avdeling Voss Bergblåss, Pb. 192 5701 VOSS Telefon : 56 51 16 45 Telefax : 56 51 28 55 E-post: voss@bystol.no Fil.					

A		Veg til dam, div mindre endringer		24.02.16		MOH			
Rev.	Ant.	Revideringen gjeld		Dat.		Sign.			
Modalen Kraftlag BA				Dat.		05.12.2012			
5729 Modalen				Tekn. MOH					
				Kontr. AF					
				Prosj.nr. 11122					
				Mål		Format			
				1:5000		A3			
				Tekn. Nr.		Rev.			
						A			

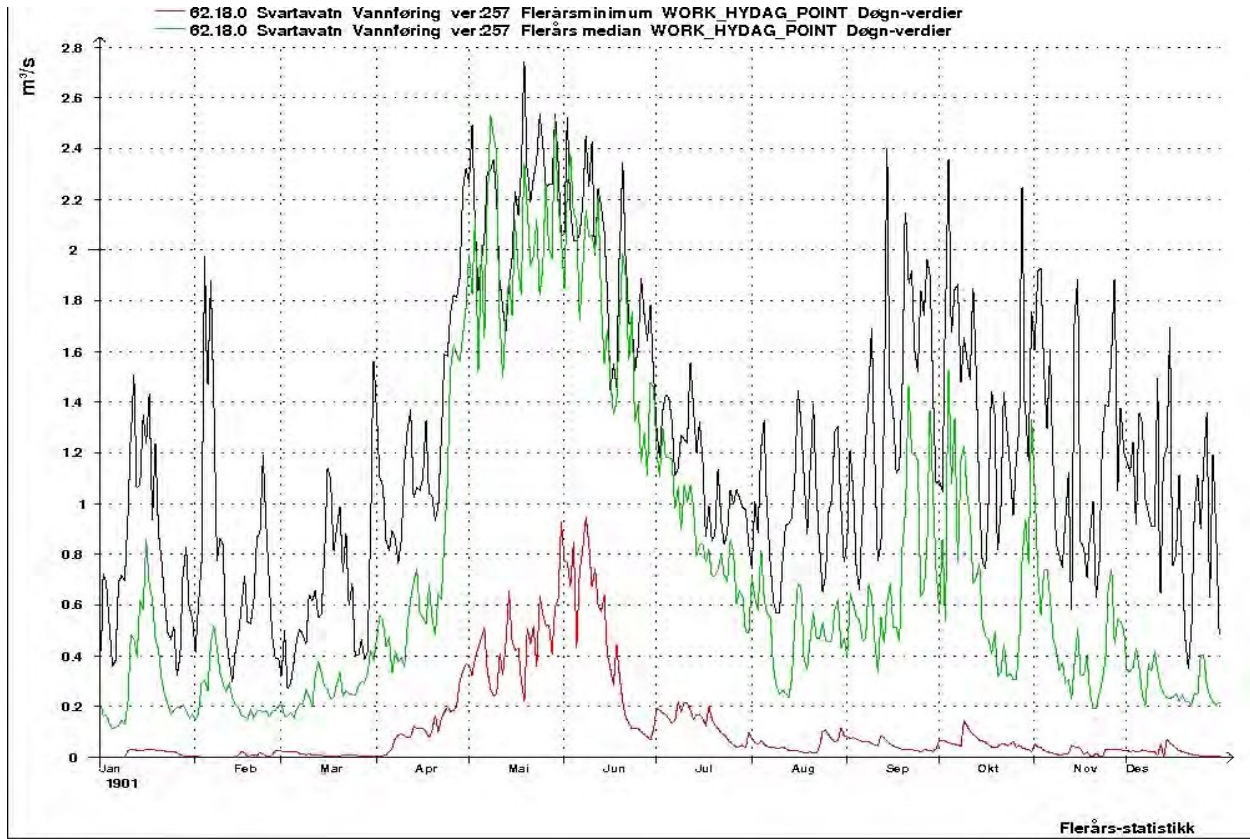
	
Bystøyl a/s	
Rådsg. Ing. byggeteknikk KIRJIF	
www.bystoilo.no	
6893 VIK, I SOGN	
Telefon : 57 69 85 80	
Telefax : 57 69 85 81	
E-post: post@bystoilo.no	
Arbeidsg. Voss	
Beigliplass, Pb. 192	
Telefon : 56 51 16 45	
Telefon : 56 51 29 55	
E-post: voss@bystoilo.no	

