

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Deres ref.:

Vår ref.:

5124524\Oversendelsesbrev NVE 13.10.2013

Dato:

2013-10-12

Lofotkraft Produksjon AS
Konsesjonssøknad for Laupstad kraftverk

Etter avtale med Lofotkraft Produksjon AS v/Roar Bårdsen oversendes herved konsesjonssøknad for Laupstad småkraftverk i Nattmålselva i Vågan kommune i Nordland fylke til gjennomsyn og kvalitetskontroll.

Med helsing

Norconsult AS



Nina Olafsson

Vedlegg: Konsesjonssøknad
 Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
 Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør

Kopi: Roar Bårdsen

KONSESJONSSØKNAD FOR **LAUPSTAD KRAFTVERK**



Oktober 2013

NVE konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

09.10.2013

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV LAUPSTAD KRAFTVERK

Lofotkraft Produksjon AS planlegger sammen med fallrettseiere å utnytte deler av fallet i Nattmålselva i Vågan kommune i Nordland fylke til kraftproduksjon i Laupstad kraftverk og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven om tillatelse til:

- Bygging av Laupstad kraftverk som beskrevet i vedlagte søknad

2. Etter energiloven om tillatelse til

- Bygging og drift av Laupstad kraftverk med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

Det opplyses at det foreligger avtaler med berørte fallrettseiere som dokumenterer avtaler om leie av alle rettigheter til fall som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Laupstad kraftverk skal knyttes til 22 kV distribusjonsnett på Austvågøya. Lofotkraft AS som er områdekonsesjonær, opplyser at det er ledig kapasitet i linja og at tilknytting av Laupstad kraftverk vil gi økt beredskap for Lofotkraft AS sitt 22 kV distribusjonsnett på Austvågøya, samt en liten besparelse i tap i 22 kV distribusjonsnett i Vågan.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av den vedlagte utredningen.

Med hilsen



Roar Bårdsen
Lofotkraft Produksjon

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Lofotkraft Produksjon AS vurdert utbyggingsmuligheten i Nattmålselva i Vågan kommune, Nordland, og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Norconsult har utarbeidet rapport som beskriver virkning for biologisk mangfold.

Laupstad kraftverk skal utnytte fallet i elva mellom kote 289 og 10, en brutto fallhøyde på ca. 279 m, med en installert effekt på ca. 0,9 MW og en årsproduksjon på 3,8 GWh/år. Utbyggingsprisen er beregnet til 4,5 kr/kWh. Vannveien er planlagt som rør i grøft på hele strekningen og blir totalt ca. 620 m lang. Kraftstasjonen vil ligge i dagen.

Nattmålsvatnet er forutsatt regulert med ± 1 m mellom HRV +290 og LRV +288.

Adkomst til kraftstasjonen blir via eksisterende vei. Det blir ikke etablert ny adkomstvei til inntaket.

På grunn av eksisterende kraftlinje i øvre del av tiltaksområdet er ikke tiltaksområdet del av INON, men en regulering av Nattmålsvatnet vil føre til et beskjedent bortfall av INONsone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), nærmere bestemt 0,42 km².

Kraftstasjonen vil ligge rett ved eksisterende 22 kV linje. Det er kapasitet i linja i dag. Fra kraftstasjonen til tilknytningspunktet vil det bli lagt en 300 m lang nedgravd kabel. Kabelen legges langs eksisterende vei. Kostnader for nettilknytning er tatt med i kostnadsoverslaget under kapittel 2.2.

Det er ikke registrert rødlistearter. Det er heller ikke funnet noen verdifulle naturtyper av betydning.

Nattmålselva er godt synlig i landskapet, spesielt fra E10 sørøst for tiltaksområdet og fra sti mellom Laupstadosen/Morfjordelva over fjellet til Morfjord. Det er foreslått å slippe minstevannføring på 22 l/s i sommersesongen (1/5 – 31.8) og 9 l/s om vinteren (1/9 – 30.04). Innblanding av luft på hele den berørte strekningen og minsteslippingen gjør elva godt synlig.

Planlagt regulering av Nattmålsvatnet på ± 1 meter vil skape en vegetasjonsløs sone langs vannkanten som vil være synlig når vannstanden ikke står på HRV. Dette vil typisk inntreffe vinterstid, når området er snødekt og konsekvensene for landskapet blir minimale, men også i noen år i juli – august er vannføringen i vassdraget lav og reguleringssonen blir synlig for flere brukere av området. Siden området er preget av menneskelige inngrep fra før (kraftlinje, eksisterende vei til linje, gjerde) vil ikke landskapsinntrykket bli endret dramatisk i forhold til i dag.

Konsekvensutredningen er utført i henhold til NVE's retningslinjer for konsesjonssøknader for små kraftverk. Tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven; dette gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

INNHold

1 INNLEDNING	6
OM SØKEREN	6
BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	6
GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	6
BESKRIVELSE AV OMRÅDET	8
EKSISTERENDE INNGREP	8
SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	9
2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	10
2.1 HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	10
2.2 TEKNISK PLAN	11
Hydrologi og tilsig	12
Inntak, reguleringer og overføringer	17
Vannvei	17
Kraftstasjonen	20
Veibygging	22
Massetak og deponi	23
Kraftlinjer	23
Kjøremønster og drift av kraftverket	23
2.3 KOSTNADSOVERSLAG	23
2.4 FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	24
2.5 AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	24
Arealbruk	24
Eiendomsforhold	24
2.6 FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	26
Kommuneplan	26
Samlet plan for vassdrag	26
Verneplan for vassdrag	26
Nasjonale laksevassdrag	26
Evt. andre planer eller beskyttede områder	26
EUs vanndirektiv	26
Inngrepsfrie naturområder	26
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	27
HYDROLOGI (VIRKNINGER AV UTBYGGINGEN)	27
VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	30
GRUNNVANN	31
RAS, FLOM OG EROSIJON	31
RØDLISTEARTER	32
TERRESTRISK MILJØ	33
AKVATISK MILJØ	34
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	35
LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	35
Dagens situasjon	35
Konsekvenser av tiltaket	36
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	36
REINDRIFT	36
JORD- OG SKOGRESSURSER	37
Dagens situasjon	37
Konsekvenser av tiltaket	37
FERSKVANNRESSURSER	37
BRUKERINTERESSER	37
SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	37
KRAFTLINJER	37

KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....	38
KONSEKVENSER AV EVT. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	39
SAMLET VURDERING	39
SAMLET BELASTNING.....	40
AVBØTENDE TILTAK	40

1 INNLEDNING

Om søkeren

Fallrettseiere langs Nattmålselva i Vågan kommune i Nordland fylke ønsker å utnytte fallet mellom kote 289 og 10. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Lofotkraft Produksjon AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Laupstad kraftverk.

Lofotkraft Produksjon AS er et heleid datterselskap av Lofotkraft Holding AS. Selskapets formål er produksjon, kjøp og salg av elektrisk energi, og annet som står i naturlig forbindelse med dette. Selskapet eier og driver 9 kraftstasjoner i Lofoten. I tillegg skal selskapet bistå Lofotkraft AS (nettselskapet) i tunglastperioder og vil være en del av nødstrømforsyningen ved behov. For ytterligere informasjon om Lofotkraft vises til www.lofotkraft.no.

Kontaktinfo:

Lofotkraft Produksjon AS (roar.bardsen@lofotkraft.no)

Kontaktperson: Roar Bårdsen

Postboks 800

8305 Svolvær

Tlf: 91766083

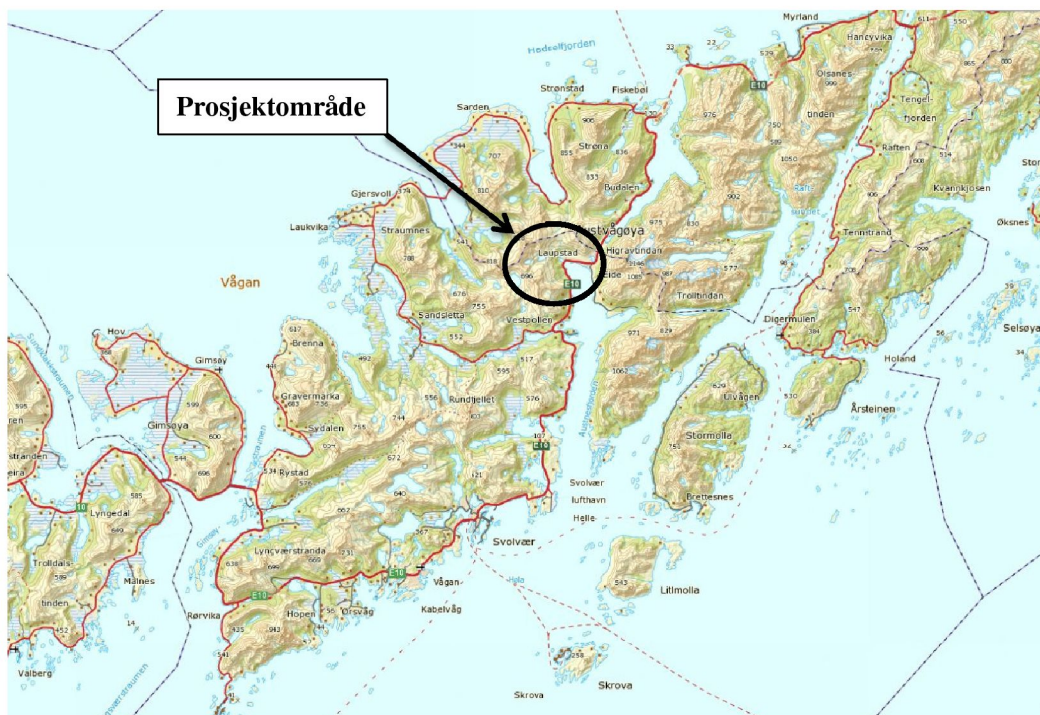
Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for utbyggingen av Laupstad kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi.

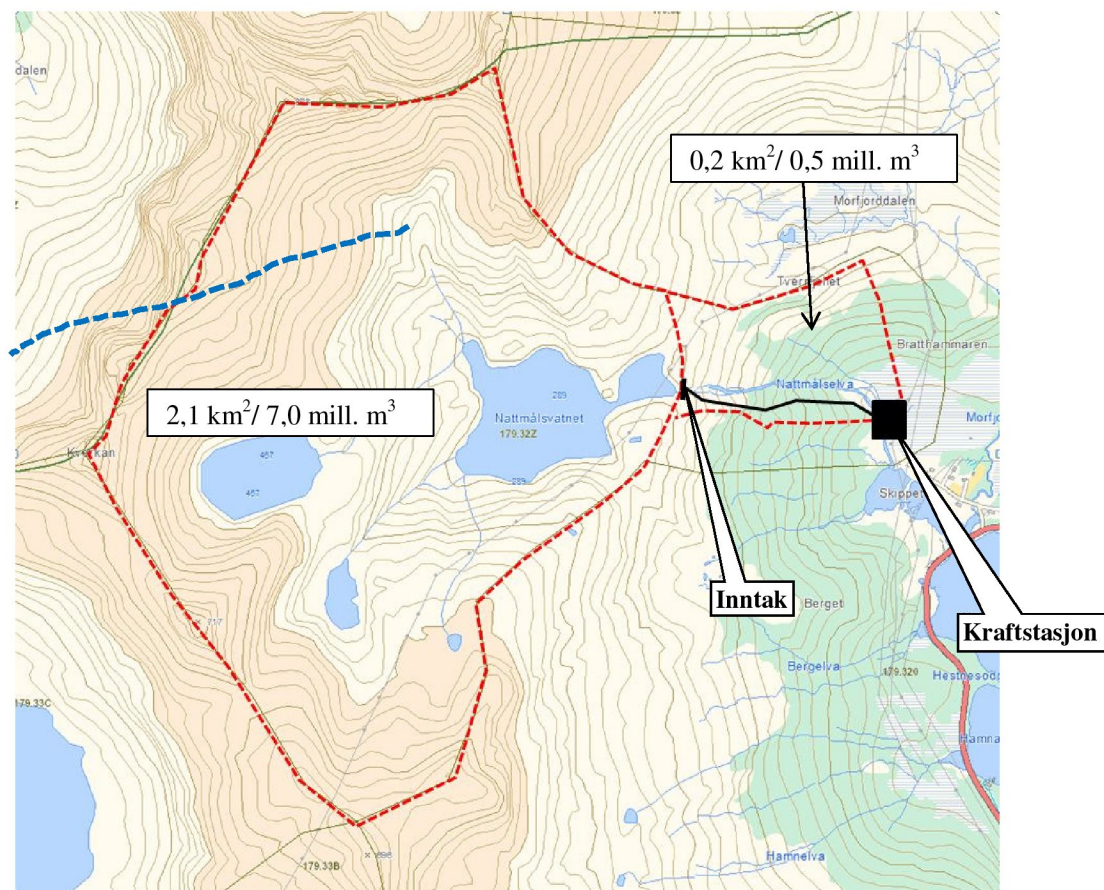
I 2009 ble det vedtatt et EU-direktiv som sier at andelen fornybar energi innenfor EU skal øke til 20 prosent innen 2020. Norge har allerede overoppfylt dette kravet, og Norge har derfor i forhandlinger med EU satt opp et mål om at fornybarandelen i Norge skal øke til 67,5 % innen 2020 (fra 61,9 % i 2008, kilde SSB). En sentral forutsetning for å nå dette målet er i følge Statistisk Sentralbyrå (SSB) at det bygges ut 13-14 TWh ny fornybar energi i Norge, hvorav ca. halvparten vil komme fra vannkraft. Laupstad kraftverk vil bidra til å oppfylle dette fornybarmålet.

