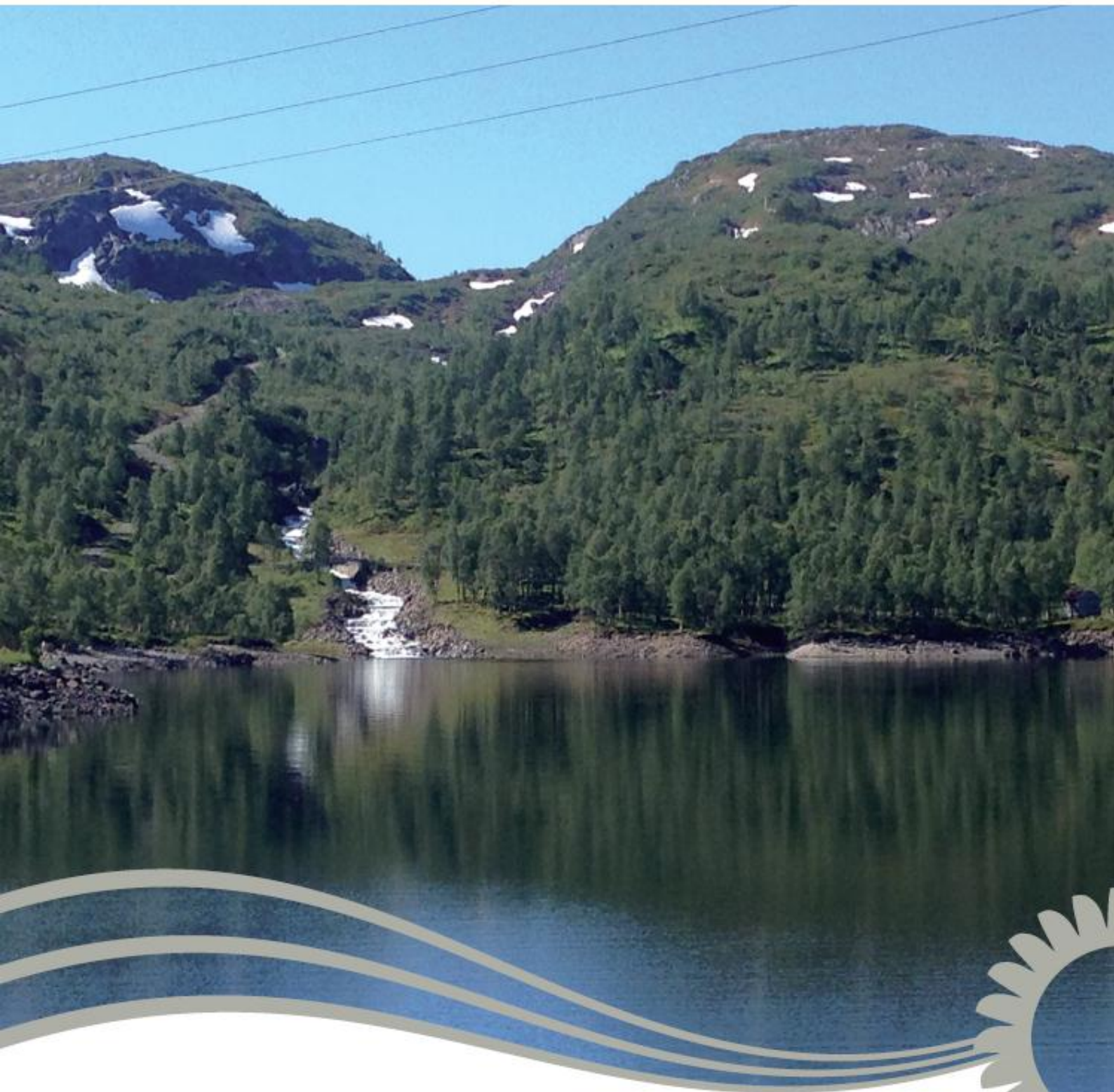


Konsesjonssøknad for

# Møyåni kraftverk





NVE konsesjons- og tilsynsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

12.11.2014

## SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV MØYÅNI KRAFTVERK

Nordkraft Vind og Småkraft planlegger sammen med fallrettseiere å utnytte deler av fallet i Møyåni i Voss i Hordaland til kraftproduksjon i Møyåni kraftverk og søker herved om følgende tillatelser:

### 1. Etter vannressursloven om tillatelse til:

- Bygging av Møyåni kraftverk som beskrevet i vedlagte søknad
- Regulering av inntaksmagasinet nedre Kvålsdalstjørni med  $\pm 0,5$  m

### 2. Etter energiloven om tillatelse til

- Bygging og drift av Møyåni kraftverk, med tilhørende koplingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

Det opplyses at det foreligger avtaler med berørte fallrettseiere som dokumenterer avtaler om overdragelse av alle rettigheter til fall som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet. I forhold til nettilknytning har Nordkraft Vind- og Småkraft fått bekreftet fra Voss Energi at eksisterende linje til Hodnaberg kraftverk har kapasitet til å ta i mot produksjonen fra Møyåni kraftverk.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av den vedlagte utredningen.

Med hilsen



Torbjørn Sneve  
Nordkraft Vind og Småkraft AS

## Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Nordkraft Vind og Småkraft vurdert utbyggingsmuligheten i Møyåni i Voss kommune, Hordaland, og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer har utarbeidet rapport som beskriver virkning for miljø, naturressurser og samfunn, samt biologisk mangfold.

Møyåni kraftverk skal utnytte fallet mellom nedre Kvålsdalstjørni og Hamlagrøvatnet, en brutto fallhøyde på ca. 180 m, som gir en installert effekt på ca. 5,0 MW og en årsproduksjon på 17,0 GWh/år. Utbyggingsprisen er estimert til 3,92 kr/kWh. Vannveien er planlagt som rør i grøft på hele strekningen og blir totalt ca. 1,75 km lang. Inntaksmagasinet blir liggende i nedre Kvålsdalstjørni, og det er lagt til grunn at inntaksmagasinet reguleres med  $\pm 0,5$  m. Det er forutsatt slipping av en minstevannføring svarende til 5-persentilene for det naturlige nedbørfeltet til nedre Kvålsdalstjørni, så lenge tilsiget ikke er lavere. Dette svarer til 32 l/s 1. mai til 30. september og 7 l/s resten av året.

Det er i dag omfattende regulerings- og overføringssystemer i forbindelse med eksisterende vannkraftanlegg i området, slik at det ikke blir endringer i inngrepsfrie områder ved en utbygging. Det overføres i dag vann til planlagt inntaksmagasin som gjør at vannføringen i Møyåni er 5-6 ganger større enn det som er naturlig. Utbyggingen vil gi anleggstekniske inngrep i terrenget langs Møyåni, men på sikt vil disse arealene revegeteres med stedlig vegetasjon. Turistforeningen har en merket sti som går langs østsiden av Møyåni. Redusert vannføring i elva vil være negativt for det visuelle inntrykket på denne strekningen, men samtidig vil elva få en vannføring som er mer på nivå med slik det var før overføringen inn i vassdraget. Det er registrert tre rødlistearter i området, men utbyggingen er bare ventet å ha liten negativ konsekvens for rødlistearter. Det er ikke registrert naturtyper som påvirkes av en utbygging.

Rapporteringen er utført i henhold til NVE's retningslinjer for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som også gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

# INNHOOLD

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>6</b>
1.1	OM SØKEREN .....	6
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET .....	6
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET .....	6
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET .....	6
1.5	EKSISTERENDE INNGREP .....	8
1.6	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG .....	9
1.7	FORHOLDET TIL LOVVERKET .....	13
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV PROSJEKTET .....</b>	<b>15</b>
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET .....	15
2.2	TEKNISK PLAN .....	16
2.2.1	Hydrologi og tilsig .....	16
2.2.2	Inntak, reguleringer og overføringer .....	18
2.2.3	Vannvei .....	20
2.2.4	Kraftstasjonen .....	22
2.2.5	Veibygging .....	23
2.2.6	Massetak og deponi .....	23
2.2.7	Kraftlinjer .....	23
2.2.8	Kjøremønster og drift av kraftverket .....	23
2.3	KOSTNADSOVERSLAG .....	24
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET .....	24
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD .....	25
2.5.1	Arealbruk .....	25
2.5.2	Eiendomsforhold .....	25
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER .....	25
2.6.1	Kommuneplan .....	25
2.6.2	Samlet plan for vassdrag .....	26
2.6.3	Verneplan for vassdrag .....	26
2.6.4	Nasjonale laksevassdrag .....	26
2.6.5	Evt. andre planer eller beskyttede områder .....	26
2.6.6	EUs vanndirektiv .....	27
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....	27
2.7.1	Redusert utbygging ved overføring av Svartavatnet til Torfinnsvatnet .....	27
2.7.2	Utbygging uten reguleringsmagasin .....	27
<b>3</b>	<b>VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN .....</b>	<b>28</b>
3.1	HYDROLOGI .....	28
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA .....	30
3.3	GRUNNVANN .....	30
3.4	RAS, FLOM OG EROSJON .....	30
3.5	RØDLISTEARTER .....	32
3.6	TERRESTRISK MILJØ .....	32
3.7	AKVATISK MILJØ .....	32
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG .....	33
3.9	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER .....	33
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ .....	33
3.11	REINDRIFT .....	33
3.12	JORD- OG SKOGRESSURSER .....	33
3.13	FERSKVANNSRESSURSER .....	34
3.14	BRUKERINTERESSER .....	34
3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER .....	34
3.16	KRAFTLINJER .....	34
3.17	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR .....	34

---

3.18	KONSEKVENSER AV EVT. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....	35
3.19	SAMLET VURDERING .....	35
3.20	SAMLET BELASTNING .....	35
<b>4</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>36</b>

## 1 INNLEDNING

### 1.1 Om søkeren

Fallrettseiere langs Møyåni ønsker å utnytte fallet mellom nedre Kvålsdalstjørni og Hamlagrøvatnet i Voss kommune i Hordaland fylke. Fallrettseiere har gjennom avtale gitt Fjellkraft over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Møyåni Kraftverk. Fjellkraft er nå fisjonert og solgt ut av Nordkraft-konsernet, men ca. 40 prosjekt ble beholdt av Nordkraft, deriblant Møyåni kraftverk. Disse 40 prosjektene er nå under selskapet Nordkraft Vind og Småkraft AS. For ytterligere informasjon om Nordkraft vises til [www.nordkraft.no](http://www.nordkraft.no)

Nordkraft Vind og Småkraft AS er et heleid datterselskap av Nordkraft AS. Nordkraft driver med utvikling av småkraftverk, i tillegg til drift av eksisterende og større kraftverk, men har også avtaler som omfatter større vannkraftprosjekter med årsproduksjon over 50 GWh. Hele prosjektporteføljen er lokalisert innenlands, med en bred geografisk fordeling og prosjekter i alle landsdeler. Nordkraft er et energiselskap lokalisert med hovedkontor i Narvik og eid av Hålogaland kraft, Narvik kommune og Troms Kraftforsyning og Energi AS. Selskapet er således 100 % offentlig eid. Selskapet eier og drifter vann- og vindkraftanlegg tilsvarende en årsproduksjon på ca. 1,2 TWh. De største vannkraftverkene er Sørfjord (75 MW), Sildvik (65 MW) og Nygård kraftverk (25 MW). I tillegg kommer Nygårdsfjellet vindpark som ble offisielt åpnet i juni 2012 og med en forventet årsmiddelproduksjon på 105 GWh.

#### Kontaktinfo:

Nordkraft AS ([firmapost@nordkraft.no](mailto:firmapost@nordkraft.no))

Kontaktperson: Torbjørn Sneve ([torbjorn.sneve@nordkraft.no](mailto:torbjorn.sneve@nordkraft.no))

Pb. 55

8501 Narvik

Tlf. 02275

### 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for utbyggingen av Møyåni kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. En forutsetning for prosjektet er lokalt samarbeid med falleierne, hvor fallrettseiere blir delaktig i utbyggingen, ved at eierskapet til kraftverket deles mellom rettighetshaver og Nordkraft Vind og Småkraft. Det er ikke kjent at Møyåni tidligere er vurdert etter vannressursloven.

### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Møyåni drenerer et felt mellom de eksisterende reguleringsmagasinene Torfinnsvatnet og Hamlagrøvatnet, like sørvest for Voss (Figur 1). Møyånis naturlige nedbørfelt er ved utløpet i Hamlagrøvatnet på ca. 4,1 km<sup>2</sup>, men med eksisterende overføringer til nedre Kvålsdalstjørni er nedbørfeltet på nærmere 16 km<sup>2</sup>. Midlere vannføring inklusive overføringer er på 1,78 m<sup>3</sup>/s ved utløpet i Hamlagrøvatnet. Kart over nedbørfelt med restfelt og overføringer, samt situasjonskart er vist i Figur 5 og Figur 6.

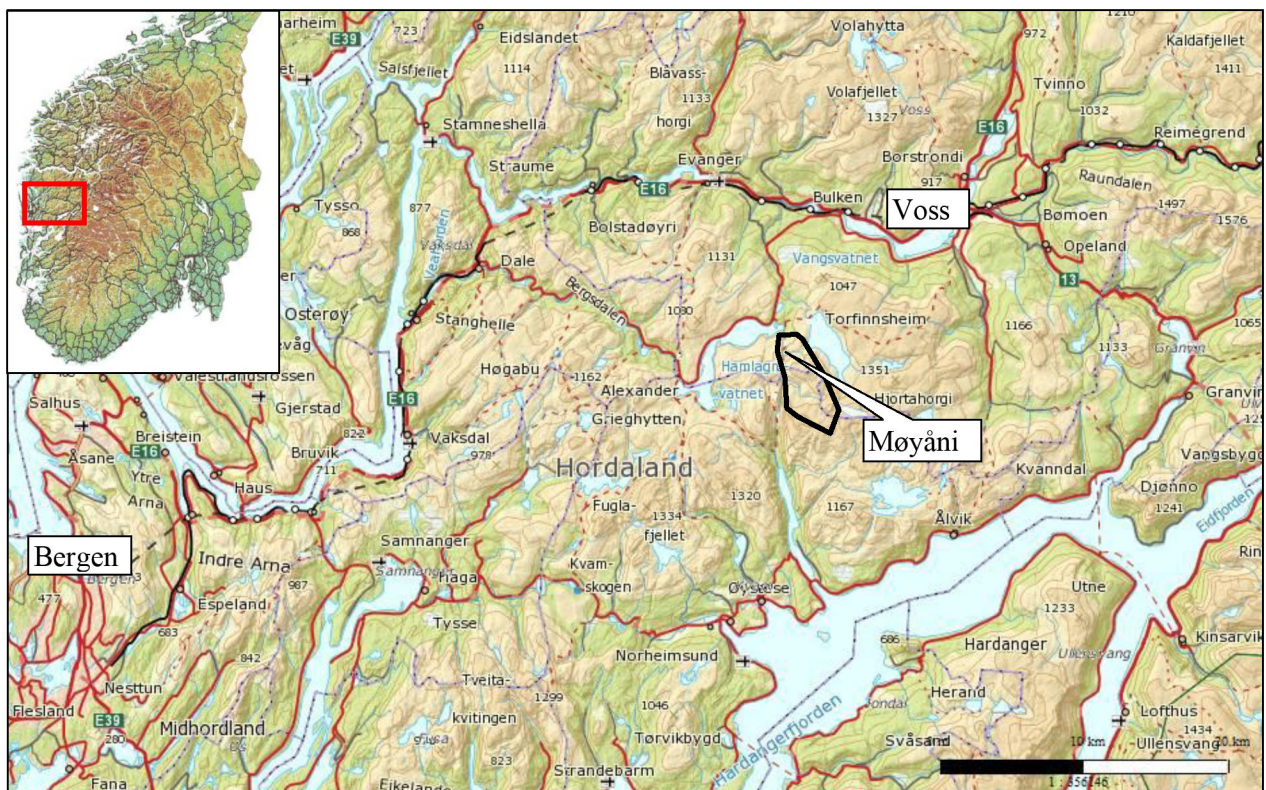
### 1.4 Beskrivelse av området

Møyåni (reginenr 061.E) ligger i de østre delene av Hamlagrøområdet. Det naturlige feltet til Møyåni drenerer til Hamlagrøvatnet, avløpet fra Hamlagrøvatnet går videre vestover mot Veafjorden ved Stanghelle. Det overførte delfeltet til Songrøvatnet drenerer naturlig sørover mot Hardangerfjorden. Møyåni renner med jevnt fall på den aktuelle utbyggingsstrekningen, med små fosser og stryk. På hele strekningen er det små kulper og høler. På nedre del av utbyggingsstrekningen går elva nedskåret i løsmasser og er lite synlig (Figur 2), mens på øvre del mot Kvålsdalstjørni er løsmassene skrinne og

elva renner stedvis over bart fjell. Elva består i hovedsak av stor og mellomstor stein og lite grus, da store flommer i vassdraget etter at det fikk tilført vann, gjør at det meste av grusen vaskes ut. Influensområdet kan deles i to landskapsrom, nedre (langs Møyåni) og øvre (ved inntaket i Kvalsdalstjørni). Landskapet langs Møyåni preges av flere inngrep i nedre del, en bilveg langs vannet som krysser elva, og en skogsbilveg som går parallelt med elva. Det er noe bjørkeskog i områdene nærmest Hamlagrøvatnet, men oppover mot planlagt inntak er det myr- og heivegetasjon. Landskapet er åpent, og man har vidt utsyn over Hamlagrøvatnet etter hvert som man beveger seg opp i terrenget. Kraftverket ved Hodnaberg er godt synlig i det nedre landskapsrommet.

Mot sør ligger Hardangerfjorden og i nord områdene ved Voss, som har mer innlandspreg. Fjellene i Bergsdalsvassdraget fremstår ikke som alpine, men er mer avrundet og småkupert og minner i så måte mer om Voss-regionen enn om Hardanger.

Området ligger i den såkalte maksimalsonen for nedbør, et belte litt inn fra kystlinjen på Vestlandet hvor terrenget stiger og nedbøren forsterkes orografisk. Dette gjør at årsnedbøren er større i dette området enn i områder både lenger mot vest og lenger mot øst. Terrenget ligger imidlertid ikke like høyt som i området rundt Folgefonna lenger sør, slik at det ikke er isbreer i området. Snømengdene er likevel så store i fjellet vinterstid, at en del snøfonner oversommer.



Figur 1 Møyåni ligger 10-15 km i luftlinje sørvest for Voss.





Figur 2 Møyåni på nedre del (venstre) og øvre del mot Kvålsdalstjørni.

### 1.5 Eksisterende inngrep

Bergsdalsvassdraget, som Møyåni er en del av, har vært utnyttet i vannkraftproduksjon siden 1927, da Dale kraftverk ble satt i drift. Møyåni drenerer naturlig et lite felt mellom reguleringsmagasinene Torfinnsvatnet og Hamlagrøvatnet. Torfinnsvatnet har ikke naturlig avløp mot Møyåni, men er demmet opp slik at det er etablert en sperredam for å forhindre flomoverløp mot Møyåni.

Torfinnsvatnet er regulert med 35 m (177 Mm<sup>3</sup>) og Hamlagrøvatnet med 28 m (175 Mm<sup>3</sup>), og begge fungerer som reguleringsmagasin for kraftverkene Kaldestad (24 MW), Fosse (25 MW) og Dale (150 MW) videre nedover i Bergsdalsvassdraget. Kraftverket Hodnaberg med 32,5 MW installert effekt utnytter fallet mellom Torfinnsvatnet og Hamlagrøvatnet og ligger bare noen få hundre meter fra planlagte Møyåni kraftstasjon. Hodnaberg kraftverk ble idriftsatt i 1953 og vannveien, som hovedsakelig går som rør i dagen, er sammen med tippene for tunnelen på øvre del av vannveien, godt synlig fra Møyåni (Figur 3).

Også Møyåni er direkte påvirket av tidligere vannkraftutbygging, ettersom det overføres vann fra Songrøvatnet i sør via nedre Kvålsdalstjørni til Hamlagrøvatnet gjennom en 1,4 km lang tunnel. Tunnelen kommer ut i sørenden av nedre Kvålsdalstjørni. Feltet til Songrøvatnet er på ca. 12,3 km<sup>2</sup>, inkludert avløpet fra vetla Torfinnsvatnet. Overføringen gjør at Møyåni i dag har en vannføring som er 5-6 ganger større enn under naturlige forhold. Vetla Torfinnsvatnet drenerer naturlig mot Hardangerfjorden, men er overført mot Songrøvatnet ved at det er sprengt en kanal i nordvestenden av vannet.



Figur 3 Rørgaten og tippet for vannveien til eksisterende Hodnaberg kraftverk (BKK). Sett fra Møyåni.

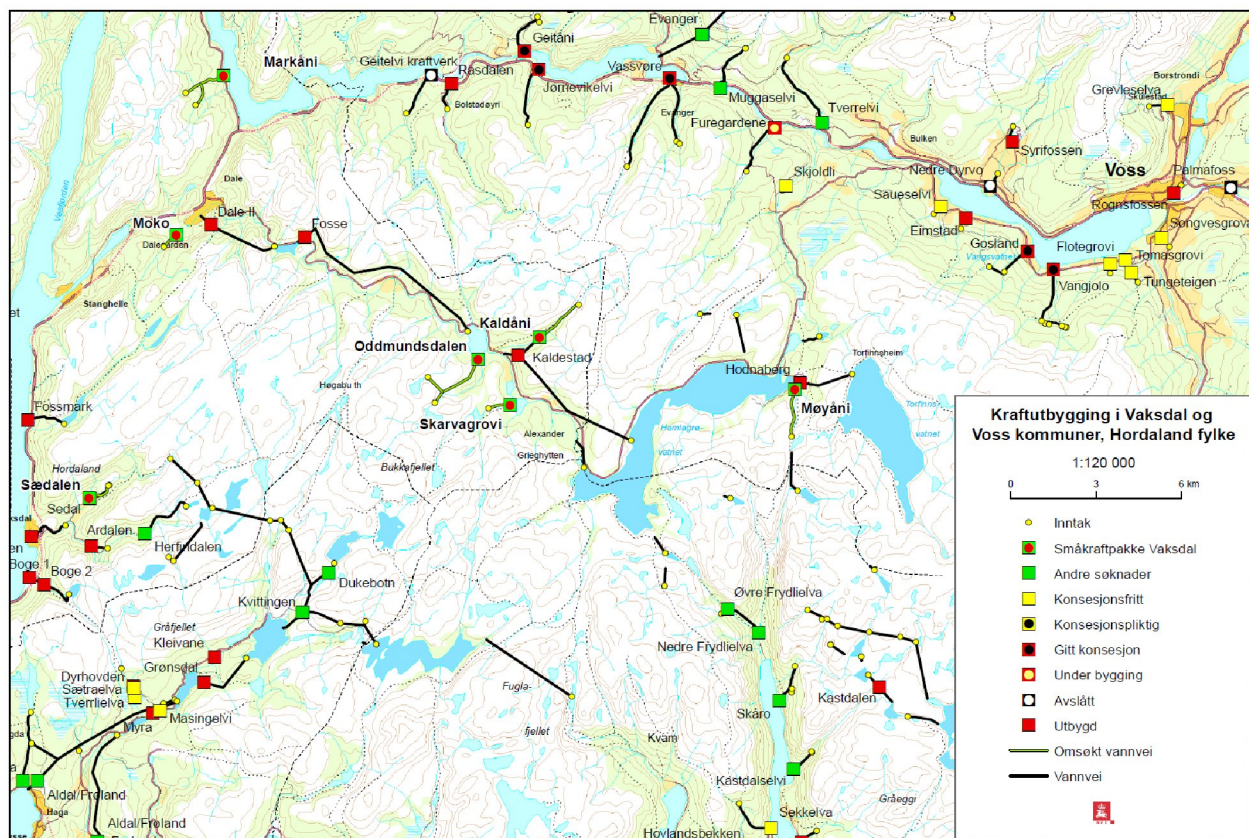
## 1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Bergsdalsvassdraget er sterkt preget av vannkraftutbygging, og det meste av vassdraget er direkte eller indirekte preget av dette. Også nabovassdragene i Samnanger og Bjølvo i sør har gjennom mange år vært utnyttet i vannkraftproduksjon. Landskapsmessig er området likt med fjellområdene langs Bergsdalen, men har også likheter med fjellområdene på nordsiden av Vangsvatnet. Hele området har fjell opp i ca. 1200-1400 m og det fuktige klimaet gir mange små vassdrag ned langs fjellsidene. Det mer avrundete landskapet sammenlignet med det alpine fjordlandskapet lenger sør gjør samtidig at de store fossefallene i dalsidene mangler, da de mindre elvene renner mer i små fosser og stryk. At de nedre delene av dalsidene i stor grad består av løsmasser med frodig vegetasjon, gjør også at mange av elvene er lite synlige fra typiske ferdelsårer som følger lavereliggende deler av terrenget.

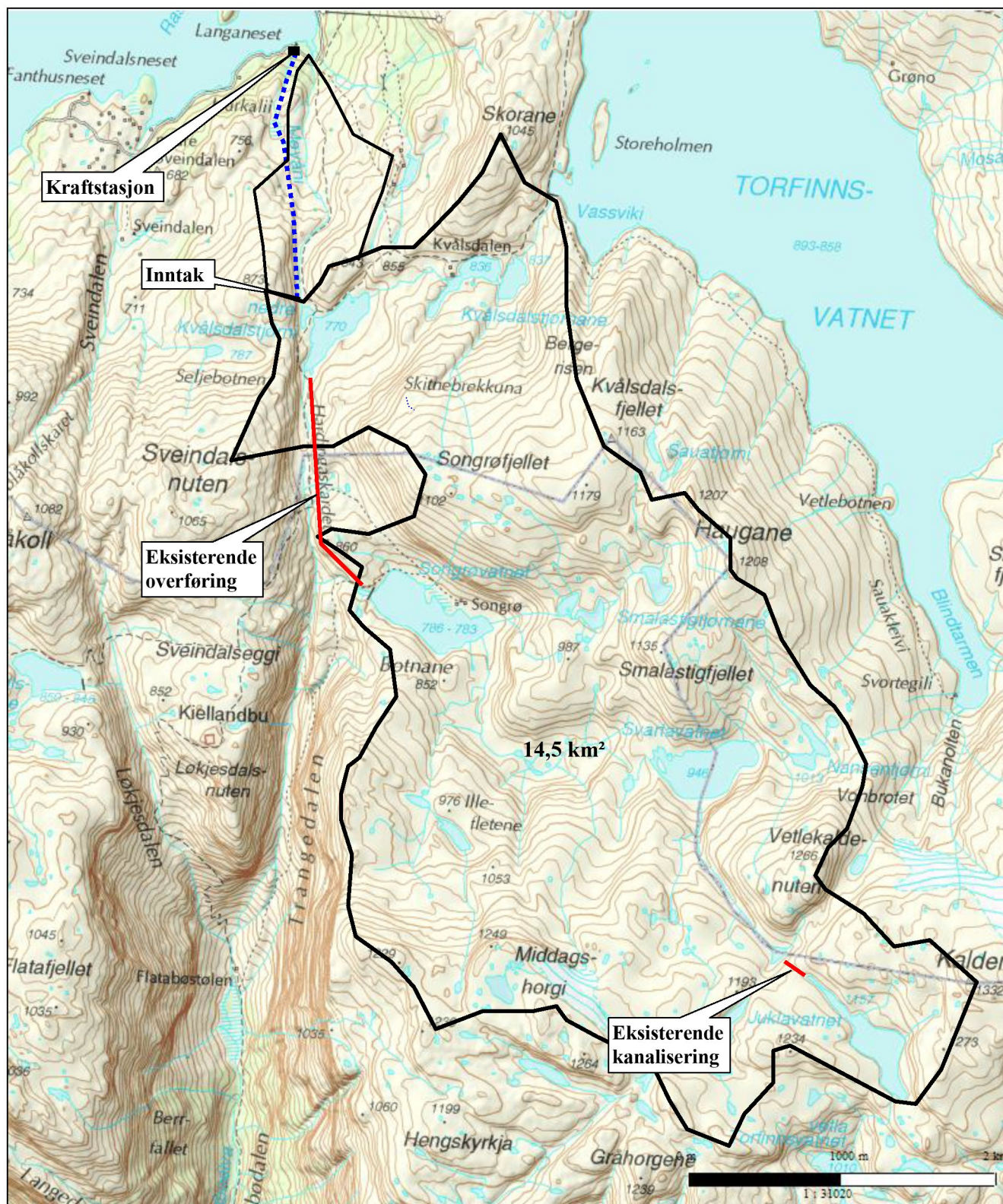
På grunn av de naturgitte forholdene med mye nedbør og store høydeforskjeller er det planlagt et stort antall små og mellomstore kraftverk i dette området. NVEs kart over pakkebehandling av søknader for Voss og Vaksdal, hvor Møyåni inngår (se Figur 4), viser også en rekke andre utbygde og planlagte kraftverk i det samme området. I Tabell 1 er det gitt en oversikt over de syv anleggene som inngår i NVEs pakkebehandling. Av disse er Møyåni det største med en forventet årsmiddelproduksjon på 17 GWh/år. Av andre kraftverk som er omsøkt i nærområdet, er Øvre- og Nedre Frydlielva kraftverk (8,3 og 12,7 GWh/år), Skåro kraftverk (9 GWh/år) og Kastdalselvi kraftverk (13,2 GWh/år) de nærmeste, alle beliggende i Fyksesund mot sør.