Nåmdalselva	
Situasjonsplan	

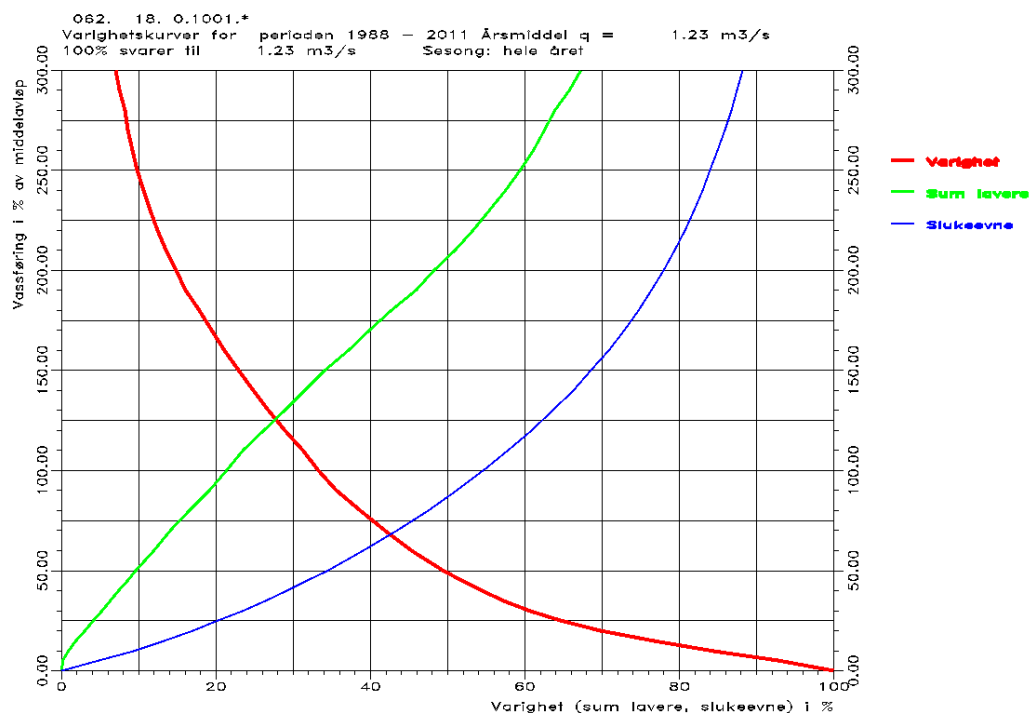
Mål		Format	
1:5000		A3	

6.4 Vedlegg 4 – Hydrologiske kurver

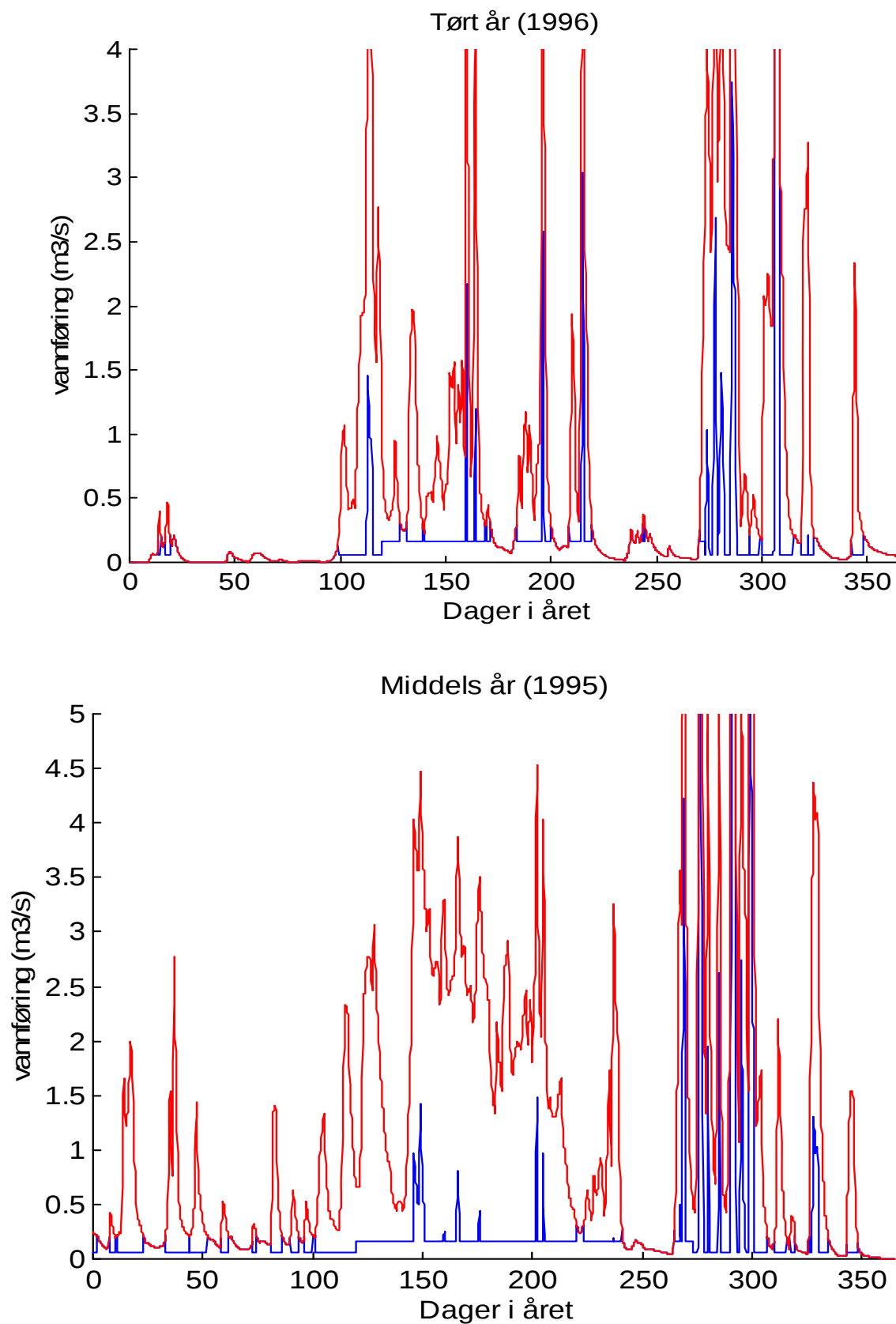
Vassføringskurver som viser middel-(svart), median-(grøn) og minimumsvassføring (døgndata):

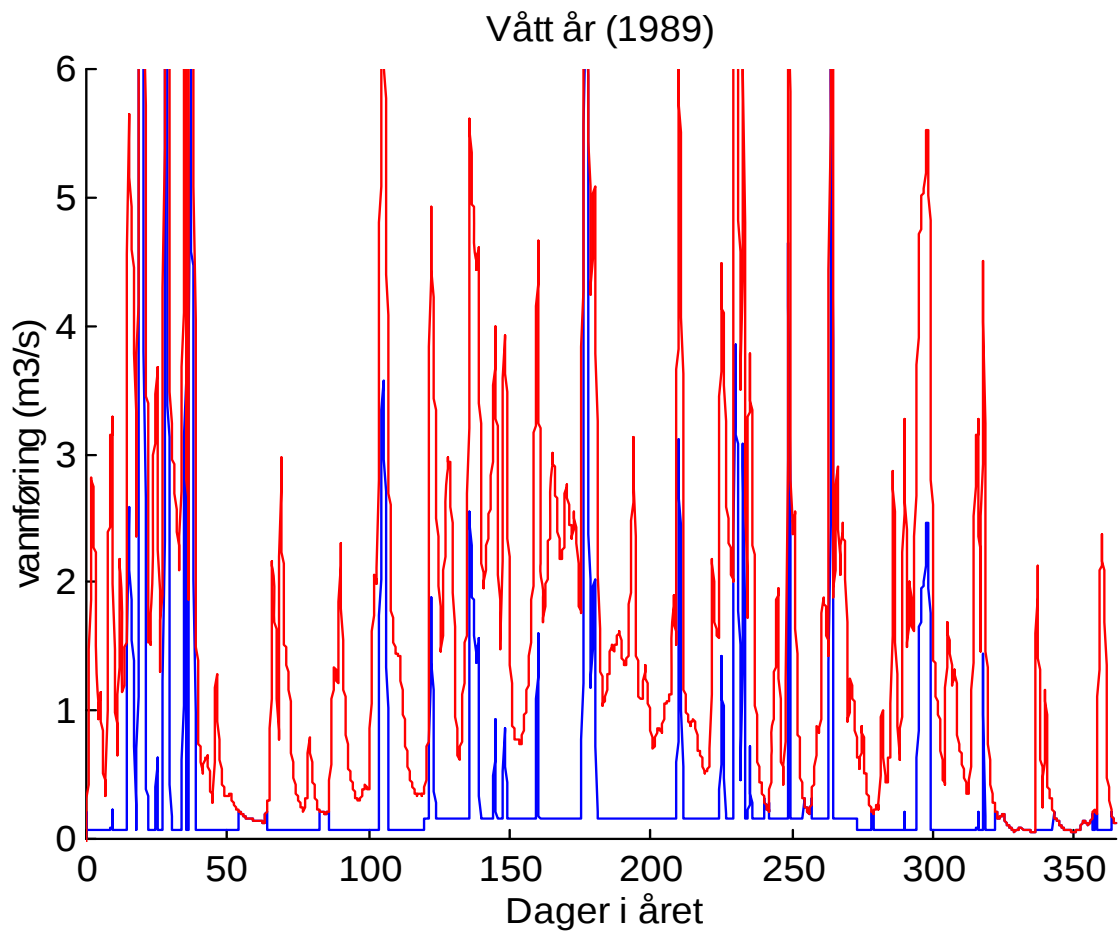


Varighetskurve, år (basert på VM 62.18 Svartavatn):



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





6.5 Vedlegg 5 – Fotografi av råka område



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



Foto/Illustrasjon 2: Dam/inntak sett motstraums. Lukehus og dam illustrert i bilete.