Geografisk plassering av tiltaket

Nattmålselva ligger på Austvågøya i Vågan kommune i Nordland fylke, ca. 15 km nord for Svolvær. Austvågøya er den østligste av de større øyene i Lofoten. Elva kommer fra Nattmålsvatnet, renner vestøst og renner ut i Austnesfjorden ved Laupstad. Tiltaket berører en strekning på ca. 620 m av Nattmålselva fra Nattmålsvatnet ca. kote 289 til kote 10. Stasjonsområdet ligger ca. 400 m nordvest for E10. Nedbørfeltet ved inntaket er ca. 2,1 km² og ligger innenfor NVEs Regineenhet 179.32Z. Oversiktskart og kart over nedbørfeltet er vist i Figur 1, Figur 2 og vedlegg 3.



Figur 1. Nattmålselva. Oversiktskart - Plassering i landsdelen. Kartkilde: www.gislink.no



Figur 2. Kart over nedbørfeltet

Beskrivelse av området

Vassdraget begynner på vannskillet mellom Grunnfjorðelva og Kvitforselva. Kvitforselva er regulert og utbygget (Kvitfossen kraftverk). Den øverste delen av vassdraget er dekket med snø største delen av året. I fjellmassivet rundt dalen finnes topper opp til 828 m o.h. Elven faller 1:2,5 øverst på strekningen (mellom kote 289 og 30) og flater ut lengre ned. Helt nederst i ca. 300 m, ved utløpet til Austnesfjorden, ser elva ut som en oppdemmet kulp. Dette skyldes fylling under E10.

Elven kan karakteriseres som kort, stri og urørt som er lite påvirket av fysiske inngrep. Kantvegetasjonen er dominert av sparsom bjørkeskog som er fjernet langs europaveien.

Eksisterende inngrep

Nattmålsvatnet krysses av en 132 kV luftlinje omtrent der hvor dam og inntak er planlagt. I forbindelse med kraftlinjeutbygging finnes en eksisterende vei. Veien slutter ca. 900 m nordøst for det planlagte damstedet. Fra inntaket (+289) til ca. + 50 er området lite berørt og preget av inngrep. På ca. + 50 ligger eksisterende vannverk med tilhørende betongkonstruksjoner. Til vannverket er det bygd traktorvei. En regionalnettslinje og en distribusjonsnettslinje passerer elven ved den oppdemte kulpen, og sammen med flere veier og bebyggelsen framstår området som betydelig preget av inngrep.

Bilder fra området er vist i Figur 3.



Figur 3. Øverst til v.: 132 kV linje ved Nattmålsvatnet og eksist. vei, til h.: Vannverk. Nederst til v.: Oppdemmet kulp og typisk bebyggelse, til h.: vei til vannverket.

Det er gitt konsesjon for å flytte 132 kV linjen som krysser Nattmålsvatnet ved utløpet til å gå parallelt med linjen ved utløpet av Nattmålselva. Rett i forkant av planlagt kraftstasjon vil det etter dette gå to 132 kV linjer og en 22 kV linje.

Sammenligning med nærliggende vassdrag

Nattmålselva er ikke regulert tidligere. Det nærliggende Kvitfossvassdraget er regulert og utbygd med Kvitfossen kraftverk (1,8 MW). Det er etablert to reguleringsmagasin, Øvre og Nedre Kvitfossvatn i forbindelse med Kvitfossen kraftverk som ble bygget i 1956 og ligger ca. 4 km sør for prosjektområdet for Laupstad kraftverk.

10 km øst for prosjektområdet ligger Trollfjord I og II kraftverk. Begge kraftverk har utløp i Trollfjorden og ligger i Hadsel kommune. Trollfjord I kraftverk har fått utvidelseskonsesjon ved overføring av Blåskavelva til Isvatnet og ytterligere regulering av Trollfjordvatn i 2004.

12 km sørvest for Nattmålselva ligger Sætra kraftverk (0,7 MW) som ble bygget i 1948.

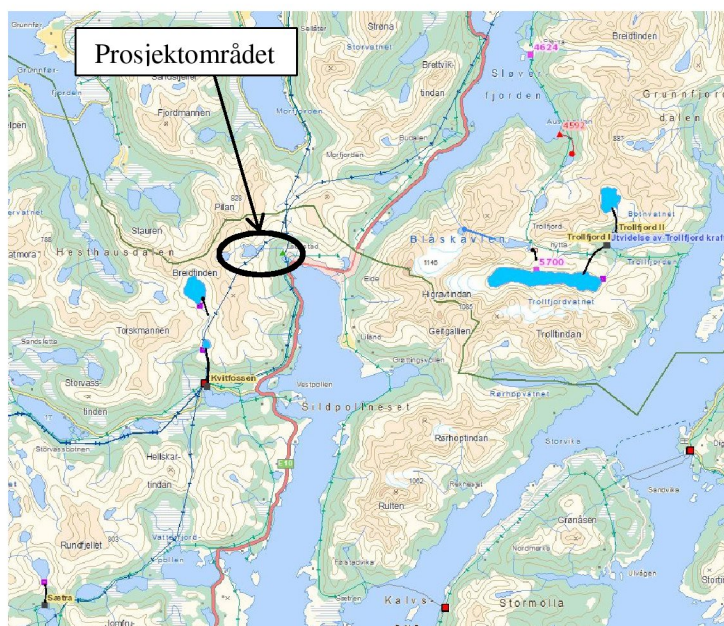
Konsesjonssøknad for Austpollen minikraftverk i Hadsel kommune er nå under behandling hos NVE. Elven ligger ca. 9 km nordøst for prosjektområdet og har utløp i Higravfjorden.

Isvatn kraftverk i Hadsel kommune har fått konsesjonsfritak. Kraftverket ligger ca. 8 km øst for prosjektområdet og har utløp i Trollfjordvatnet. Gårdsdalen minikraftverk som ligger 9,5 km nordøst for prosjektområdet har også fått konsesjonsfritak.

En utskrift fra NVE-atlasen med oversikt over nærliggende prosjekt er vist i Figur 4.

Nattmålselva er typisk for vassdrag i denne delen av landet med lite snaufjell. Dette i kombinasjon med relativt stor topografisk gradient medfører høy vannhastighet i elva. Det er en rekke mindre tilsvarende vassdrag i distriktet for øvrig. Vassdragene er relativt korte med små nedbørfelt i høydeområdet opp mot 800 m o.h. og med sammenlignbar topografi, vegetasjon, dyreliv og hydrofysiske vilkår.

Det er ikke registrert naturtyper som peker vassdraget ut fra nabovassdrag. Tidligere var det en sjørretbestand helt nederst i vassdraget (100-300 m fra utløpet og oppover). Denne strekningen er egnet som gyteområde for ørreten. Etter utbygging av E10 med fylling under veien (1963) ble bestanden borte. I dag er det ikke observert sjørretet i elva.



Figur 4. Oversiktskart over vannkraftprosjekt i området. Kilde: NVE

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

I Tabell 1 og Tabell 2 er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Oppgitt slukeevne, effekt og produksjon kan bli noe justert.

Tabell 1 Hoveddata.

	Enhet	Laupstad kraftverk
TILSIG		
Nedbørfelt*	km ²	2,1
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	7,0
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	105,6
Middelvannføring	m ³ /s	0,22
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,016
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,029
5-persentil vinter (1/10-1/4)	m ³ /s	0,015
Restvannføring**	m ³ /s	0,016
KRAFTVERK		
Inntak	m o.h.	289
Magasinvolument	mill. m ³	0,27
Utløp	m o.h.	10
Lengde på berørt elvestrekning	m	620
Brutto fallhøyde	m	279
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,62
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,38
Slukeevne, min, antatt	m ³ /s	0,02
Planlagt minstevannføring 1.5-31.8	m ³ /s	0,022
Planlagt minstevannføring, 1.9-30.4	m ³ /s	0,009
Tilløpsrør, diameter	mm	450
Tilløpsrør, lengde	m	690
Installert effekt	MW	0,9
Brukstid	timer	4383
MAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	0,27
HRV	m o.h.	290
LRV	m o.h.	288
Naturhesterkrefter	Nat.hk.	185
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	1,75
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	2,07
Produksjon, årlig middel	GWh	3,82
ØKONOMI		
Byggekostnad (2013)	mill. kr	17,2
Utbyggingspris (2013)	kr /kWh	4,5

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

**Middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen (vannføring til inntak+ vannføring fra restfelt).

***Produksjon etter fradrag for minstevannføring

Tabell 2 Hoveddata elektrisk anlegg.

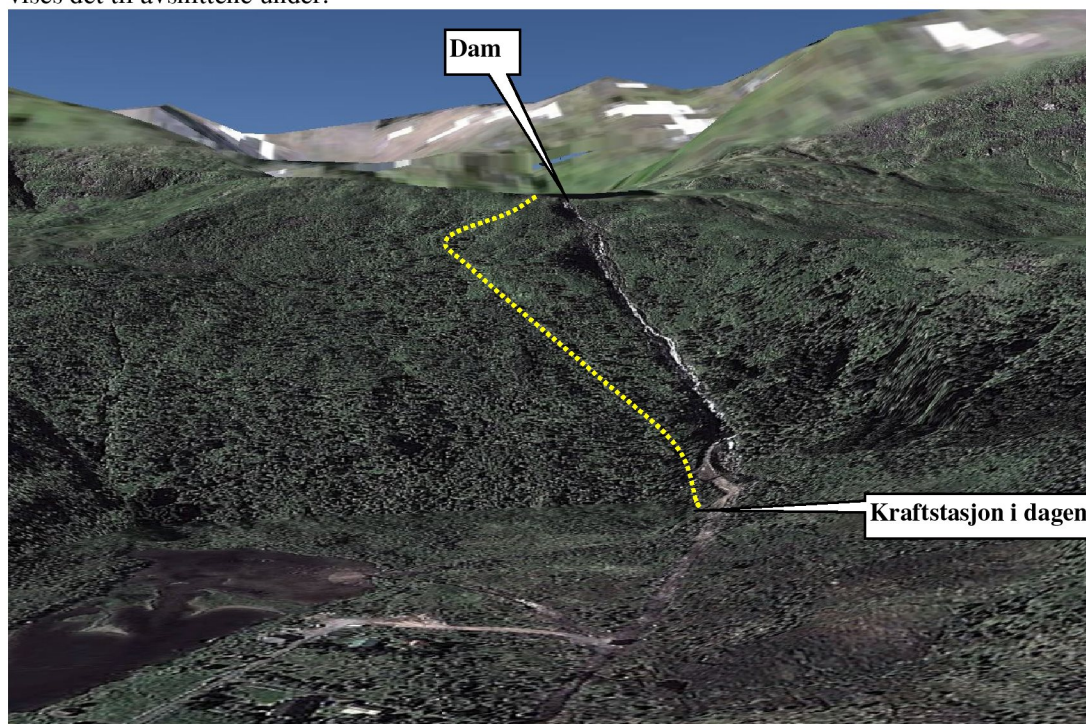
GENERATORER		
Ytelse	MVA	1,0
Spennning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1,0
Omsetning	kV/kV	0,69/22
KABEL		
Lengde/ type	m	290 / TXSE 3×25 Al/16
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

Nattmålselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Laupstad kraftverk med kraftstasjon bygd i dagen. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på ca. 2,1 km² av Nattmålselva i et ca. 279 m høyt bruttofall mellom inntaket i Nattmålsvatnet , NV +289, og kote ca. 10. Nattmålsvatnet er forutsatt regulert mellom HRV +290 og LRV +288. Det henvises til planløsning som vist i situasjonskart, vedlegg 3.

Driftsvannveien til kraftverket vil bestå av rør som er forutsatt lagt i gravd og sprengt grøft. Adkomsten i forbindelse med byggingen og for transport av utstyr og materialer blir via eksisterende veisystem til kraftstasjonen. Veien må utvides og det må bygges en bro av enkel standard. Bygging av inntak og inntaksdam blir utført med adkomst via veien som blir anlagt i forbindelse med rørgata. En del transport skal utføres ved hjelp av helikopter.

Oversiktsbilde over utbyggingsplanen er vist i Figur 5. For ytterligere detaljer omkring det tekniske vises det til avsnittene under.



Figur 5. Oversiktsbilde.