Tabell 1 Kraftverk med i pakke-behandling.

Utbygger	Kraftverk	GWh/år
Norsk Grønnkraft AS	Oddmundsdalen kraftverk	13,3
Norsk Grønnkraft AS	Skarvagrovi kraftverk	4,9
Norsk Grønnkraft AS	Moko kraftverk	4,0
BMP AS	Markåni kraftverk	8,2
BKK Produksjon AS	Kaldåni kraftverk	10,2
Sædalen kraft AS	Sædalen kraftverk	9,3
Nordkraft Vind- og Småkraft AS	Møyåni kraftverk	17,0



Figur 4 Syv småkraftverk er med i «pakkebehandling» av søknader i Voss og Vaksdal kommuner.



Figur 5 Nedbørfeltet til planlagt inntak og restfelt Møyni, samt eksisterende overføringer.



## 1.7 Forholdet til lovverket

Møyåni kraftverk blir i hovedsak et elvekraftverk som utnytter tilløpet til enhver tid. Kraftverket vil likevel utnytte overført vannføring fra oppstrøms overføring, som gjør at det skal betales en konsesjonsavgift i henhold til vassdragsreguleringsloven, selv om anlegget i seg selv ikke er konsesjonspliktig etter dette lovverket. Det er imidlertid ikke plikt om levering av konsesjonskraft. Beregningen av kraftgrunnlaget i henhold til vassdragsreguleringsloven og vurdering opp mot ervervsloven (industrikonsesjonsloven) gjøres fra

$$\begin{aligned} \text{Kraftgrunnlag (nat.hk.)} &= 13,33 * H_{\text{brutto}} * (Q_{\text{reg}} - Q_{\text{alm}}) && (Q_{\text{reg}} \text{ fra bestemmende reguleringskurve}) \\ \text{Ervervsloven (nat.hk.)} &= 13,33 * H_{\text{brutto}} * Q_{\text{reg}} && (Q_{\text{reg}} \text{ fra median reguleringskurve}) \end{aligned}$$

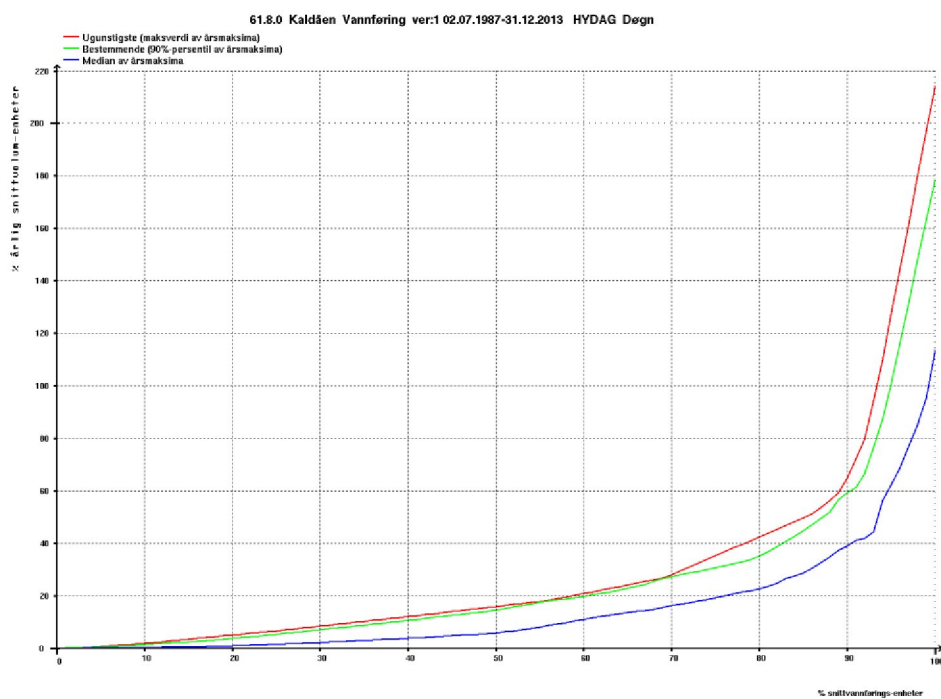
$H_{\text{brutto}}$  er brutto fall,  $Q_{\text{reg}}$  total regulert vannføring fra reguleringskurve og  $Q_{\text{alm}}$  alminnelig lavvannføring. Overføringen har et lite magasin på 1 Mm<sup>3</sup> i Songrøvatnet (ref. NVE-atlas), i tillegg til inntaksmagasinet på 0,07 Mm<sup>3</sup>. Minstevannføring (veiet årsmiddel) trekkes fra middelvannføringen før beregning av regulert vannføring.

Tabell 2 Beregning av kraftgrunnlag.

	Som omsøkt
Tilløp	53,6 Mm <sup>3</sup> /år
Brutto fallhøyde	182 m
Minstevannføring (veiet årsmiddel)	0,0175 m <sup>3</sup> /s
Alminnelig lavvannføring	0,058 m <sup>3</sup> /s
Magasin Songrøvatnet	1,0 Mm <sup>3</sup>
Inntaksmagasin	0,08 Mm <sup>3</sup>
Samlet magasinivolum	1,08 Mm <sup>3</sup>
Total reguleringsgrad	2,01 %
Regulert vannføring (reg.kurve Kaldåen, Figur 7)	0,221 m <sup>3</sup> /s
<b>Kraftgrunnlag</b>	<b>396 nat.hk.</b>

Satsen for kommunal konsesjonsavgift vil kunne variere mellom ulike vassdragsutbygginger, men med forutsetning om en sats på 24 kr/nat.hk blir årlig avgift på ca. 9500 kr for Møyåni kraftverk. Dersom BKK får konsesjon for sin søknad om overføring fra Svartavatnet til Torfinnsvatnet, så vil en del av den regulerte vannføringen bortfalle. Da reduseres i så fall også kraftgrunnlaget.

Vurdering opp mot industrikonsesjonsloven gir en regulert vannføring fra median reguleringskurve Kaldåen på 0,5 m<sup>3</sup>/s, som gir 1218 nat.hk.



Figur 7 Reguleringskurve 61.8 Kaldåen.

## 2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

### 2.1 Hoveddata for kraftverket

Under er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Alternativ 2 gjelder en redusert utbygging dersom BKKs planlagte overføring fra Svartavatnet til Torfinnsvatnet gis konsesjon (se avsnitt 2.7). I et slikt tilfelle fraføres en del av dagens tilløp til Møyåni. Lavvannføringer i parentes i tabellen gjelder inklusive overført felt.

Tabell 3

	Enhet	Alternativ 1	Alternativ 2
<b>TILSIG</b>			
Nedbørfelt*	km <sup>2</sup>	14,5	9,7
Årlig tilsig til inntaket	mill. m <sup>3</sup>	53,6	34
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	117	111
Middelvannføring	m <sup>3</sup> /s	1,70	1,08
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,012 (0,058)	0,012 (0,039)
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	0,032 (0,152)	0,032 (0,102)
5-persentil vinter (1/10-1/4)	m <sup>3</sup> /s	0,007 (0,032)	0,007 (0,021)
Restvannføring**	m <sup>3</sup> /s	0,09	0,09
<b>KRAFTVERK</b>			
Inntak	m o.h.	771	771
Magasinvolument	m <sup>3</sup>	7000	7000
Utløp	m o.h.	589	589
Lengde på berørt elvestrekning	m	1820	1820
Brutto fallhøyde	m	182	182
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,40	0,40
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s	3,3	2,1
Slukeevne, min	m <sup>3</sup> /s	0,15	0,1
Planlagt minstevannføring 1.5-30.9	m <sup>3</sup> /s	0,032	0,032
Planlagt minstevannføring, 1.10-30.4	m <sup>3</sup> /s	0,007	0,007
Tilløpsrør, diameter	mm	1200/1000	1000
Tilløpsrør, lengde	m	1750	1750
Installert effekt	MW	5,0	3,3
Brukstid	timer	2480	3350
<b>MAGASIN</b>			
Magasinvolument	mill. m <sup>3</sup>	0,08	0,08
HRV	m o.h.	771	771
LRV	m o.h.	770	770
Naturhestekrefter	Nat.hk.	1222	964
<b>PRODUKSJON***</b>			
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	7,4	4,8
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	9,6	6,2
Produksjon, årlig middel	GWh	17,0	11,0
<b>ØKONOMI</b>			
Byggekostnad	mill. kr	66,6	55,3
Utbyggingspris	kr /kWh	3,92	5,02

\*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

\*\*Restfeltets uregulerte middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

\*\*\*Produksjon inkl. minstevannføring

Tabell 2.4 Hoveddata elektrisk anlegg.



<b>GENERATORER</b>		
Ytelse	MVA	5,5
Spennning	kV	1,0/6,6
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Ytelse	MVA	5,5
Omsetning	kV/kV	1,0(6,6)/22
<b>KABEL</b>		
Lengde/ type	m	550
Nominell spenning	kV	22

## 2.2 Teknisk plan

Det henvises til planløsning som vist i situasjonskart i Figur 6. Under oppsummeres først det hydrologiske grunnlaget før de tekniske planene er presentert.

### 2.2.1 Hydrologi og tilsig

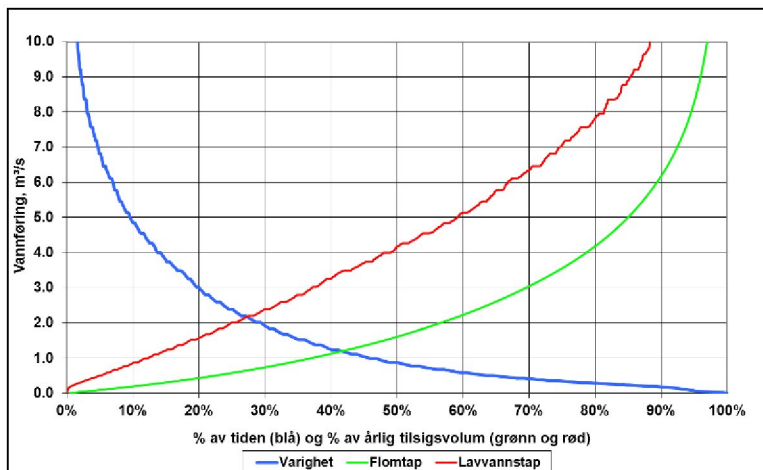
Totalfeltet inklusive overføringer til planlagt inntak er på 14,5 km<sup>2</sup>. NVEs avrenningskart 1961-90 viser et midlere årstilsig for planlagt inntak inklusive overføringer på 128 l/(s\*km<sup>2</sup>). Det er en del usikkerhet i denne verdien, på grunn av at kalibreringsgrunnlaget for avrenningskartet i området er relativt tynt, men serien 61.10 Storefoss litt lenger nede i Bergsdalsvassdraget inngår i avrenningskartet, som gir grunnlag for å anta at avrenningskartet likevel viser realistiske verdier for området. Serien 61.8 Kaldåen, som ikke inngikk i grunnlaget for avrenningskartet har en observert verdi 1987-2009 på 98 l/(s\*km<sup>2</sup>), som er 8 % lavere enn det som er oppgitt i avrenningskartet. Avviket mot avrenningskartet må påregnes å variere i området, men siden 61.8 Kaldåen ligger nært Møyåni er avrenningstallene for Møyåni skalert tilsvarende ned. Verdiene fra NVEs avrenningskart 1961-90 nedskalert med 8 % er derfor lagt til grunn som årsmiddeltilsig for Møyåni. Dette gir et årsmiddeltilsig på 117 l/(s\*km<sup>2</sup>), som svarer til 1,70 m<sup>3</sup>/s ved inntaket.

Tilsigsdynamikken i feltet til Møyåni er representert ved måleserien 61.8 Kaldåen, som ligger nært, og har sammenlignbar høydefordeling og feltstørrelse. Kaldåen ligger noe lavere over havet enn totalfeltet til Møyåni inklusive overføringer, slik at vintervannføringene vil være overestimert og sommervannføringene underestimert. Dette kan imidlertid til en viss grad kompensere for at det ikke er tatt høyde for regulering av Songrøvatnet i produksjonsberegningene.

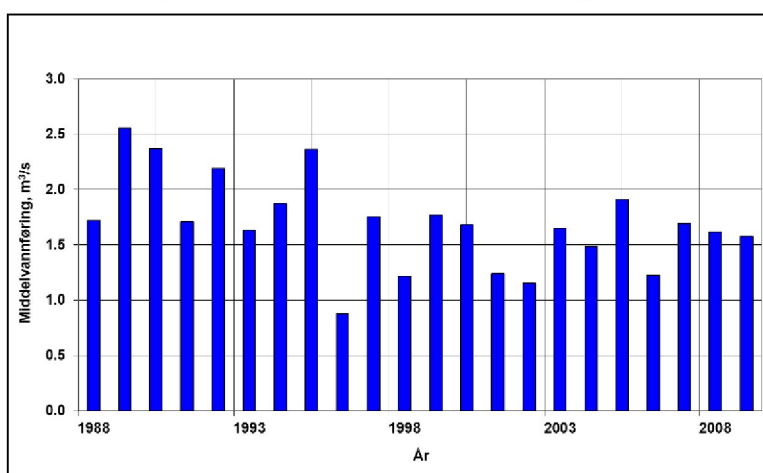
Det er benyttet data for perioden 1.9.1987-31.8.2009 som er skalert for å svare til et årlig middeltilløp ved inntaket på 1,70 m<sup>3</sup>/s. Figur 8-Figur 10 viser varighetskurver, kurver for vanntap i lavvann og flom, variasjon i vannføring fra år til år, samt sesongfordeling av vannføringen for totalt tilløp (inklusive overføringer).

Tabell 5 Nøkkeldata.

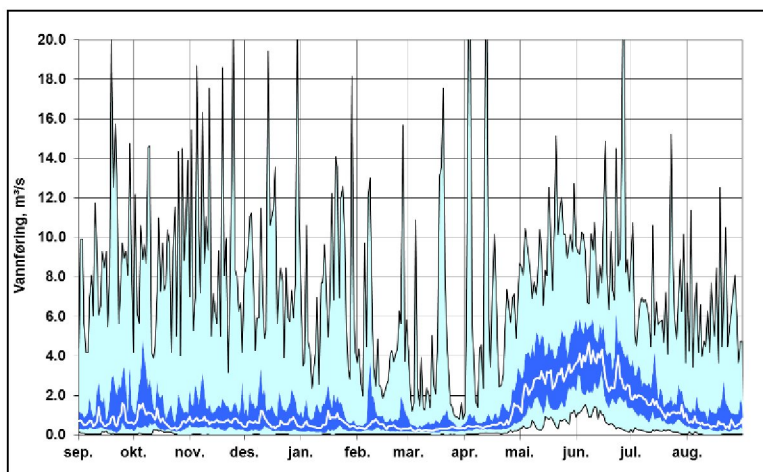
	Areal km <sup>2</sup>	Eff.sjø %	Høyde Min-med-max	Snaufjell %	Bre %	NVE61-90 l/(s*km <sup>2</sup> )
<b>Inntak 770</b>	14.5	1.8	770-1050-1332	100	1	128
<b>61.8 Kaldåen</b>	15.9	0.09	579-884-1128	95	0	107
<b>62.5 Vangsvatnet</b>	1092	0.9	47-867-1602	70	0.4	64
<b>62.15 Kinne</b>	511	0.05	92-1011-1602	75	0.5	61
<b>62.18 Svartavatnet</b>	72.3	0.3	219-754-1109	80	0	103
<b>61.10 Storefoss</b>	171	2.8	279-768-1194	83	0	104



Figur 8 Varighetskurve, samt kurver for volumtap av vann i lavvann og flom.



Figur 9 Histogram over fordeling av vannføring fra år til år.



Figur 10 Sesongfordeling av vannføringen (max, 75%, median, 25% og min).

### Karakteristiske lavvannføringer

I Tabell 6 er det listet serier som på grunnlag av beliggenheten er vurdert å ha noe av de samme lavvannskaraktistika som Møyåni, selv om noen av sammenligningsfeltene har litt bre/ oversomrig snø, og samtidig representerer vesentlig større felt. Måleserien 61.8 Kaldåen peker seg ut som representativ for lavvannføringene i Møyåni, da denne ligger nært og med sammenlignbar høydefordeling. Det naturlige feltet til Møyåni er lite, noe som trekker i retning av litt lavere

lavvannføringer om vinteren, men den høyere effektive sjøprosenten gjør at feltet trolig likevel har lavvannføringer på nivå med måleserien Kaldåen. Møyåni er derfor vurdert å ha spesifikk verdi for alminnelig lavvannføring, 5-persentil vinter og sommer på hhv. ca. 4,0 l/(s\*km<sup>2</sup>), 2,2 l/(s\*km<sup>2</sup>) og 10,5 l/(s\*km<sup>2</sup>).

For det naturlige og uregulerte feltet til nedre Kvålsdalstjørni svarer dette til alminnelig lavvannføring, 5-persentil vinter og sommer på hhv. 12 l/s, 7 l/s og 32 l/s. Inklusive overført felt blir verdiene på 58 l/s, 32 l/s og 152 l/s.

Tabell 6 Karakteristiske lavvannføringer (*kursiverte verdier er estimert*).

	Areal km <sup>2</sup>	Eff.sjø %	Bre %	Alm.lavvf. l/(s*km <sup>2</sup> )	5%- vinter l/(s*km <sup>2</sup> )	5%- sommer l/(s*km <sup>2</sup> )
<b>Møyåni naturlig felt</b>	3.1	4.6	0	4.0	2.2	10.5
<b>61.8 Kaldåen</b>	15.9	0.09	0	4.0	2.2	10.5
<b>62.5 Bulken</b>	1092	0.9	0.4	4.4	3.4	16.5
<b>62.15 Kinne</b>	511	0.05	0.5	4.4	3.0	19.4
<b>62.18 Svartavatnet</b>	72.3	0.3	0	3.8	3.1	9.1

### 2.2.2 Inntak, reguleringer og overføringer

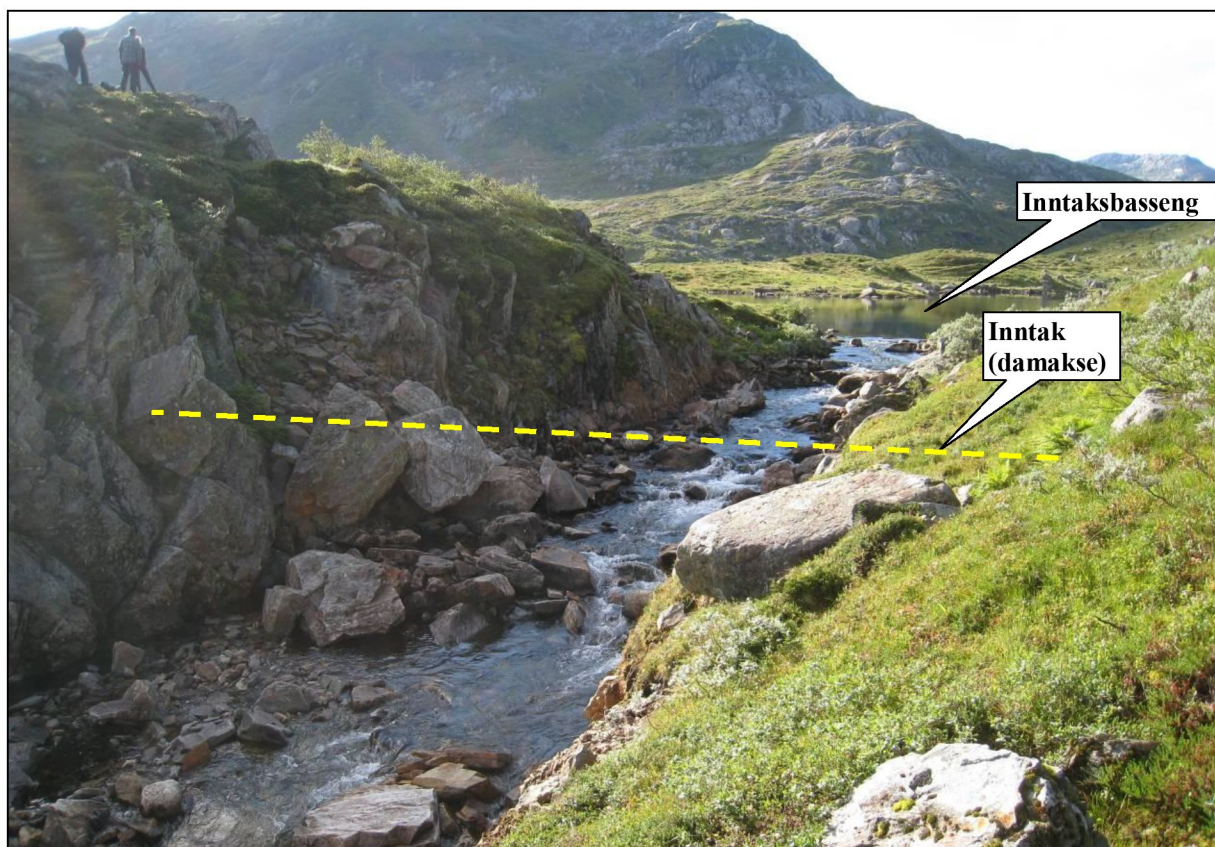
Inntaket i Møyåni er planlagt like nedstrøms utløpet av pollen nedstrøms nedre Kvålsdalstjørni (Figur 11-Figur 12). Det etableres en inntaksdam, trolig betong gravitasjonsdam, som fundamenteres på fjell. Dammen blir liggende ca. 20-30 m nedstrøms utløpet av pollen nedstrøms nedre Kvålsdalstjørni. Dammen blir 4-5 m høy (5-7 m fra damkrone til bunn fundament) og ca. 15-25 m lang, avhengig av hvor mye masser som må fjernes. Det bygges et lite lukehus på dammen, samt legges inn rør for slipp av minstevannføring, og inntaksrist og konus for overgang til rørgate. Mer detaljerte tegninger for dammen utarbeides i detaljfasen.

Inntaksbassenget reguleres ved 0,5 m senkning og 0,5 m heving. Inntaksbassenget har i praksis felles vannspeil med nedre Kvålsdalstjørni i sommerhalvåret når vannføringen er relativt høy, og det er da kun et lite falltap mellom vannene. Om vinteren og i perioder med liten vannføring er det et fall på om lag 0,5 m mellom vannene, slik at reguleringen består av 0,5 m i pollen ned mot inntaket og 0,5 m over hele flaten til pollen og nedre Kvålsdalstjørni. Reguleringsgrensene er illustrert i Figur 13. Totalt gir dette et inntaksbasseng på ca. 0,08 Mm<sup>3</sup> og neddemmet areal er beregnet til 0,011 km<sup>2</sup>. Det beskjedne volumet gjør at inntaksbassenget vil kunne nyttes til flomdempning i startfasen av flomsituasjoner/ tilsigsoppgang og under kortvarige flommer, samt god utnyttelse av lavvannføringer ved start-stoppkjøring. Produksjonsverdi av inntaksmagasinet med omsøkt utbygging er på ca. 2,0 GWh/år i gjennomsnitt. Høyder på Kvålsdalstjørni for fastsettelse av HRV/ LRV må måles endelig inn for å bestemme korrekt kotenivå.

Flomløpskapasiteten ved inntaket bedres i forhold til det naturlige, slik at flomvannstandene ikke blir høyere enn de er i dag. Dette sikres ved et relativt bredt overløp med god hydraulisk utforming. Dette sikrer også at eksisterende hengebro (gangbro) ikke trenger å heves.

Adkomsten til inntaket blir via anleggsvei langs rørtraséen. Anleggsvegen og rørtraséen beholdes som faring for adkomst i driftsperioden med terrenggående kjøretøy/ snøscooter.

Overført vannmengde via BKKs eksisterende overføring fra Songrøvatn til Kvålsdalstjørni utnyttes i Møyåni kraftverk. Overføringskapasiteten på denne er ikke kjent, men normalt er det minimalt med flomtap på denne typen overføringer, som går til eksisterende reguleringsmagasin. Det forventes derfor at vannmengden som går ned mot Fykkesund som flomoverløp i dag er minimal.



Figur 11 Dammen blir helt i forgrunnen i bildet, inntaksbassenget sees i bakgrunnen.



Figur 12 Inntaksbassenget reguleres med  $\pm 0,5$  m. Det kanaliseres noe i utløpet mot dammen.



Figur 13 Kvalsdalstjørni med inntegnet LRV (grønn), LRV +0,5 m (rød) og HRV (LRV+1 m).