Foto 3: Bilete øvste del av rørtrasé. Ca linjeføring for trykkørør vist ved stipla linje.



Foto 4: Midtre del av rørtrasé ved landbruksveg. Linjeføring for trykkørør vist ved stipla linje.

Søknad om konsesjon – Næmdalselva Kraftverk
Rev. februar 2016



Foto 5: Tomt for kraftstasjonen sett frå fylkesvegen frå vestsida.



Foto/illustrasjon 6: Illustrasjon kraftstasjon sett frå nedstrøms side.



Foto 7: Tomt for kraftstasjonen alt. B sett frå oppstrøms side.



Foto 10: Tomt for kraftstasjonen alt. C sett frå oppstrøms side.

6.6 Vedlegg 6 – Fotografi av vassdraget ved ulike vassføringar

Foto liten vassføring 16.10.12. Vassføring 45 l/s omrekna frå gjeldande målestasjon (ca 14% av middelvassføring) :



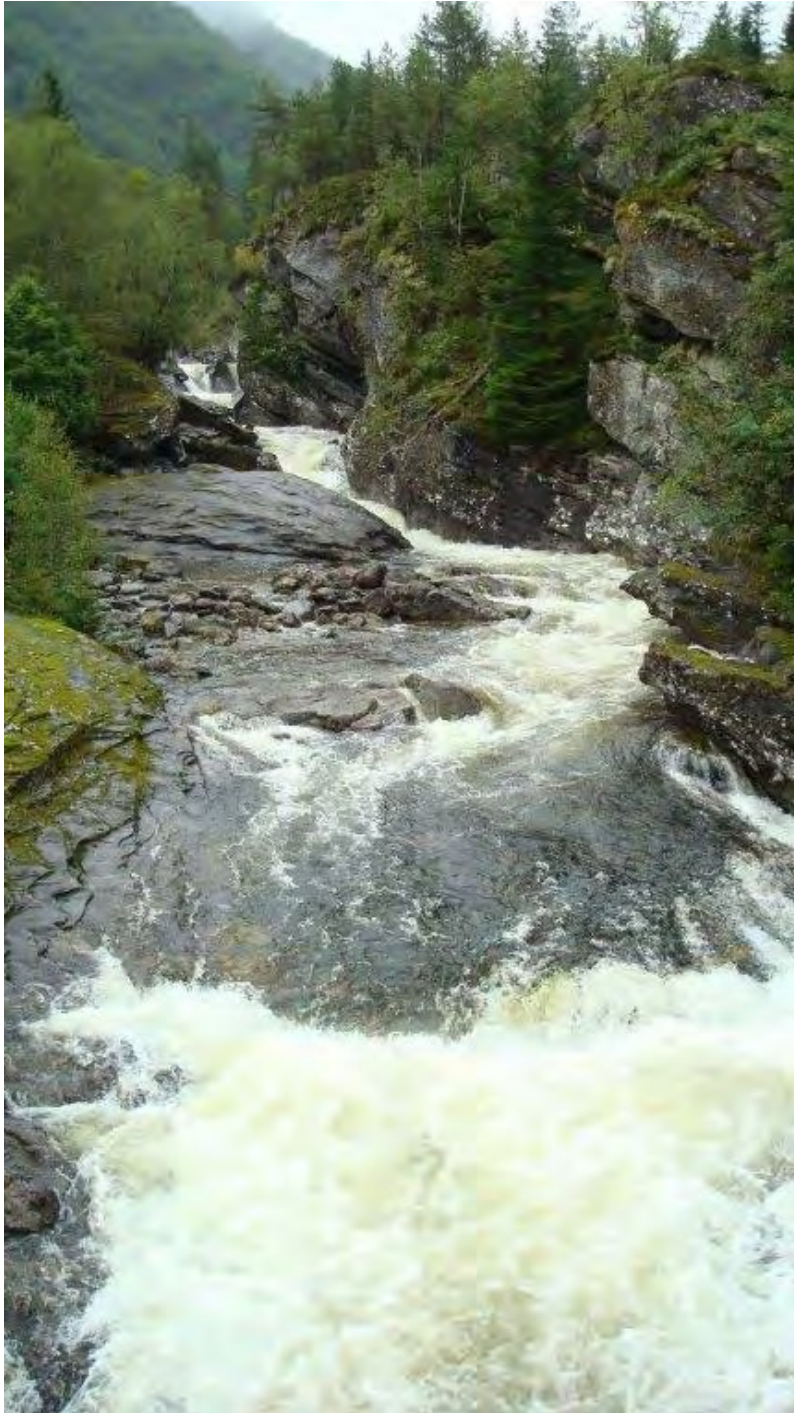
Bildet viser elva like oppstrøms brua/kraftstasjon alt. A.



Bildet viser elva like nedstrøms planlagt dam.

Søknad om konsesjon – Næmdalselva Kraftverk
Rev. februar 2016

Foto middels - stor vassføring. Vassføringsdata er ikkje kjent/berekna men er estimert til mellom 3 og 5 x middelvassføring (3,5 – 6,0 m³/s).



Bildet viser elva like oppstrøms brua/kraftstasjon alt. A.

6.7 Vedlegg 7 – Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar.

Førenamn	Etternamn	Gnr/bnr	Adresse	Postnr./-stad
Reidar	Nåmdal	82/1	Modalen 1448	5729 Modalen
Håkon	Nåmdal	81/1 og 2	Modalen 1450	5729 Modalen
Elfrida	Leknes	81/3		

6.8 Vedlegg 8 - Dokumentasjon på nettkapasitet.

Notat vedrørende Nettkapasitet
Modalen Kraftlag

Modalen 7 febr. 2016

Nettsituasjonen i Modalen ved utbygging av småkraftverk

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

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

Dagens situasjon

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

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

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

Historikk

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

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

PBW.

Status i dag

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

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

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

Nettsituasjonen i Modalen Kraftlag

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

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

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

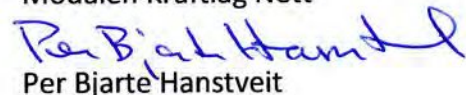
Nettsituasjonen i overordna nett - BKK

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

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

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

Modalen Kraftlag Nett



Per Bjarne Hanstveit

Elverksjef

6.9 Vedlegg 9 - Biologisk mangfald – rapport



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

BIOREG AS

Rapport 2010:35

Utførande 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	Finansiert av: Bystøl AS	Dato: 31. august 2010 (Oppdatert i februar 2016)
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 Nåmdalselva/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 kompensierende 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 Nådalselva 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 grunneigaren samt avdelingsingeniør ved teknisk etat i Modalen kommune, Kjell Langeland.