Hydrologi og tilsig

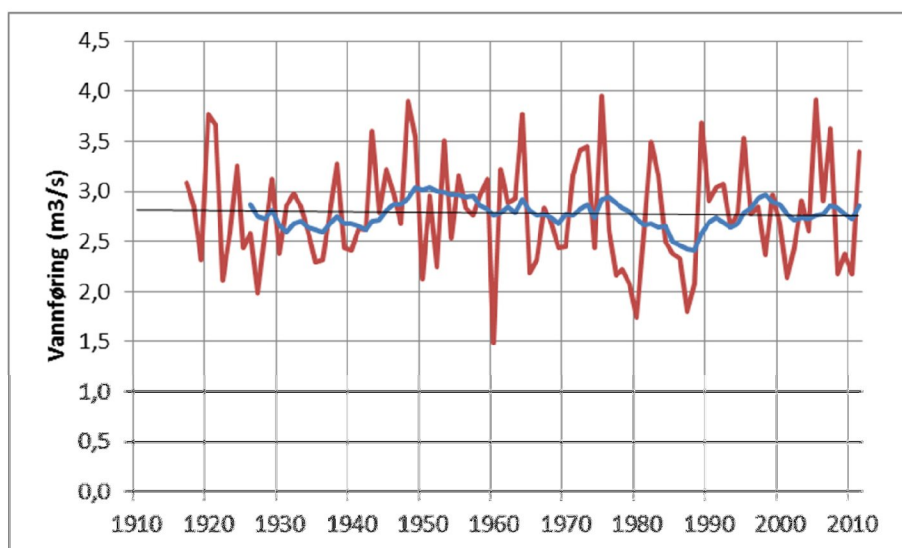
Vurdering av årsavløp. Sammenligning av periodene 1930-1960 og 1960-1990

Det er foretatt en sammenligning av årsmiddelavløpene for 1930-1960 og 1960-1990 (se Tabell 3). De spesifikke årsavløpene er her hentet fra delfelt i Regine (NVE-atlas), som i størst mulig grad tilsvarende nedbørfeltet til de enkelte målestasjonene. Tabellen viser at det er til dels store avvik begge veier for årsavløpet ved målestasjonene. I middel viser tabellen en reduksjon med ca. 20 %. Dette kan like godt skyldes at avløpsverdiene for perioden 1960-1990 er beregnet med en helt annen metodikk (nedbør-avløps-modellering) enn de for perioden 1930-1960 (manuell konstruksjon basert på observerte avløpsdata).

For å kontrollere dette har vi sett på årsmiddelvanntilføringen for en av de lange seriene i området (177.4 Sneisvatn). Figur 6 nedenfor viser at denne målestasjonen har hatt en ubetydelig avtagende trend for årsmiddelvanntilføringen de siste 100 år. I figuren er også vist 10-års glidende middelerverdi. Ut fra dette kan det virke som om forskjellen mellom de to 30-årsmidlene vesentlig skyldes bruk av ulike metodikk ved konstruksjon av avløpskartene.

Tabell 3. Årsavløp for 1930-1960 og 1960-1990 fra NVE-atlas (l/s/km²).

Målestasjon	Middelavløp (l/s/km ²)		Endring (%)
	1930-60	1960-90	
170.6 Forsanvatn	54,8	65,5	+20
177.4 Sneisvatn	93,5	93,2	0
178.1 Langvatn	68,8	72,8	+6
179.1 Svolværvatn	94,8	37,1	-61
179.4 Store Kongsvatn ndf.	94,5	34,5	-63
180.1 Grønlivatn	47,9	39,3	-18
180.2 Reppvatn	47,9	39,3	-18
181.1 Solbjørnvatn	97,3	36,7	-62
185.1 Gåslandsvatn	44,8	49,7	+11
186.1 Åelv	46,9	38,5	-18
186.2 Ånesvatn	46,9	38,5	-18
189.2 Øyvatn	52,2	45,6	-13
Nattmåselva v/Laupstad	88,9	50,8	-43
Middel	-	-	-21



Figur 6. Langtidstrend for årsavløp ved 177.4 Sneisvatn.

Sammenligning av NVE-atlas og observerte årsavløp

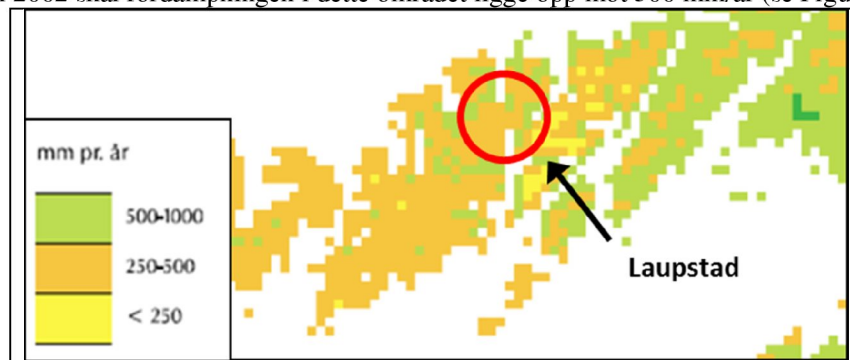
Det er også foretatt en sammenligning av verdiene fra NVE-atlasen 1961-1990 og årsmiddelavløpet basert på de faktiske observasjonene ved de aktuelle målestasjonene (se Tabell 4). Av tabellen fremgår at det er til dels mye større avløpsverdier i de observerte måleseriene enn i NVE-atlasen. I middel for alle stasjoner er avviket så stort som 65 %, og for de seks stasjonene ytterst i Lofoten hele 125 %. Dette bildet endres ikke vesentlig hvis vi reduserer periodelengden til 1930-1960 for de lengste seriene (vist med kursiv tekst sist i tabellen). Dette avviket kan bare forklares med at presisjonen til NVE-atlasen er for dårlig i dette området. Ut fra dette bør det være rom for å oppjustere avløpsverdiene i NVE-atlas med inntil 100 %.

Tabell 4. Sammenligning av årsavløp fra NVE-atlas 1960-90 og observasjoner på Hydra II.

Målestasjon	Middelavløp (l/s/km ²)		Periode	Avvik (%)
	NVE-atlas 1960-90	Hydra II		
170.6 Forsanvatn	65,5	90,8	1989-1994	+39
177.4 Sneisvatn	93,2	95,0	1917-2010	+2
178.1 Langvatn	72,8	70,6	1954-2011	-3
179.1 Svolværvatn	37,1	64,2	1924-1989	+73
179.4 Store Kongsvatn ndf.	34,5	145,9	1924-1990	+323
179.6 Jordelva	45,0	84,9	2007-2011	+89
180.1 Grønlivatn	39,3	63,8	1994-2011	+62
180.2 Reppvatn	39,3	42,9	1961-1983	+9
181.1 Solbjørnvatn	36,7	107,0	1936-1949	+192
185.1 Gåslandsvatn	49,7	46,8	1935-2011	-6
186.1 Äelv	38,5	48,2	1979-1997	+25
186.2 Änesvatn	38,5	49,7	1998-2011	+29
189.2 Øyvatn	45,6	50,6	1979-1989	+11
Middel alle stasjoner	-	-	-	+65
Middel 179.1-181.1	-	-	-	+125
<i>177.4 Sneisvatn</i>	<i>93,2</i>	<i>92,0</i>	<i>1960-1990</i>	<i>-1</i>
<i>179.1 Svolværvatn</i>	<i>37,1</i>	<i>59,3</i>	<i>1960-1989</i>	<i>+60</i>
<i>179.4 Store Kongsvatn ndf.</i>	<i>34,5</i>	<i>148,0</i>	<i>1960-1990</i>	<i>+329</i>
<i>185.1 Gåslandsvatn</i>	<i>49,7</i>	<i>44,2</i>	<i>1960-1990</i>	<i>-11</i>

Sammenligning mot observert nedbør

I den senere tid er det også registret nedbør ved 85410 Laupstad og middelnedbøren i perioden 1995-2009 var da 2236 mm. Som sammenligning tilsvarer avløpsverdien for inntaksstedet fra NVE-atlasen på 52,8 l/s/km² en verdi på 1665 mm. Forskjellen utgjør altså 571 mm, som tilsvarer et realistisk estimat på fordunstningen så nær kysten. I henhold til rapporten «Avrenningskart for Norge» utgitt av NVE i 2002 skal fordampningen i dette området ligge opp mot 500 mm/år (se Figur 7).



Figur 7. Fordampning (mm/år) 1961-1990 (fra NVE, 2002).



Tabell 5. Sammenligning av observert nedbør og årsavløp fra NVE-atlasen (mm/år).

Målestasjon	Periode	Nedbør	Avløp i NVE-atlas	Differanse (fordunstning)
85410 Laupstad	1995-2009	2236	920	1316
85440 Kvitfossen	2005-2010	2939	760	2179
Reine	1969-2011	2394	780	1614

1) unntatt 2009 2) unntatt 2000, 2004 og 2009

Konklusjon

Feltarealet til inntak Laupstad kraftverk er 2,1 km² med oppgitt midlere tilsig i NVE-atlasen på 0,111 m³/s. Ut fra sammenligninger mot observerte vannførings- og nedbørdata er det grunnlag for å doble årsmiddelvannføringen oppgitt i NVE-atlasen. Det er derfor forutsatt et årsmiddelavløp for Laupstad på 0,222 m³/s, dvs. 7,00 mill. m³/år eller 105,6 l/s/km².

Feltstørrelser og tilsig er vist i tabell 6

Tabell 6: Nedbørfelt og avløp

	Areal	Avløp		
		l/s/km ²	m ³ /s	mill. m ³ /år
Nattmålsvatnet +289	2,1	105,6	0,22	7,0
Restfelt til utløpet av kraftstasjonen	0,2	80,0	0,016	0,50
Sum ved utløpet av kraftstasjonen	2,3	102,6	0,236	7,5

Vannmerker

For å karakterisere avløpsvariasjonen fra døgn til døgn og fra år til år i forbindelse med produksjonsberegninger er tre aktuelle vannmerker vurdert nærmere: 177.4 Sneisvatn, 178.1 Langvatn og 189.2 Øyvatn.

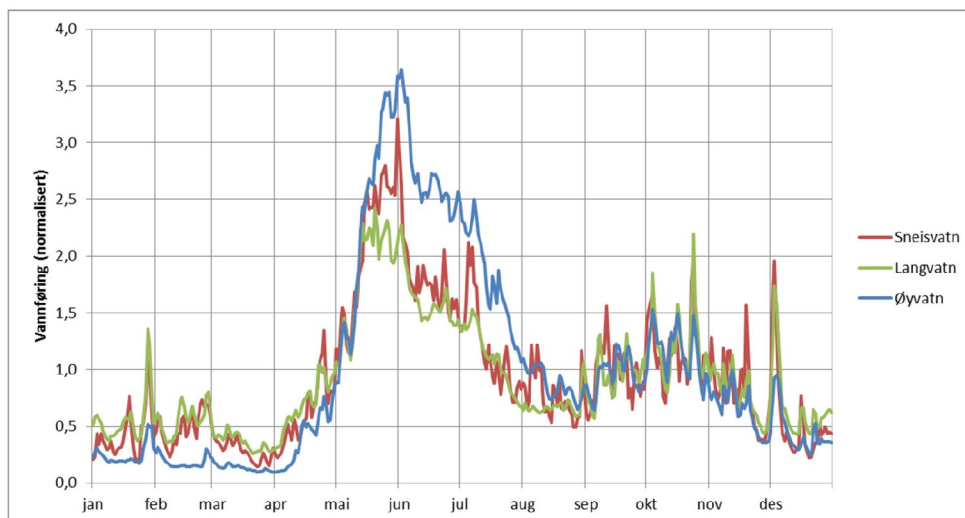
177.4 Sneisvatn har en brukbart oppmålt vannføringskurve, er fortsatt i drift og har en lang serie (ca. 90 år). Nedbørfeltet har forholdsvis lav effektiv sjøprosent (2 %), og ikke alt for stort areal (29 km²). Høydefordelingen til feltet ligger 150-200 meter for lavt i forhold til kraftverksfeltet.

189.2 Øyvatn har en brukbart oppmålt vannføringskurve, men basert på få målinger. Målestasjonen er nedlagt og har kun 11 år med data. Nedbørfeltet har forholdsvis lav effektiv sjøprosent (3 %) og et noe stort areal (47 km²). Høydefordelingen til feltet er meget representativ.

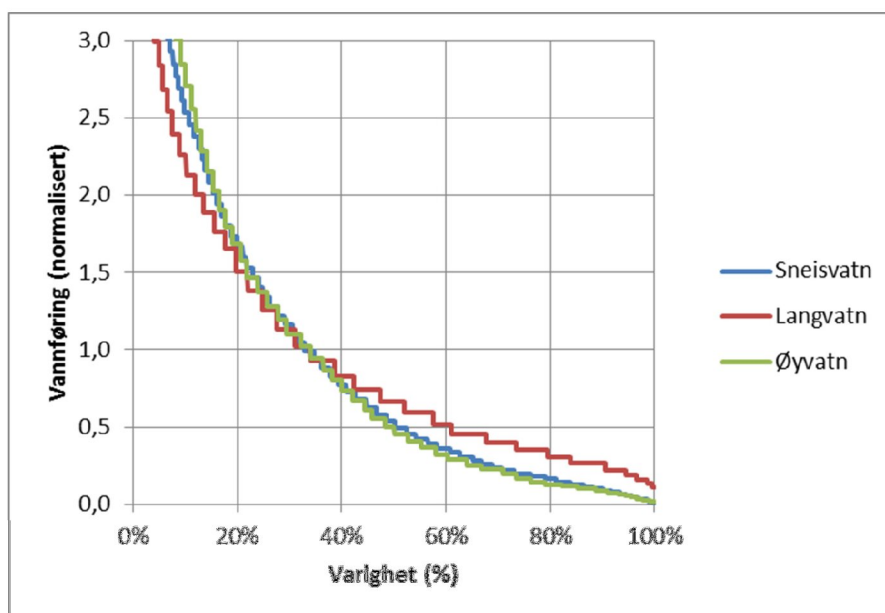
178.1 Langvatn er i drift og har en lang serie (ca. 60 år). Nedbørfeltet har noe høy effektiv sjøprosent (6 %) men ikke alt for stort areal (18 km²). Høydefordelingen til feltet ligger 150-200 meter for lavt. De viktigste hydrofysiske parametrene for kraftverksfeltet og vannmerkene er presentert i tabell 6.