### 2.2.3 Vannvei

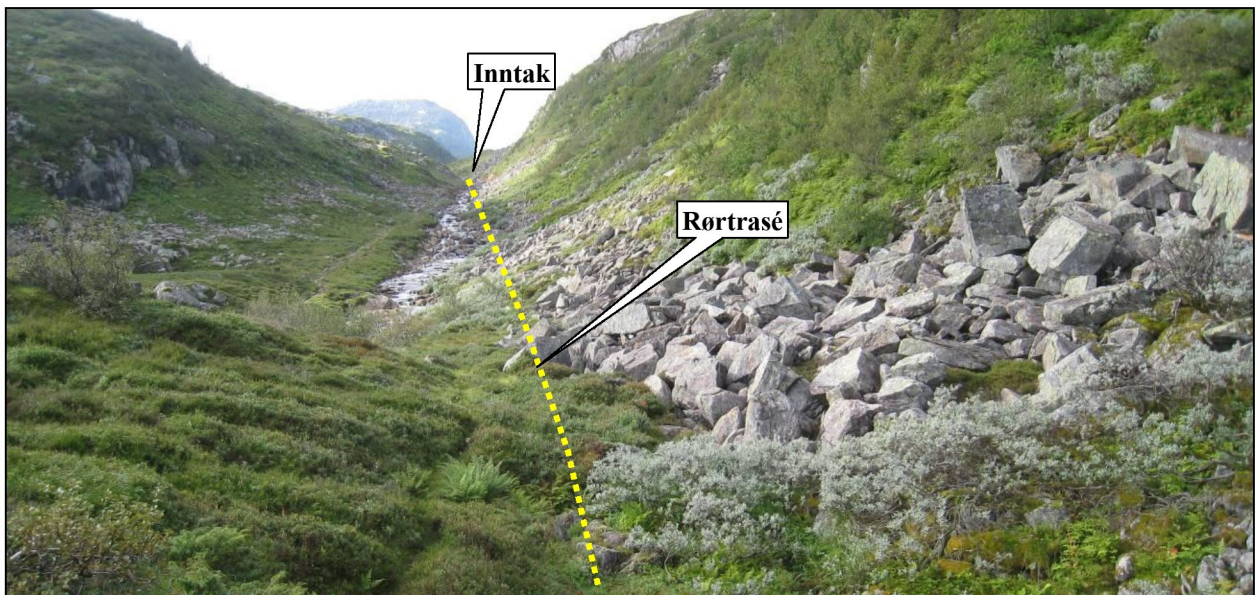
Bilder av øvre, midtre og nedre del av vannveien er vist i hhv. Figur 14, Figur 15 og Figur 16 og situasjonskart i Figur 6.

Vannveien blir ca. 1750 m lang med rør nedgravd i grøft. Det er foreløpig lagt til grunn duktile støpejernsrør med dimensjon 1200 mm og 1000 mm, foreløpig antatt 400 m med Ø1000 mm. Fra inntaket er terrenget sidebratt og med fjell/ blokk over en strekning på ca. 400 m. Røret må her legges med slakt fall, for å få røret ut fra elveskråningen der elva bøyer av mot nordøst. I dette området må

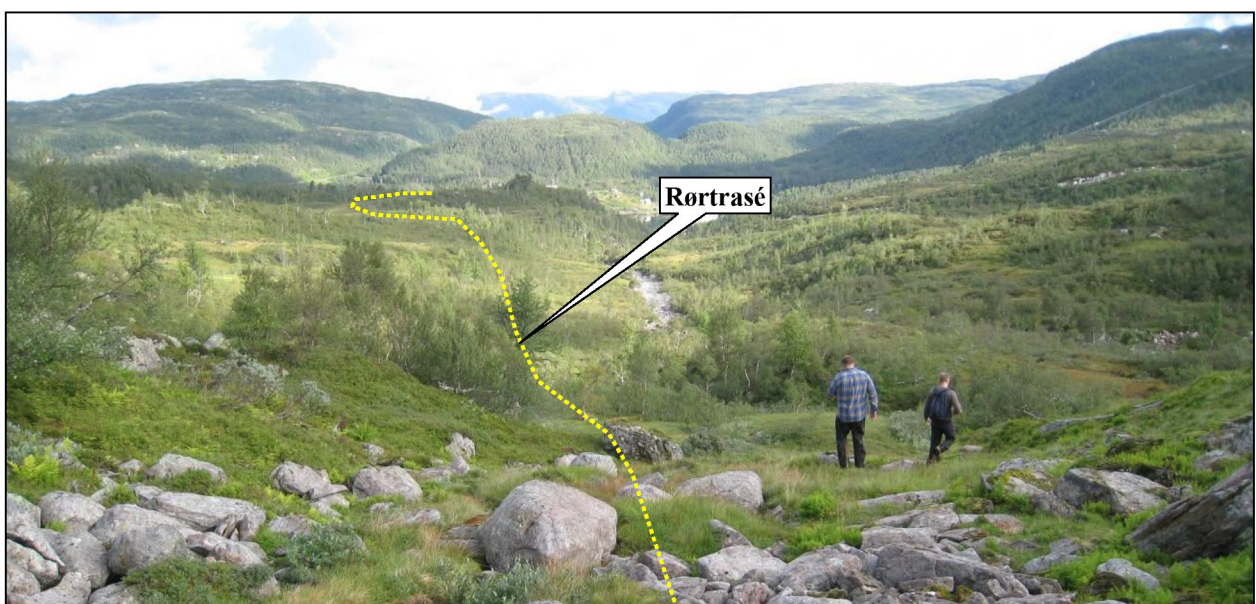
det trolig sprenges en dypere grøft. Videre nedover mot kraftstasjonen legges røret slik at det følger terrenget, og det siste stykket føres røret litt mot vest for å unngå det brattere terrenget langs elva.

Rørtraséen (rørgrøft, anleggsvei og midlertidig deponi) vil variere i bredde, smalere der det må sprenges fjellgrøft og noe bredere der det blir løsmassegrøft. Generelt kan det antas en bredde på rørtraséen i anleggsperioden på ca. 20 m. Etter utbygging fylles rørgrøften tilbake og rørtraséen, anleggsveien og areal for midlertidig deponi arronderes. Toppdekket tas av rørtraseen og deponeres midlertidig ved siden av grøften og legges tilbake etter utbygging. I driftsfasen vil det vokse til med busker og lokal vegetasjon, men innenfor en trasé på ca. 5 m bredde begrenses veksten av større trær for å unngå forskyvninger av tilløpsrøret. Store deler av rørtraséen er åpent terreng med glissen skog slik at vannveien på sikt blir anonym i landskapet.

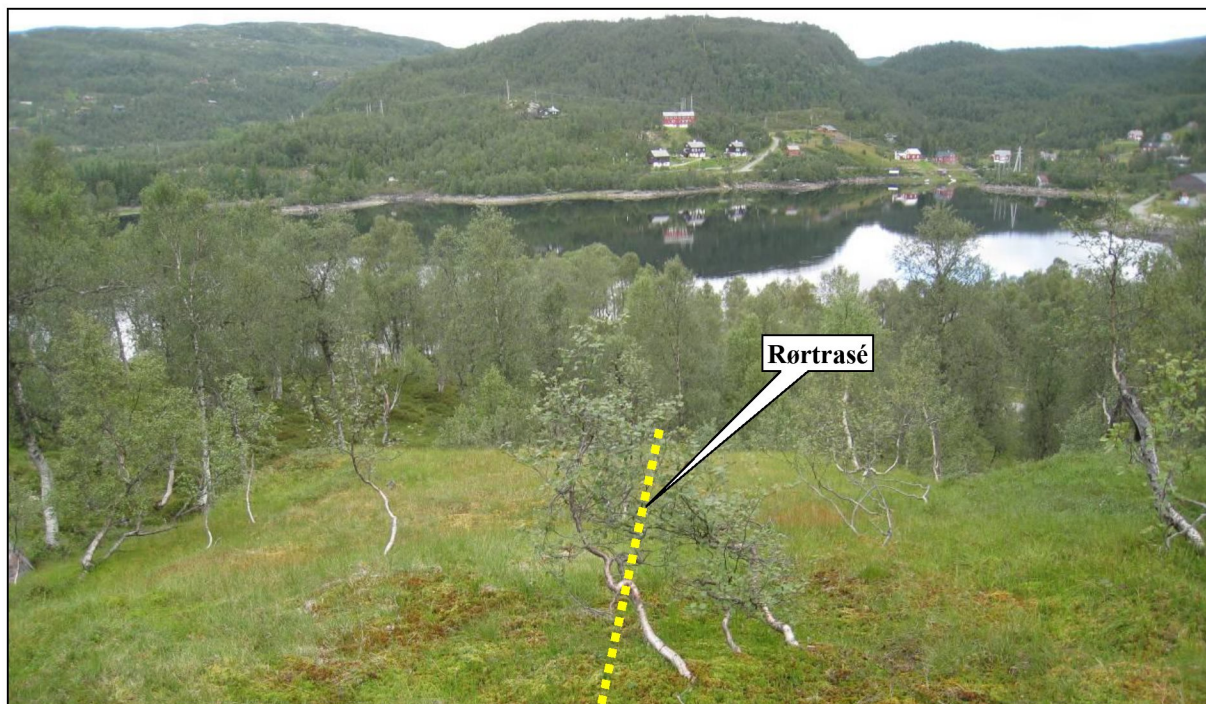
Vannveien blir klassifisert i klasse 0, da et rørbrudd vil dreneres direkte tilbake til elva eller til Hamlagrøvatnet uten større potensiale for skade enn lokal grusveg.



Figur 14 Øvre del av rørtraséen fra inntaket er sideskrått, delvis med urmasser. Tatt mot inntaket.



Figur 15 Midtre del av rørtraséen.

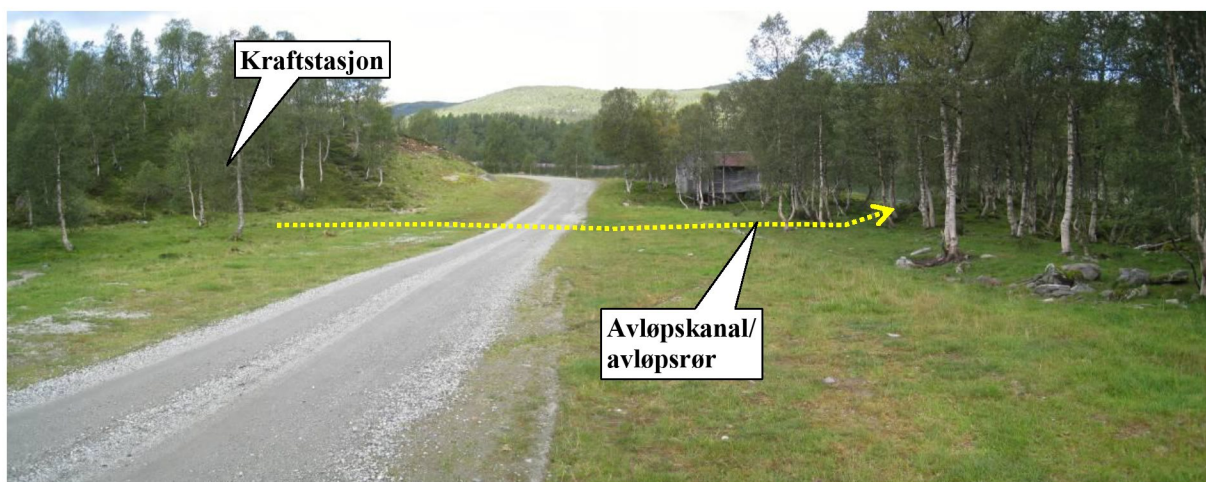


Figur 16 Nedre del av rørtraséen. Kraftstasjonen er planlagt nede mot vannet.

#### 2.2.4 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen bygges i dagen og blir fundamentert på fjell, like ved eksisterende grusveg (Figur 17). Brutto fallhøyde blir på ca. 182 m. Kraftstasjonen trekkes litt inn fra veien, men endelig plassering må bestemmes også etter kartlegging av grunnforhold. Grunnflatearealet forventes å bli ca. 120 m<sup>2</sup>, med noe tilsvarende for oppstillingsplass utenfor. Det settes inn ett Francis-aggregat med 1000 rpm og ytelse ca. 5,0 MW (5,5 MVA), ved en maksimal slukeevne på 3,3 m<sup>3</sup>/s. Ved eventuell fraføring av vann fra feltet vil det være mer aktuelt å sette inn én Pelton-maskin med lavere slukeevne (se avsnitt 2.7). Transformatoren blir 1,0 eller 6,6 kV til 22 kV. Avløpet fra kraftstasjonen føres i åpen kanal/ rør ca. 70 m ned i Hamlagrøvatnet.

Kraftstasjonen oppføres i støyabsorberende materialer og tilpasses lokal byggeskikk.



Figur 17 Kraftstasjonen blir liggende på sørsiden av eksisterende grusveg. Avløpet føres under veien og ut i Hamlagrøvatnet.

### 2.2.5 Veibygging

Arbeidene på inntaket utføres via anleggsvegen som etableres for rørleggingen, denne blir en del av bredden på rørtraséen, som er beskrevet i avsnitt 2.2.3. Rørtraséen har stort sett jevnt fall, men på de bratteste strekningene (siste delen ned mot kraftstasjonen), samt fra ca. kote 710-750 må det legges inn noen svinger på veien. Total lengde på denne veien blir ca. 2 km. Deler av arbeidene på inntaket utføres trolig også ved bruk av helikopter. Adkomsten til kraftstasjonen blir med en kort avstikker fra eksisterende grusveg (ca 20 m lengde, 5 m bredde).

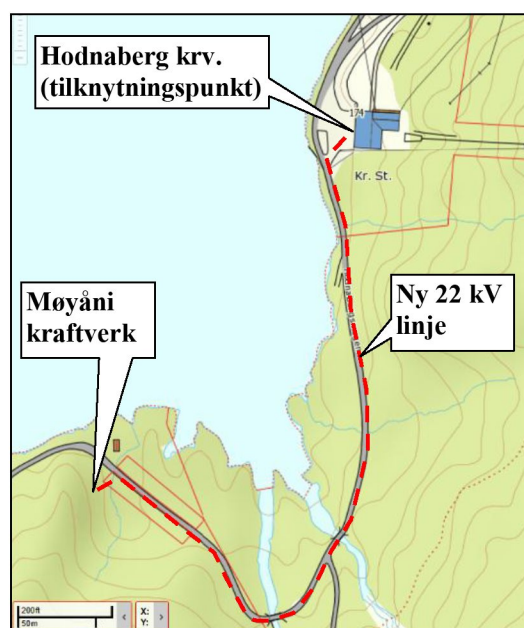
### 2.2.6 Massetak og deponi

Det legges opp til å bruke stedlige masser som omfyllingsmasser. Disse massene mellomlagres fortløpende langs rørgrøften for tilbakefylling. Ved behov for sorterte masser, tilkjøres dette fra allerede etablerte massetak. Det ventes ikke behov for permanent deponering av overskuddsmasser fra anleggsdriften.

### 2.2.7 Kraftlinjer

Møyåni er planlagt tilknyttet eksisterende linjenett ved eksisterende Hodnaberg kraftverk. Kraftverket tilknyttes med en 22 kV kabel, som føres ca. 550 m langs eksisterende vei som jordkabel til tilknytningspunktet (Figur 18). Linjetype blir typisk FeAl 70. Netteier, Voss Energi, er informert om utbyggingsplanene og de kan opplyse at Møyåni kan tilkoples eksisterende 22 kV bryterfelt i tilkoplingspunktet. Kapasiteten i eksisterende nett fra Hodnaberg kraftverk er tilstrekkelig for innmating av 5 MW fra Møyåni kraftverk. Med hensyn på overliggende nett, så skal ledningen Voss-Granvin og økt transformeringskapasitet i Evanger være på plass løpet av 2015 i henhold til BKKs planer.

Kopi av korrespondanse med netteier er vist i Vedlegg 8.



Figur 18 Linjetilknytning.

### 2.2.8 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket blir i praksis et rent elvekraftverk som vil nyttiggjøre seg tilsiget til enhver tid. Dette betyr at kraftverket vil kjøre for fullt fra snøsmeltingen starter i mai og et stykke utover i juli og delvis august, avhengig av snø- og nedbørforhold. På høsten blir det full kjøring i perioder med nedbør, men utover i november-desember legger normalt snøen seg og tilsiget er lavt frem til våren.

Reguleringen av inntaksmagasinet vil begrense seg til å holde tilbake litt flomvann i startfasen av flommer, samt utnytte lave tilløp med god virkningsgrad ved start-stoppkjøring. Ved start-stoppkjøring vinterstid med et netto tilløp på 50 l/s på fullt inntaksbasseng og med 75 % pådrag vil inntaksmagasinet kunne senkes 1 m i løpet av ca. 9 timer. Tiden for oppfylling av tilsvarende volum vil være helt avhengig av tilsignivået, men med et netto tilløp på 50 l/s vil oppfylling ta 18-19 døgn.



## 2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadene er basert på erfaringspriser, NVEs kostnadsgrunnlag fra 2010, samt sammenlignbare priser på elektromekanisk utrustning. Kostnader for eventuelle erstatninger, linje, linjetilknytning og myndighetsavklaringer er ikke inkludert.

Tabell 7 Kostnadsoverslag.

Møyåni kraftverk	MNOK
Inntak	3.8
Vannvei	22.4
Kraftstasjon. Bygg.	5.5
Kraftstasjon. Maskin/elektro	15.9
Rigg og drift	6.4
Terskler, landskapspleie	inkl
Uforutsett	5.7
Planlegging. Administrasjon.	5.4
Erstatninger, tiltak, myndighetsavklaringer, etc	0.0
Finansieringskostnader	1.6
<b>Sum utbyggingskostnader ref. kraftstasjonsvegg</b>	<b>66.6</b>

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Fordeler

Foreslått utbygging vil årlig bidra med ca. 17,0 GWh fornybar og grønn energi, hvorav ca. 40 % er vinterkraft.

Den produserte energien er CO<sub>2</sub>-fri, miljøvennlig og fornybar og vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brennstoff. Årsproduksjonen på 17,0 GWh svarer i denne sammenhengen til en redusert CO<sub>2</sub>-mengde på ca. 8950 tonn årlig, som tilsvarer det årlige utslippet av CO<sub>2</sub> fra om lag 3600 personbiler ([1], [2] og [3]). Kraftverket blir dermed både en bidragsyter til økt andel fornybar energi, samtidig som det vil være en bidragsyter til globalt reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp.

Fallrettseier blir medeier i kraftverket, og kommunen vil få en marginal økning i sine skatteinntekter.

En utbygging av Møyåni kraftverk vil foregå i et område som allerede er utnyttet i kraftproduksjon, og vil derfor gi utbygging i et område der vannkraftproduksjon har vært et sentralt element i verdiskapingen. Prosjektet utnytter også en del av den eksisterende vannkraft-infrastrukturen, i og med at overføringen fra Songrøvatn til nedre Kvålsdalstjørni vil utgjøre hoveddelen av tilløpet til kraftverket.

### Ulemper

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i Møyåni på utbyggingsstrekningen, men på grunn av kunstig høy vannføring i Møyåni som følge av overføring av vann fra Songrøvatn, vil vannføringen etter utbygging være mer sammenlignbar med slik den var under naturlige og uregulerte forhold. I så måte føres vannføringen i vassdraget etter en utbygging nærmere naturtilstanden. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi redusert produksjon av fisk og kan gi noe endret artssammensetning når det gjelder ferskvannsorganismer på berørt strekning. Redusert vannføring vil også gi mindre inntryksstyrke for folk som går på den merkede turstien, som delvis går langsmed elva. Det er imidlertid ingen store fosser på denne strekningen, slik elva heller ikke er noe blikkfang i dag.

## 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

### 2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil etablering av inntaksdam og riggområde legge beslag på et areal på anslagsvis 2 daa. Kraftstasjonsområdet vil legge beslag på et areal på ca. 1 daa. Tabell 2.8 viser en oversikt over arealbruken. Rørgatestråsen vil midlertidig beslaglegge en bredde på ca. 20 m i hele vannveiens lengde. Det beholdes kun en åpen færing etter utbygging for adkomst i forbindelse med drift og vedlikehold. Figur 6 og Vedlegg 1 viser inngrepene inntegnet på kart.

Tabell 8 Arealbruk (dekar)

Område	Midlertidig arealbehov	Permanent arealbehov
Reguleringsmagasin	11	11
Inntaksområde	2	0,5
Rørgate inkl anleggsveg	35	0
Riggområde	2	0
Adkomst kraftstasjon	0,5	0,5
Kraftstasjonsområde og avløpskanal	2	1-2
Massetak/deponi	Inkl. i rørgate	0
Nettilknytning	1	0
<b>Sum</b>	<b>ca. 54</b>	<b>ca. 13-14</b>

### 2.5.2 Eiendomsforhold

Nordkraft Vind- og Småkraft har inngått avtale om leie av fallrettene med fallrettseiere som er listet i tabellen under med navn, gårdsnummer og bruksnummer.

Tabell 9 Eiendomsforhold.

Navn	Gnr./bnr.
Arnfinn Djukastein	31/1 og 31/4
Bjarne Kristiansen	36/10 og 42/1
Bjørn Ove Saue	242/3
Eirik Blindheim	239/1
Feidar F. saue	242/5
Frode Kvåle	36/10
Kari Håheim Joanesarson	36/5 og 36/10
Knut Hellesnes	31/8
Lars H. Mossefinn	242/1
Mari Tharaldsen	239/2
Nils Dagestad	242/4
Reinhard Kulen	36/2

## 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

### 2.6.1 Kommuneplan

Det er ikke kjente, offentlige planer som er i konflikt med det planlagte tiltaket. I Voss kommunes kommuneplan for 2012 til 2020 er området definert som LNF-område.

### 2.6.2 Samlet plan for vassdrag

Møyåni er ikke del av samlet plan for vassdrag.

Svartavatnet, som er et delfelt i overføringen til nedre Kvålsdalstjørni inngår i samlet plan for vassdrag som en overføring til Torfinnsvatnet, plassert i kategori I, dvs. at prosjektet kan konsesjonsføres.

BKK søkte i 2014 NVE om realisering av overføringen Svartavatnet-Torfinnsvatnet. Overføringen skal behandles i henhold til vassdragsreguleringsloven og OED er konsesjonsmyndighet. Overføringen er opplyst å gi en merproduksjon på 13,6 GWh/år i eksisterende kraftverk.

Ettersom behandlingen av søknaden om overføringen går parallelt med Møyåni kraftverk (hvor NVE kan fatte konsesjonsvedtak), kan utfallet av konsesjonssøknaden for overføringen være avklart før Møyåni kraftverk bygges. Dette vil påvirke Møyåni kraftverk, og ved realisering må anlegget neddimensjoneres. En slik utbyggingsløsning er beskrevet i avsnitt 2.7.

### 2.6.3 Verneplan for vassdrag

Møyåni er ikke vernet i verneplan for vassdrag.

### 2.6.4 Nasjonale laksevassdrag

Det er ikke laks i Møyåni.

### 2.6.5 Evt. andre planer eller beskyttede områder

Det er utarbeidet en fylkesdelplan for småkraftverk i Hordaland, som fungerer som en oversikt over hvilke verdier som finnes i de ulike områdene, samt potensialet for utbygging. Møyåni inngår som ett av de definerte prosjektene i delområde Voss med «Potensial < 3 kr/kWh», men er ikke spesielt nevnt i planen. Konklusjonen i denne planen for delområde Voss er:

*Voss delområde har eit stort potensial for småkraft. Det er særleg viktig å ta omsyn til villaksen i Vosso, som har status som nasjonalt laksevassdrag. Vosso og sideelva Teigdalselva har og sjøaurebestand av stor verdi. Det er stort potensial for utbygging i sideelvane til Vosso, og også oppstrøms lakseførande strekning kan det vere trong for særlege tiltak ved utbygging. Ein må ta særleg omsyn til friluftsliv der det omfattande stinettet i området går langs vassdrag og elvestrekningar som vert nytta til padling.*

Delene av tiltaksområdet i Møyåni som er over tregrensen, ligger innenfor kategorien «sårbart høyfjell». Innenfor sårbart høyfjell anbefaler planen at «Ein god del prosjekt kan få løyve – spesielle avbøtande tiltak kan vere aktuelt»

Nedbørfeltet til Møyåni grenser inn mot et friluftsområde (Fykkesund) som i fylkesdelplanen er angitt med stor verdi. Mot vest ligger et annet friluftsområde også klassifisert med stor verdi: Kvamskogen / Tveitakvingen og Bergsdalsfjella/ Hamlagrø/ Kvitingen. Selve utbyggingsområdet i Møyåni er angitt med noe verdi for friluftsliv. Av de nærliggende områdene til Møyåni er det områdene ved Hamlagrøosen som er nevnt som særlig viktige utfartsområder.

Det er ikke kjent andre planer eller vedtak for området som kommer i konflikt med foreslått utbygging.

### 2.6.6 EUs vanndirektiv

Møyåni er en del av vannregion Hordaland, underlagt forvaltningsregion fylkesmannen i Hordaland. Vassdraget inngår ikke som del av utvalgte vannområder i første planperiode 2009-2015.

## 2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert hensiktsmessig å flytte inntak eller kraftstasjon i forhold til hovedalternativet. Nedenfor er det likevel presentert to alternativer som innebærer modifikasjoner av hovedalternativet.

### 2.7.1 Redusert utbygging ved overføring av Svartavatnet til Torfinnsvatnet

Dersom den omsøkte overføringen Svartavatnet-Torfinnsvatnet (BKK) blir realisert, reduseres tilløpet til Møyåni kraftverk til ca. 1,08 m<sup>3</sup>/s. Det vil i en slik situasjon være naturlig å nedskalere anlegget ut i fra dette. Legges tilsvarende installasjonsfaktor til grunn for en redusert utbygging som for det omsøkte alternativet (1,94 ganger middelvannføringen), blir slukeevnen i et nytt kraftverk på ca. 2,1 m<sup>3</sup>/s. Installasjonen blir da på ca. 3,3 MW. Rørdimensjonen blir ca. Ø1000 mm i hele rørgatens lengde.

Årsmiddelproduksjonen med redusert utbygging blir på 11,0 GWh/år, en reduksjon på 35 % fra omsøkt utbygging. Utbyggingsprisen øker vesentlig, til 5,0 kr/kWh. Dette prosjektet vil dermed være i grenseland for hva som er økonomisk å bygge ut.

### 2.7.2 Utbygging uten reguleringsmagasin

Begge utbyggingsalternativer kan også realiseres uten regulering av inntaksmagasinet. Dette vil gi en marginalt mindre inntaksdam, men ellers uendrede tekniske løsninger, forutsatt at slukeevnen for aktuelt alternativ beholdes. Med denne løsningen reduseres produksjonen for hovedalternativet til ca. 15,6 GWh/år, dvs. en reduksjon i årsproduksjonen på ca. 8 %. På grunn av frafall av regulering for dette alternativet er det forutsatt én Pelton-maskin med lavt turtall (375 rpm), noe som gir en høyere maskinkostnad. Utbyggingsprisen for dette alternativet øker derfor til ca. 4,45 kr/kWh.

Løsningen blir teknisk lik som hovedalternativet, men er presentert som et sekundært alternativ, da selv en beskjeden regulering av inntaksmagasinet med små tekniske inngrep gir en forholdsmessig stor økning i produksjonen og en bedre utnyttelse av energiresursene. At tiltaket skjer i et vassdrag som allerede er sterkt påvirket i forbindelse med vannkraftutbygging gjør etter vår vurdering at en liten regulering er til det positive også for samfunnet på grunn av den økte ressursutnyttelsen.

### 3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

#### 3.1 Hydrologi

Utbyggingen vil gi redusert vannføring i Møyåni på utbyggingsstrekningen, men ettersom det meste av vannet i Møyåni er kunstig overført fra nabofelt, vil vannføringen etter utbygging bli mer på nivå med slik elva var i naturlig tilstand. Som et avbøtende tiltak er det foreslått å slippe en minstevannføring svarende til 5-persentiler for det uregulerte lokalfeltet vinterstid (7 l/s) og sommerstid (32 l/s). Karakteristiske lavvannføringer er beregnet under avsnitt 2.2.1 og det vises til dette avsnittet for detaljer omkring beregning av lavvannføringene.