Trondheim/Aure 31. august 2010

Geir Langelo

Finn Oldervik

Aure 19.02.2016

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 (Miljødirektoratet, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå Bystøl AS, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Tiltakshavarane har lagt fram planar for utbygging av Nåmdalselva, der inntaket er planlagt plassert omlag på kote 294,5, medan det ligg føre heile tre alternativ for plassering av kraftstasjonen. Hovudalternativet ligg rett på nedsida av fylkesveg 345 på kote 126,5, medan dei to andre er lokalisert til kote 129 og 142. Driftsvatnet skal leiast til stasjonen via nedgravne røyr på nordvestsida av elva med ei lengd på om lag 1590 m for hovudalternativet og hhv 1515 m og 1410 m for dei to andre. Ø=1300 mm for alle tre alternativa. 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 1224 l/s. Alminneleg lågvassføring er rekna til omlag 60 l/s, medan 5-persentil sommar er rekna til 160 l/s og for vinter 50 l/s.

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

Som alternativt til omsøkt prosjekt (alt A) er det to alternative stasjonsplasseringar som er vurdert.

Alternativ A: Hovudalternativ som er lagt til grunn i søknaden. Stasjonsplassering nedafor fylkesvegen og stasjonsgolv på kote 126,5. Det er planlagt ein kort ny veg, ca. 30 m, frå fylkesvegen og ned til kraftstasjonen. Vegbreidde 4 m, i tillegg kjem skråning og fylling. For anleggsfasen er det planlagt ny veg, ca 20 m, med avkøyrse frå den kommunale vegen like ved dammen. Langs røyrtraséen, på nordsida av elva, går det ein eksisterande landbruksveg. Det er planlagt ny veg i forlenginga av denne og fram til inntaket. Denne vert sådd og etablert som forsterka jordveg etter at anleggsarbeidet er ferdig.

Alternativ B: Stasjonsplassering litt oppstrøms brua ved Smidalen. Trykkrøyet vert ca 75 m kortare. Stasjonsgolv på kote 129. Kraftstasjonen vil her ha utløp i ei lita vik/dalsøkk og vatnet vil bli slept ut i elva like oppstrøms eit område som vert noko nytta til rekreasjon (bading). Som tilkomst til kraftstasjonen må det byggjast veg frå fylkesvegen, ca 55 m. Nett-tilknytning vert som for hovudalternativet til 22 kV-linja mot vest, ca 190 m. Utforming av sjøelve stasjonen vert tilsvarende som for hovudalternativet.

Alternativ C: Stasjonsplassering lenger oppstrøms ved Storatreet. Trykkrøyet vert ca 180 m kortare enn alternativ A. Stasjonsgolv på kote 142. Som tilkomst til kraftstasjonen må det byggjast veg frå fylkesvegen, ca 180 m i kanten av dyrka mark. Alternativt kan vegutløysing skje rett nord-vest mot kommunal veg. Denne vert i underkant av 80 m lang, men vil dele av eit område med dyrka mark på ein uheldig måte. Nett-tilknytning

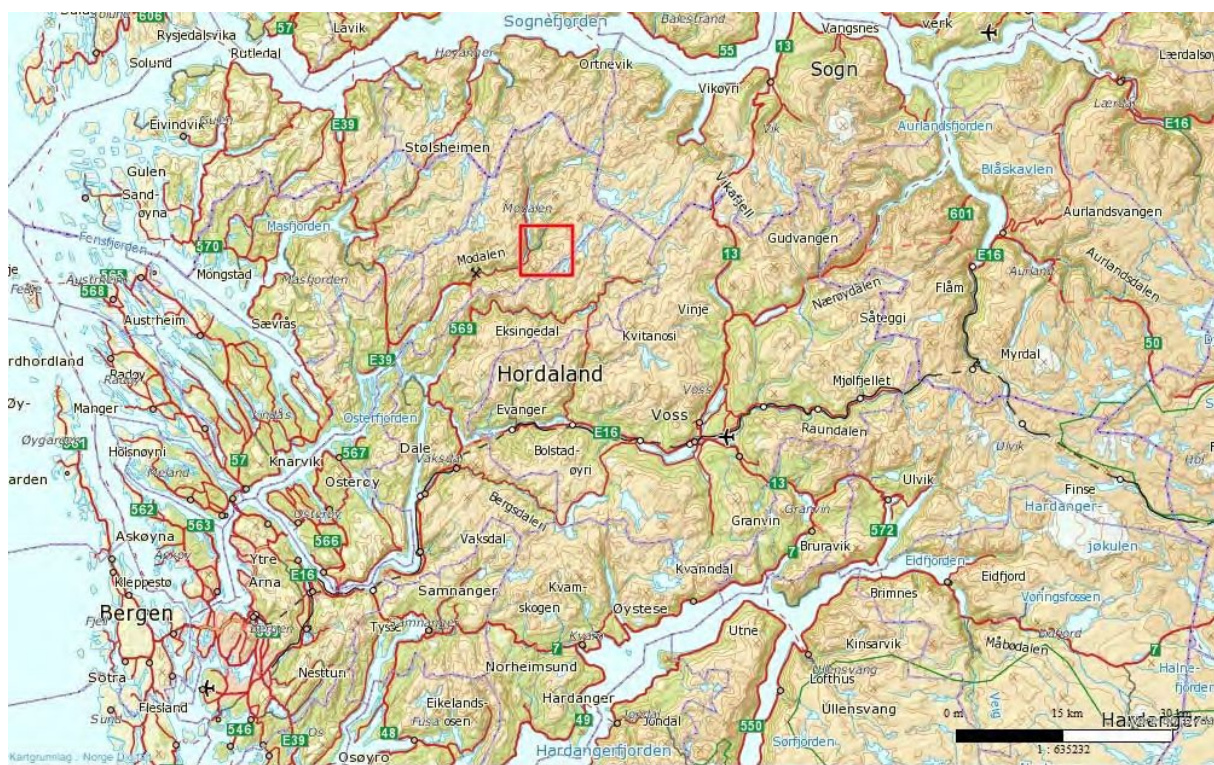
for alternativ C kan skje vestover som for dei to andre alternativa (jordkabel ca 270 m) eller nordover mot avgreininga mot Krossdalen (om lag same lengde). Utforming av sjølve stasjonen vert tilsvarande som for hovudalternativet.