Tabell 7. Hydrofysiske parametre for nedbørfeltet og målestasjoner.

Målestasjon	Periode	Areal (km ²)	Høyde moh. (min-med-)	Årsavløp (l/s/km ²)	ASE (%)	SF (%)
177.4 Sneisvatn	1916-2011	29,25	18-302-970	93	2,27	55
178.1 Langvatn	1953-2011	18,41	27-356-1091	73	6,29	50
189.2 Øyvatn	1979-1989	47,42	142-502-1298	46	3,44	66
<i>Laupstad inntak</i>	-	2,1	274-496-807	52,8	0,78	90,0



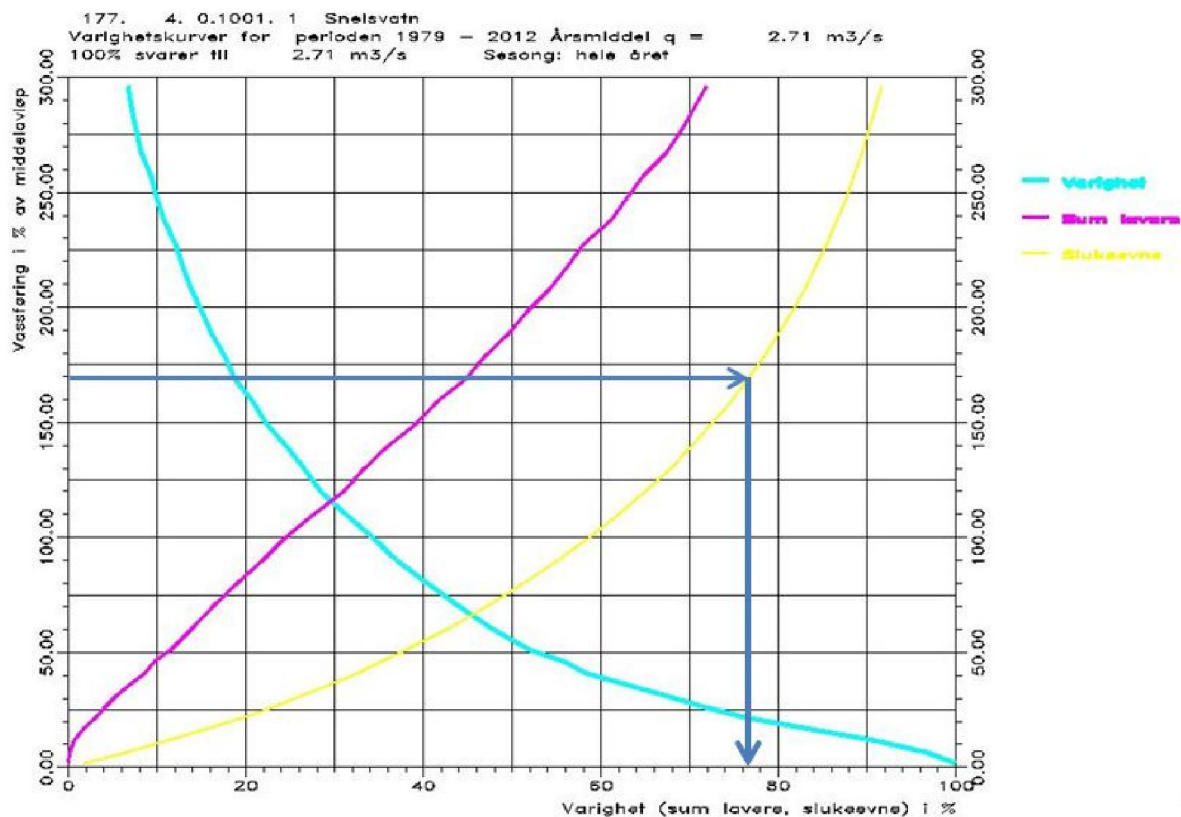
Figur 9. Sesongmiddelkurver



Figur 10. Varighetskurver

Ut fra lengden på måleserien, den lave effektive sjøprosenten og det ikke alt for store arealet har vi valgt å benytte data fra Sneisvatn som representativt hydrologisk grunnlag for Laupstad. Denne beslutningen underbygges også av at varighetskurvene for Sneisvatn og Øyvatn er forholdsvis like på tross av at sesongfordelingen avviker en god del.

Varighetskurve og vanntapsskurver ved lavvann og flom referert VM 177.4 Sneisvatn er vist i Figur 11.



Figur 11. Varighetskurve og vanntapskurver.

Basert på varighetskurven utnyttes 77 % av den totale vannmengden til kraftproduksjon ved den foreslåtte maksimale slukeevnen på 0,38 m³/s. Ca. 1 % kan ikke utnyttes ved at tilsiget er mindre enn minste slukeevne som er på 0,02 m³/s. Den foreslåtte minstevannføringen er ikke medregnet. Dette betyr at 76 % av vannet kan brukes til kraftproduksjon, 24 % går tapt.

Vassføringen i Nattmålselva varierer over året som vist i nedenstående tabell. Tallene angir gjennomsnittlig månedsvassføring ved inntaket.

Tabell 8. Nattmålselva, månedsmidler, m³/s

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	År
0,13	0,13	0,10	0,18	0,41	0,39	0,25	0,16	0,24	0,28	0,20	0,17	0,22

Inntak, reguleringer og overføringer

Nattmålsvatnet er forutsatt regulert med 1 m senking og 1 m oppdemning fra NV (+289), dvs. HRV + 290 og LRV + 288. Reguleringen gir et magasin på 0,27 mill. m³. Magasinet manøvreres som et rent flomdempningsmagasin.

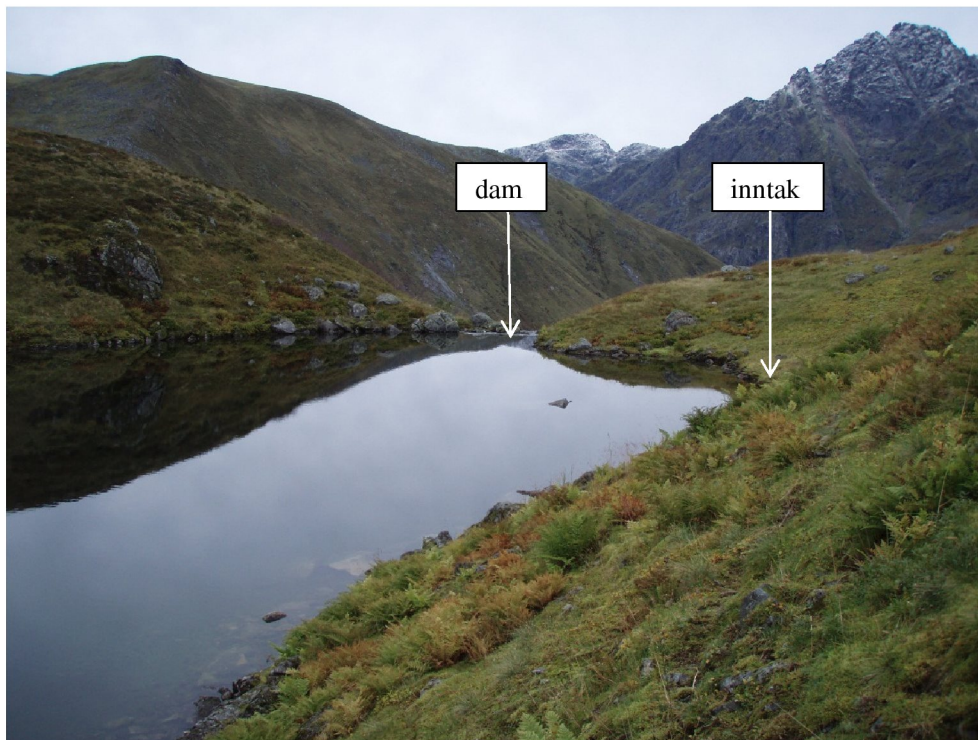
Utløpet fra Nattmålsvatnet er vurdert som et bra sted for en betongdam. Det er imidlertid ikke synlig fjell i damstedet. Generelle geologiske forhold tyder likevel på at det er grunt til fjell. Fjellkvaliteten i området vurderes som dårlig, men det er ikke grunn til å tro at det blir særlig problematisk å bygge en betongdam på det valgte stedet.

Dammen utføres som en betongdam med lengde ca. 15 m over krona og største høyde 2 m. Dammen fundamenteres på fjell og vil få et 10 m langt overløp på kote 290 og forsynes med tappeluke i bunnen og et arrangement for minsteslippping.

Inntaket vil bli plassert ca. 15-20 m sørvest for utløpet. Vanndybden er tilstrekkelig for å etablere inntaket her. Inntaket utføres som en betong-tre konstruksjon med lukehus, luke, varegrind og rørbruddsventil.



Figur 12. Damstedet



Figur 13. Inntak og damsted

Vannvei

Vannveien med rør i gravd og sprengt grøft er forutsatt lagt på sørsiden av elva. Fra inntaket må det først sprenges/graves ca. 45 m langt parti hvor høydeforskjellen mellom inntaket til det høyeste terrengpunkt i grøftetraseen er ca. 9 m. Bredden vil variere om det blir sprenging eller graving, men er anslått til ca. 15 m. Et volum på ca. 3000 m³ må graves/sprenges bort på dette partiet. For å unngå en rygg i den naturlige traséen videre må rørtraséen legges i en bue. Det må regnes med to forankringsklosser på ca. kote 250 og 215. Terrenget langs rørtraséen er bratt og delvis sidebratt. Sprenging må påregnes i nesten hele traséen. Eksisterende traktorvei kan benyttes ved legging av 70-100 m rør nederst. Total lengde på vannveien blir ca. 690 m. Vannveien er skissert på vedlegg 3 og er lokalisert basert på befaring, flybilder og kart 1:5000. En best mulig framkommelig trasé er presentert og vurdert å være greit gjennomførbar. Noe skog må ryddes.

Langs rørtraseen, fra inntaket til ca. kote 5,0, bygges en midlertidig vei som fjernes etter utbyggingen slik at terrenget føres tilbake til mest mulig naturlige forhold.

Det er lagt til grunn at røret blir plassert i konsekvensklasse 1 med tilhørende bestemmelser når det gjelder kombinasjon av rørdiameter og fasthetsklasse. Det er sett på kombinasjon av PE rør (PN 6-16) øverst og GRP rør (PN16-32) nederst og GRP rør (PN 6-32) på hele strekningen. Endelig valg gjøres i en senere fase når tilbud fra leverandører er mottatt. Rørdiameteren blir 450 mm.

Røret forlegges etter leverandørens anvisninger med et fundament av kult og omfylles et stykke opp på røret med godt drenerende masser. Som overfylling forutsettes benyttet stedlige masser harpet for større stein. For å sikre en god drenering, og for å hindre at vann følger rørgrøfta, dreneres grøften ut til siden med jevne mellomrom.

Strøm- og signalkabel til inntaket vil bli lagt i rørgrøfta. Nærmere detaljering er ikke gjennomført på dette stadiet.

Bilder fra rørtraseen er vist i Figur 14 a,b.



Figur 14 a. Rørtrasé rett etter inntaket, høytliggende parti som må sprenges/graves.



14b. Rørtraséen er antydnet på bildet.

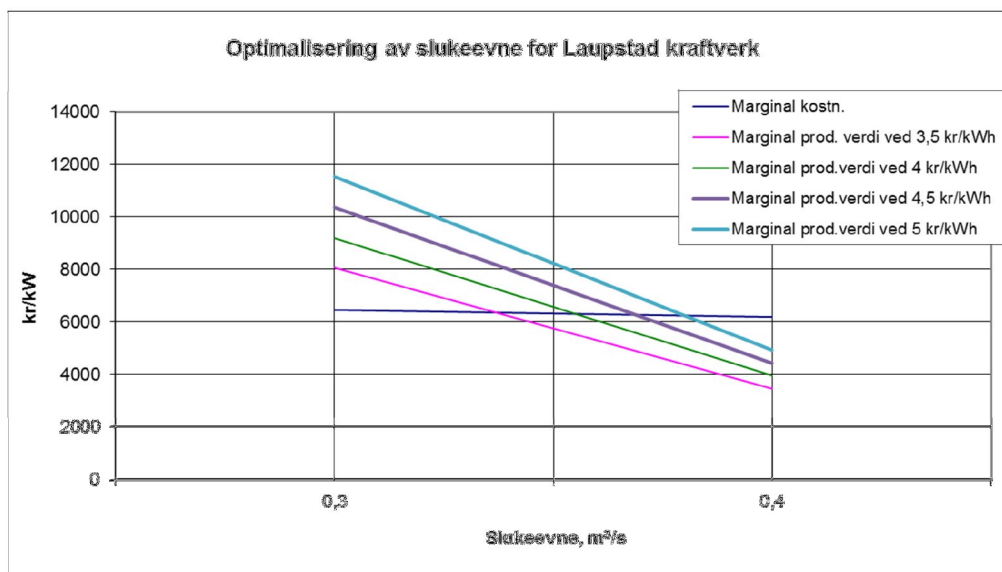
Kraftstasjonen

Kraftstasjonen bygges i dagen ved eksisterende traktorvei på ca. +10. Vannet fra kraftstasjonen vil bli ført tilbake til elva gjennom en kort kanal. Stasjonen forutsettes bygd med normal utforming i tre og betong. Bygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 100 m². Endelig stasjonsarrangement er ikke tatt standpunkt til nå. Kraftstasjonsområdet må renskes opp og utvides noe. Bilder av kraftstasjonsområdet er vist i Figur 16.