#### Vannføring ved inntaket og ved utløpet i Hamlagrøvatn

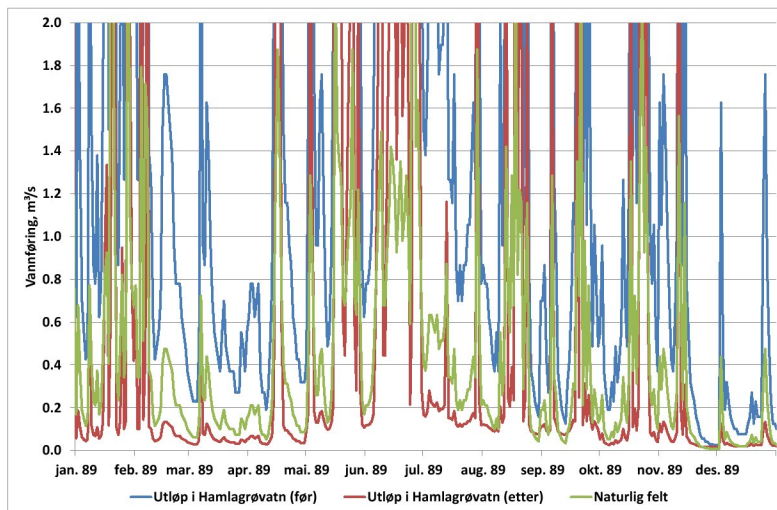
I Figur 19-Figur 21 er det vist kurver for vannføring ved utløpet av Møyåni i Hamlagrøvatn i et fuktig år (1989), et normalt år (1993) og et tørt år (1996). Kurvene er vist både for før- og ettersituasjonen, samt for naturlig felt uten overføringer.

Vannføringen reduseres i forhold til dagens situasjon og blir på nivå med vannføringene slik de var før overføringen fra Songrøvatnet ble etablert, både i fuktige, midlere og tørre år. Møyåni er et lite felt med nokså raske variasjoner i vannføringen, men i normale år vil det være akkumulasjon av relativt store snømengder vinterstid, som bidrar til tilløpet langt utover sommeren. Snøsmeltingen vil bidra til at det er årvisst overløp i perioden mai-juli, men på grunn av varierende smelting og tilsig vil overløpet variere i denne perioden. I normale og fuktige år vil det være overløp i store deler av snøsmelteperioden, mens periodene med overløp i tørre år vil oppleves som sporadiske. Restvannføringen ved utløpet i Hamlegrøvatn blir i gjennomsnitt på ca. 28 % av situasjonen før utbygging (0,5 m<sup>3</sup>/s).

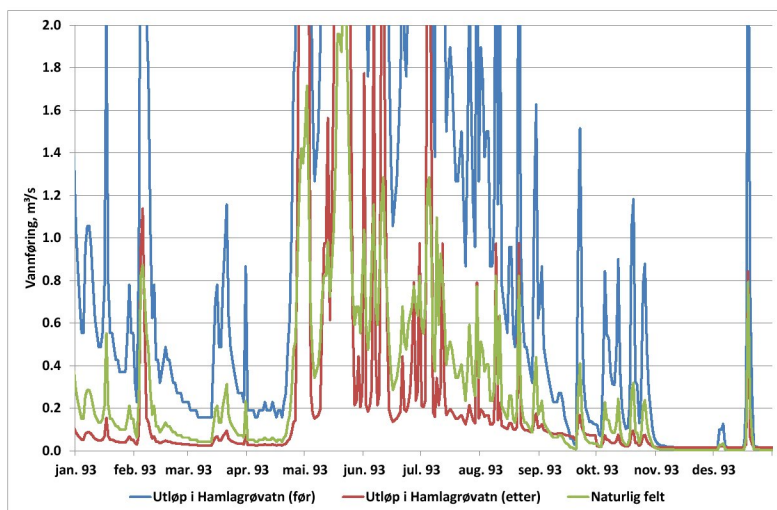
Ved inntaket vil vannføringen i hovedsak variere som ved utløpet i Hamlagrøvatn, med unntak av tilsiget fra restfeltet, og det er derfor ikke vist separate kurver her. Restvannføringen her blir på 0,42 m<sup>3</sup>/s, som er 25 % av dagens vannføring. Antall dager med overløp ved inntaket er vist i Tabell 10.

Tabell 10 Overløp ved inntaket.

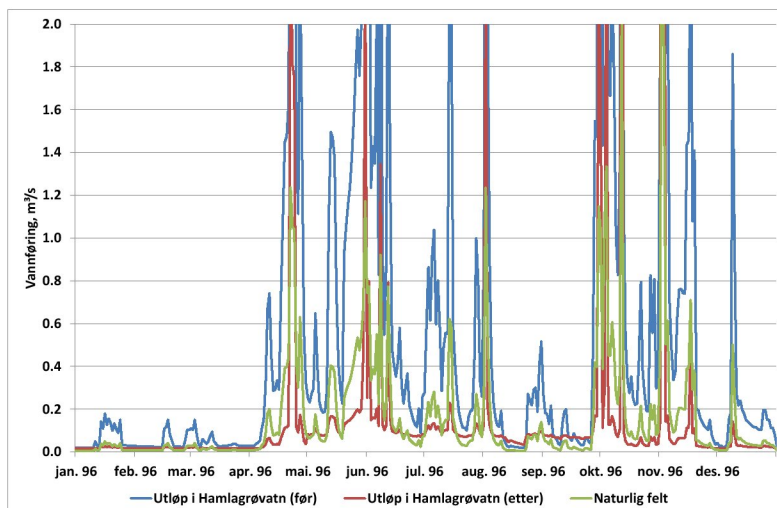
	Tørt år	Middels år	Vått år
Ant. dager med vannføring > $Q_{\max}$	19	52	77
Ant. dager med vannføring < planlagt minstevf. + $Q_{\min}$	0	0	0



Figur 19 Vannføring ved utløpet i Hamlagrøvatn, fuktig år.



Figur 20 Vannføring ved utløpet i Hamlagrøvatn, middels år.



Figur 21 Vannføring ved utløpet i Hamlagrøvatn, tørt år.

### Vannstand i Kvålsdalstjørni

Det blir noe høyere vannstand i Kvålsdalstjørni etter en utbygging. Vannstanden i den minste delen av vannet, mot inntaket, vil heves med ca. 1 m i forhold til i dag, i den største delen med ca. 0,5 m i

forhold til i dag. Ved lavt tilsig vil det bli start-stoppkjøring. Vannet slippes direkte ut i det store Hamlagrøvatn og start-stoppkjøring vil ikke gi konsekvenser for vannstanden der.

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

På grunn av uttak av vann fra elva, vil vanntemperaturene gå litt opp sommerstid og litt ned vinterstid på utbyggingsstrekningen, på grunn av større innvirkning av omgivelsestemperaturen. Snø og is vil fortsatt dekke elva om vinteren, og dette vil redusere påvirkningen fra lufttemperaturen. Lokalklimaet vil ikke bli endret av betydning.

Start-stoppkjøringen vil kunne gi noe hyppigere forekomst av overvann på inntaksmagasinet og ved utløpet i Hamlagrøvatn, men siden dette er et område med stor vintermedbør i form av snø, er det også i dag hyppig overvann i dette området, slik at endringen ikke er ventet å bli vesentlig. Avløpet fra kraftverket går direkte ut i Hamlagrøvatnet, men siden dette vannet er stort, har stor reguleringshøyde og samtidig har tilløp fra det vesentlig større Hodnaberg kraftverk, vil variabel kjøring av kraftverket ha neglisjerbar innvirkning på forholdene her. Det kan bli litt mer usikker is der avløpet fra kraftstasjonen går ut i Hamlagrøvatnet, selv om det i dette området uansett normalt vil dannes strandis når Hamlagrøvatn tappes ned på vinteren.

### 3.3 Grunnvann

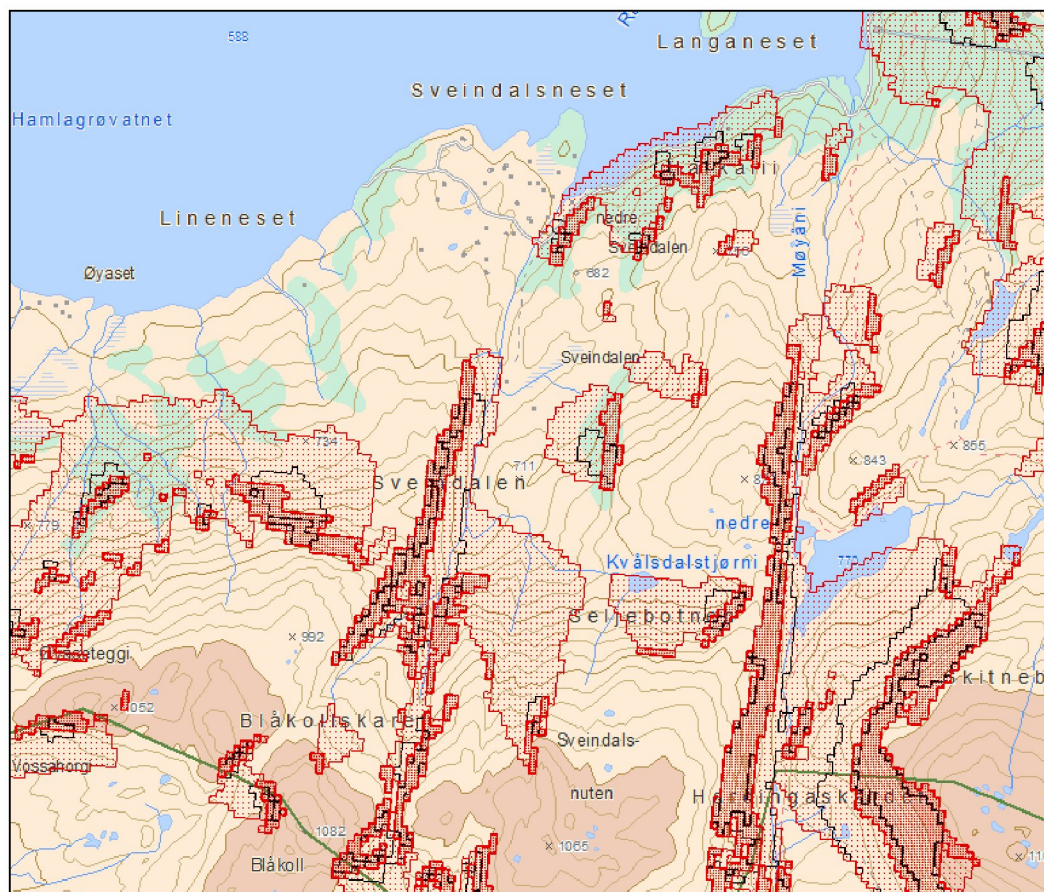
Utbyggingsstrekningen går med jevnt fall og uttak av vann vil ikke få nevneverdig betydning for grunnvannstanden. Terrenget på sidene av elva skrår oppover med myrlendt terreng og det vil fortsatt være tilsig av grunn- og markvann fra elvebankene mot elveleiet etter en utbygging. Det er ikke kartlagt spesielle grunnvannsressurser i området, og utbyggingen får ingen konsekvens for dette temaet.

### 3.4 Ras, flom og erosjon

I henhold til NVEs kartapplikasjon på [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no) (Figur 22) ligger øvre deler av planlagt vannvei (fra inntaket og ca. 700 m nedover)) delvis i potensielt skredterreng, hvor det både kan gå snø- og steinskred. Vinterstid er det sannsynlig at det kan bygge seg opp snøskavler langs høydedraget i vest. Mye av strekningen består av røys/ ur, som vitner om at det går steinsprang i dette området. Rørgaten blir nedgravd og påvirkes ikke i driftsfasen, men den konkrete faren for skred/ steinsprang må vurderes i forbindelse med anleggsfasen. I denne forbindelsen er det også naturlig å gjøre vurderinger av faren for skred ved inntaket. Det er imidlertid ikke store høydeforskjeller her (< 100 m), slik at eventuelt sikringsomfang ventes å være av beskjedent omfang.

Middelflommen i Møyåni er for naturlig og uregulert felt på anslagsvis på ca. 3 m<sup>3</sup>/s som døgnmiddel. Overføringen fra Songrøvatn har økt flomvannføringene, og uten begrensninger i overføringssystemet er middelflom for feltet inklusive overføringer på ca. 15 m<sup>3</sup>/s. Flommene i dag er altså betydelig større enn under naturlige forhold, og som en følge av dette er det erosjonssikret med stor stein langs den nedre delen av elva ved utløpet i Hamlagrøvatnet (Figur 23). Elva er her rettet ut i forhold til slik det var under naturlige forhold. Det forventes at overføringssystemet ikke er dimensjonert for å overføre vann under ekstremflommer, slik at ekstremflommene i Møyåni vil være mindre enn for et uregulert felt av størrelse rundt 15 km<sup>2</sup> i denne regionen, som for eksempel 61.8 Kaldåen. 1000-årsflommen i feltet til Kaldåen er estimert til et døgnmiddel på ca. 2400 l/(s\*km<sup>2</sup>). Ved en utbygging av Møyåni kraftverk vil vannføringen på utbyggingsstrekningen reduseres tilsvarende slukeevnen, dvs. en reduksjon på 20-40 % ved middelflom (avhengig av kapasitet på overføringen fra Songrøvatn). For hovedalternativet med en liten regulering av inntaksmagasinet vil i tillegg startfasen av flommene, samt mindre og kortvarige flommer dempes helt eller delvis i magasinet.

Reduserte flomvannføringer gir noe lavere vannhastigheter og dermed vil også erosjonen i Møyåni reduseres, og i så måte bli nærmere naturtilstanden i vassdraget så lenge kraftverket kjører.



Figur 22 Fra NVEs skredatlas ([www.skrednett.no](http://www.skrednett.no))



Figur 23 Ved utløpet av Møyåni i Hamlagrøvatn er det erosjonssikret, samt at elveløpet er rettet ut.



### 3.5 Rødlisterarter

Det er registrert tre rødlistede fuglearter i influensområdet, alle med status nær truet (Tabell 11). Strandsnipe, bergirisk, har i utgangspunktet ikke spesielt lave bestander i Norge, men er plassert i rødlistekategori NT fordi de har hatt en populasjonsnedgang på mellom 15 og 30 % de siste 10-15 år. Konglebit derimot har en svært lav bestand (mellom 1000-2000), men det er ikke kjent at bestanden har gått ned de siste ti årene. Anleggsperioden med økt støy og ferdsel vil være litt negativt for fugleartenes bruk av området, men kun i en kort periode. Arealbeslagene i tiltaksområdet vurderes å ikke ha virkning for rødlistearter. Den reduserte vannføringen vil derimot ha liten negativ virkning for strandsnipe.

Tabell 11 Rødlisterarter.

Rødlisterart	Rødlisterkategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Strandsnipe	NT	Artskart	Påvirkning utenfor Norge
Bergirisk	NT	Artskart	Påvirkning utenfor Norge
Konglebit	NT	Artskart	Påvirkning utenfor Norge

### 3.6 Terrestrisk miljø

Det ble ikke registrert naturtyper under befaringen i august 2011, og det foreligger heller ingen naturtyperegistreringer fra tiltaksområdet i DN's Naturbase.

I nedre del av tiltaksområdet var det blåbærskog med bjørk og innslag av småbregneskog i fuktige partier. Skogen var enkelte steder hardt beitet. Videre oppover var det kun spredte småvokste bjørketrær og vegetasjonen gikk gradvis over i skog-/krattbevokst fattigmyr. Det meste av bergpartiene langs elva er blankskurte med få lav- og mosearter. I nedre deler av elva ble det funnet noe mer mose- og lavdekke, og det ble i dette partiet registrert flere arter på stein og berg nær berørt elvestrekning. For detaljer rundt karplanter, moser og lav som ble funnet, vises det til den vedlagte miljørapporten. Selv om kunnskapen omkring konsekvenser av redusert vannføring på karplanter, moser og lav er mangelfull, er det sannsynlig at redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevene lav- og mosearter som finnes langs elva vil reduseres i mengde.

Når det gjelder fugl med spesiell tilknytning til vann er det registrert fossekall og strandsnipe fra vassdraget. Fossekall ble ikke observert på befaringen den 18. august, men det er kjent at den hekker i nærheten.

Møyåni kraftverk vurderes å ha liten negativ virkning på verdifulle naturtyper og for fugl og pattedyr. For karplanter, moser og lav vurderes virkningen å være middels negativ. Samlet gir dette liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.

### 3.7 Akvatisk miljø

I Hamlagrøvatnet er det både aure og røye. Det er utført fiskeundersøkelser i Hamlagrøvatnet som viste at det var en relativt fåtallig bestand av aure med god kvalitet i vatnet. Senere undersøkelser har vist at fiskebestanden har vokst og fått en noe dårligere kvalitet. Det er også registrert aure i Kvålsdalstjørnene. Substratet er generelt grovt i hele Møyåni, og det finnes kun små partier med grus og småstein. Gyteforholdene for aure i nedre del av Møyåni er ikke spesielt gode, men det antas at det gyter noe fisk i elva.

Møyåni har trolig liten betydning som gyte- og oppvekstområde for fisk i Hamlagrøvatnet. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert produksjon av fisk og kan gi noe endret artssammensetning når det gjelder ferskvannsorganismer på berørt strekning. Inntaksdammen vil beslaglegge potensielle gyteområder for fisk i nedre Kvålsdalstjørni, men dette vurderes å ha liten betydning for bestanden i vatnet, da det er bedre gyteforhold for fisk andre steder i vannet. Tiltaket vurderes derfor å ha liten negativ virkning på akvatisk miljø.

### 3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

Møyåni er ikke del av et verna vassdrag og er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

### 3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder

Møyåni er i «Nasjonalt referansesystem for landskap» (NIJOS rapport 10-05) plassert i kategori 15, Lågfjellet i Sør-Norge. Regionen er en samlegruppe for store snaufjellsområder opp til 1500 m.o.h, men her finnes også enkelte topper med høyfjellskarakter og smådaler under skoggrensa. Regionen har en stor variasjon av landformer og berggrunn. Som typisk for fjellområdene Møyåni ligger i nevner rapporten paleiske fjellformer, stedvis i mosaikk med storkupert hei og vidder.

Influensområdet kan deles i to landskapsrom, nedre (langs Møyåni) og øvre (ved inntaket i Kvålsdalstjørni). Landskapet langs Møyåni preges av flere inngrep i nedre del, en bilveg langs vannet som krysser elva, og en skogsbilveg som går parallelt med elva. Det er noe bjørkeskog i områdene nærmest Hamlagrøvatnet, men oppover mot planlagt inntak er det myr- og heivegetasjon. Landskapet er åpent, og man har utsyn over Hamlagrøvatnet etter hvert som man beveger seg opp i terrenget. Kraftverket ved Hodnaberg er godt synlig i det nedre landskapsrommet. Møyåni er på grunn av det relativt slake terrenget ikke et markert landskapselement fra avstand, men ligger tett inntil turistforeningens sommerløype mot Kiellandbu. Der løypa går inntil elva renner den forholdsvis slakt og det er ingen store fosser eller stryk på dette partiet. Møyåni har derfor liten inntrykkstyrke også lokalt sett. Det øvre landskapsrommet har større kvaliteter når det gjelder kontraster og mangfold. Ved planlagt inntak skaper nedre Kvålsdalstjørni et åpent rom i landskapet, der det er omgitt av Songrøfjellet og Sveindalsnuten mot sør.

De tekniske inngrepene ved en utbygging vil være godt synlige i landskapet. Nedre del av tiltaksområdet har allerede en del inngrep i form av vei og skogsbilvei, så planlagt kraftstasjon vil ikke ha særlig virkning på landskapet i dette partiet. Inngrepene i form av rørgate/ anleggsveg og inntaksdam i elva, vil derimot bli godt synlige i landskapet. Gradvis vil rørtraséen bli mindre synlig. Møyåni renner for det meste i et åpent og oversiktlig landskap på berørt strekning. Elva er smal og har begrenset innsyn fra avstand, men lokalt sett vil det være negativt for opplevelsen av landskapet dersom vannføringen i Møyåni reduseres. Elva får i dag imidlertid kunstig tilført vann fra Songrøvatnet, slik at vannføringen i dag er 5-6 ganger større enn om vassdraget var upåvirket.

Kvålsdalstjørni og Møyåni er allerede et inngrepsnært område, ettersom vannføringen er regulert ved tilførsel av vann. Dette gjør at en utbygging av Møyåni kraftverk ikke vil ha konsekvenser for inngrepsfritt areal.

### 3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert fredete kulturminner/miljøer i tiltaksområdet. Det er sendt brev til Hordaland fylkeskommune angående andre registrerte kulturminner i området, og de opplyser at området har et visst potensiale for nye funn, men at de ikke er kjent med andre verdier ut over de som er registrert i tilgjengelige databaser.

### 3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

### 3.12 Jord- og skogressurser

I anleggsperioden blir det noe mer støy og trafikk i området, som kan være forstyrrende for dyr på beite. Virkningen av tiltaket vurderes å være liten negativ i anleggsperioden, men på sikt vil tiltaket ikke ha virkning for dyr på beite.

Den planlagte rørgaten medfører noe hogst av skog i nedre deler av tiltaksområdet. Arealet med skog som går tapt, er imidlertid svært lite og tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning for skogressurser.

### 3.13 Ferskvannsressurser

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen og tiltaket vurderes å ikke ha virkning for vannforsyningsinteresser. Det er ingen utslipp fra bebyggelse og ingen avrenning fra dyrka mark. Redusert vannføring kan ha virkning på vannkvaliteten i elva, men dette vurderes å ha liten negativ virkning.

### 3.14 Brukerinteresser

Fjellområdene sørvest for Hamlagrøvatnet (Bergsdalen og Kvamsfjella) er i stor grad brukt til friluftsliv, både i form av turgåing sommerstid, skigåing på vinteren og i forbindelse med jakt og fiske. Avstanden fra Voss og fra Bergen er relativt kort, og det er mye fritidsbebyggelse i Bergsdalen og ved Hamlagrø. Fra Hødnaberg har Turistforeningen en merket turløype (sommer) som går langs østsiden av Møyåni sørover mot Kiellandbu, den nærmeste turistforeningshytta. Løypa fortsetter videre sørover mot Fyksesund i Hardangerfjorden og østover til blant annet Vendinghytta. Tiltaksområdet er imidlertid ikke eneste innfartsåre til fjellområda sørvest for Hamlagrøvatnet. Turløypa lenger vest med utgangspunkt fra Hamlagrøosen har noe mer ferdsel, og er også merket om vinteren.

Når det gjelder jakt og fiske er fjellområdene mer attraktive enn selve tiltaksområdet. Fiskemulighetene er gode i Møyåni og i nedre Kvålsdalstjørna, men det er relativt få som fisker her. Det er mest småviltjakt i influensområdet, men også noe hjortejakt.

Det er knyttet relativt store brukerinteresser til tiltaksområdet, men den største ferdselen i forbindelse med både fotturer, skiturer og jakt og fiske er noe lenger vest i Bergsdalen og Kvamsfjella. I anleggsfasen blir det en kortvarig periode med økt støy og trafikk i influensområdet til det planlagte kraftverket, og dette vurderes å ha liten negativ virkning for friluftinteressene, først og fremst med tanke på turgåere, men også til dels for jaktmulighetene. Tiltaket medfører tekniske inngrep som rørgate/tilkomstveg, inntaksdam, og kraftstasjon, noe som først og fremst i øvre deler av tiltaksområdet endrer opplevelsen av å ferdes gjennom området. I driftsperioden vil den reduserte vannføringen i elva og reguleringen av nedre Kvålsdalstjørn, også være noe negativt for friluftsopplevelsen til turgåere og for fiskemulighetene, selv om det er verd å nevne at vannføringen etter en utbygging blir mer på nivå med slik vannføringen var i vassdraget før feltet fikk kunstig tilført vann fra Songrøvatnet.

### 3.15 Samfunnsmessige virkninger

Nordkraft Vind og Småkraft har gjort avtale med falleier, som får en årlig falleie. Tiltaket vil gi marginalt økte skatteinntekter til Voss kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig virkning. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

### 3.16 Kraftlinjer

Kraftverket knyttes til eksisterende nett via jordkabel, som stort sett skal gå i/langs eksisterende veg bort til Hødnaberg kraftverk. Inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

### 3.17 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Ved et momentant brudd på hoveddelen av inntaksdammen (4 m vanntrykkshøyde, 15 m bruddbredde) blir bruddvannføringen like etter bruddet på ca. 170 m<sup>3</sup>/s. Dette er vesentlig større enn naturlige

ekstremflommer. Bruddvannføringen vil følge elveleiet nedover til Hamlagrøvatn. Det er ikke bebyggelse på denne strekningen, og det som kan berøres av et brudd, er dermed stien langs elva og grusvegen over elva nederst i vassdraget. I tillegg må det påregnes erosjon langs elva nedover. Det er lite trafikk på grusvegen, som er stengt med bom for å begrense trafikken. Det anbefales på dette grunnlaget at inntaksdammen plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

Ved et brudd på tilløpsrøret til kraftstasjonen, vil det bli erosjonsskader nær bruddstedet. Dersom bruddet skjer på den nederste delen av røret, vil vannføringen følge dalsøkket ned mot kraftstasjonen og ut i Hamlagrøvatn. Grusvegen gjennom området vil berøres, men ellers forventes ikke konsekvenser av betydning. Maksimal bruddvannføring ved et brudd helt nede ved stasjonen er på ca. 12 m<sup>3</sup>/s, og teoretisk kastevidde ved et delvis brudd er på ca. 90 m. Det ligger en forfallen koie nede mot Hamlagrøvatnet, og grusveien gjennom området berøres. Grusvegen er stengt med bom og har, som nevnt, liten trafikk, og det anbefales derfor at røret klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 0.

### 3.18 Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger

Med realisering av alternativ 2 vil tilløpet til inntaket reduseres. Siden installasjonsfaktoren beholdes på samme nivå som for hovedalternativet, blir overløpet ved inntaket i praksis også som for hovedalternativet.

Det er presentert et alternativ uten regulering av inntaksmagasinet. Hydrologisk blir det små forskjeller i konsekvensene, men flomoverløpet vil øke raskere ved tilsigsoppgang enn i situasjonen med regulering. Det vil bli noen dager med forbislipping av vann på grunn av nedre begrensninger i stasjonen, særlig i kalde vintre. På grunn av at reguleringen har beskjedent volum i forhold til tilløpet under flom, er det imidlertid lite trolig at forekjellene blir merkbare.

### 3.19 Samlet vurdering

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i Tabell 12.

Tabell 12 Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Møyåni kraftverk

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten /ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	
Landskap	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (--)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)
Reindrift	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (--)

### 3.20 Samlet belastning

Bergdalsvassdraget har vært utnyttet til vannkraft siden 1927, da Dale kraftverk ble etablert i nedre del av vassdraget. Både Torfinnsvatnet og Hamlagrøvatnet fungerer som reguleringsmagasin for kraftverkene Kaldestad, Fosse og Dale. Mange av de små vannene og elvene rundt reguleringsmagasinene er overført. Kraftverket Hodnaberg utnytter fallet mellom Torfinnsvatnet og Hamlagrøvatnet og ligger bare noen få hundre meter fra utløpet av Møyåni.

Det er planlagt en rekke småkraftverk i området, og i «småkraftpakken» for Vaksdal og Voss er det planlagt tre småkraftverk i mindre sidefelt lenger ned i Bergsdalsvassdraget, Oddmundsdalen, Kaldåni og Skarvegrovi kraftverk. I Møyåni oppstrøms inntaket planlegger BKK å føre Svartavatnet over til det eksisterende reguleringsmagasinet Torfinnsvatnet. I tillegg er det planlagt blant annet fire småkraftverk i Fyksesund mot Hardangerfjorden i sør.