Metode

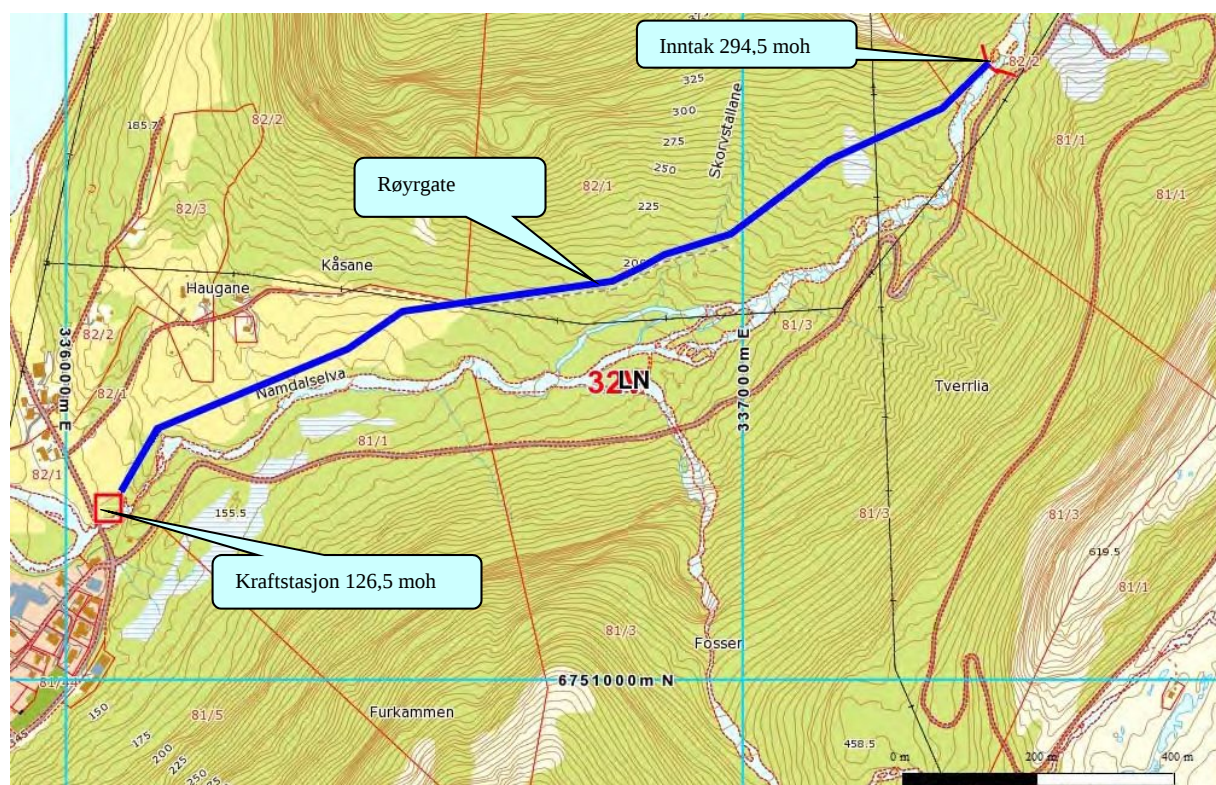
NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar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

Vurdering av verknader på naturmiljøet

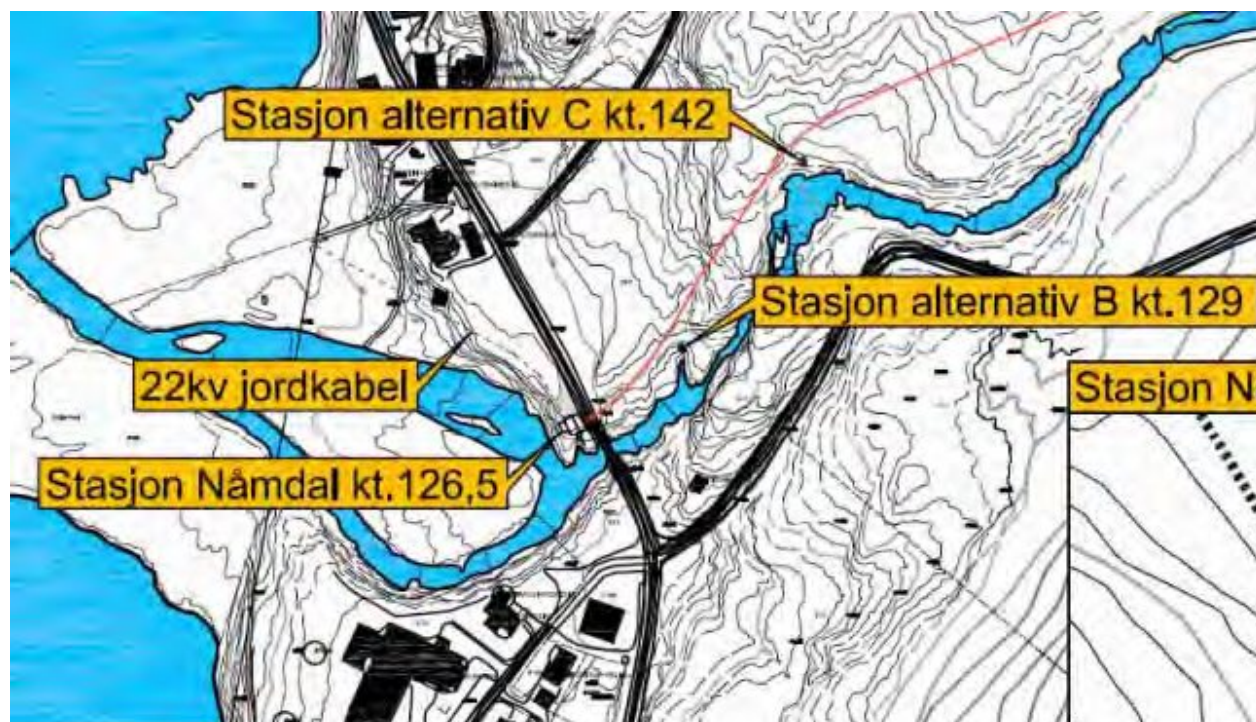
Berggrunnskartet viser at det er mest gneis og litt kvartsitt innan utbyggingsområdet. Desse bergartane gjev ikkje grunnlag for anna enn ein fattig flora. Den naturfaglege undersøkinga viste at floraen var om lag som venta ut frå berggrunnskartet.



Figur 2. Den raude firkanten litt til høgre for midten av biletet markerer utbyggingsområdet, og som ein ser så ligg området litt sør for Sognefjorden og noko nordaust for Bergen. Tettstaden Voss ligg litt søraust for Modalen.



Figur 3. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av inntak, røyrgate og kraftstasjon. Dette gjeld hovudalternativet for stasjonsplassering.



Figur 4. Sidan denne rapporten vart laga har utbyggjar kome med heile tre alternativ til plassering av kraftstasjon, nemleg Alt. A; kote 126,5, Alt B; kote 129 og Alt C; kote 142.