Eksisterende traktorvei vil opprustes og brukes som adkomst til kraftstasjonen. Det må bygges en bru over Nattmålselva med lengde ca. 15 m. Brua må ha en standard som er tilpasset de transportvektene som skal til kraftstasjonen.

Det er lagt til grunn en vertikal Peltonturbin med omdreiningstall 1000 o/min og slukeevne på $0,38 \text{ m}^3/\text{s}$ tilsvarende ca. 1,7 x midlere avløp for nedbørfeltet. Brutto fallhøyde blir ca. 280 m og maksimal ytelse 0,9 MW. Minste slukeevne er på $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$.

Det er utført simulering med flere slukeevner fra 1,5 til 2,5 ganger middeltilløpet til inntaket. Endelig valg er bestemt på bakgrunn av marginale effektkostnader og kriterier for verdi for innvunnet kraft ved slukeevneendring. Marginale effektkostnader er beregnet til ca. 6300 kr/kW. Videre er det antatt kapitalisert kraftpris for innvunnet kraft på 4,5 - 5,0 kr/kWh. Optimalisert slukeevne blir $0,38 \text{ m}^3/\text{s}$, om lag 1,7 ganger den uregulerte middelvannføringen. Resultater av optimalisering er vist i Figur 15 nedenfor.



Figur 15. Resultater av slukeevneoptimalisering

Mindre korreksjoner i optimal slukeevne må påregnes når tilbudspriser for elektromekanisk utstyr foreligger i en senere fase.

Det er utført simulering med flere rørdiametre fra 0,35 - 0,5 m ved slukeevne på $0,38 \text{ m}^3/\text{s}$. Tilleggs-kostnader for å øke rørdiameteren er ca. 1,5 kr/kWh ved å øke fra 0,35 m til 0,4 m, ca. 3,3 kr/kWh ved økning fra 0,4 m til 0,45 m, og 6,5 kr/kWh ved å øke fra 0,45 til 0,5. Foreslått rørdiameter er etter dette 0,45 m.

Generatoren får ytelse på 1,0 MVA og spenning på 0,69 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren. Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor.



Figur 16. Kraftstasjonsplassering.

Veibygging

Adkomst til kraftstasjonen vil bli via eksisterende traktorvei. Veien er ca. 400 m og må oppgraderes noe. Det må bygges en bru over Nattmålselva; lengden er antatt til ca. 15 m. Brua må ha en standard som er tilpasset de transportvektene som skal inn til kraftstasjonen.

Det vil bli nødvendig å bygge ny vei av enkel standard langs rørgata; lengden blir ca. 600 m. Vegklasse 3, "Helårs landbruksveg" antas som grunnlag for vegens hovedmål. Veibredden er antatt til minimum 4,0 m; i tillegg kommer skråninger som er antatt til ca. 3 m. Ryddebelte der skog må fjernes blir ca. 7-10 m. I sidebratt terreng vil trasébredden bli redusert til et minimum. Det kan for eksempel ikke forutsettes lagret rør og masser i traséen på slike partier. En delvis gjengrodd eksisterende traktorvei antas benyttes et parti. Veien vil ikke bli benyttet som permanent adkomst til inntaket i driftsfasen. Etter utbyggingen blir veien tildekket og arrondert slik at terrenget føres tilbake til mest mulig naturlige forhold.

Massetak og deponi

Det blir ingen nevneverdige behov for massetak. Det blir heller ingen overskuddsmasser av betydning. Eventuelle overskuddsmasser kan plasseres omtrent på samme sted som riggområdet ved inntaket og tilpasses terrenget for øvrig.

Midlertidig riggområder antas å bli sør for utløpet fra Nattmålsvatnet og sør for kraftstasjonen. Plass for lagring av materiell og utstyr vil være ved eksisterende parkeringsplass ved Oterhola.

Lokalisering er antydnet på vedlegg 3.

Kraftlinjer

Fra kraftstasjonen legges en nedgravd kabel (ca. 300 m) langs eksisterende traktorvei til tilknytningspunktet ved husstand nummer 48. Eksisterende 22 kV linje går forbi der. Linjen har ledig kapasitet. Strømforsyning til inntaket i anleggsperioden og etter utbygging vil være via kabel som knyttes til eksisterende 22kV-linje og legges i rørgrøfta.

Før kraftverket kan koples til, må tekniske betingelser og krav til utrustning i stasjonen avklares med netteier.

Ut fra de opplysninger som er innhentet vedrørende kulturminner, biologisk mangfold, landbruk og friluftsliv, er det ingenting som tyder på konflikter med slike interesser ved nettilknytning. Når det gjelder landskap, vil konsekvensene være begrenset til byggeperioden.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Nattmålsvatnet er forutsatt regulert med 1 m senking og 1 m oppdemning fra NV (+289), dvs. HRV + 290 og LRV +288. Reguleringen gir et magasin på 0,27 mill. m³. Magasin vannstanden er forutsatt holdt så lav som mulig. Magasinet manøvreres da som et rent flomdempningsmagasin. Magasinet vil ikke bli brukt til start/stopp-kjøring for å utnytte vannet i perioder med tilløp som er mindre enn minste slukeevne.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 9. Utbyggingskostnader

Laupstad kraftverk.	mill. kr ¹⁾
Kraftstasjon i dagen	3,8
Elektromekanisk utstyr	6,6
Vannvei, bygg	3,7
Inntak med betongdam	1,4
Nettkostnader	0,2
Anleggskraft m.m	0,05
Administrasjon, planlegging m.m	1,1
Finans.kost, 1 års byggetid/5 % p.a. rente	0,4
Sum	17,2
Midlere årsproduksjon, GWh	3,8
Utbyggingskostnad, kr/kWh	4,5

¹⁾ Anslag for uspesifisert, diverse og uforutsett inngår i de enkelte poster.

Kostnadene er basert på prisnivå pr. 3. kvartal 2013.

Kostnadene er i det vesentlige hentet fra Norconsult prisbank for nylig utførte anlegg og nyere forespørsler både for elektromekanisk utstyr og entreprenørkostnader, dels med noe støtte i NVEs kostnadsgrunnlag pr. 2010 som er oppjustert til dagens nivå.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Foreslått utbygging vil årlig bidra med ca. 3,8 GWh fornybar og grønn energi, hvorav 46 % er vinterkraft. Utbygging av fornybar og grønn energi er i tråd med overordnede nasjonale mål, og kraftverket vil i denne sammenhengen bidra med ny produksjon.

Kommunen vil få en økning i sine skatteinntekter.

Den produserte energien er CO₂-fri, miljøvennlig og fornybar og vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brennstoff. Årsproduksjonen på 3,8 GWh svarer til en redusert CO₂-mengde på ca. 2056 tonn årlig som tilsvarer det årlige utslippet av CO₂ fra om lag 804 personbiler ([1], [3], [0]). Kraftverket blir dermed både en bidragsyter til økt andel fornybar energi, samtidig som det vil være en bidragsyter til globalt reduserte CO₂-utslipp.

Ulemper

Det blir redusert vannføring på utbyggingsstrekningen. Elva er synlig fra europevei E10 og derfor utgjør landskapselement som vil bli redusert. Den foreslåtte minsteslippingen er tilstrekkelig for at elva blir synlig fra E10. Den negative virkningen vurderes som liten.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av dam, inntak og neddemming av grunn i forbindelse med etablering av reguleringsmagasin berøre et areal som er anslått til ca. 1,9 da. I traséen for tilløpsrøret kan det generelt regnes med et ca. 10-20 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes. Rørtraséen er totalt på ca. 690 meter. Kraftstasjonsområdet vil legge beslag på et areal på ca. 1,3 da. Tabell 7 viser en oversikt over arealbruken. Total lengde på nye veier blir ca. 650 m.

Tabell 10. Oversikt arealbruk

Område	Areal, dekar	
	Permanent	Midlertidig
Inntak/reguleringsmagasin med dam:	ca. 1,5	0,4
Trasé for tilløpsrør inkl. areal for massesortering og evt. overskuddsmasser:	0	ca. 10,4
Kraftstasjonsområde:	ca. 0,2	0,4
Vei til kraftstasjon og oppgradering av eksisterende traktorvei	ca. 1,3	
Sum:	ca. 3,0	ca. 11,2

Eiendomsforhold

Lofotkraft Produksjon AS har inngått avtale om leie av fallrettene med fallrettseiere langs Nattmåls-elva som er listet i Tabell 11 med navn, gårdsnummer og bruksnummer.

Tabell 11. Eiendomsforhold.

Gnr.	Bruksnr.	Etternavn	Navn
21	9, 14 & 18	Pedersen	Jarl-Arne
21	7 & 62	Pedersen	Hermund Roar
21	21	Nikolaisen	Eilert Emar
21	3 & 26	Berg-Reppe	Justine Henny
21	11	Krane	Liv
21	16	Krane	Sollaug
21	33	Hasselberg	Svein Jarl
21	34	Olsen	Ingvald Johan
21	5	Andreassen	Edrun Fredrikke
21	12, 27 & 55	Riksheim	Torbjörg Inger Kaspara
21	22	Schønning Nilsen	Arild Thormod
21	31	Halvorsen	Gjermund Helge
21	35	Morfjord	Malin
21	45	Johansen	Kyrre Johan
21	46 & 68	Karlsen	Bodil Tina
21	1	Olufsen	Bjørn
21	32	Nilsen	Stefan
21	23	Pedersen	Kaare Anton
21	28	Krane	Idar
21	40	Arntsen	Dagfinn Morten
21	40	Tjosaas	Marit
21	13 & 47	Henriksen	Knut Henrik
21	19	Jønsrud	Eva
21	4 & 64	Skinnavollen	Frode Svein Roald
21	36	Jakobsen	Toril Sigrid
21	24	Chioralia	Sorin Constantin
21	24	Chioralia	Elena Loredana
21	29	Johnsen	Frank Gudmund
21	29	Karlsen	Atle Henry
21	30	Sivertsen	Åsmund Jan Erik
21	8 & 44	Jakobsen	Inger Anne
21	8 & 44	Sundsborn	Ella Marie
21	8 & 44	Karlsen	Edmund Harald
21	2	Johannessen	Jan Evald
21	60	Milde	Ronny
21	87 & 88	v/Ordføreren	Laupstad skole
21	38	Pettersen	Bente Irene
21	65	Nikolaisen	Hilma
21	20	Willassen	Rudi
21	20	Willassen	Sølvi Elisabeth Strand
21	20	Willassen	Vilhelm Arne
21	10	Øverli	Elin
21	10	Hansen	Inger Johanne Krane
21	10	Sundheim	Astrid Ella Krane
21	10	Taraldsvik	Hans M. Krane
21	25	Helselaget	Hallfrid Johansen
21	56	Thomassen	Tore
21	8 & 44	Karlsen	Mette Helen
21	8 & 44	Karlsen	Trude
21	8 & 44	Nilsen	May Kristine

21	54	Hanssen	Jorid Krane
----	----	---------	-------------

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Arealet har status som LNF-område i kommuneplanens arealdel. Nedbørfelt til Nattmålsvatnet er merket som vann med restriksjoner - drikkevannskilde. For øvrig framgår av kommuneplanen at det ikke finnes kommunale planer som berører utbyggingsområdet.

Samlet plan for vassdrag

Prosjektet ble utarbeidet som en del av Samla Plan-arbeidet i Nordland fylke i 1984. Prosjektet ble ikke omtalt i St.meld. 63 (1984-85) om Samla Plan for vassdrag, men inngikk i en ajourføring av Samla Plan i 1987. Laupstad kraftverk ble plassert i kategori 1, gruppe 5. Prosjektet kan derfor konsesjonssøkes.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet mot kraftutbygging.

Nasjonale laksevassdrag

Det er ikke laks i Nattmålselva.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Prosjektet berører ingen områder som er vernet etter Naturvernloven. Det er ikke registreringer som er fredet etter kulturminneloven i det aktuelle tiltaksområdet.

EUs vanndirektiv

Nattmålselva ligger under vannregion Nordland, vannområde Lofoten, hvor forvaltningsmyndighet er Nordland Fylke.

I Nordland var vannområde Ranfjorden "pilotområde" dvs. området hvor arbeidet med gjennomføringen av vannforskriften skulle starte opp. Dette arbeidet har resultert i en forvaltningsplan med tilhørende tiltaksprogram for vannområde Ranfjorden, som er et av ti vannområder i Nordland.

Arbeidet etter vannforskriften er nå inne i andre planperiode. Det vil si at det nå skal utarbeides en forvaltningsplan med tilhørende tiltaksprogram som omfatter de resterende ni vannområdene inkludert Lofoten. Denne forvaltningsplanen vil fremmes for fylkestinget som en regional plan etter plan- og bygningsloven i løpet av 2015. Miljømålene i planen skal være nådd innen 2021. Nattmålselva er ikke nevnt spesielt i planprogrammet.

Inngrepsfrie naturområder

På grunn av eksisterende kraftlinje i øvre del av tiltaksområdet er ikke tiltaksområdet del av INON, men en regulering av Nattmålsvatnet vil føre til et beskjedent bortfall av INON sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), nærmere bestemt 0,42 km².