I fylkesdelplanen for Småkraftverk (2009-2021) i Hordaland er dette området ikke omtalt spesielt, men det er blant annet utarbeidet verdikart for landskap og friluftsliv i hele fylket. De største verdiene med tanke på disse to temaene regionalt sett ligger sørvest for Hamlagrøvatnet. Dette området er allerede sterkt preget av kraftutbygging og den samlede belastningen vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være middels til stor.

#### 4 AVBØTENDE TILTAK

Vannveien er planlagt som nedgravd rør i grøft, som gjør at inngrepet over tid leges og gror til med buskvegetasjon og på sikt vil bli mindre fremtredende i landskapet.

Det er lagt til grunn at det slippes en minstevannføring, begrenset til tilsiget, på 32 l/s om sommeren og 7 l/s om vinteren, som svarer til 5-persentil for det naturlige feltet til Kvålsdalstjørni. Dette vil være positivt for eventuelt hekkende fossefall i elva, og sammen med etablering av reir i samråd med ornitolog, vurderer vi denne vannføringen å være tilstrekkelig for å avbøte negative konsekvenser. Minstevannføringen, samt tilsig i restfeltet sikrer god vanntilførsel til elvestrengen hele året, og i sommerhalvåret sikrer flomoverløp ved inntaket betydelig større vannføring enn minstevannføring og tilsig fra restfeltet i lengre perioder. Slipping av en større minstevannføring vil etter vår vurdering ikke kunne avbøte forhold som ikke allerede er avbøtt ved den foreslåtte minstevannføringen. Et annet aspekt som også bør nevnes er at økt minsteslipp gir redusert tilførsel av fornybar energi til kraftsystemet. I Tabell 13 er det oppsummert hva ulike minsteslipp gir av konsekvenser for produksjonen.

På grunn av at det går en eksisterende vei opp et stykke på østsiden av elva, kunne rørgaten også vært lagt her. Det er imidlertid vurdert som bedre å legge den på vestsiden, av hensyn til turistforeningsstien som går på østsiden av elva.

I Figur 24-Figur 26 er det vist bilder av Møyåni ved tre ulike vannføringer, tatt motstrøms fra broa over elva like oppstrøms utløpet i Hamlagrøvatnet. Vannføringen på bildene varierer fra ca 25%-130% av middelvannføring.

Tabell 13 Ulike minsteslipp og produksjon.

Minsteslipp m <sup>3</sup> /s		Produksjon GWh/år	Reduksjon GWh/år	Kommentar
Vinter	Sommer			
0	0	17.21	0.00	
0	0.012	17.16	-0.05	Alm.lavvf. sommer
0.007	0.012	17.11	-0.10	Alm.lavvf. hele året
0.012	0.012	17.07	-0.14	Omsøkt
0.007	0.032	17.02	-0.19	5-persentiler sommer/ vinter (omsøkt)
0,032	0,152	16.38	-0.83	5-persentiler totalfelt



Figur 24 Møyåni ved en vannføring på ca. 0,4 m<sup>3</sup>/s (16.8.2011). Oppstrøms utløpet i Hamlagrøvatn.



Figur 25 Møyåni ved en vannføring på ca. 2,2 m<sup>3</sup>/s (1.7.2014). Oppstrøms utløpet i Hamlagrøvatn.



Figur 26 Møyåni ved en vannføring på ca. 1,3 m<sup>3</sup>/s (12.8.2014). Oppstrøms utløpet i Hamlagrøvatn.



## Referanser

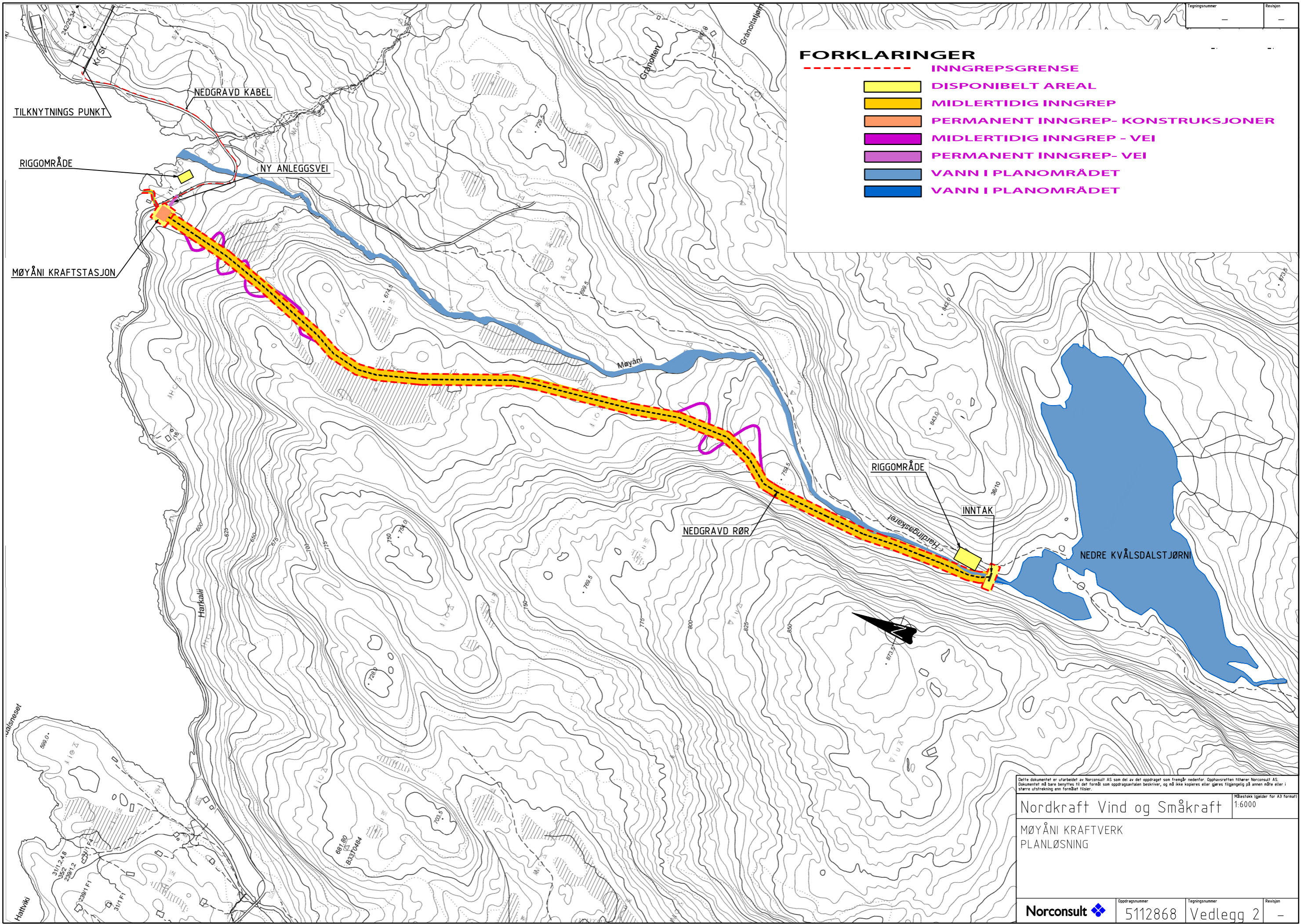
1. Fremtiden i våre hender (2008), personlig meddelelse Mekonnen Germiso.
2. SINTEF (2007). Reduserte CO2-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge. Teknisk rapport.
3. SSB (2006) (<http://statbank.ssb.no>), Utslipp til luft, etter kilde og vare.

## Vedlegg

- Vedlegg 1 Regionalt kart, se Figur 1 i søknad.
- Vedlegg 2 Oversiktskart, se Figur 5 i søknad.
- Vedlegg 3 Situasjonsskart med inngrepsgrenser.
- Vedlegg 4 Kurver for vannføring før og etter utbygging, se Figur 19-Figur 21 i søknad.
- Vedlegg 5 Fotografier av vassdrag, se Figur 11-Figur 17 i søknad.
- Vedlegg 6 Fotografier av elva ved ulike vannføringer, se Figur 24-Figur 26 i søknad.
- Vedlegg 7 Oversikt fallrettseiere, se Tabell 9 i søknad.
- Vedlegg 8 Kopi av korrespondanse med netteier.
- Vedlegg 9 Rådgivende Biologer (2014). Møyåni kraftverk, Voss kommune. Konsekvensvurdering.



oppdrag - N:\511\28\5112868\DAK\Byggeteknikk\Modell\Vedlegg.dgn - not - 28.08.14 - 15:07:17 - Ref: Vedlegg.dgn;Planløsning 2.dgn



### FORKLARINGER

- - - - - INNGREPSGRENSE
- DISPONIBELT AREAL
- MIDLERTIDIG INNGREP
- PERMANENT INNGREP- KONSTRUKSJONER
- MIDLERTIDIG INNGREP - VEI
- PERMANENT INNGREP- VEI
- VANN I PLANOMRÅDET
- VANN I PLANOMRÅDET

<small>         Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.       </small>		<small>Målestokk (igledder for A3 format)</small> 1:6000
<b>Nordkraft Vind og Småkraft</b> MØYÅNI KRAFTVERK PLANLØSNING		
<b>Norconsult</b>	<small>Oppdragsnummer</small> 5112868	<small>Tegningsnummer</small> Vedlegg 2
		<small>Revisjon</small> -

**Fra:** Stein-Åge Øren [<mailto:Stein-Aage.Oeren@vossenergi.no>]  
**Sendt:** Friday, December 16, 2011 1:36 PM  
**Til:** Atle Wahl  
**Kopi:** Tor Bakketun  
**Emne:** Møyåni Kraftverk

Hei!

Vi bekreftar med dette å ha motteke Dykkar e-post 22.nov.2011 vedrørende forespørsel om nettilknytning av Møyåni Kraftverk. Kraftverket vil ha ein produksjon på om lag 5MW. Kraftstasjonen blir liggande ca. 2km sør for Hodnaberg Kraftverk.

Ved Hodnaberg Kraftverk er det i dag transformator på 6MVA, med omsetting på 50kV/22kV. Det vil vera kapasitet til å kunne ta imot ny innmating frå Møyåni Kraftverk på oppgitt installert effekt. Nettilknytning vil skje via eigen 22kV-kabel frå Møyåni Kraftverk.

Tilknytingspunktet (TP) i Hodnaberg Kraftverk vert via eiga 22kV-brytarcelle. Detaljplanlegging her vert å koma attende til.

Tilknytning til vårt 22kV-nett vil påføra Møyåni Kraftverk eit anleggsbidrag. Denne kostnaden kan vi sei meir om når vi startar detaljplanlegging.

Det vil bli utarbeidd utkast til tilknytingsavtale. I samband med dette vil Voss Energi stilla krav til nettkvalitet, over og underfrekvens, kompensering av reaktiv effekt, krav til vern, krav til prøvekyring og testing samt krav til driftsfasen (driftsstans under revisjonar).

Dersom det er spørsmål, venleg ta kontakt.

*Med venleg helsing*

*Stein-Åge Øren*

*Avd.ingeniør*

*tlf.56528342*

*mob.95200882*

*e-post:[stein-aage.oeren@vossenergi.no](mailto:stein-aage.oeren@vossenergi.no)*

# Møyåni Kraftverk, Voss kommune



## Konsekvensvurdering

R  
A  
P  
P  
O  
R  
T

**Rådgivende Biologer AS**

**1940**





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORTENS TITTEL:**

Møyåni Kraftverk, Voss kommune. Konsekvensvurdering

**FORFATTERE:**

Linn Eilertsen og Per Gerhard Ihlen

**OPPDRAKSGIVER:**

Nordkraft Vind og Småkraft AS

**OPPDRAGET GITT:**

August 2011

**ARBEIDET UTFØRT:**

August 2011- september 2014

**RAPPORT DATO:**

10. september 2014

**RAPPORT NR:**

1940

**ANTALL SIDER:**

42

**ISBN NR:**

978-82-8308-097-1

**EMNEORD:**

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Møyåni
- Voss kommune

**SUBJECT ITEMS:**

- Biologisk mangfold
- Brukerinteresser
- Landskap
- INON

**RÅDGIVENDE BIOLOGER AS**

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no) E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78    Telefax: 55 31 62 75

## FORORD

Nordkraft Vind og Småkraft AS planlegger å bygge Møyåni Kraftverk i Voss kommune. Anlegget vil utnytte fallet på rundt 180 meter mellom nedre Kvålsdalstjørni (ca.770 moh.) og det regulerte Hamlagrøvatnet.

På oppdrag fra Nordkraft Vind og Småkraft AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for temaene inngrepsfrie naturområder (INON), biologisk mangfold, landskap, verna vassdrag og nasjonale laksevassdrag, kulturminner/kulturmiljøer, ferskvannsressurser, jord- og skogressurser, brukerinteresser og reindrift.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningssloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i vurderingens omfang og detaljeringsgrad.

Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning med GIS-kompetanse og Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 350 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på en befaring i tiltaksområdet utført av Linn Eilertsen den 16. august 2011, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder.

Rådgivende Biologer AS takker Nordkraft Vind og Småkraft AS for oppdraget og Norconsult AS, ved Jon Olav Stranden, for et godt samarbeid under utarbeidingen av rapporten.

Bergen, 10. september 2014

## INNHALDSFORTEGNELSE

Forord.....	4
Innholdsfortegnelse.....	4
Sammendrag.....	5
Møyåni Kraftverk .....	8
Metode og datagrunnlag.....	10
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet .....	15
Områdebeskrivelse .....	15
Verdivurdering .....	18
Virkning og konsekvenser av tiltaket.....	30
Avbøtende tiltak .....	36
Usikkerhet .....	38
Oppfølgende undersøkelser/overvåkning.....	38
Referanser .....	39
Vedlegg.....	41

## SAMMENDRAG

Eilertsen, L. & P.G. Ihlen 2014.

*Møyåni Kraftverk, Voss kommune. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport 1940, 42 sider. ISBN 978-82-8308-097-1.*

Nordkraft Vind og Småkraft AS planlegger å bygge Møyåni Kraftverk i Voss kommune. Anlegget vil utnytte fallet mellom nedre Kvålsdalstjørne (ca.770 moh.) og det regulerte Hamlagrøvatnet, et fall på rundt 180 m. Med eksisterende overføringer til nedre Kvålsdalstjørne er nedbørfeltet til Møyåni nærmere 16 km<sup>2</sup>. Middelvannføringen er beregnet til 1,78 m<sup>3</sup>/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,012 m<sup>3</sup>/s. Vannveien etableres som nedgravd rør fra inntak til kraftstasjon, på vestsiden av elva. Anleggsvegen vil gå i samme trasè som rørgaten og skal beholdes som tilkomstveg. Kraftstasjonen bygges rett sør for vejen langs Hamlagrøvatnet. Det blir en åpen kanal fra kraftstasjonen og ut i vannet.

### RØDLISTEARTER

Det er registrert tre rødlistede fuglearter i influensområdet, alle med status nær truet (NT). Anleggsperioden med økt støy og ferdsel vil være litt negativt for fugleartenes bruk av området, men kun i en kort periode. Arealbeslagene i tiltaksområdet vurderes å ikke ha virkning for rødlistearter. Den reduserte vannføringen vil derimot ha liten negativ virkning for strandsnipe (NT).

- *Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

### TERRESTRISK MILJØ

#### Verdifulle naturtyper

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper i influensområdet til planlagt Møyåni kraftverk. Deltemaet har liten verdi og tiltaket har ingen virkning.

#### Karplanter, moser og lav

Floraen består for det meste av vanlige og vidt utbredte arter. I nedre del av tiltaksområdet er det blåbærskog (A4), mens det i hovedsak er skog- og krattbevokst fattigmyr (K1) i resten av tiltaksområdet. Artsmangfoldet er relativt lavt og temaet får derfor liten verdi. Redusert vannføring vurderes å være noe negativt for de få fuktighetskrevene kryptogamene som finnes. Rørgate/tilkomstveg medfører en del arealbeslag, som må betegnes som varige. Virkningen av tiltaket vurderes samlet sett å være middels negativ for karplanter, moser og lav.

#### Fugl og pattedyr

Det finnes en del informasjon om fugl fra Hamlagrøvatnet, og det antas at disse artene også kan forekomme i influensområdet. Blant disse er strandsnipe og fossefall spesielt tilknyttet vann. Samlet sett gir liten til middels verdi. De tekniske inngrepene, økt støy og trafikk i anleggsperioden og redusert vannføring vurderes å ha liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

Samlet sett vurderes terrestrisk miljø ha liten verdi. Virkningen av tiltaket vurderes å være liten til middels negativ for terrestrisk miljø.

- *Vurdering: Liten verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)*

### AKVATISK MILJØ

Det er aure på berørt strekning som slipper seg ned fra nedre Kvålsdalstjørne og i Hamlagrøvatnet er det aure og røye. Det er ikke kjent at andre ferskvannsbiologiske forekomster av spesiell verdi forekommer på den berørte strekningen. Redusert vannføring vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning. Regulering av nedre Kvålsdalstjørne vil gi noe reduserte gyteforhold for fisk, men dette vurderes å ha liten betydning for aurebestanden i vatnet. Samlet sett vurderes virkningen av tiltaket å være liten negativ for akvatisk miljø.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)*

## **VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG**

Møyåni er ikke del av et verna vassdrag eller et nasjonalt laksevassdrag.

### **LANDSKAP**

Landskapet vurderes å være typisk for regionen og har middels verdi. Redusert vannføring i elva og regulering av nedre Kvålsdalstjørni vil medføre at landskapsbildet endres. De tekniske inngrepene vil være relativt synlige, og anleggsvegen blir et varig inngrep, da denne skal brukes som tilkomstveg til inntaket. Virkningen av tiltaket vurderes samlet sett å være middels negativ for landskap.

- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

### **INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)**

Tiltaksområdet ligger nord for et inngrepsfritt naturområde. Songrøvatnet og Løkjedalstjørna er oppdemmet med henholdsvis 3 og 2 meter, og Songrøvatnet er overført til nedre Kvålsdalstjørni og Møyåni. Regulering av magasiner på 1 meter eller mer, samt økning eller senkning av vannføring i elver og bekker defineres som tyngre tekniske inngrep. Det reelle arealet på det inngrepsfrie naturområdet er derfor mindre enn det som er avgrenset av Direktoratet for naturforvaltning i 2008. Planlagt Møyåni kraftverk ligger i et inngrepsnært område og temaet får liten verdi. Tiltaket har ingen virkning for dette temaet.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

### **KULTURMINNER OG KULTURMILJØER**

Det er ingen freda kulturminner i influensområdet og ingen SEFRAK-bygninger. Nyere tids kulturminner ble heller ikke observert på befaringen. Temaet får liten verdi og tiltaket har ikke virkning for kulturminner og kulturmiljøer.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

### **JORD- OG SKOGRESSURSER**

Det er ikke dyrka jord i tiltaksområdet, men influensområdet er i bruk som beite for sau og skotsk høylandsfe. Jordressurser har liten verdi. Tiltaksområdet har noe skog av høy bonitet nederst ved Hamlagrøvatnet, men for det meste er arealene uproduktive. Skogressurser har også liten verdi. De tekniske inngrepene medfører noe hogst av skog. I anleggsperioden kan økt støy og trafikk være forstyrrende for dyr på beite. Samlet sett vurderes virkningen å være ingen til liten negativ for jord- og skogressurser.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

### **FERSKVANNRESSURSER**

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen. Det er ellers ingen utslipp fra bebyggelse og ingen avrenning fra dyrka mark. Redusert vannføring vil ha liten negativ virkning for ferskvannsressurser på den aktuelle strekningen.

- *Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

### **BRUKERINTERESSER**

Langs Møyåni går en merket turløype sørover mot Kiellandbu og videre til Fykkesund og blant annet Vending i vest. Fjellområdene sørvest for Hamlagrøvatnet er mye brukt både sommer og vinter. Løypa langs Møyåni er en av innfartsårene til disse fjellområdene. Møyåni og nedre Kvålsdalstjørna har en viss opplevelsesverdi for både turgåere og sportsfiskere. Brukerinteressene vurderes å ha middels til stor verdi. Tiltaket medfører redusert vannføring i Møyåni og regulering av nedre Kvålsdalstjørni. Støy og økt trafikk i anleggsperioden er også negativt for friluftinteressene, men dette er kortvarig. De tekniske inngrepene i øvre del av tiltaksområdet vil endre opplevelsen av å ferdes i et relativt urørt landskap. Virkningen av tiltaket vurderes samlet sett å ha middels negativ virkning.

- *Vurdering: Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*



## SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Nordkraft Vind og Småkraft AS har gjort avtale med falleier, som får en årlig falleie. Tiltaket vil gi marginalt økte skatteinntekter til Voss kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning, og da først og fremst lokalt for grunneier. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

- *Vurdering: Tiltaket gir liten positiv konsekvens (+) for samfunnsmessige interesser.*

## SAMLET VURDERING

Tema	Verdi			Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Stor pos.	
Rødlistearter	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	
Landskap	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Middels negativ (--)
Inngrepsfrie natur- områder	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Ubetydelig (0)
Kulturminner og kulturmiljø	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Ubetydelig (0)
Reindrift	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	-----▲-----	Middels negativ (--)

## KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Møyåni kraftverk knyttes til eksisterende nett via jordkabel i/ langs eksisterende veg til Hodnaberg kraftverk. Inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

## ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det er ikke forelått alternative plasseringer av inntak, kraftstasjon og rørgate, men utbyggingen kan også realiseres uten regulering av nedre Kvålsdalstjørni.

## AVBØTENDE TILTAK

Det er foreslått en minstevannføring på 32 l/s sommerstid og 7 l/s vinterstid, tilsvarende 5-persentilvannføringer. Dette vurderes å avbøte de negative virkningene av redusert vannføring for fossefall, strandsnipe (NT) og for brukerinteressene. Møyåni får i dag tilført vann fra Songrøvatnet, og har en større vannføring enn naturlig, og vannføringen i elva etter utbygging vil ikke være så ulik den «naturlige». Selv om det er positivt med en større minstevannføring i sommersesongen, vurderes det ikke som nødvendig å øke foreslått minstevannføring for å opprettholde verdiene i tiltaksområdet. Det foreslås å sette opp en reirkasse til fossefall i nedre del av elva, for eksempel under broa ved utløpet.

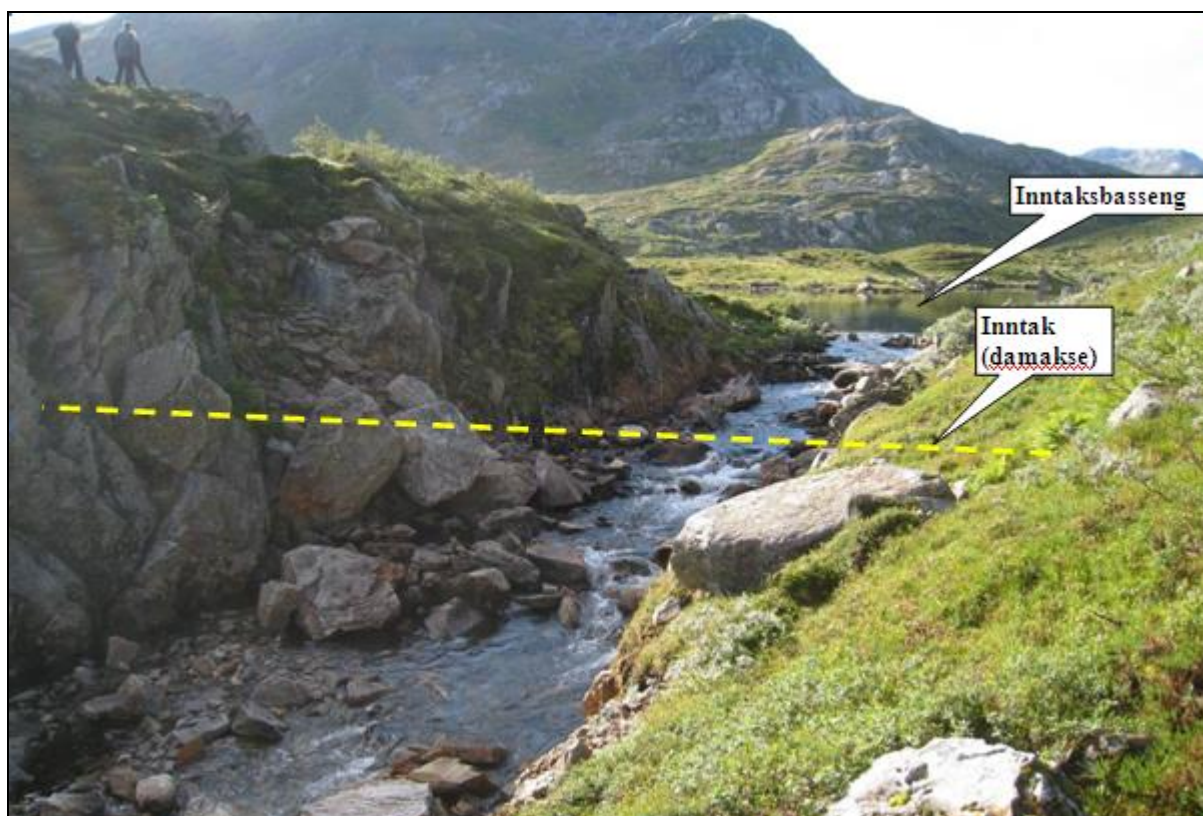
## BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 16. august 2011. Det vurderes å ikke være behov for oppfølgende undersøkelser.