I fylgje Moen (1998) 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 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. Forstyrre miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

Vurdering av usikkerheit

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

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

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

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

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	9
2	UTBYGGINGSPLANANE.....	9
3	METODE	11
3.1	Datagrunnlag	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	12
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	15
5	STATUS - VERDI	16
5.1	Kunnskapsstatus	16
5.2	Naturgrunnlaget.....	16
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	20
5.4	Raudlisteartar	24
5.5	Naturtypar	24
6	VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET	24
6.1	Verdfulle naturområde.....	24
6.2	Omfang og verknad	25
6.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag.....	26
7	SAMANSTILLING	27
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	28
9	VURDERING AV USIKKERHEIT	29
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	29
11	REFERANSAR	31
	Litteratur.....	31
	Munnlege kjelder	32
12	VEDLEGG 1, ARTSLISTE NÅMDALSELVI.....	33

1

INNLEIING

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

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

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

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på 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 vegleiaren 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

Tiltakshavarane har lagt fram planar for utbygging av Nåmdalselva, der inntaket er planlagt plassert omlag på kote 294,5, medan det ligg føre heile

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

tre alternativ for plassering av kraftstasjonen. Hovudalternativet ligg rett på nedsida av fylkesveg 345 på kote 126,5, medan dei to andre er lokalisert til kote 129 og 142. Driftsvatnet skal leiast til stasjonen via nedgravne røyr på nordvestsida av elva med ei lengd på om lag 1590 m for hovudalternativet og hhv 1515 m og 1410 m for dei to andre. Ø=1300 mm for alle tre alternativa. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva.

Nedbørsområdet for dette prosjektet er omlag 18,0 km² og årleg middelvassføring 1224 l/s. Alminneleg lågvassføring er rekna til omlag 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.

Som alternativt til omsøkt prosjekt (alt A) er det to alternative stasjonsplasseringar som er vurdert.

Alternativ A: Hovudalternativ som er lagt til grunn i søknaden. Stasjonsplassering nedafor fylkesvegen og stasjonsgolv på kote 126,5. Det er planlagt ein kort ny veg, ca. 30 m, frå fylkesvegen og ned til kraftstasjonen. Vegbreidde 4 m, i tillegg kjem skråning og fylling. For anleggsfasen er det planlagt ny veg, ca 20 m, med avkøyrsele frå den kommunale vegen like ved dammen. Langs røyrtraséen, på nordsida av elva, går det ein eksisterande landbruksveg. Det er planlagt ny veg i forlenginga av denne og fram til inntaket. Denne vert sådd og etablert som forsterka jordveg etter at anleggsarbeidet er ferdig.

Alternativ B: Stasjonsplassering litt oppstrøms brua ved Smidalen. Trykkrøyet vert ca 75 m kortare. Stasjonsgolv på kote 129. Kraftstasjonen vil her ha utløp i ei lita vik/dalsøkk og vatnet vil bli slept ut i elva like oppstrøms eit område som vert noko nytta til rekreasjon (bading). Som tilkomst til kraftstasjonen må det byggjast veg frå fylkesvegen, ca 55 m. Nett-tilknyting vert som for hovudalternativet til 22 kV-linja mot vest, ca 190 m. Utforming av sjølve stasjonen vert tilsvarande som for hovudalternativet.

Alternativ C: Stasjonsplassering lenger oppstrøms ved Storatreet. Trykkrøyet vert ca 180 m kortare enn alternativ A. Stasjonsgolv på kote 142. Som tilkomst til kraftstasjonen må det byggjast veg frå fylkesvegen, ca 180 m i kanten av dyrka mark. Alternativt kan vegutløysing skje rett nord-vest mot kommunal veg. Denne vert i underkant av 80 m lang, men vil dele av eit område med dyrka mark på ein uheldig måte. Nett-tilknyting for alternativ C kan skje vestover som for dei to andre alternativa (jordkabel ca 270 m) eller nordover mot avgreininga mot Krossdalen (om lag same lengde). Utforming av sjølve stasjonen vert tilsvarande som for hovudalternativet.



Figur 5. Biletet viser noko av røytraseen i nedste del av utbyggingsområdet. Her er det kulturmark som no er i gjengroing med mykje bringebær. (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 vegleiarer 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 (Henriksen & Hilmo (red) (2015), gjeldande raudliste for naturtypar, Lindgaard & Henriksen (red) (2011) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Leiv Bystøl. Opplysningar om vilt har ein 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, no sist i februar 2016, 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, røyrkata, inntaket og kraftstasjonar vart undersøkt i den grad plasseringa var kjend. 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.	- Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområde (vekttal 2-3) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C).	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2015 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for : - Artar i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" - Artar på Bernliste II - Artar på Bonnliste I	Viktige område for: - Artar i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". - Artar som står på den regionale raudlista.	Andre område.
Truga naturtypar Lindgaard & Henriksen 2011	Område med naturtypar i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga".	Område med naturtypar i kategoriane "nær truga" og "sårbar"	Andre område.
Lovstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	Område verna eller foreslått verna	- Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi - Lokale verneområde (pbl.)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium

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

RE – Regionaltutrydda (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

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

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

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	lite/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 294,5 og ned til enten kote 126,5 moh., 129 eller 142 alt etter kva for alternativ til stasjonsplassering som vert vald.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Nåmdalselva ved kote 294,5 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Røyrgate frå inntaket og ned til kraftverket.
 - Kraftstasjon enten på kote 126,5, 129 eller 142 moh.
 - Permanent veg til kraftverket.
 - Permanent veg til inntaket som forlenging av jordbruksveg.
 - Nett-tilknyting via jordkabel frå kraftverket til næraste høgspenning, omlag 150 meter vest for stasjonen for hovud-alternativet og hhv 180 og 250 m for dei to andre alternativa for stasjonsplassering.

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



Figur 6. 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 Miljødirektoratet'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 vedrørande artar som er skjerna for offentlig innsyn. Ingen artar av interesse var registrert i det aktuelle området i Fylkesmannen sin database over raudlisteartar.