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Karakteristiske lavvannføringer

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet ved skalering av observert alminnelig lavvannføring ved et representativt vannmerke og ved hjelp av NVEs program E-Tabell. Gjennomsnitt 5-persentilverdi for år, sommer- og vinterperiodene er også basert på skalering av data for vannmerket. I tabell 12 er vist karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden.

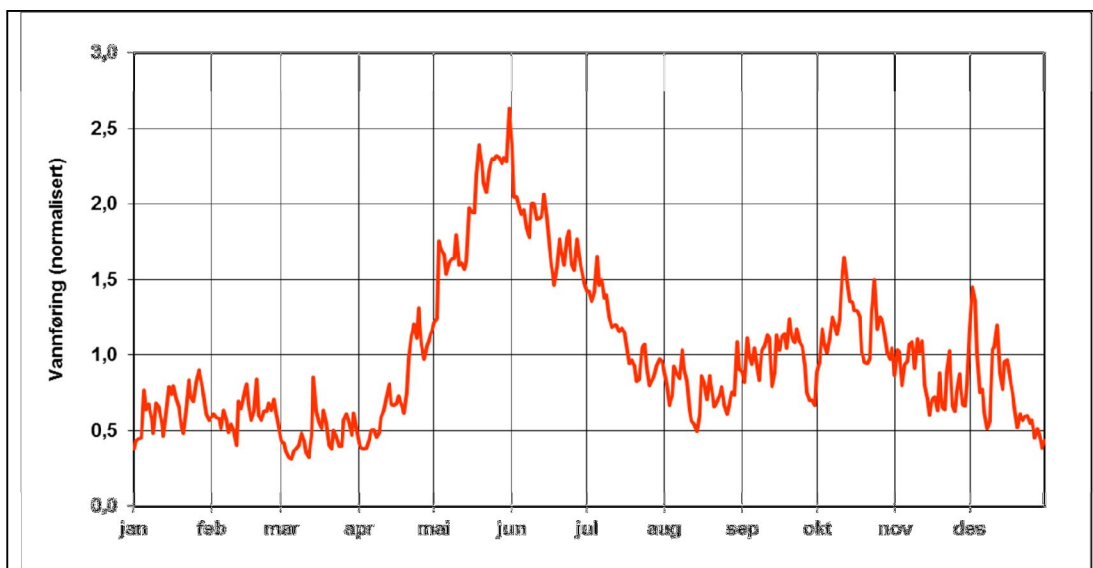
Tabell 12. Lavvannføringer

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (l/s)	16	-----	-----
5-persentil (l/s)	17	29	15
Planlagt minstevannføring (l/s)	16	22 (1/5-31/8)	9 (1/9-30/4)

Basert på nærmere hydrologiske beregninger er det forutsatt en kortere sommerperiode enn den "tradisjonelle" som brukes av NVE. Figur 17 viser midlere sesongvariasjon for vm 177.4 Sneisvatn. Snøsmeltingen starter rundt 1. april, kulminerer ca. 1. juni og går ned til normal verdi rundt 1. august. Sommerperioden foreslås fra 1. mai til 31. august.

Lofotkraft Produksjon AS utfører måling av vannføringen i Nattmålselva samt tar bilder av elva. Dette gir grunnlag for lavvannsperiode og oversikt/visualisering over elva ved forskjellige vannføringer, se vedlegg 7 og Figur 18 a og b. Elva er synlig fra Europavei E10. Målinger av vannføringen sommeren 2013 viste at ved vannføring i elva på ca. 20 l/s er elva godt synlig fra veien.

Det er ikke funnet noen arter som krever større minsteslipping i elva.



Figur 17. Midlere sesongvariasjon for 177.4 Sneisvatn.

Det er lagt til grunn at det må slippes en minstevannføring på 22 l/s om sommeren (1/5 – 31.8) og 9 l/s om vinteren (1/9 – 30.04).



Figur 18a. Bilde av Nattmålselva ved vannføring på 10,4 l/s (17/8-2013)



Figur 18b. Bilde av Nattmålselva ved vannføring på 20,04 l/s (13/8-2013)

Det vil bli redusert vannføring på utbyggingsstrekningen ved en utbygging, men den foreslåtte minste-vannføringen vil sikre at det alltid er vann i elva hele året. I figurene 19-21 under er det vist kurver for vannføring like nedstrøms inntaket for hhv. et vått, et middels og et tørt år. Kurvene er stort sett representative for hele utbyggingsstrekningen. Nedstrøms kraftstasjonen blir vannføringen uendret etter utbygging.

Like nedstrøms inntaket

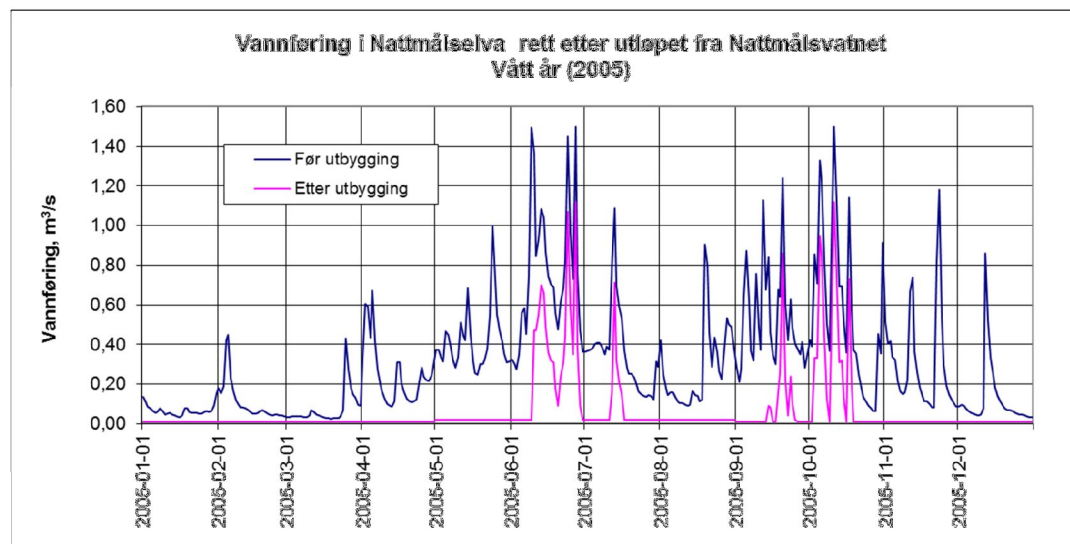
Vannføring før og etter utbygging er vist i Figur 19-21. Like nedstrøms inntaket vil det være minstevannføring lik 22 l/s om sommeren og 9 l/s om vinteren tilbake i elva så lenge tilløpet ikke er lavere. Det vil være flomoverløp ved inntaket etter utbygging. I normale og våte år vil perioden med flomoverløp vare i 1-2 måneder. Overløpet vil typisk være bestemt av kraftig nedbør som vil gi overløp ved inntaket, særlig om sommeren.

Driftssimuleringer med kraftverket i drift har gitt følgende resultater: I middel for perioden 1979-2012 passerer ca. 29 l/s inntaket og renner til elva, tilsvarende ca. 13 % av dagens middelvassføring i Nattmålselva på dette stedet. Resten utnyttes i kraftstasjonen.

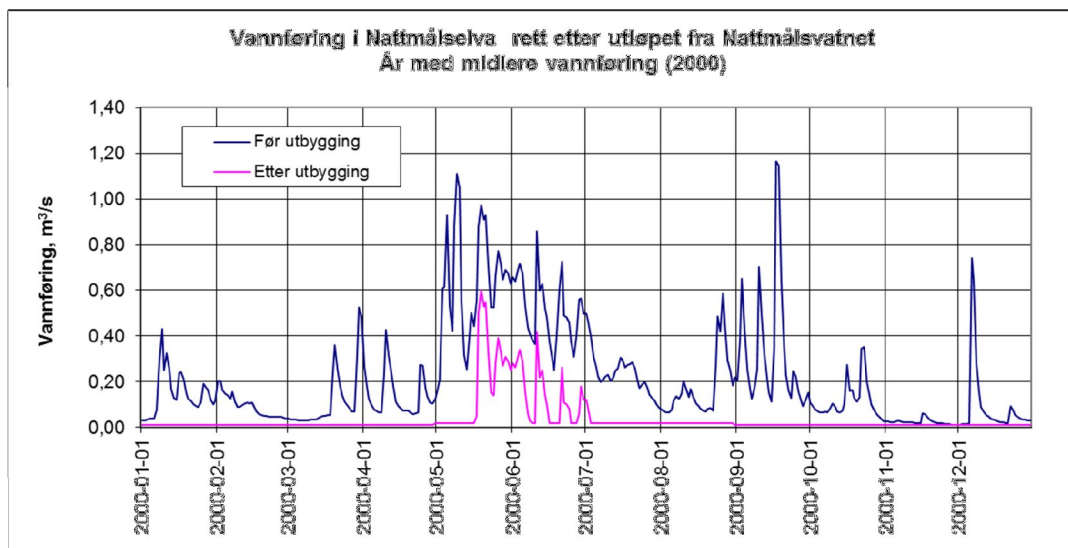
Tabell 13 viser med vannføring over øvre slukeevne og under nedre slukeevne tillagt planlagt minstevannføring. Dette gjelder naturlige tilsig dvs. magasinregulering er ikke tatt hensyn til.

Tabell 13. Dager med vannføring over øvre slukeevne og under nedre slukeevne tillagt planlagt minstevannføring.

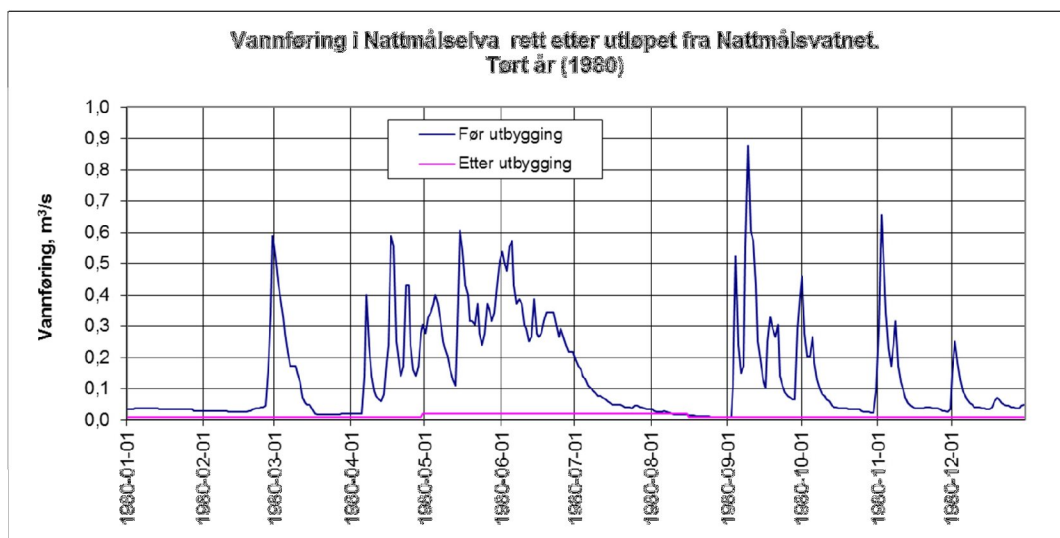
	Fuktig år	Middels år	Tørt år
Ant. dager med vannføring $> Q_{\max}$	111	72	34
Ant. dager med vannføring $< \text{planlagt minstevf.} + Q_{\min}$	6	38	76



Figur 19 Vannføring like nedstrøms inntaket, vått år.



Figur 20 Vannføring like nedstrøms inntaket, middels år.



Figur 21 Vannføring like nedstrøms inntaket, tørt år.

Like oppstrøms kraftstasjonen

Like oppstrøms kraftstasjonen vil vannføringen i hovedtrekk variere som ved inntaket, i tillegg til at restfeltet på ca. 0,2 km² bidrar med et uregulert tilslag på i gjennomsnitt 0,016 m³/s, som sammen med minstevannføringen sikrer at det alltid vil være vann i elva på denne strekningen, også når det ikke er flomoverløp. Rett før kraftstasjonsutløpet i elva vil restvassføringen inklusive flomoverløp og minsteslipping fra inntaket utgjøre ca. 45 l/s eller ca. 19 % av vassføringen i dag.

Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Før utbygging

Klimaet er overveiende maritimt med milde vintre og kjølige somre. Nattmåselva ligger i et strøk med midlere årsnedbør rundt 1000 – 2000 mm pr. år. Normal snødybde er mellom 50 og 200 cm. Middelterperaturen gjennom året er 2- 4 °C. Om vinteren kan temperaturen komme ned til -20 °C. Elva islegges om vinteren fra november-desember til april-mai, men kan også bunnfryse i enkelte år.

Etter utbygging

Nattmålsvatnet vil bli islagt som før. På grunn av den foreslåtte reguleringen vil vannstanden være noen cm lavere enn det er i dag.

Redusert vassføring på den tørrlagte strekningen kan medføre oftere islegging, kanskje også bunnfrysing. Om sommeren er det ikke forventet høyere vanntemperatur enn i dag på den berørte strekningen på grunn av at strekningen er kort og bratt.

I vinterperioden kan det bli mindre islegging et kort parti nedstrøms kraftstasjonen på grunn av noe varmere avløpsvann fra kraftstasjonen.