## MØYÅNI KRAFTVERK

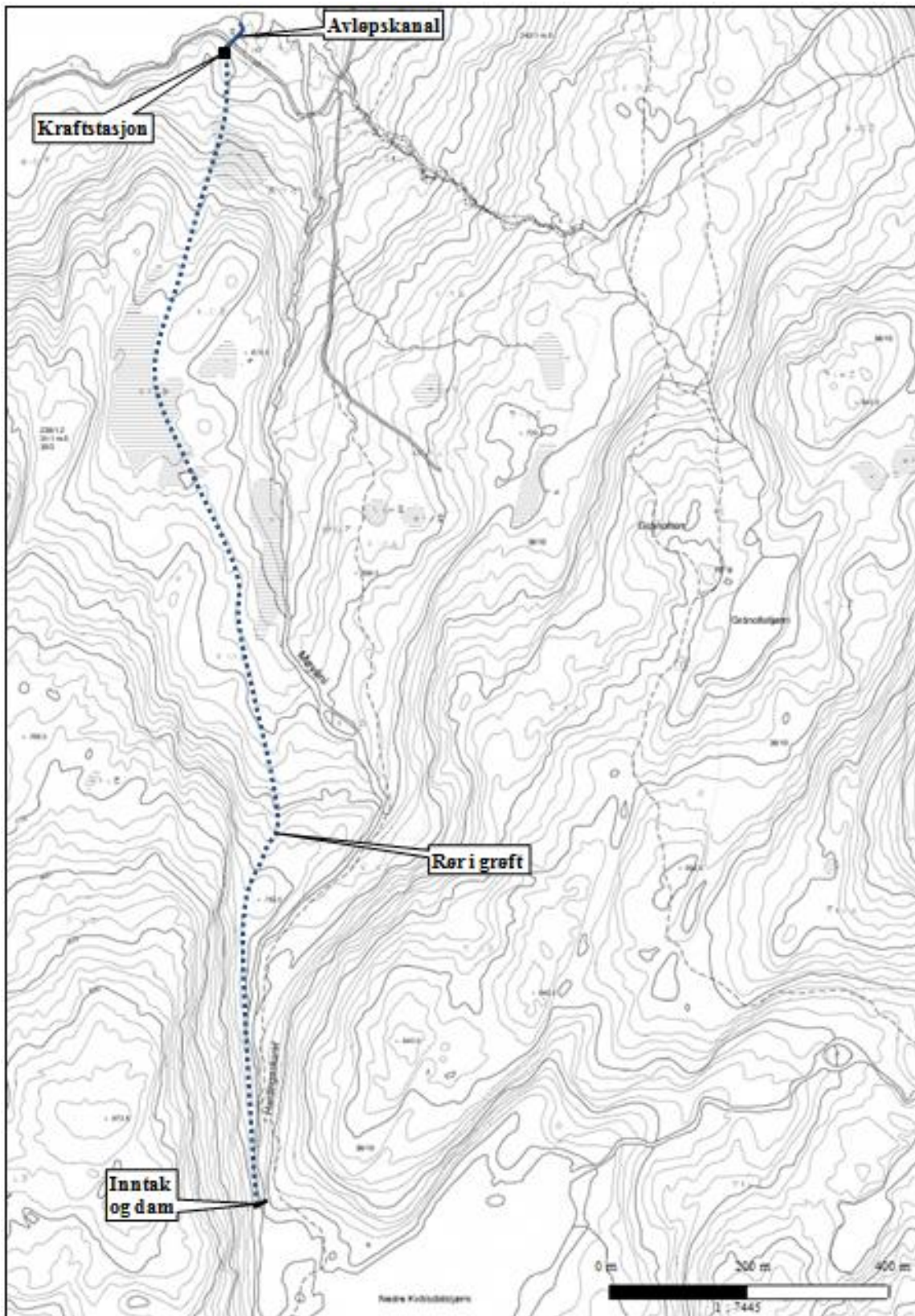
Nordkraft Vind og Småkraft AS planlegger å utnytte fallet på ca. 180 meter i Møyåni mellom nedre Kvålsdalstjørni (ca. 770 moh.) og Hamlagrøvatnet i Voss kommune, et fall på ca. 180 meter. Møyåni drenerer et felt mellom de eksisterende reguleringsmagasinene Torfinnsvatnet og Hamlagrøvatnet, like sørvest for Voss. Møyånis naturlige nedbørfelt er ved utløpet i Hamlagrøvatnet på ca. 4,1 km<sup>2</sup>, men med eksisterende overføringer til nedre Kvålsdalstjørni er nedbørfeltet på nærmere 16 km<sup>2</sup>. Midlere vannføring inklusive overføringer er på 1,78 m<sup>3</sup>/s ved utløpet i Hamlagrøvatnet. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,012 m<sup>3</sup>/s. Maksimal og minimal slukevne for kraftverket blir på henholdsvis 3,3 m<sup>3</sup>/s og 0,33 m<sup>3</sup>/s. Det planlegges å slippe minstevannføring fra inntaket tilsvarende 5-persentilene, det vil si 32 l/s sommerstid og 7 l/s vinterstid.

Det skal etableres en inntaksdam som fundamenteres på fjell (**figur 1**). Dammen blir liggende ca. 20-30 m nedstrøms utløpet av pollen nedstrøms nedre Kvålsdalstjørni. Dammen blir 4-5 m høy og ca. 15 m lang. Inntaksbassenget reguleres ved 0,5 m senkning og 0,5 m heving. Inntaksbassenget har i praksis felles vannspeil med nedre Kvålsdalstjørni i sommerhalvåret når vannføringen er relativt høy. Da er det kun et lite falltap mellom vannene. Om vinteren, og i perioder med liten vannføring, er det et fall på ca. 0,5 m mellom vannene, slik at reguleringen består av 0,5 m i pollen ned mot inntaket og 0,5 m over hele flaten til pollen og nedre Kvålsdalstjørni. Totalt gir dette et inntaksbasseng på ca. 0,07 Mm<sup>3</sup> og neddemmet areal er anslått til 0,01 km<sup>2</sup>.



**Figur 1.** Skisse som viser plassering av inntaksdam ved utløpet av nedre Kvålsdalstjørni. Foto: Norconsult AS.

Adkomsten til inntaket blir via anleggsvei langs rørtraséen (**figur 2**). Anleggsvegen og rørtraséen beholdes som faring for adkomst i driftsperioden med terrenggående kjøretøy/ snøscooter. Vannveien blir ca. 1750 m lang med rør nedgravd i grøft. Kraftstasjonen bygges i dagen og fundamentert på fjell, like ved eksisterende grusveg. Avløpet fra kraftstasjonen føres i åpen kanal/ rør ca. 70 m ned mot Hamlagrøvatnet.



**Figur 2.** Møyåni kraftverk med inntak og dam, rørgate, kraftstasjon og avløpskanal (kilde: Norconsult AS).

# METODE OG DATAGRUNNLAG

## DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Denne konsekvensvurderingen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring av Linn Eilertsen den 16. august 2011 langs Møyåni fra Hamlagrøvatnet og opp til planlagt inntak ved nedre Kvålsdalstjørni. Det var fint vær og gode lysforhold på befaringen. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning, lokale aktører. Det er presentert en liste over referanser og muntlige kilder bakerst i rapporten. Datagrunnlaget for denne konsekvensvurderingen som godt: 3 (jf. **tabell 1**).

**Tabell 1.** Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

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

## TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲ Eksempel		

## TRINN 2: TILTAKETS VIRKNING

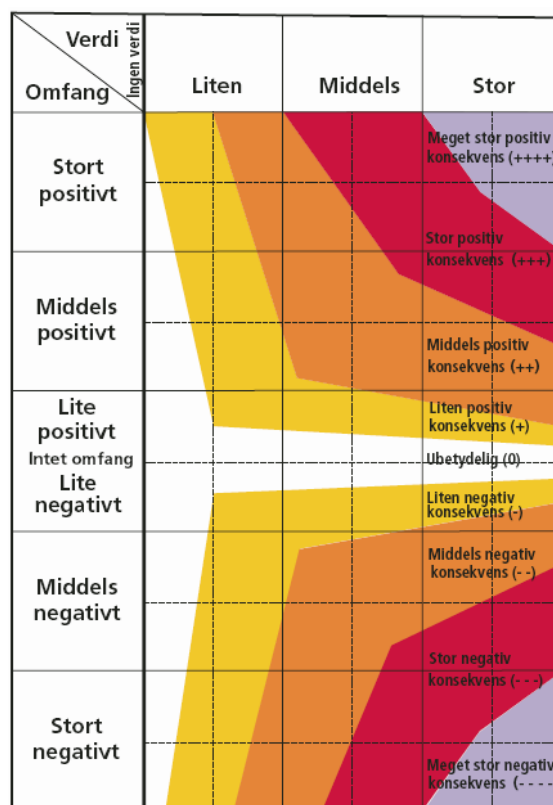
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲ Eksempel				

### TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 3**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.



**Figur 3. "Konsekvensvifta".** Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde området verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).

### BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlisterarter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk" (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og er med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene (dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype). Ofte berører tiltak innen Småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truete vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisetningen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 3**.

## LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i ”Visual Management System” (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntrykksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatisk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelserikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykksvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON 01.03). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, vegger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

*Tabell 2. Definisjon av de ulike INON sonene.*

<i>INON-soner</i>	<b>Avstand fra tyngre tekniske inngrep</b>
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

## BRUKERINTERESSER

I følge NVEs nye mal for søknad om konsesjon for Småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 4**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdisettingssystem, er de to ”øverste” klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to ”nederste”, mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

**Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.**

<b>Tema</b>	<b>Liten verdi</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Stor verdi</b>
<b>RØDLISTEARTER</b> Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010</li> <li>Arter på Bern liste II og Bonn liste I</li> </ul>
<b>TERRESTRISK MILJØ</b> <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> </ul>
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5</li> </ul>
<b>AKVATISK MILJØ</b> <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
<b>VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG</b> Kilder: Egen vurdering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag</li> </ul>
<b>LANDSKAP</b> Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> <li>Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep</li> </ul>	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> <li>Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående</li> </ul>	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> <li>Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt</li> </ul>
<b>INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)</b> Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke inngrepsfrie områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Villmarkspregede områder</li> <li>Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell</li> <li>Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON</li> </ul>
<b>KULTURMINNER OG KULTURMILJØ</b> Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite</li> <li>Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner</li> <li>Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner</li> <li>Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til</li> </ul>
<b>REINDRIFT</b> Kilde: Reindrifftsforvaltningen i Nordland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2</li> <li>Anlegg: Reindrifftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamle</li> <li>Konvensjonsområde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindrifftsanlegg og minimumsbeiter</li> </ul>
<b>JORD- OG SKOGRESSURSER</b> <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng</li> <li>Utmarksareal med liten beitebruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng</li> <li>Utmarksareal med middels beitebruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng</li> <li>Utmarksareal med mye beitebruk</li> </ul>

**Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.**

<b>Tema</b>	<b>Liten verdi</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Stor verdi</b>
<b>Skogressurser</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skogareal med låg bonitet</li> <li>▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold</li> <li>▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold</li> </ul>
<b>FERSKVANNSRESSURSER</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet</li> <li>▪ Vannressurser som er egnet til energiformål</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger</li> <li>▪ Vannressurser som er godt egnet til energiformål</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området</li> <li>▪ Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål</li> </ul>
<b>BRUKERINTERESSER</b> Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder</li> <li>▪ Ingen kjente friluftsjakter</li> <li>▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>	<p>a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter</li> <li>▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til</li> <li>▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike</li> <li>▪ Området har en viss symbolverdi</li> <li>▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>	<p>a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning</li> <li>▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet</li> <li>▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter</li> <li>▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder</li> <li>▪ Området har stor symbolverdi</li> <li>▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>

## NAVNSETTING

Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)). Navnsettingen på kryptogamer (moser, lav og sopp) varierer ettersom taksonomien endres (se for eksempel Santesson m. fl. 2004). Derfor skrives det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet. For artene som ikke har noe norsk navn, nevnes bare det vitenskapelige.



## AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

*Tiltaksområdet* består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

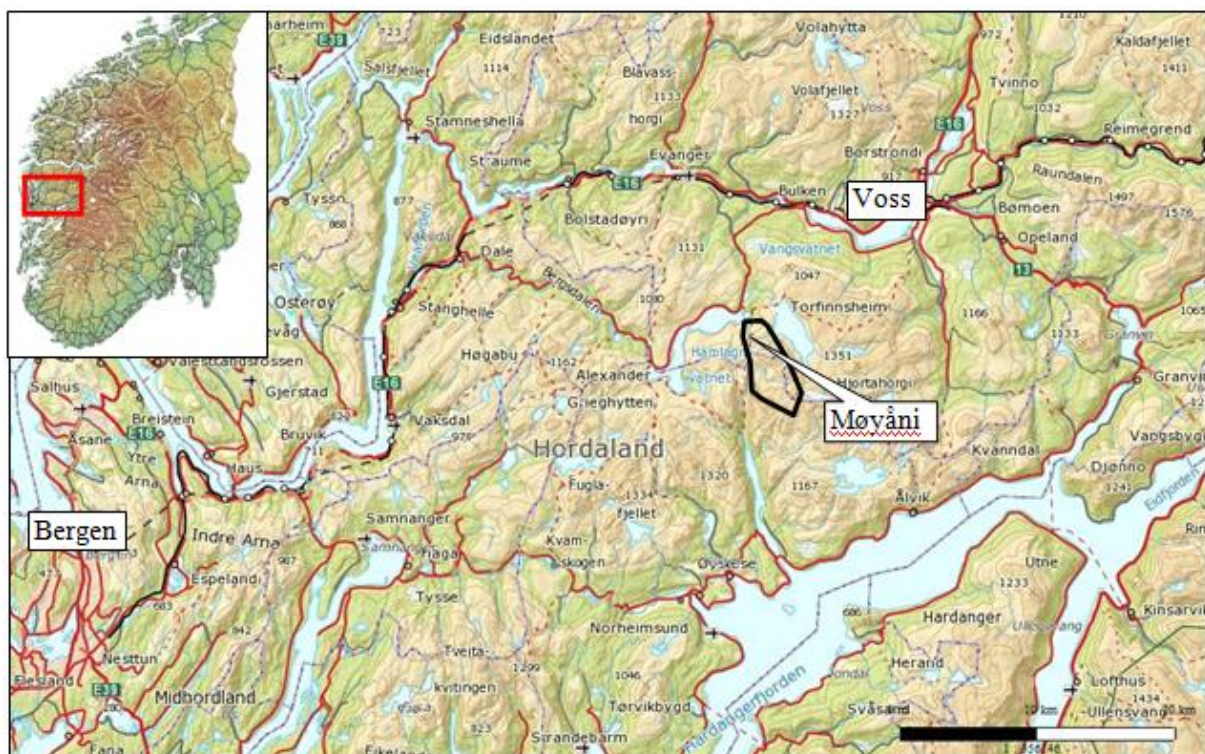
*Tiltaksområdet* til Møyåni Kraftverk omfatter dam/inntaksområde, rørgate, adkomstvei til inntak, kraftstasjon og avløp til fjorden.

*Influensområdet* Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp kraftverk vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring. Når det gjelder landskap og brukerinteresser vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

## OMRÅDEBESKRIVELSE

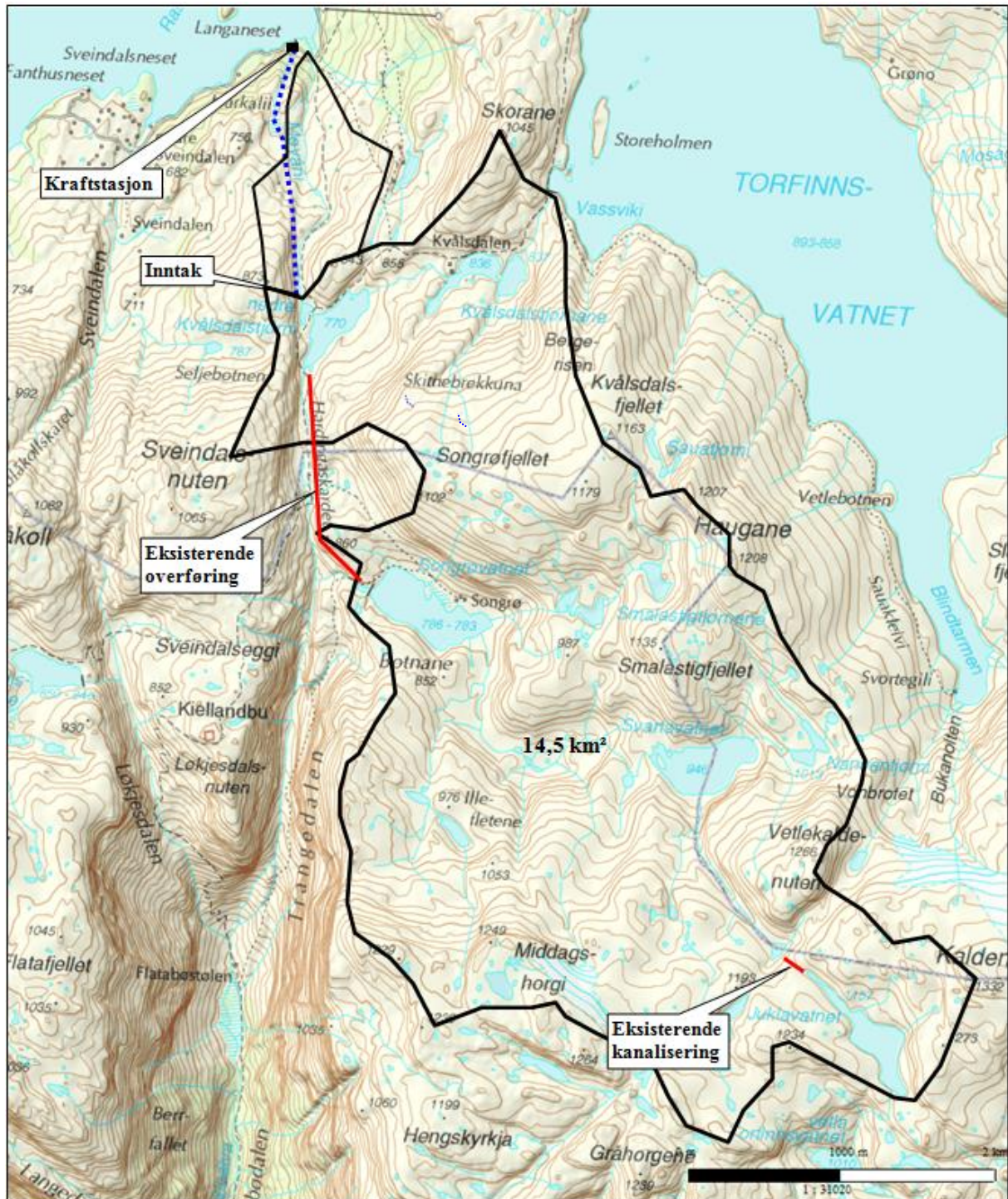
### GENERELT

Møyåni har sin opprinnelse i nedre Kvaldålstjørne (ca. 770 moh.) og renner nordover med utløp helt øst i Hamlagrøvatnet, ca. 10 km i luftlinje sørvest for Voss (**figur 4**).



**Figur 4.** Geografisk plassering av Møyåni (kilde: Norconsult AS).

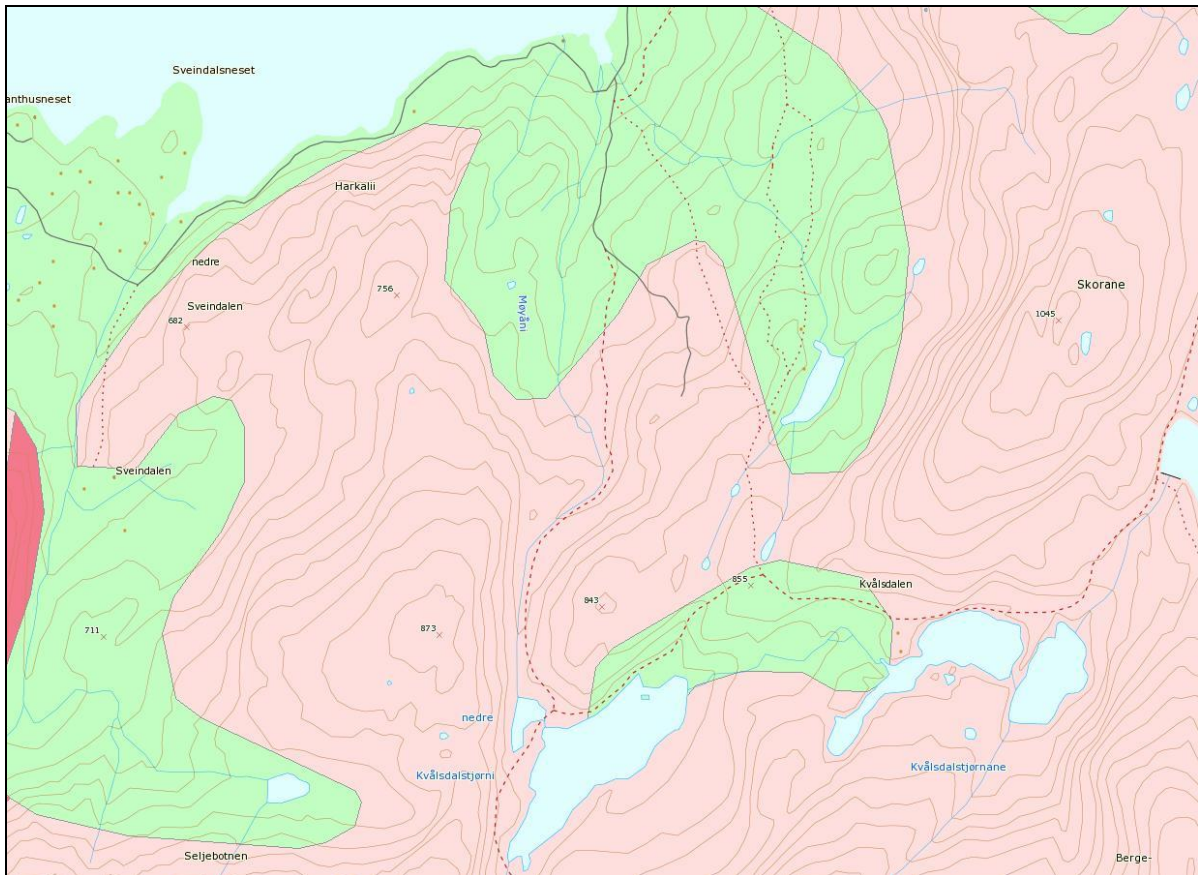
Hamlagrøvatnet er regulert og Møyåni får tilført vann fra Songrøvatnet. Møyånis naturlige nedbørfelt er ved utløpet i Hamlagrøvatnet på ca. 4,1 km<sup>2</sup>, men med eksisterende overføringer til nedre Kvålsdalstjørni er nedbørfeltet på nærmere 16 km<sup>2</sup>. Midlere vannføring inklusive overføringer er på 1,78 m<sup>3</sup>/s ved utløpet i Hamlagrøvatnet.



**Figur 5.** Nedbørfeltet til planlagt inntak og restfelt for Møyåni kraftverk, samt eksisterende overføringer (kilde: Norconsult AS).

## NATURGRUNNLAGET

Ved Songrøfjellet er det årer med rikere berggrunn bestående av gabbro og amfibolitt, men i hovedsak dominerer harde og næringsfattige ergarter i influensområdet. Berggrunnen i selve tiltaksområdet består i sin helhet av granitt. Øvre og midtre deler av tiltaksområdet er i følge Arealisdata på nett (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>) bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke, mens det i nedre del av Møyåni er tynt morenedekke (**figur 6**). På befaringen den 16. august 2011 ble det også registrert et smalt belte med skredmateriale på vestsiden av Hardingskaret.



**Figur 6.** Løsmassene i influensområdet består i hovedsak av tynt morenedekke (grønt), men det finnes også noe skredmateriale på vestsiden av Hardingskaret (ikke avbildet på kart).

Influensområdet ligger i overgangen mellom det typiske kyst- og innlandsklimaet og området er preget av relativt mye nedbør, men med noe kaldere vintre enn ved kysten. Årsnedbøren i influensområdet ligger mellom 3000 og 4000 mm. Sommertemperaturen, målt i juli, er mellom 10 og 15 °C. I februar, som vanligvis er årets kaldeste måned, er temperaturen i influensområdet mellom -1 og -3 °C. Årstemperaturen ligger i snitt mellom 2 og 4 °C. Det er stabilt snødekke om vinteren.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner (Dahl 1998). Tiltaksområdet ligger for det meste i nordboreal vegetasjonssone. I nordboreal sone dominerer bjørkeskog og øvre grense er satt ved den klimatiske skoggrensen (Moen 1998). Øvre del av tiltaksområdet ligger innenfor lavalpin sone. Det meste av nedbørsfeltet ligger i alpin vegetasjonssone.

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Influensområdet ligger i klart oseanisk vegetasjonsseksjon, en seksjon preget av vestlige arter og vegetasjonstyper, men der svake østlige trekk forekommer (Moen 1998).

## VERDIVURDERING

### KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 er utført for Voss kommune (Moe 2005) og registreringene fra denne undersøkelsen er tilgjengelig i DN's Naturbase (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>). Viltkartlegging etter DN-håndbok 11 er utført i kommunen, men foreligger kun som data i Naturbasen og ikke som rapport. Bergo (1982) har kartlagt fuglefaunaen i Vossovassdraget, og det finnes informasjon om vilt i diverse konsekvensutredninger utført i forbindelse med småkraftverk og andre utbyggingsprosjekter i kommunen. I følge DN's Rovbase er det ikke forekomster av rovdyr i influensområdet. Det foreligger noen få artsregistreringer i Artsdatabankens Artskart fra influensområdet (<http://artskart.artsdatabanken.no>). Det er ingen områder vernet etter naturvernloven i influensområdet.

### RØDLISTEARTER

I Artsdatabankens Artskart foreligger det observasjoner av 3 rødlistede fuglearter (**tabell 4**) innenfor influensområdet, registrert av ulike observatører i Norsk Ornitologisk forening. Registreringene er forholdsvis nye (fra 2007-2008). Strandsnipe, bergirisk, har i utgangspunktet ikke spesielt lave bestander i Norge, men er plassert i rødlistekategori NT fordi de har hatt en populasjonsnedgang på mellom 15 og 30 % de siste 10-15 år. Konglebit derimot har en svært lav bestand (mellom 1000-2000), men det er ikke kjent at bestanden har gått ned de siste ti årene. Denne arten er derfor også vurdert til kategori nær truet (NT).

**Tabell 4.** Forekomster av rødlistede arter (jf. Kålås mfl. 2010) fra influensområdet til Møyåni.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste-kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	Artskart	Påvirkning utenfor Norge
Bergirisk	<i>Carduelis flavirostris</i>	NT	Artskart	Påvirkning utenfor Norge
Konglebit	<i>Pinicola enucleator</i>	NT	Artskart	Påvirkning utenfor Norge

For å undersøke om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.) ble det sendt brev til miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hordaland, den 2. november 2011. I svar pr. e-post den 21. november 2011 ble det opplyst at det ikke er kjent slike opplysninger fra influensområdet. Det ble heller ikke observert rødlistearter på befaringen den 16. august 2011. Forekomst av rødlistearter i kategorien NT gir i følge Korbøl mfl. (2009) middels verdi.

- Temaet rødlistearter har middels verdi.

### TERRESTRISK MILJØ

#### Verdifulle naturtyper

Det foreligger ingen naturtyperegistreringer fra tiltaksområdet i DN's Naturbase (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>). Nærmeste registrerte naturtype er et kalkrikt område i fjellet (C01) registrert av Moe (1982) øverst i Sveindalen. Denne blir utenfor influensområdet. På befaringen den 16. august 2011 ble det heller ikke registrert verdifulle naturtyper i tiltaksområdet. I nedre del renner Møyåni langs en liten fjellside og har et visst kløftepreg. I dette partiet er det noen bratte, men ikke spesielt høye, bergvegger på vestsiden, mens det er slakt terreng på østsiden (**figur 7**).

Partiet vurderes derfor ikke å tilsvare naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09). Det er flere små fossefall i nedre del av elva og en større foss ved høydekote 640 m. Ingen av disse dannet fossesprøytoner. Det ble ikke registrert naturtyper jf. DN-håndbok 13 i skog eller myr i tiltaksområdet på befaringen.



**Figur 7.** Nedre del av Møyåni med noe kløftepreg og en større foss (helt til høyre i bildet). Foto: Linn Eilertsen.

### Karplanter, moser og lav

I det følgende gis en oversikt over vegetasjonen i tiltaksområdet. I nedre del av tiltaksområdet var det blåbærskog (A4bc– blåbær-krekling-utforming) med bjørk og innslag av småbregneskog (A5) i fuktige partier. Skogen var enkelte steder hardt beitet (**figur 8 B**). Videre oppover var det kun spredte småvokste bjørketrær og vegetasjonen gikk gradvis over i skog-/krattbevokst fattigmyr (K1), se **figur 8A**. Det var også partier med fattig fastmattemyr (K3) inne i mellom, samt en større intermediær mykmatte/løsbunnmyr (L3) vest for Møyåni i midtre deler (**figur 8 C**). I øvre deler av influensområdet var det en småskalamosaikk av rabbe-, leside- og snøleivevegetasjon. I blåbærskogen var bjørk dominerende treslag. I feltsjiktet ble det kun registrert vanlige arter som blåbær, skrubbær, smyle, blokkebær og skogstjerne. I partiene med småbregneskog dominerte fugletelg og hengeving i feltsjiktet. I de skog-/krattbevokste myrene var også bjørk dominerende treslag. I busksjiktet var det en del vierarter (*Salix sp.*) langs elva, og ellers spredte dvergbjørk. I feltsjiktet ble det registrert molte, krekling, røsslyng og slåttestarr. Partiene med fattigmyr var dominert av torvmoser i bunnsjiktet og bjønnskjegg og sveltestarr i feltsjiktet. I den intermediære løsbunnmyra var det blant annet smalsoldogg, bukkeblad og flaskestarr.