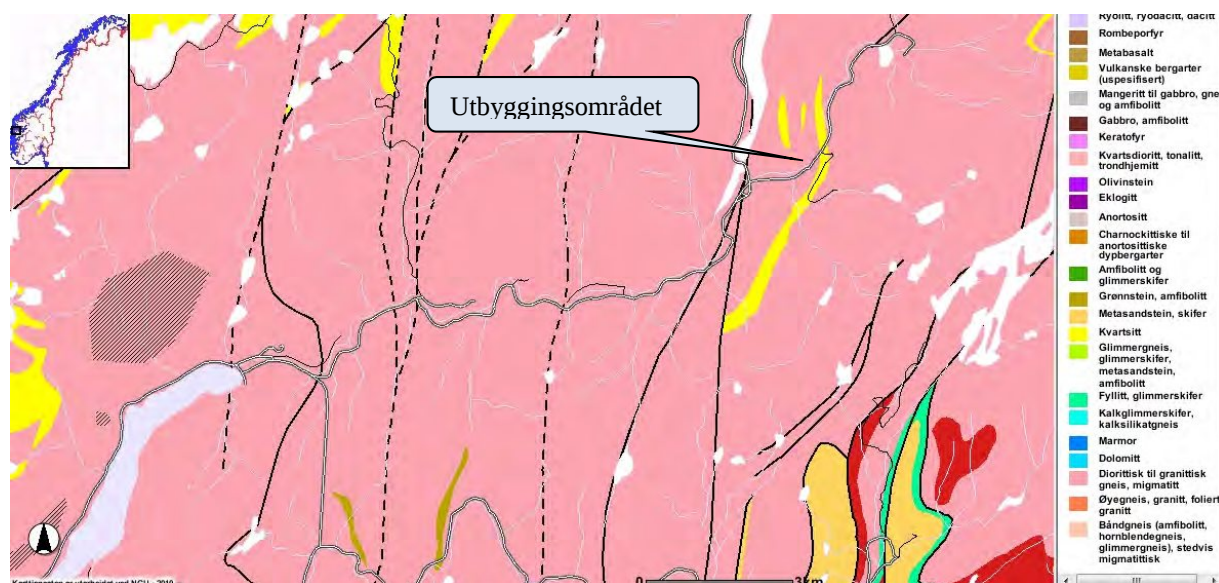
Ved eigne undersøkingar 25. juli 2010 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet. Områda nedstraums inntaksstaden vart undersøkt, og då særleg med tanke på krevjande artar av mose og lav. I tillegg vart karplantefloraen grundig undersøkt. 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 7. 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 8. 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 Nådalselva, men tynne morenemassar finst meir eller mindre over alt både i røyrгатetraseen 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

Nådalselva har sitt utspring i fjellområda mellom Skjerjavatnet (som er utbygd frå før) og Steinslandvatnet. Noko av nedbørsområdet som naturleg

drenerte mot Nåmdalelva 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° C, medan juli er den varmaste med 13,0° C.



Figur 9. 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 matrikkelgardar 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 austsida 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 Namsenelva. 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 sjøelveigande 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 Næmdalselva.

Tidlegare industriell utnytting av Næmdalselva. 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 Næmdalselva. Det var også ei vadmelsstampe på garden, men denne vart drive at Gaubotselvi. I følgje grunneigar, R. Næmdal 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

Terrestriske miljø

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.

Ved oppdateringa i februar 2016 vart det vurdert kor vidt den relativt korte og grunne kløfta eller skaret heilt nedst i Næmdalselva kunne definerast som ei skogsbekkekløft og dermed burde avgrensast og skildrast som ein prioritert naturtype slik det er skildra i det nye faktaarket for denne naturtypen frå 2014. Vurderinga viste at denne bekekløfta manglar dei viktigaste kvalitetane som krevjast for å kunne kartleggjast som ein prioritert naturtype. Verken lengda på kløfta eller djupna held minstemålet for å kunne skildrast og avgrensast som ein naturtype. Elles manglar den det meste slik som eldre skog, dvs det var i det heile teke lite skog i det meste av kløfta og det som fantes var stort sett ung lauvskog. Vidare mangla kløfta særskilde habitattypar karakteristisk for bekekløfter. Slike habitattypar omfattar ekstremfuktig skog i kløftebotnen, ljøsopen og stabilt fuktig bergveggskog, open blokkmark med stabilt høg luftråme, fosserøykmiljø og konsentrasjon av våte læger i bekeløpet. Så vidt vi kunne sjå fanst ingenting av dette i kløfta. Heller ikkje minstekravet til artsmangfald vert oppfylt i og med at minstekravet i følgje faktaarket (siste versjon frå 2014) skal være minimum 3 kjenneteiknande artar og 2 NT/DD-artar.

Fleire stadar i kløfta finst likevel mindre bergveggar og nokre små overheng. Om desse ikkje huser særleg mange fuktkrevjande artar, kan dei likevel huse nokre spanande artar av lav som til dømes ulike knappenålslav.

Røyrgata 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 klokkeling-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, skrubber, 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 mjødukt. Delar av det oppdyrka området er grunnlendt med artar som mellom anna blåklukka, 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 planlagt bygd i eit beitepåverka område dominert av sølvbunke og noko smyle. Andre artar er kransmynte, marimjelle, gullris og blåklukka medan bjørk og selje er dei dominerande treslaga.

Nettilknytninga skal gjerast via jordkabel som skal gå gjennom jordbrukslandskap til næraste høgspennmast.

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>
Skeijamnemose	<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 10. Dette bildet er teke ved stasjonsområdet². 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, skrukkelav, og ymse strylav. Av artar frå lungeneversamfunnet vart det berre registrert litt grynvrøge 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.

² Då den naturfaglege undersøkinga for dette prosjektet vart utført i 2010 var det her stasjonen var tenkt plasser og dette var det einaste alternativet. Sidan det no ligg føre heile tre alternativ til stasjonsplassering, så samsvarer dette best med alt B. Hovudalternativet ligg på andre sida av veggen som vi ser i bakgrunnen.

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.

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, meiser, finkar og gjerdesmett. Fossekall vart ikkje observert ved inventeringa. I ei lita bekkekløft nedst i området vart det imidlertid observert vintererle. Hos fylkesmannen er det ikkje registrert noko av interesse når det gjeld skjerma artar som ymse rovfuglar, men det er registrert heile tre hekkebiotopar for fossekall 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 elles³, 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.

Akvatiske miljø

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, også i og langs sjølve elvestrengen. Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårflyger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elvar. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er vurdert som dårleg. 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.

Nåmdalselva har sitt utlaup i Åbotsvatnet el Midtvatnet som det også heiter. Dette vatnet heng saman med Steinslandsvatnet i nord og Herlangen i sør. Slik vil det som skjer i det eine også påverka dei andre. Anadrom fisk går ikkje så langt opp i vassdraget som dette, men det er rikeleg med småfallen aure i vatna og kan hende vert også den aller nedste delen av Nåmdalselva nytta som gytestad for den nemnde auren. Med bakgrunn i ein driftsplan for Steinslandsvatnet, Wiers (1998) vart det i 2002 sett i gong et utfiskingsprosjekt med storruse for å betra kvaliteten av auren i vatnet. Dette vart opplyst i Fjellheim & Raddum (2004). Truleg kan ein tolka dette slik at gytetilhøva for aure i desse vatna er meir enn gode nok og at det neppe er negativt om dette kraftverket skulle medføre noko dårlegare tilhøve. På førespurnad no i 2016 opplyser grunneigar Nåmdal at fisken framleis er små i desse vatna.

I sjølve Nåmdalselva innan utbyggingsområdet har vi fått opplyst av grunneigarane at det er lite fisk (aure), men truleg lever det bekkeaure i dei relativt mange hølane i elva. Anadrom fisk kjem heller ikkje opp her og ål eller elvemusling er ikkje registrert i Nåmdalselva (pers. meld. Reidar Nåmdal).

³ I fjella søraust i kommunen lever det ein liten villreinstamme.