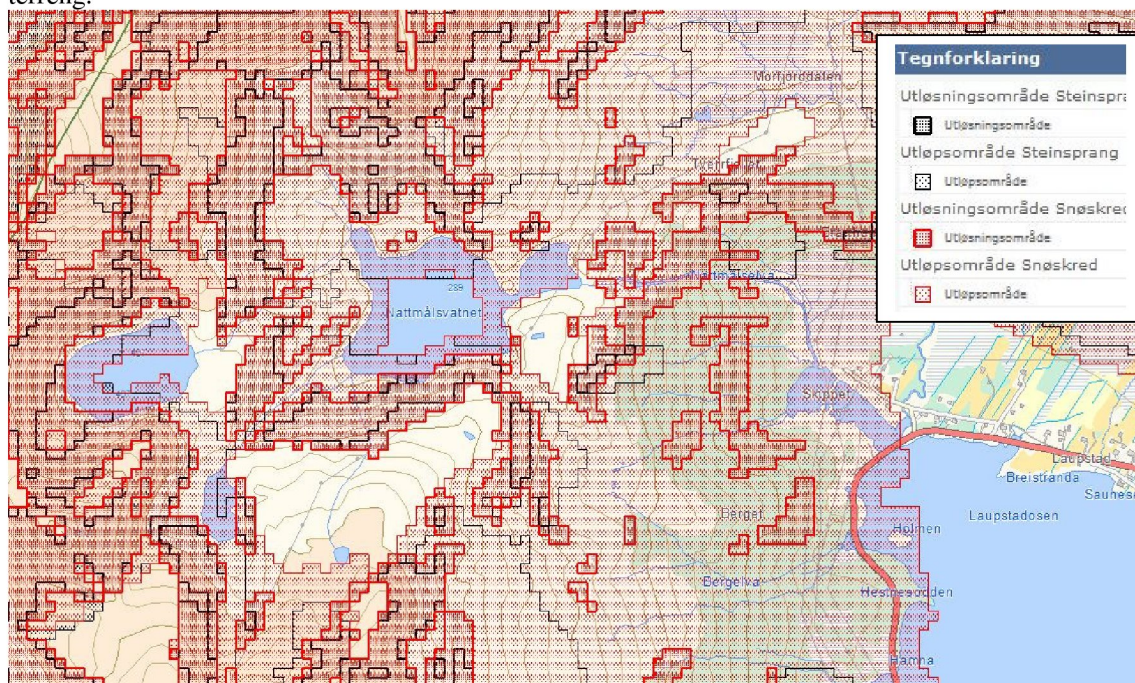
Redusert vassføring på utbyggingsstrekningen kan endre lokalklimaet på enkeltlokaliteter langs Nattmålselva, men neppe merkbart.

Grunnvann

Utbyggingsstrekningen går med jevnt fall og uttak av vann vil ikke få nevneverdig betydning for grunnvannstanden. Terrengråningene opp på sidene av elva vil fortsatt gi innsig av grunn- og markvann mot elveleiet etter en utbygging, slik at grunnvannsforholdene ikke vil kunne påvirkes i områder bort fra elva.

Ras, flom og erosjon

Webapplikasjonen www.skrednett.no viser områder som er klassifisert som utløsningområder for snø- og steinskred, og at snøskred langs Nattmålselva forekommer på begge sider av dalen. (Figur 22) Det har gått ras langs elva som har medført total ødeleggelse av inntaksdammen til vannverket i følge grunneiere. Rørtraséen går imidlertid et stykke unna vekk fra elva og er ikke planlagt i rasfarlig terreng.



Figur 22. Skredområder. Kilde NVE

Det er utført en grov flomberegning for et planlagt damanlegg til kraftverket Laupstad kraftverk i Nattmålselva. Beregningen er foretatt i henhold til retningslinjer for flomberegninger og er basert på bruk av NVEs programvare for flomfrekvensanalyse (EKSTREM). Resultatet ble som vist i tabellen 14 nedenfor.

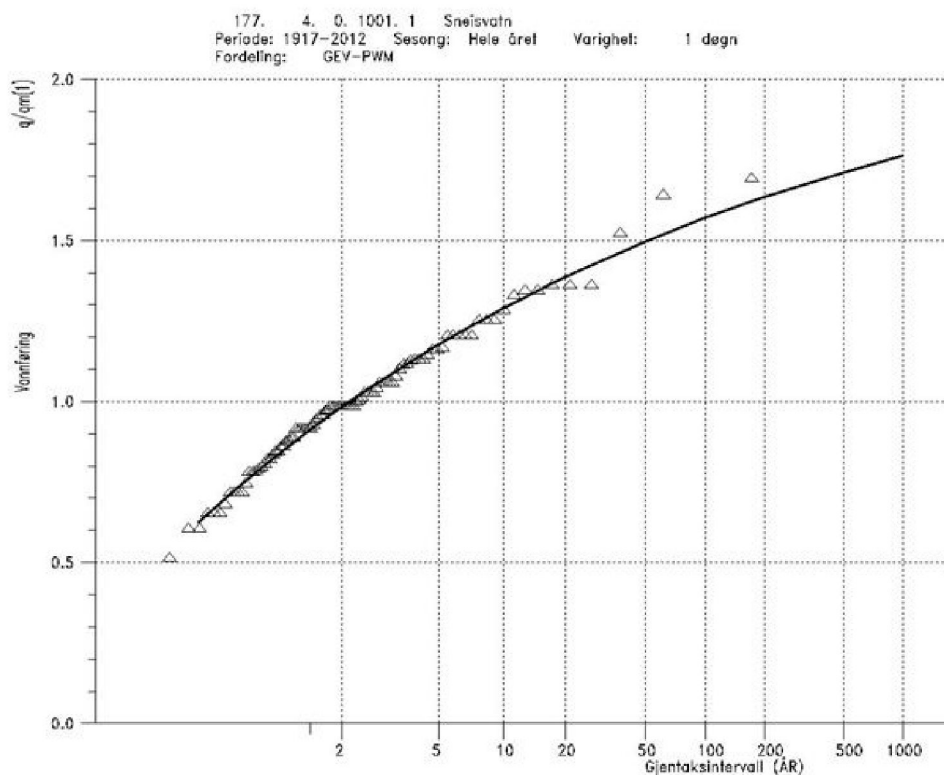
Damsted	Gj.int.	HRV (m)	Avløp=tilløp (m ³ /s)	Vannstand (m o.h.)
Nattmålsvatnet	Q ₅₀₀	290,00	5,0	290,26
	1,5xQ ₅₀₀		7,5	290,34
	Q ₁₀₀₀		5,2	290,27
	1,5xQ ₁₀₀₀		7,8	290,35

Tabell 14. Resultater av flomberegning

Det er flomproblem helt nederst i vassdraget ifølge grunneiere. Den foreslåtte reguleringen vil påvirke positivt på flomsituasjonene i vassdraget og gi jevnere og kontrollert tilløp på utbyggingsstrekningen og nedstrøms kraftstasjonen.

Reduserte flomvannføringer gir noe lavere vannhastigheter og dermed vil også erosjonen i Nattmåls-elva reduseres. Endringen i vannføring under flom blir imidlertid liten, slik at reduksjonen i erosjon blir uten praktisk betydning.

Det er ingen jordbruksarealer og annen virksomhet som kan gi forurensing. Elva benyttes som drikkevannskilde.



Figur 23 Frekvensplott for flommer.

Rødlistearter

I avsnittene under er det gitt et sammendrag av konklusjonene i konsekvensvurderingen for den planlagte utbyggingen som er utarbeidet av Norconsult. Rapporten er vedlagt i sin helhet i Vedlegg 1 og det vises til denne for detaljer og referanser.

Det er ikke registrert forekomst av rødlistearter.

Terrestrisk miljø

Det er ikke registrert noen viktige naturtyper eller rødlista plantearter i influensområdet. Konsekvensen vil bli ubetydelig.

Karplanter, moser og lav

Tiltaksområdet er dekket av bjørkeskog med høgstauder både langs elvebreddene, den planlagte rørgata og tilkomstveiene. Skogen er ung og relativ artsfattig. Kraftstasjonsområdet og området hvor adkomstvei til kraftstasjonen er planlagt, domineres av torvmoser, skrubbær, duskull, røsslyng, tepperot med innslag av engsnelle. Høystauder med hvitbladtistel, mjødurt, turt, firkantperikum og engsoleie ble registrert på den nedre delen av rørtraseen. Høyere opp langs rørtraseen kommer bjørka sterkere inn. Bjørkeskogen står i mosaikk med store forekomster av fjellburkne og enkelte fattige nedbørsmyrer på små flater.

Inntaket ved Nattmålsvatnet ligger over skoggrensen. Det finnes spredte bjørketrær og fjellburkne og lynghei rund vatnet. Her ble det registrert flere type moser: kystkransmose og ulike torvmoser. Ingen av disse artene er rødlistet.

Det er registrert en viktig naturtype, høystaudebjørkeskog med verdi C, lokalt viktig. Firkantperikum er tilknyttet skogen. Basert på befaring ble det konstatert at firkantperikum er ikke særlig kravstor.

Utvidelse av adkomstveier til kraftstasjonen, området rundt inntaket samt etablering av dam vil medføre fjerning av vegetasjonen. Siden bjørkeskogen med høgstauder er ung og ingen verdifulle arter blir påvirket, fås en liten negativ konsekvens i anleggsfasen.

Utbygging av Laupstad kraftverk vil medføre at vannføringen i elva vil bli redusert. Det vil bli et mindre fuktig miljø tilknyttet elva. Det er ikke registrert fuktighetsavhengige arter langs vassdraget. Derfor vurderes konsekvensene som ubetydelig.

Rørgata vil medføre midlertidige endringer i vegetasjonen, men siden de fleste artene som forekommer også forekommer i tilgrensende arealer, vil tiltaket stort sett ikke endre viktige biologiske sammenhenger eller arts mangfoldet i området. Omfanget av rørtraseen vurderes å ha ingen til lite negativt omfang og dermed ubetydelig til liten negativ konsekvens.

Vegetasjonen i kraftstasjonsområdet blir fjernet. Det er ingen arter av betydning i påvirkningsområdet. Derfor er **konsekvensene vurdert til ubetydelig/liten negativ**.

Fra kraftstasjonen legges en nedgravd kabel langs eksisterende traktorvei til tilknytningspunkt ved husstand nummer 48. Dette er vurdert å ha ubetydelig negativ konsekvens.

Bilder av området er vist i Figur 14.



Figur 14. Øverst til v.: Typisk vegetasjon, øvre del, Nattmålsvatn til h.: Typisk vegetasjon, midt i strekningen. Nederst til v.: Typisk vegetasjon, øvre del, til h.: Adkomstvei til kraftstasjonen og typisk vegetasjon.

Fugl og pattedyr

Det er registrert en truet art i området, bergirisk. Denne vurderes ikke å bli nevneverdig negativt påvirket. Arten er ikke spesifikk når det gjelder hekkeplass, som kan være på små berghyller, under røtter, eller lavt plassert i busker og kratt.

Det er registrert en rekke fuglearter forøvrig: gråtrost, gråhegre, havørn, sivspurv, steinskvett, ringtrost, snøspurv, fjellrype, heipierke. Ingen av disse artene er rødlistet.

Konsekvensen blir ubetydelig negativ på grunn av støy og midlertidig forstyrrelser i anleggsfasen.

Fossefall er ikke registrert/observert i området.

Akvatisk miljø

Nattmålselva har tidligere hatt en sjøørretbestand som vandret til ca. +15, der hvor utløpet fra kraftstasjonen er planlagt. For noen tiår siden ble europavei E10 byget. Under veien er det brukt en steinfylling som forhindrer vandring av sjøørret. Lofotkraft er i dialog med Staten veivesen om fjerning av fyllingen. Om fyllingen blir fjernet, vil fisk kunne gå ca. 200 m opp i vassdraget. Det er registrert vandringshindre ca. 120 m ned fra eksisterende vannkraftverk (ca. +50). Utbyggingen vil ikke komme med konflikt med sjøørret eventuelt vandring.

I følge lokal kilde er det satt ut småvokst bestand av ørret i Nattmålsvatnet. Bestanden er god og småvokst. Største delen av Nattmålselva er veldig bratt og er ikke fiskeførende.

Elvemusling er ikke registrert i Nattmålselva.

Tiltaket vil medføre redusert vannføring i elva. Det er foreslått slipping av minstevannføring som sammen med overløp og restfeltet garanterer at det alltid er vann i elva. Den akvatiske fauna som er i elva nå, kan fortsatt eksistere der.

Konsekvensen vurderes som ubetydelig negativ.



Figur 15. Vandringshindre ved ca. kote 15. (foto: Eirik Thorsen)

Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke vernet mot kraftutbygging. Nattmålselva er ikke del av Nasjonale laksevassdrag.

Landskap og inngrepsfrie naturområder

Dagens situasjon

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion Lofoten og Vesterålen.