Det meste av bergene var blankskurte av elva og hadde få lav- og mosearter. I nedre deler var det noe mer mose- og lavdekke og det ble i dette partiet registrert følgende arter på stein og berg nær berørt elvestrekning: krypsnøse (*Anthelia juratzkana*), vrangmoseart (*Bryum sp.*), rennemose (*Grimmia ramondii*), teppekildemose (*Philonotis fontana*), mattehutremose (*Marsupella emarginata*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), opalnikke (*Pohlia cruda*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*).

Av disse artene dominerte, mattehutremose, men også bekketvebladmose vokser langs det meste av berørt elvestrekning. På noe tørrere berg, men fortsatt nær elva ble det registrert lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), grynødbeger (*Cladonia coccifera*), mellav-art (*Lepraria* sp.), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*) og einerbjørnemose (*Polytrichum juniperinum*). Epifyttfloraen på bjørk er fattig og består av vanlige arter i kvistlavsamfunnet, med arter som for eksempel vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), vanlig papirlav (*Platismatia glauca*) og elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*). Alle de registrerte kryptogamene er vanlige og vidt utbredte i Norge.

**A:**



**B:**



**C:**



**Figur 8.** **A:** Skog-/krattbevokst fattigmyr dominerer i tiltaksområdet. **B:** Beitet blåbærskog med bjørk i nedre del av tiltaksområdet. **C:** Intermediær mykmatte/løsbunnmyr. Foto: Linn Eilertsen.

Basert på registreringene fra befaringen, vurderes sannsynligheten for å finne rødlistede eller uvanlige karplanter, lav og mosearter som liten i tiltaksområdet.

Samlet sett består floraen av vanlige og vidt utbredte arter. Artsmangfoldet er lavt og temaet får samlet sett liten verdi.

### **Fugl og pattedyr**

I Artskart er det registrert en del fuglearter innenfor influensområdet til Møyåni, de fleste av disse er registrert ved Hamlagrøvatnet. Fuglefaunaen består for det meste av vanlige og vidt utbredte arter, men også noen relativt sjeldne arter (se avsnitt om rødlistearter).

Når det gjelder fugl med spesiell tilknytning til vann er det registrert fossefall og strandsnipe fra vassdraget. Fossefall ble ikke observert på befaringen den 18. august, men det er kjent at den hekker i naboelva i øst. Fossefall står på Bernkonvensjonens liste II og i følge den siste veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapitlet om rødlistede arter. Vi vurderer denne arten for å være såpass vanlig i Norge at den verdi- og konsekvensvurderes på lik linje med annen fauna. Fossefall er likevel en fugleart det er viktig å notere seg i forbindelse med vannkraftutbygginger fordi de primært er knyttet til rennende vann og ferskvannsbredder gjennom hele året. Fossefall er avhengig av åpent og rennende vann for å finne vinterføde (Svorkmo-Lundberg mfl. 2006). Møyåni er et aktuelt leve- og hekkeområde for både fossefall og strandsnipe.

Hjort er vanlig i influensområdet, og andre vanlige pattedyr i norsk fauna må også antas å forekomme her. Sannsynlig hekking av fossefall og strandsnipe i vassdraget hever verdien noe og temaet fugl og pattedyr vurderes til liten til middels verdi.

Liten verdi for verdifulle naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav og liten til middels verdi for fugl og pattedyr gir samlet sett liten verdi for terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har liten verdi.*

## **AKVATISK MILJØ**

### **Verdifulle lokaliteter**

Det ble på befaringen den 16. august 2011 ikke registrert verdifulle lokaliteter jfr. DN håndbok 15 (2000) om kartlegging av ferskvannslomaliteter. Denne håndboken henviser videre til DN Håndbok 13 (2007) om naturtyper. Temaet verdifulle lokaliteter får derfor ingen verdi.

### **Fisk og ferskvannsorganismer**

I Hamlagrøvatnet er det både aure og røye. Hellen mfl. (1998) utførte fiskeundersøkelser i Hamlagrøvatnet som viste at det var en relativt fåtallig bestand av god kvalitet med aure i vatnet. Senere undersøkelser (Lehmann & Viers 2004) har vist at fiskebestanden har vokst og fått en noe dårligere kvalitet. Det er også registrert aure i Kvålsdalstjørnene (registrert av NINA i 1989). På befaringen den 16. august 2011 ble det observert mye vakende fisk i nedre Kvålsdalstjørna.

Møyåni har sin opprinnelse fra Kvålsdalstjørnene ved høydekote 770 m. Elva er 3-4 meter bred og renner forholdsvis slakt på mesteparten av berørt strekning, men er noe brattere i nedre del. Det er ingen store fall i elva, men flere små fosser i nedre del. Ved høye vannføringer kan fisk vandre forbi den nederste fossen (**figur 9B**), men fossefallet ved høydekote 610 m, ca. 130 meter opp i elva fra utløpet, er absolutt vandringshinder for fisk fra Hamlagrøvatnet. Substratet er generelt grovt i hele elva, og det finnes kun små partier med grus og småstein. Gyteforholdene for aure i nedre del av Møyåni er ikke spesielt gode, men det antas at det gyter noe fisk i elva. Elva har trolig en viss betydning som gyte- og oppvekstområde for fisk i Hamlagrøvatnet. Elva er rettet ut ved utløpet i forbindelse med flomsikring (**figur 9A**). Ved utløpet av nedre Kvålsdalstjørn er det ikke spesielt gode gyteforhold for fisk (**figur 9C**). Det er bedre gyteforhold ved innsnevringen (broa) og ved innløpsbekken i øst.

Det er ellers ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen.

Hverken ål (CR) eller elvemusling er kjent fra vassdraget. Det er ingen verdifulle ferskvannslokaliteter i tiltaksområdet og av fisk og er det kun registrert vanlige arter. På bakgrunn av dette vurderes temaet akvatisk miljø å ha liten verdi.

- *Temaet akvatisk miljø har liten verdi.*

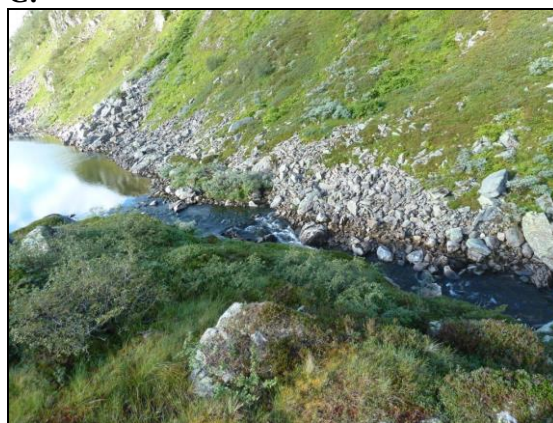
**A:**



**B:**



**C:**



**Figur 9.** Møyåni. **A:** Elvas utløp. **B:** Liten foss der vegen krysser elva. **C:** Utløpet av nedre Kvålsdalstjørni. Foto: Linn Eilertsen

## VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Møyåni er ikke del av et verna vassdrag og er heller ikke et nasjonalt laksevassdrag.

- *Temaet verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag har ingen verdi.*



## LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Influensområdet ligger i "Landskapsregion 15: Lågfjellet i Sør-Norge" (Puschmann 2005), (se også Elgersa & Asheim 1998). Regionen er en samlegruppe for store snaufjellsområder opp til 1500 m.o.h. og har en stor variasjon av landformer og berggrunn. Dette er den mest vannrike av landskapsregionene, og svært mange vassdrag er berørt av kraftutbygging. Det aller meste av regionen ligger over skoggrensa, men det er også vanlig med spredt fjellskog. Landskapet ved Hamlagrøvatnet er således typisk for regionen med åpen, storkupert hei, sparsom vegetasjon og med tydelig påvirkning fra kraftutbygging. I tillegg er landskapet preget av spredt gårdsdrift og utmarksbeite.



**Figur 10.** Møyåni sett fra motsatt side av Hamlagrøvatnet. Hodnaberg kraftverk til venstre i bildet. Foto: Linn Eilertsen.

Influensområdet kan deles i to landskapsrom, nedre (langs Møyåni) og øvre (ved inntaket i Kvålsdalstjørni). Landskapet langs Møyåni preges av flere inngrep i nedre del, en bilveg langs vannet som krysser elva, og en skogsbilveg som går parallelt med elva. Det er noe bjørkeskog i områdene nærmest Hamlagrøvatnet, men oppover mot planlagt inntak er det myr- og heivegetasjon. Landskapet er åpent, og man har vidt utsyn over Hamlagrøvatnet etter hvert som man beveger seg opp i terrenget. Kraftverket ved Hodnaberg er godt synlig i det nedre landskapsrommet. Møyåni er ikke et spesielt markert landskapselement fra avstand (**figur 10**), men ligger tett inntil turistforeningens sommerløype mot Kiellandbu. Der løypa går inntil elva renner den forholdsvis slakt og det er ingen store fosser eller stryk på dette partiet. Møyåni har derfor relativt liten inntrykkstyrke også lokalt sett.

Det øvre landskapsrommet har større kvaliteter når det gjelder kontraster og mangfold. Ved planlagt inntak skaper nedre Kvålsdalstjørni et åpent rom i landskapet, der det er omgitt av Songrøfjellet og Sveindalsnuten mot sør (**figur 11**). Kontrastene mellom vannet, fjelltoppene og skaret som fortsetter sørover gir forholdsvis sterke inntrykk.

Det øvre landskapsrommet har få tekniske inngrep (kun overføringstunnel fra Songrøvatnet) og landskapet fremstår som mer eller mindre ”urørt”.



**Figur 11.** Øvre landskapsrom. Nedre Kvåldalstjørni i front og Songrøfjellet til venstre i bildet. Foto: Linn Eilertsen.

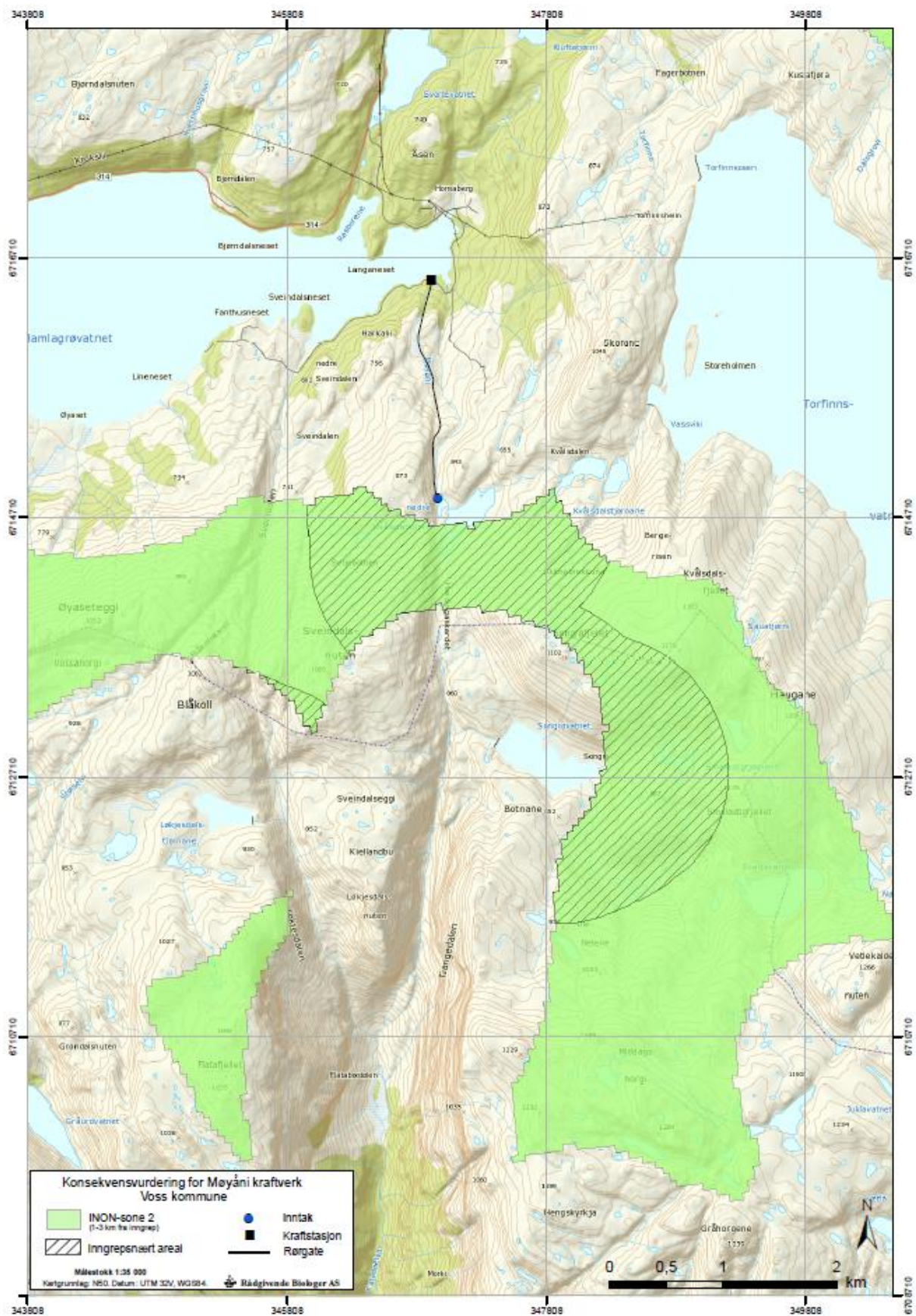
Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Det vide landskapsrommet har gode kvaliteter med en del mangfold i form, farge og tekstur. Kontrastene er større i øvre landskapsrom enn i nedre, samtidig som det i mindre grad er berørt av tekniske inngrep. Landskapet er typisk for denne regionen, men med noe inngrep, klasse B2. Samlet sett vurderes landskapet å ha middels verdi.

- Temaet landskap har middels verdi.

## INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaksområdet ligger nord for et inngrepsfritt naturområde som utgjøres av en fjellrygg som går i vest-østlig retning med toppene Øyaseteggi, Blåkoll, Sveindalsnuten, Songrøfjellet og Kvåldalsfjellet (**figur 12**). Det inngrepsfrie naturområdet er av INON-sone 2 (1-3 km fra nærmeste tyngre tekniske inngrep). Songrøvatnet og Løkjedalstjørna er oppdemmet med henholdsvis 3 og 2 meter, og Songrøvatnet er overført til nedre Kvåldalstjørni og Møyåni. Regulering av magasiner på 1 meter eller mer, samt økning eller senkning av vannføring i elver og bekker defineres som tyngre tekniske inngrep. Det reelle arealet på det inngrepsfrie naturområdet er derfor mindre enn det som er avgrenset av Direktoratet for naturforvaltning i 2008 (**figur 12**), og kraftverket planlegges i et inngrepsnært område. Temaet har liten verdi.

- Temaet inngrepsfrie naturområder(INON) har liten verdi.



**Figur 12.** Fjellområdene sør for Hamlagrøvatnet og Torfinnsvatnet utgjør i følge Direktoratet for naturforvaltning et inngrepsfritt naturområde (INON-sone 2). INON-avgrensningene fra 2008 er ikke oppdatert, da Songrøvatnet er regulert og vannet overføres til nedre Kvålsdalstjørni og Møyåni.

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

I Voss kommune er det 223 freda kulturminner, mest av arkeologisk karakter. Gravminner/gravfelt er den største gruppen, men også bergkunst utgjør et betydelig antall. I følge kulturminnedatabasen (<http://askeladden.ra.no/sok/index.jsp/>) er det ingen freda kulturminner i influensområdet for planlagte Møyånio kraftverk. Det er heller ikke registrert SEFRAK-bygninger i influensområdet.

For å undersøke om det finnes andre registrerte kulturminner eller SEFRAK-bygninger i influensområdet, ble det sendt brev datert 2. november 2011 til Hordaland fylkeskommune. Fylkeskommunen har pr. 21. november 2011 ikke besvart dette brevet.

Det ble heller ikke observert nyere tids kulturminner på befaringen den 16. august 2011. Basert på kjent kunnskap vurderes temaet kulturminner og kulturmiljøer å ha liten verdi.

- *Temaet kulturminner og kulturmiljø har liten verdi.*

## REINDRIFT

Det er ingen reindriftingsinteresser i tiltakets influensområde.

- *Temaet reindriftingsinteresser har liten verdi.*

## JORD- OG SKOGRESSURSER

### Jordressurser

Det er ingen jordbruksarealer i tiltaksområdet, men utmarka er i bruk som beite for både sau (**figur 13**) og skotsk høylandsfe (Arnfinn Djukastein, pers. medd.). Jordressursene vurderes å ha liten verdi.



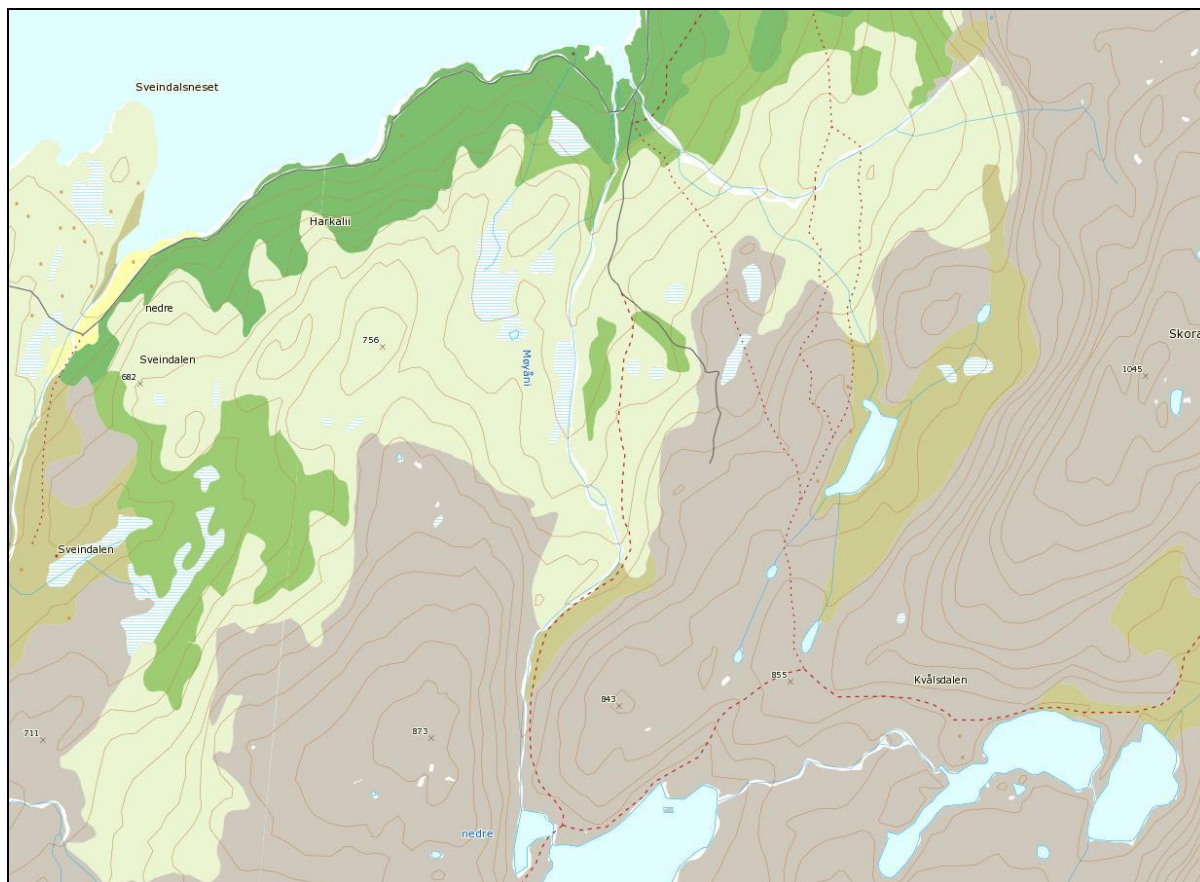
**Figur 13.** Sau på stien langs Møyåni. Foto: Linn Eilertsen.

### Skogressurser

Terrenget består av mye fjell i dagen og skogsarealene er for det meste uproduktive. Noen små arealer med skog av høy bonitet finnes i nedre del av tiltaksområdet, nærmest Hamlagrøvatnet (**figur 14**). Det er ikke grunnlag for skogsdrift av særlig betydning i tiltaksområdet. I følge Statens vegvesens håndbok 140 gir skogsarealer av lav bonitet, samt skogsarealer av middels bonitet og vanskelige driftsforhold liten verdi. Siden det meste av tiltaksområdet består av uproduktiv skog, vurderes skogressursene i tiltaksområdet å ha liten verdi.

Samlet sett gir dette liten verdi for jord- og skogressurser.

- Temaet jord- og skogressurser har liten verdi.



**Figur 14.** I tiltaksområdet er det fjell i dagen (grått) i øvre deler, skog av middels og høy bonitet (grønt) i øvre deler og uproduktiv skog (lys beige) i midtre deler (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>).

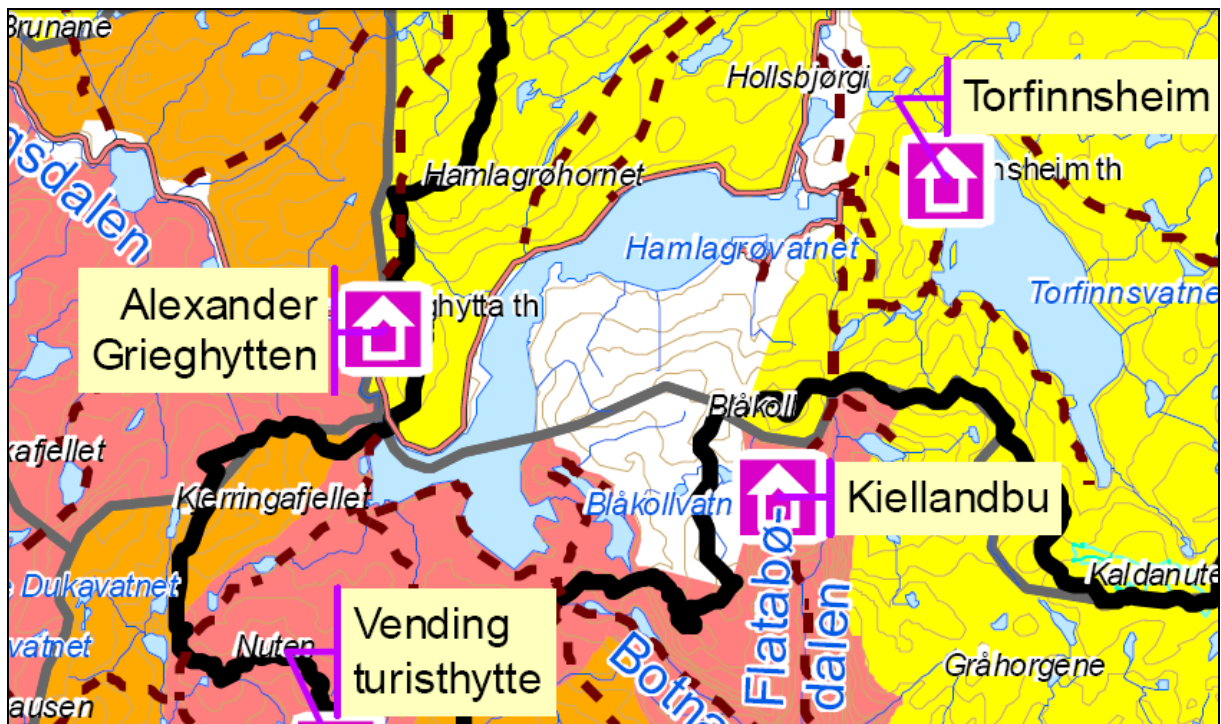
## FERSKVANNSRESSURSER

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen. Det er ingen utslipp fra bebyggelse og ingen avrenning fra dyrka mark. Møyåni er indirekte allerede utnyttet til kraftformål, ved at elva i dag får tilført vann fra Songrøvatnet.

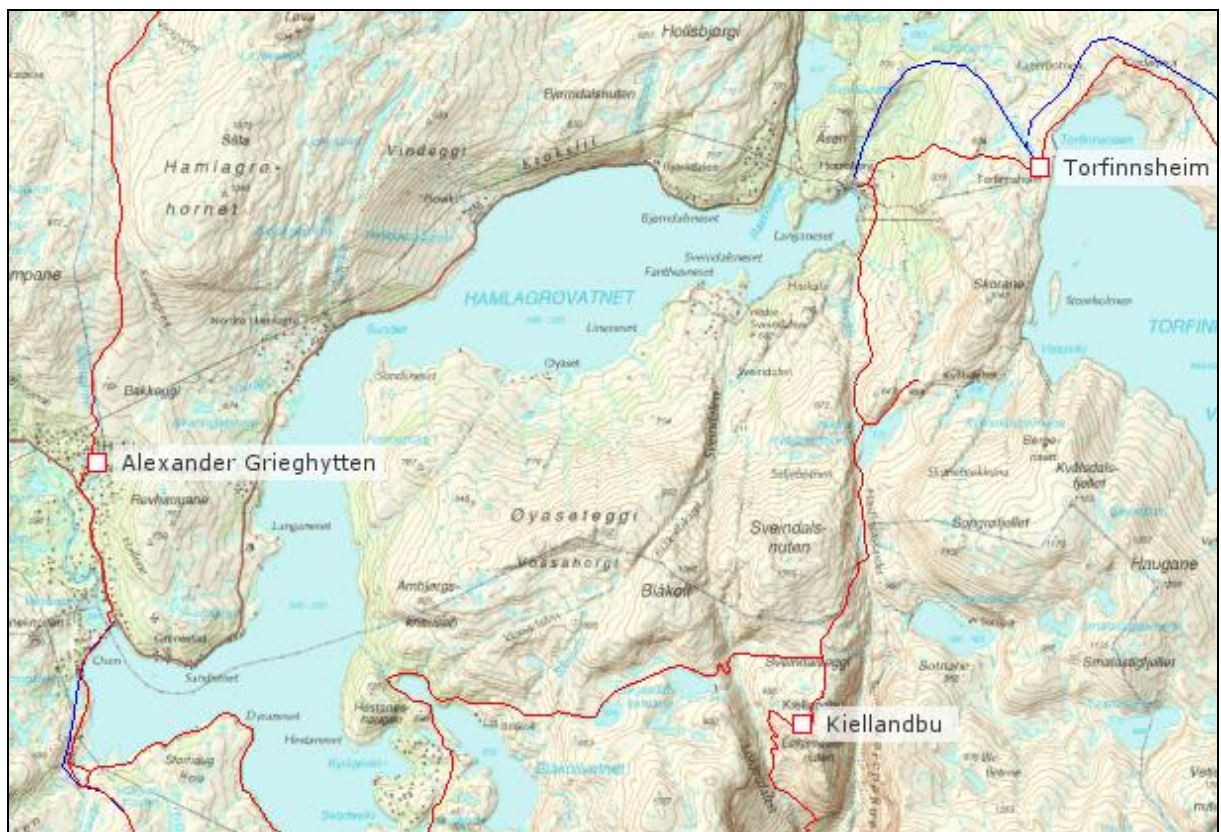
- Temaet ferskvannsressurser har middels verdi.