Figur 11. Dette flyfotoet viser Næmdalselva heilt nedst og landskapet rundt. Som ein ser er det mykje dyrkamark, ikkje minst nedom fylkesvegen og til dels heilt inntil elva. Då vi gjorde undersøkingane våre der var det tanken at kraftstasjonen skulle liggja oppom fylkesvegen, og det syntest då mindre aktuelt å undersøkje noko nærare frå vegen og ned til Åbøsvatnet. Reidar Næmdal opplyser at han slutta med husdyr for om lag 10 år sidan, og bortsett frå den fulldyrka marka, så er resten, det som tidlegare var beitemark, i sterk gjengroing og då mest av krattskog av vier og andre lauvtreslag.

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.

6

VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSN AV TILTAKET

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

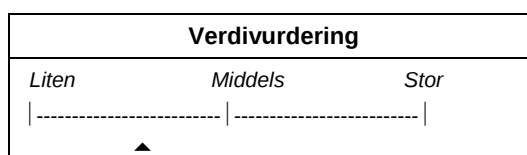
6.1

Verdfulle naturområde.

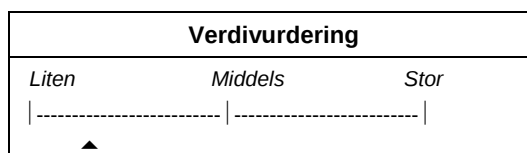
Det vart ikkje registrert prioriterte naturtypar innafor influensområdet til dette prosjektet. Men det må likevel nemnast at alle slike bekkar og elver er raudlista som nær truga (**NT**) i raudlista for Naturtypar (Lindgaard & Henriksen (2011)).

Størstedelen av utbyggingsområdet er prega av menneskelege aktivitetar, m.a. granplanting og vegar m.m. Vegetasjonen er difor forstyrta langs det meste av området. Det er likevel grunn til å merkja seg at det er heile tre hekkelokaltitetar for fossefall innan elvestrekninga som er planlagd utbygd. Den eine av desse ligg rett oppom der Alt. B for plassering av kraftstasjonen er planlagd, 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. Dette gjeld for dei to nedste lokaliseringssstadane for plassering av kraftverket. Om Alt. C vert vald vil verdien gå ned til *liten/middels*.

Denne glideskalaen viser korleis vi vurderer verdien av influensområdet om alt. A el. B vert vald for stasjonsplassering.



Glideskalaen nedanføre viser verdien på influensområdet om alt. C vert vald som lokaliseringssstad for kraftstasjonen. Som vi ser så går verdien ned frå middels/liten til *liten/middels*.



6.2

Omfang og verknad

Tiltaket vil medføre 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 sedimentering⁴ og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og daudt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

⁴ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

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. Nokre av desse punkta har kanskje liten relevans for dette prosjektet.

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 ved val av alt. A eller B til stasjonsplassering.

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 (alt. C) vil både verdi og omfang for biologisk mangfald verta redusert, slik at verknaden-/konsekvensen 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.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.3

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 Nåmdalselva 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. Også oppstraums inntaket vil det vera ei lang urørt strekning. Det er likevel klårt at få av dei andre elvene eignar seg like godt som habitat for vintererle og fossefall.



Figur 12. 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 km² med ei årleg middelaavrenning på 1224 l/s. Den øvste skalaen for verdi viser hovudalternativet samt alt. B. Den nedste skalaen viser verdien om alt C vert vald som plassering av kraftstasjonen (kote 142).	Liten Middels Stor ----- ----- ▲ Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 25. juli 2010 samt Naturbase og Artskart. 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 294,5 moh. Frå inntaket skal vatnet førast i røyr langs nordsida av elva ned til kraftstasjonen med hovudalternativet på kote 126,5. Andre alternativ er kote 129 og 142. Kraftstasjonen skal knytast til eksisterande høgspenline med jordkabel.	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 fugleartar som fossekall og vintererle vil verta skadelidande både i form av dårlegare mattilgang og dårlegare hekketilhøve.. Omfang: <table><tr><td>Stort neg.</td><td>Middels neg.</td><td>Lite/ikkje noko</td><td>Middels pos.</td><td>Stort pos.</td></tr><tr><td> -----</td><td> -----</td><td> -----</td><td> -----</td><td> -----</td></tr><tr><td colspan="5" style="text-align: center;">▲</td></tr></table> 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/konsekvensen berre vert <i>liten neg.</i> om dette avbøtande tiltaket vert gjennomført.	Stort neg.	Middels neg.	Lite/ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.	-----	-----	-----	-----	-----	▲					<i>Opphavlege planar</i> <i>Middels neg.(- -)</i> <i>Ved å flytta stasjonen oppom den nedste kløfta:</i> <i>Lite neg.(-)</i>
Stort neg.	Middels neg.	Lite/ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.													
-----	-----	-----	-----	-----													
▲																	

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

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

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossekall 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 som utbyggjarane har lagt seg på vil difor truleg vera ei betre løysing i dette tilfellet.

Det vart ikkje observert fossekall 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 gode stadar. 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.

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



Figur 13. 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 verdusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Vi vurderer både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

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

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

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og 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 14. Det var i denne kløfta at det vart registrert vintererle og det er også kjend at det hekkar så å seia årvisst fossekall 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 15. Her er utgangen av den tronge kløfta. Som ein ser så er det ikkje langt ned til vegen 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.

Fjellheim, A. & Raddum G.G. Nygard pumpekraftverk. Prøvefiske i Steinslandsvatnet 2004 ISSN 0801-9576. Rapport 129-2004. UIB.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge ISBN: 978-82-92838-41-9.

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.

Lillejord, S. 1976. Bygdebok for Modalen herad: Mo sokn og Eksingedalen sokn. B 1. Gards og ættesoga - Modalen.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>

OED 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.

Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side

134-137.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Ragnhildstveit, J. & Helliksen, D: 1997. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Bergen - M 1: 250 000. Norges geologiske undersøkelse.

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
18.02.16	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
18.02.16	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
18.02.16	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

12**VEDLEGG 1, ARTSLISTE NÅMDALSELVI****12.1****Karplantar**

Bjørneskjegg, blokkebær, blåbær, blåklokke, blåtopp, bringebær, dunbjørk, duskull, furu, gran, grov nattfiol, gråor, gullris, hengeveng, kranskonvall, kransmynte, kvitkløver, kvitlyng, liljekonvall, linnea, løvetann sp., maiblom, marikåper sp., marimjelle sp., osp, raud jonsokblom, raudkløver, rogn, rome, rundsoldogg, ryllik, røsslyng, selje, sisselrot, skogburkne, skrubbær, smyle, stjernestorr, sveltstorr, sølvbunke, tepperot, tettegras, timotei, torvull og tytebær.

12.2**Mose**

Beitegråmose, eplekulemose, etasjemose, feittmose, heigråmose, kysttornemose, mattehutremose, myrmuslingmose, skeijamnemose og stripefoldmose.

12.3**Lav**

Barkragg, bristlav, grynvrenge, skjoldsaltlav, skrubbenever, skrukkelav, strylav sp., vanleg kvistlav og vanleg papirlav.

12.4**Fugl**

Bokfink, gjerdesmett, meiser, svarttrast og vintererle.