## BRUKERINTERESSER

Fjellområdene sørvest for Hamlagrøvatnet (Bergsdalen og Kvamsfjella) er i stor grad brukt til friluftsliv, både i form av turgåing sommerstid, skigåing på vinteren og i forbindelse med jakt og fiske. Avstanden fra Voss og fra Bergen er relativt kort, og det er mye fritidsbebyggelse i Bergsdalen og ved Hamlagrø. I Hordaland sin fylkesdelplan for småkraftverk (2009-2021) er det utarbeidet et verdikart for friluftsliv der influensområdet har noe verdi (**figur 15**). Fjellområdene sørvest for Møyåni vurderes å ha stor verdi. Fra Hodnaberg har Turistforeningen en merket turløype (sommer) som går langs østsiden av Møyåni sørover mot Kiellandbu, den nærmeste turistforeningshytta (**figur 16**). Løypa fortsetter videre sørover mot Fyksesund i Hardangerfjorden og østover til blant annet Vendinghytta.



**Figur 15.** Utsnitt fra fylkesdelplan for Småkraftverk (2009-2021), verdikart for friluftsliv. Tiltaksområdet ligger i gul sone som tilsvarer noe verdi (lavest verdi på en tredelt skala). Rosa områder har stor verdi og oransje områder har middels verdi.



**Figur 16.** Turistforeningens løypenett i nærrområdene til Hamlagrøvatnet. Rød strek viser turistforeningens merkede turløype på sommerstid, mens blå strek er vinterløyper (kilde: [www.ut.no](http://www.ut.no)).

Tiltaksområdet er imidlertid ikke eneste innfartsåre til fjellområda sørvest for Hamlagrøvatnet. Turløypa lenger vest med utgangspunkt fra Hamlagrøosen har noe mer ferdsel, og er også merket om vinteren.

Når det gjelder jakt og fiske er fjellområdene mer attraktive enn selve tiltaksområdet. Fiskemulighetene er gode i Møyåni og i nedre Kvålsdalstjørna, men i følge Arnfinn Dukastein er det relativt få som fisker her. Det er mest småviltjakt i influensområdet, men også noe hjortejakt (Arnfinn Dukastein, pers. medd.).

Det er knyttet relativt store brukerinteresser til tiltaksområdet, men den største ferdselen i forbindelse med både fotturer, skiturer og jakt og fiske er noe lenger vest i Bergsdalen og Kvamsfjella. På bakgrunn av dette vurderes derfor brukerinteressene i influensområdet å ha middels til stor verdi.

- Temaet brukerinteresser har middels til stor verdi.

## OPPSUMMERING AV VERDIER

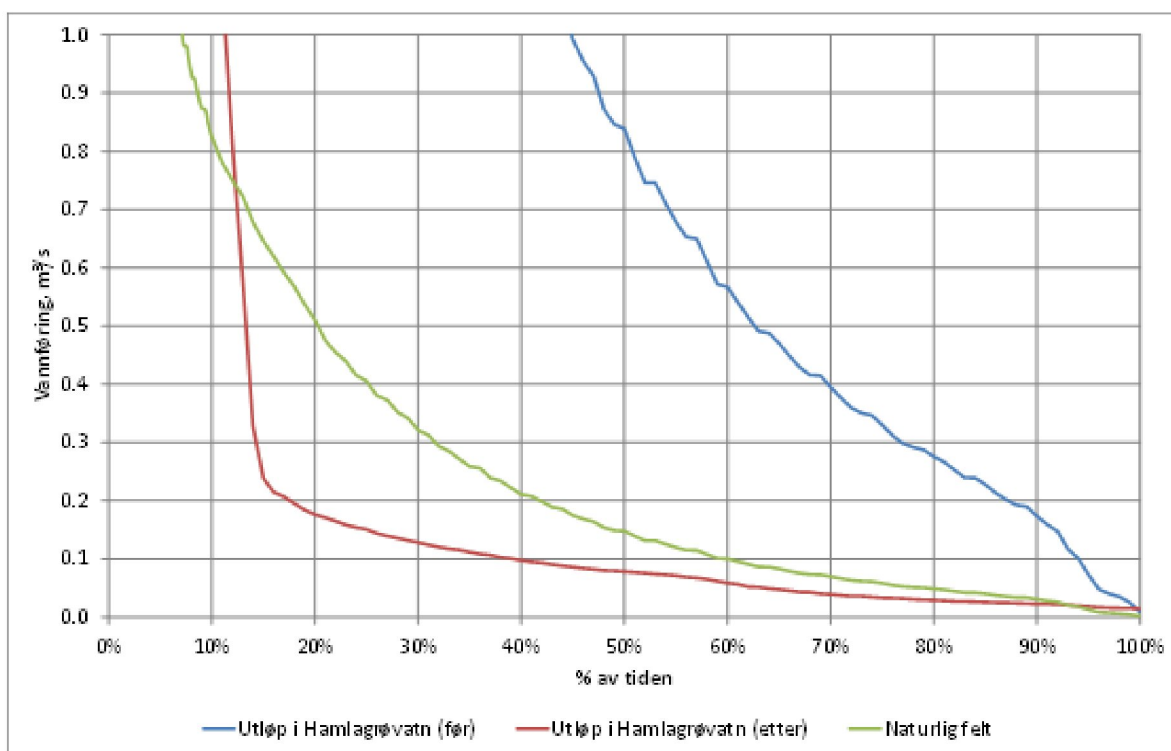
I **tabell 5** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert.

**Tabell 5.** Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Møyåni kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Rødlistearter	Det er registrert tre rødlista fuglearter i influensområdet, alle er vurdert til nær truet (NT).	-----	▲	-----
Terrestrisk miljø	Det er ikke registrert naturtyper i influensområdet. Flora og fauna består av vanlige arter. Fossekall hekker trolig i vassdraget.	-----	▲	-----
Akvatisk miljø	Det er aure i nedre Kvålsdalstjørna som slipper seg ned i Møyåni. I tillegg er det aure i Hamlagrøvatnet som kan vandre ca.130 meter opp i elva. Møyåni har trolig liten betydning som gyte- og oppvekstområde for fisk i Hamlagrøvatnet.	-----	▲	-----
Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	Møyåni er ikke del av verna vassdrag og er ikke et nasjonalt laksevassdrag.	-----	▲	-----
Inngrepsfrie naturområder	Det planlagte tiltaket ligger i et inngrepsnært område.	-----	▲	-----
Landskap	Landskapet er preget av inngrep i nedre del av tiltaksområdet, men har gode kvaliteter i øvre del. Typisk landskap for regionen.	-----	▲	-----
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen fredete kulturminner eller SEFRAK-bygninger i influensområdet.	-----	▲	-----
Jord- og skogressurser	Ingen dyrka mark, men en del dyr på beite i influensområdet. For det meste uproduktive arealer, men noe skog ved Hamlagrøvatnet.	-----	▲	-----
Ferskvannsressurser	Møyåni er ikke i bruk til vannforsyning og er heller ikke resipient. Egnet til energiformål.	-----	▲	-----
Brukerinteresser	Tiltaksområdet er en av innfartsårene til de mye brukte fjellområdene sørvest for Hamlagrøvatnet,	-----	▲	-----
Reindrift	Det er ingen reindriftsinteresser i influensområdet.	-----	▲	-----

## VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Møyåni kraftverk medfører flere fysiske inngrep: inntak med dam, anleggsveg/rør i grøft til inntaket, kraftstasjon og avløpskanal til Hamlagrøvatnet. Møyåni vil få betydelig redusert vannføring etter utbygging, men har fra før økt vannføring på grunn av overføring fra Songrøvatnet. **Figur 17** viser varighetskurver for Møyåni før og etter en eventuell utbygging, samt for en naturlig vannføring. Møyåni har et nedbørsfelt med raske variasjoner i vannføringen, men i normale år vil det være akkumulasjon av relativt store snømengder vinterstid, som bidrar til tilløpet langt utover sommeren. Snøsmeltingen vil bidra til at det er årvisst overløp i perioden mai-juli, men på grunn av varierende smelting og tilsig vil også overløpet variere i denne perioden. I normale og fuktige år vil det være overløp i store deler av snøsmelteperioden, mens periodene med overløp vil oppleves som sporadiske i tørre år. Restvannføringen ved utløpet i Hamlagrøvatnet blir på ca. 28 % av situasjonen før utbygging i et gjennomsnittså (0,5 m<sup>3</sup>/s). En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i oppsummerende tabell bakerst i dette kapittelet (**tabell 7**).



**Figur 17.** Varighetskurver for vannføringen ved Møyånis utløp i Hamlagrøvatnet, før og etter utbygging, samt naturlig vannføring (kilde: Norconsult AS). Maksimal slukeevne er på 3,3 m<sup>3</sup>/s.

### RØDLISTEARTER

Av de rødlistede artene er strandsnipe (NT) direkte tilnyttet vassdragsmiljøet i tiltaksområdet. Arten vil kunne bli negativt påvirket av redusert vannføring. Ingen av de rødlistede artene er spesielt følsomme for menneskelig forstyrrelse og vil i liten grad bli påvirket av økt støy og trafikk i anleggsperioden. Det er allerede en god del ferdsel langs elva. Tiltaket medfører heller ingen barrierer eller tap av leveområder for rødlistearter. Samlet sett vurderes virkningen for rødlistearter å være liten negativ.

- Tiltaket gir liten negativ virkning på rødlistearter.
- Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).



## TERRESTRISK MILJØ

### Verdifulle naturtyper

Som nevnt under verdivurderingen ovenfor, er det ikke registrert naturtyper i influensområdet. Tiltaket vil ikke ha virkning på naturtyper.

### Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2006 og Ihlen 2010). Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevede lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Rørgaten/tilkomstvegen vil medføre en del arealbeslag. Dette arealbeslaget må også regnes som varig, da traseen skal benyttes som tilkomstveg (for scooter og terrengkjøretøy). Noe revevegetering av tilkomstvegen blir det likevel, med dette vil ta lang tid i høyfjellet. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

### Fugl og pattedyr

Hjortevilt på beite vil bli forstyrret i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. Anleggsperioden er relativt kort og virkningen av dette vurderes som til liten negativ. I driftsfasen vil de tekniske inngrepene ikke ha virkning for pattedyr, da de i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Den reduserte vannføringen kan være negativ for reiretableringen for fossefall. Generelt er det vanskelig å si hvor stor vannføring fossefallet trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). De negative virkningene på fossefall forventes å være små. Samlet sett er de negative virkningene på fugl og pattedyr forventet å være små negative.

Møyåni kraftverk vurderes å ha liten negativ virkning på verdifulle naturtyper og for fugl og pattedyr. For karplanter, moser og lav vurderes virkningen å være middels negativ. Samlet gir dette liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.

- *Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

## AKVATISK MILJØ

Det er aure og røye i Hamlagrøvatnet og aure i nedre Kvåldalstjørni. Møyåni har trolig liten betydning som gyte- og oppvekstområde for fisk i Hamlagrøvatnet. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert produksjon av fisk og kan gi noe endret artssammensetning når det gjelder ferskvannsorganismer på berørt strekning. Inntaksdammen vil beslaglegge potensielle gyteområder for fisk i nedre Kvåldalstjørni, men dette vurderes å ha liten betydning for bestanden i vatnet, da det er bedre gyteforhold for fisk andre steder i vannet. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på akvatisk miljø.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

## VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Møyåni er ikke del av et verna vassdrag og er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

## LANDSKAP

De tekniske inngrepene vil være godt synlige i landskapet. Nedre del av tiltaksområdet har allerede en del inngrep i form av vei og skogsbilvei, så planlagt kraftstasjon vil ikke ha særlig virkning på landskapet i dette partiet. Inngrepene i form av rørgate/anleggsveg og inntaksdam i elva, vil derimot bli svært synlige i landskapet. Anleggsvegen skal beholdes som faring for terrenggående kjøretøy/snøscooter. Gradvis vil denne bli mindre synlig, men dette tar relativt lang tid i høyfjellet.

Møyåni renner for det meste overflatisk i et åpent og oversiktlig landskap på berørt strekning. Elva er smal og har begrenset innsyn fra avstand, men lokalt sett vil det være negativt for opplevelsen av landskapet dersom vannføringen i Møyåni reduseres. Siden elva i dag får tilført vann, vurderes virkningen av dette som noe mindre negativt enn dersom elva hadde hatt naturlig vannføring.

I tillegg til etableringen av inntaksdam i nedre Kvålsdalstjørni, vil selve reguleringen ha negativ virkning på landskapet. Selv om reguleringen er liten ( $\pm 0,5$  m) er landskapet relativt urørt i dette partiet. Samlet sett forventes de negative virkningene på landskapet å være middels negative.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på landskap.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).**

## INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

En utbygging av Møyåni kraftverk vil ikke medføre bortfall av inngrepsfri natur.

- *Tiltaket gir ingen virkning på inngrepsfrie naturområder.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er ikke registrert fredete kulturminner/miljøer i tiltaksområdet. Tiltaket gir derfor ingen virkning på dette temaet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

## JORD- OG SKOGRESSURSER

### Jordressurser

I anleggsperioden blir det noe mer støy og trafikk i området, som kan være forstyrrende for dyr på beite. Virkningen av tiltaket vurderes å være liten negativ i anleggsperioden, men på sikt vil tiltaket ikke ha virkning for dyr på beite.

### Skogressurser

Den planlagte rørgaten medfører noe hogst av skog i nedre deler av tiltaksområdet. Arealet med skog som går tapt er svært lite og tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning for skogressurser.

Samlet sett vurderes virkningen for jord- og skogressurser å være ingen til liten negativ.

- *Tiltaket gir ingen til liten negativ virkning for jord- og skogressurser.*
- **Liten verdi og ingen til liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

## FERSKVANNSRESSURSER

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen og tiltaket vurderes å ikke ha virkning for vannforsyningsinteresser. Det er ingen utslipp fra bebyggelse og ingen avrenning fra dyrka mark. Redusert vannføring kan ha virkning på vannkvaliteten i elva, men dette vurderes å ha liten negativ virkning.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på ferskvannsressurser.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

## BRUKERINTERESSER

I anleggsfasen blir det en kortvarig periode med økt støy og trafikk i influensområdet til det planlagte kraftverket, og dette vurderes å ha liten negativ virkning for friluftinteressene, først og fremst med tanke på turgåere, men også til dels for jaktmulighetene. Tiltaket medfører tekniske inngrep som rørgate/tilkomstveg, inntaksdam, og kraftstasjon, noe som først og fremst i øvre deler av tiltaksområdet endrer opplevelsen av å ferdes i et relativt urørt landskap. Både tilkomstvegen og inntaksdammen i elva vil være godt synlig.

I driftsperioden vil den reduserte vannføringen i elva og reguleringen av nedre Kvålsdalstjørni, også være noe negativt for friluftsopplevelsen til turgåere og for fiskemulighetene. Samlet sett vurderes den negative virkningen for brukerinteresser å være middels negativ.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Middels til stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).**

## SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Nordkraft Vind og Småkraft AS har gjort avtale med falleier, som får en årlig falleie. Tiltaket vil gi marginalt økte skatteinntekter til Voss kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning, og da først og fremst lokalt for grunneiere. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

- *Tiltaket gir en liten positiv virkning på samfunnsmessige interesser.*

## KRAFTLINJER

Kraftverket knyttes til eksisterende nett via jordkabel, som stort sett skal gå i/langs eksisterende veg bort til Hodnaberg kraftverk. Inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

## ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det er ikke forelått alternative plasseringer av inntak, kraftstasjon og rørgate, men utbyggingen kan også realiseres uten regulering av nedre Kvålsdalstjørni.

## SAMLET VURDERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 6**.

**Tabell 6. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Møyåni kraftverk.**

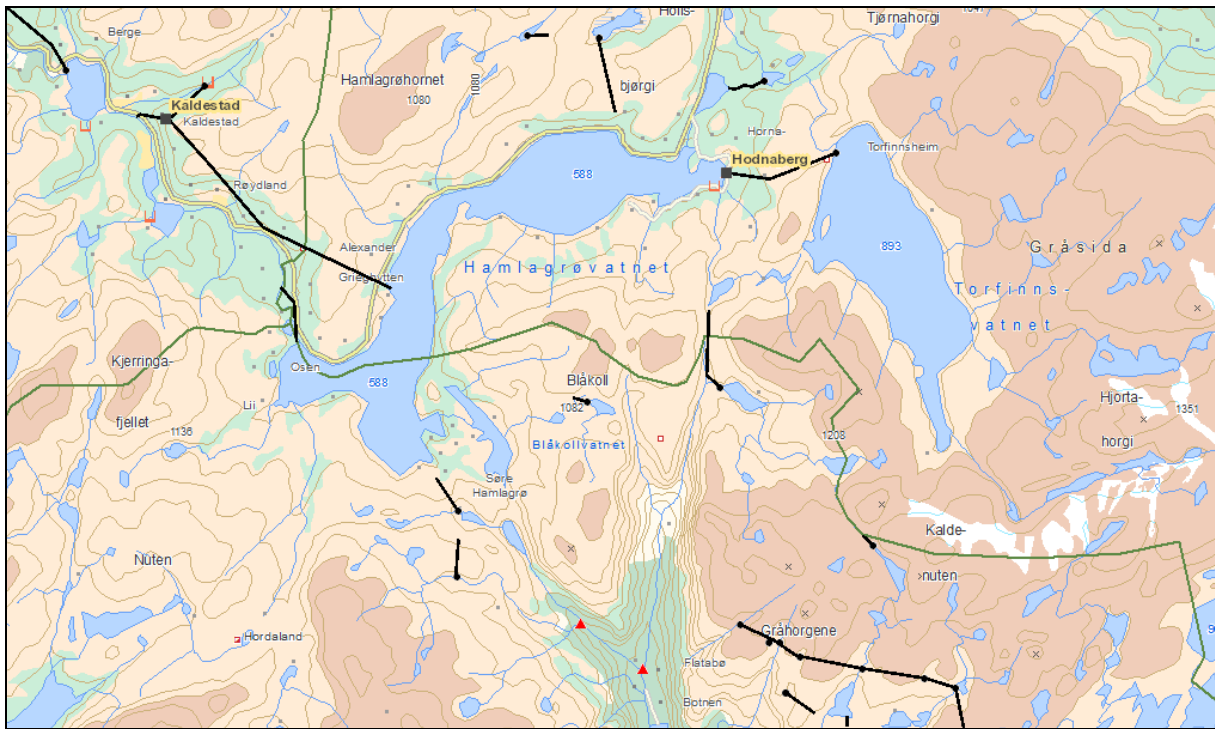
Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Landskap	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Middels negativ (-)
Inngrepssvarte natur- områder	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Kulturminner og kulturmiljø	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Reindrift	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Middels negativ (-)

## SAMLET BELASTNING

Bergdalsvassdraget har vært utnyttet til vannkraft siden 1927, da Dale kraftverk ble etablert i nedre del av vassdraget. Både Torfinnsvatnet og Hamlagrøvatnet fungerer som reguleringsmagasin for kraftverkene Kaldestad, Fosse og Dale. Mange av de små vannene og elvene rundt reguleringsmagasinene er overført. Kraftverket Hodnaberg utnytter fallet mellom Torfinnsvatnet og Hamlagrøvatnet og ligger bare noen få hundre meter fra utløpet av Møyåni.

Det er pr. 10. september 2014 ikke kjent at det planlegges nye vannkraftverk i noen av elvene som renner til Hamlagrøvatnet (**figur 18**). Det er omsøkt småkraftverk i sideelvene til utløpselva fra Hamlagrøvatnet. Det planlegges også to overføringer til Torfinnsvatnet, som ikke er avmerket i NVE-atlas (**figur 18**).

I fylkesdelplanen for Småkraftverk (2009-2021) i Hordaland er dette området ikke omtalt spesielt, men det er blant annet utarbeidet verdikart for landskap og friluftsliv i hele fylket. De største verdiene med tanke på disse to temaene regionalt sett ligger sørvest for Hamlagrøvatnet. Dette området er allerede sterkt preget av kraftutbygging og den samlede belastningen vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være middels til stor.



**Figur 18.** Kart som viser planlagte (rød) og utbygde (svart) vannkraftverk i nærområdene til Møyåni og Hamlagrøvatnet (kilde: <http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>).

## AVBØTENDE TILTAK

### GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Møyåni kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE sin veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

*Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjoner er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.*

### TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt.

### MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

*“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”* I **tabell 7** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Møyåni kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

**Tabell 7.** Behov for minstevannføring i forbindelse med Møyåni kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	+
Terrestrisk miljø	+
Akvatisk miljø	+
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	+
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	0
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannressurser	0
Brukerinteresser	+

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til elvas betydning for fossefall og strandsnipe (NT) og for brukerinteressene, da elva har en viss opplevelsesverdi for turgåere.

Det er foreslått en minstevannføring på 32 l/s sommerstid og 7 l/s vinterstid, tilsvarende 5-persentilvannføringer. Møyåni får i dag tilført vann fra Songrøvatnet, og har en større vannføring enn naturlig. Etter utbygging vil det om sommeren kun slippes minstevannføring fra inntaket i ca. 74 % av tiden. Varighetskurvene viser imidlertid at vannføringen i elva etter utbygging ikke vil være så ulik den «naturlige» (**figur 17**). Eksempelvis vil en vannføring på 0,8 m<sup>3</sup>/s inntre i ca. 12 % av tiden etter utbygging, mens det naturlig ville vært 0,8 m<sup>3</sup>/s i ca. 10 % av tiden. Ved lave vannføringer er forskjellen noe større, eksempelvis vil det etter utbygging bli 0,1 m<sup>3</sup>/s i 40% av tiden, mens det naturlig vil være 60 % av tiden.

Selv om det er positivt med en større minstevannføring i Møyåni, særlig i sommersesongen, vurderes det å ikke være nødvendig å øke minstevannføringen for å opprettholde verdiene. Den planlagte minstevannføringen vurderes å ha en avbøtende effekt på de negative virkningene av redusert vannføring.

## ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

### **Kraftverk, inntak, utløp**

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

### **Anleggsveier og transport**

Utvidelsen av veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

## VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007). Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

## FOSSEKALL

Møyåni har trolig betydning som hekkelokalitet for fossefall og en kraftutbygging kan redusere hekkemulighetene ytterligere. Som et avbøtende tiltak, kan man sette opp en reirkasse i nedre del av elva, for eksempel under broa ved utløpet. Dette vil sikre hekkemulighetene til fossefall.

## AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

## USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal det også graden av usikkerhet diskuteres. Dette er redegjort for her.

### **Feltregistrering og verdivurdering**

Tiltaksområdet var lett tilgjengelig og det var i stor grad mulig å få oversikt over og beskrive det biologiske mangfoldet på land. Når det gjelder akvatisk miljø, ble det er ikke elektrofisket i elva, men det var mulig å få oversikt over gyteforhold for fisk i Møyåni og i nedre Kvålsdalstjørni under befaringen den 16. august 2011. Tidligere fiskeundersøkelser i Hamlagrøvatnet og informasjon fra grunneiere vurderes som tilstrekkelig grunnlag for denne konsekvensvurderingen.

Det gjøres ellers oppmerksom på at det ikke er utarbeidet verdikart for biologisk mangfold i denne konsekvensvurderingen, i hovedsak fordi det ikke er registrert naturtyper eller viltområder fra influensområdet. Fugleforekomstene (inkl. rødlistarten strandsnipe) i Artskart er stedfestet med et punkt midt i Hamlagrøvatnet og det er lite hensiktsmessig å fremstille dette i eget kart.

### **Virkning og konsekvens**

Betydningen av redusert vannføring i Møyåni er ikke prøvd kvantifisert eller visualisert, denne usikkerheten betyr lite siden Møyåni ikke fremstår som et svært synlig eller markert landskapselement. Det vurderes ellers å være lite usikkerhet rundt vurderingene av virkning og konsekvens for de aktuelle temaene.

## OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet området den 16. august 2011. Det var god tilgjengelighet i hele tiltaksområdet og datagrunnlaget vurderes som godt (jfr. **tabell 2**). Potensialet for funn av rødlistede karplante-, lav- og mosearter vurderes å være lite.

På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med den forestående søknadsprosess for dette planlagte tiltaket.



## REFERANSER

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of Northern Europe: British isles, Fennoscandia and adjacent areas. University Press, Cambridge.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Hassel, K., Flatberg, K. I., H. H. Blom, & Økland, R. H. 2006. Moser. Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken, Norge.
- Hordaland fylkeskommune. 2009. Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021.
- Hellen, B.A., G.H, Johnsen & H. Sægrov. 1998. Fiskeundersøkingar i Hamlagrøvatnet i 1997. Rådgivende Biologer AS. Rapport nr. 137. 14 sider.
- Ihlen, P.G. 20010. Botaniske verdier og småkraft. I Frilund, G. 2010. Etterundersøkelser ved små kraftverk. NVE-rapport 2. Miljøbasert vannføring.
- Korbøl, A., D. Kjellebold og O.-K. Selboe. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lehmann, G.B. & Viers, T. 2004. Fiskeundersøkelser i regulerte innsjøer og vassdrag i Hordaland. Fiskeressursprosjektet i Hordaland. Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernnavdelinga. 44 s.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan Småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moe, B. 2005. Kartlegging og verdsetting av naturtyper i Voss. – Voss kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 7/2005: 1-89.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 sider.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.

- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J., & Sæbø, S. (red.). 2006. Norsk Vinterfuglatlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. Norsk ornitologisk forening. Trondheim 496 s.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

### **Databaser og nettbaserte karttjenester**

- Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: [www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)
- Direktoratet for naturforvaltning. Versjonsnummer INON 01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Riksantikvaren. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

### **MUNTLIGE KILDER**

- Olav Overvoll                      Rådgiver ved Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Hordaland
- Arnfinn Djukastein                Grunneier



## VEDLEGG 2: Artsliste

### Fisk

Aure

### Pattedyr

Hjort

### Fugl

Strandsnipe (NT)

Bergirisk (NT)

Konglebit (NT)

Fossefall

### Karplanter

Bjørk

Blåbær

Skrubbær

Smyle

Blokkebær

Skogstjerne

Fugletelg

Hengeving

Vierarter (*Salix* sp.)

Dvergbjørk

Molte

Krekling

Røsslyng

Slåttestarr

Bjønnskjegg

Sveltstarr

Smalsoldogg

Bukkeblad

Flaskestarr

### Moser

Torvmoser (*Sphagnum* sp.)

Krypsnøse (*Anthelia juratzkana*)

Vrangmoseart (*Bryum* sp.)

Rennemose (*Grimmia ramondii*)

Teppekildemose (*Philonotis fontana*)

Mattehutmose (*Marsupella emarginata*)

Oljetrappemose (*Nardia scalaris*)

Opalnikke (*Pohlia cruda*)

Bekketvebladmose (*Scapania undulata*)

Knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*)

Einerbjørnemose (*Polytrichum juniperinum*)

### Lav

Lys reinlav (*Cladonia arbuscula*)

Grynødbeger (*Cladonia coccifera*)

Mellav-art (*Lepraria* sp.)

Vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*)

Vanlig papirlav (*Platismatia glauca*)

Elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*).