Elva renner vest-øst. Nattmålselva har utløp fra Nattmålsvatnet og renner ut i Oterhola. Landskapet preges av et markert og kraftig relieff, og de omkringliggende fjellene strekker seg opp mot 700 – 800 m o.h. Fjellområdene rundt tiltaksområdet preges av småfjellsterreng med vann som er avgrenset av bratte sider mot lavlandet omkring. Elva har et åpent preg og renner stort sett i relativt bratt terreng med mange strykpartier. Dalføret er skogkledt opp til ca. 400 m o.h., overveiende med kortvokst bjørkeskog i midtre og nedre deler av vassdraget og plantet granskog langs østbredden. Selve Nattmålselva er en liten, kort elv. Elva er synlig fra E10 og fra stien mellom Laupstadosen/Morfjordelva over fjellet til Morfjord. De menneskelige inngrepene er skogsbilvei fra E10 til vannverket, ca. + 50. Det er to kraftlinjer som krysser vassdraget ved Oterhola og en 132 kV linje som krysser Nattmålsvatnet omtrent ved damstedet. Det er også en vei som ble bygget i forbindelse med bygging 132 kV ledningen. Veien slutter ca. 900 m nordøst for det planlagte

damstedet. Det åpne landskapet gjør at disse inngrepene er synlige både fra selve dalen og fra de omkringliggende fjellområdene.

Tiltaksområdet har gode visuelle kvaliteter som er representative for regionen. Elva er synlig fra veiene E10 innover dalen bortsett fra noen kortere strekninger. Tiltaksområdet får middels verdi som et landskapsområde.

På grunn av eksisterende kraftlinje i øvre del av tiltaksområdet er ikke tiltaksområdet del av INON, men en regulering av Nattmålsvatnet vil føre til et beskjedent bortfall av INON sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), nærmere bestemt 0,42 km².

Konsekvenser av tiltaket

Anleggsfasen

Konsekvensene for landskapet i anleggsfasen vil være av kortvarig karakter, 1 år, og bestå av ulike grader av terrenginngrep forårsaket av transport og maskiner som benyttes under utbygging av anleggsveier, graving av grøfter, legging av rør og lignende. Etter at anleggsarbeidene er over vil det gå noen år etter anleggsvirksomheten før vegetasjonen er vokst til som før inngrepene.

Driftsfasen

Størst konsekvens i driftsfasen er for landskapet. Nattmålselva er synlig, spesielt fra E10 sørøst for tiltaksområdet og fra stien mellom Laupstadosen/Morfjordelva over fjellet til Morfjord. Den foreslåtte minstevannføringen på 22 l/s om sommeren og 9 l/s om vinteren gjør elva likevel godt synlig også etter utbygging, vesentlig på grunn av stor innblanding av luft på hele planlagt utbygget strekning. Restfeltet bidrar med 16 l/s i gjennomsnitt over året. For nærmere visualisering av elva ved ulike vannføringer, se vedlegg 7.

Planlagt regulering av Nattmålsvatnet på +/- 1 meter vil skape en vegetasjonsløs sone langs vannkanten. Sonen vil være synlig når vannstanden ikke står på HRV. Dette vil typisk inntreffe vinterstid, når området er snødekt og konsekvensene for landskapet blir minimale, men også i noen år i juli – august er vannføringen i vassdraget lav og reguleringssonen blir synlig for brukere av området. Siden området er preget av menneskelig inngrep fra før (kraftlinje, eksisterende vei til linje, gjerde) vil ikke landskapsinntrykket bli endret dramatisk i forhold til i dag.

Rørgaten vil bli gravd ned på hele strekningen. Der rørgaten går gjennom skogen vil anleggsarbeidene medføre et anleggsbelte på ca. 20 meter, men etter at anleggsperioden er over vil småskogen etter hvert ta over og vegetasjonen vil reetableres på hele anleggsbeltet. Der røret legges langs eksisterende vei vil anleggsbeltet bli noe smalere som følge av at anleggsmaskinene kan benytte seg av eksisterende vei. Også her vil anleggsbeltet utenom eksisterende vei reetableres.

Kraftstasjonen vil ligge på vestsiden av elven ved kote 10 og vil bli lite synlig fra hovedveien og nærliggende bebyggelse. Nettilknytning vil gå i kabel og ikke bli synlig.

Tiltaket vurderes til å gi middels negativ konsekvens.

Kulturminner og kulturmiljø

Ingen kjente kulturminner blir berørt av tiltaket.

Konsekvens for kulturminner og kulturmiljø er ubetydelig.

Reindrift

Det er ikke reindrift i området. Det finnes heller ikke opplysninger om beiteområder, trekkleier mm.

Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Det er ikke dyrka mark eller slåttemark i tiltaksområdet som kan bli påvirket av utbyggingen. Jordbruk drives ikke i influensområdet.

Nord- og østsiden av Nattmålselva benyttes som beiteområde for sau om sommeren og høsten. Det er noen få sau (opp til 50) i området.

Konsekvenser av tiltaket

Skogen vil bli hugget i et anleggsbelte på ca. 20 meter bredde, noe smalere på strekningen der rørgaten vil bli lagt i forbindelse med eksisterende vei. Det betyr at ca. 10 daa. av skog ryddes for selve rørtraséen. Området som blir berørt er i hovedsak består av mark med middels bonitet og bevokst med bjørkeskog, som blir mer og mer spredtstilt oppover i terrenget. Siden rørtraseen er planlagt på sørsiden av elven kommer den ikke i konflikt med beiteområdet.

Konsekvens vurderes til en ubetydelig negativ.

Ferskvannsressurser

Vannverket som forsyner Laupstad med drikkevann (ca. 40 000 m³/år), har inntak i elva ved ca. +50. Grunneierne ønsker å ha en sikrere vannforsyning, spesielt om vinteren da elva brunnfryser av og til. Ny vannforsyning kan oppnås ved uttak fra driftsrøret til Laupstad kraftverk fra en avgreining ved ca. kote 55 hvor det må installeres en trykkreduksjonsventil. Vannet føres til eksisterende reservoar ved ca. kote 50. Grunneierne opplyser at det har gått ras langs elva som har medført total ødeleggelse av inntaksdammen. Det foreslåtte tiltaket vil sikre vannforsyningen og sørge for at brukerne får dekket behovet for drikkevann.

Konsekvens vurderes til en middels – stor positiv.

Brukerinteresser

Det er stort sett lokalbefolkningen som benytter området til friluftsmål. Det ligger ingen stier i databasen til Den norske turistforening i influensområdet. Det går imidlertid en umerket sti fra Laupstadosen/Morfjordelva over fjellet til Morfjord. Grunneiere bruker området til småviltjakt. Det fiskes ikke i Nattmålselva; det er heller ikke salg av fiskekort.

Grunneiere benytter ikke området til bærplukking.

Tiltakets konsekvens vurderes som liten - middels negativ og går på totalopplevelsen av friluftslivet i forbindelse med regulering av Nattmålsvatnet.

Samfunnsmessige virkninger

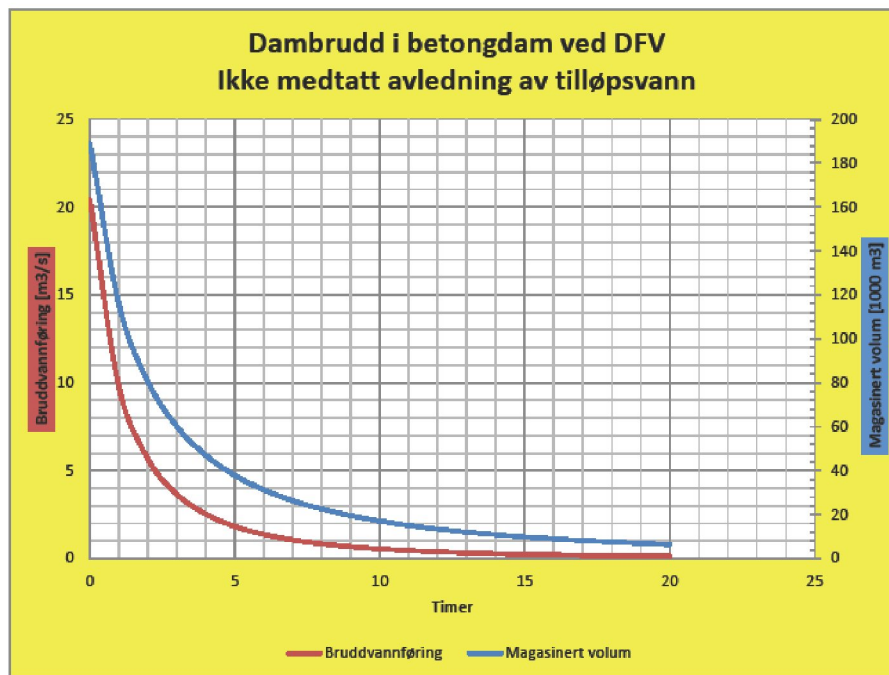
Utbyggingen av Laupstad kraftverk vil gi økt lokal byggeaktivitet i anleggsfasen, og krever kraftverket regelmessig tilsyn og vedlikehold. Skatteinntektene til kommunen vil øke som følge av en utbygging.

Kraftlinjer

Nettforbindelsen vil gå i kabel og ikke bli synlig. Konsekvensene vurderes derfor som ubetydelige.

Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Det er utført en grov beregning av flom ved brudd på dam Nattmålsvatnet. Resultater av beregningen er presentert i Figur 16.



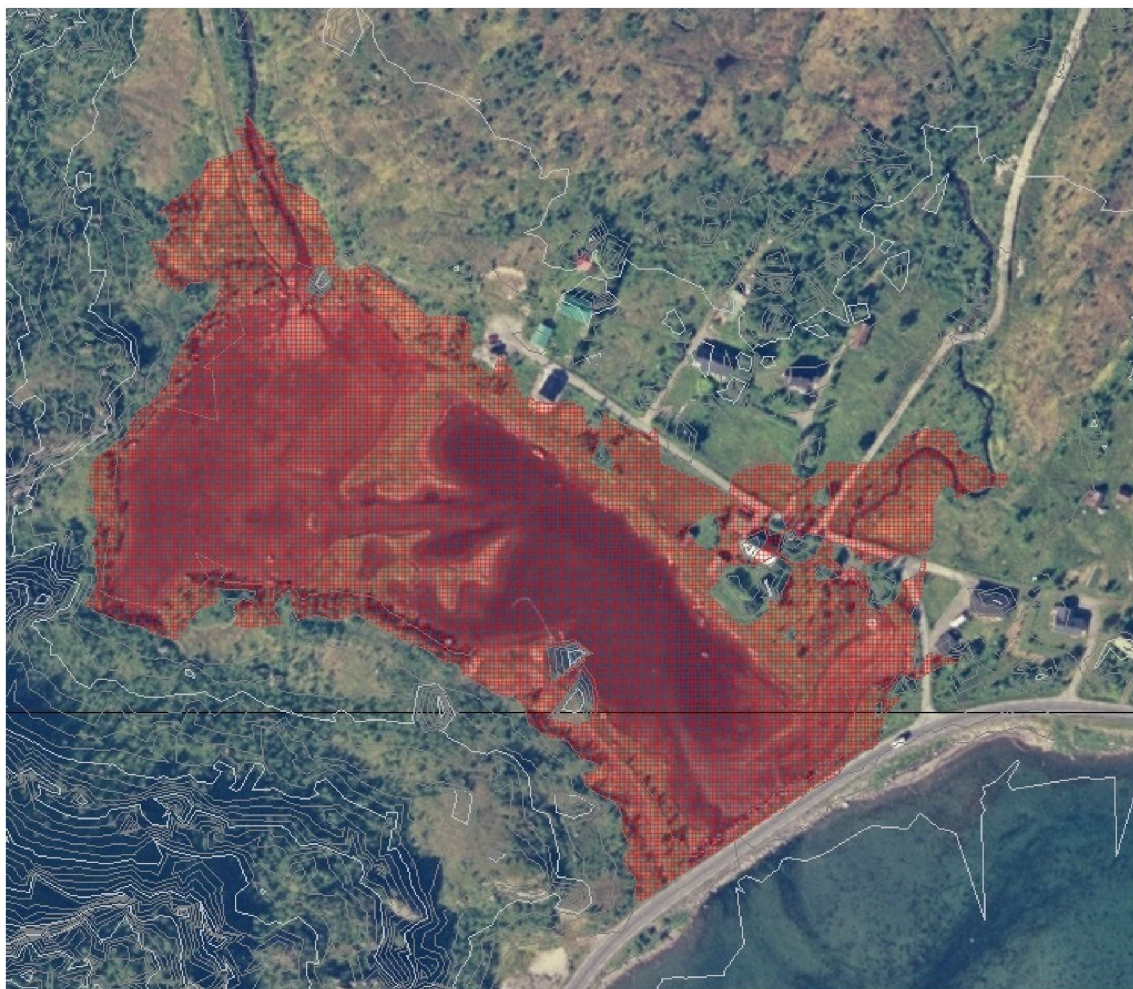
Figur 16. Resultater av dambruddsberegning

Ved et brudd på inntaksdammen vil vannet følge elveleiet nedover mot fjorden. Estimert maksimal bruddvannføring blir på 20,4 m³/s. Bruddvannføringen avtar raskt etter bruddet og vil ligge på et nivå med en middelvannføring på 0,22 m³/s etter 15 timer.

Det er en steinfylling under europavei E10 i dag som hindrer utløpet av Nattmålselva ut i fjorden. Statens vegvesen har planer om å fjerne fyllingen. Tidspunkt for dette arbeidet er foreløpig uklart.

Konsekvenser ved eventuelt dambrudd er vurder basert på to scenarier:

- Fyllingen blir ikke fjernet. Vannstanden i Oterhola vil overtoppe veien ved kote 4. Dette er en vannstigning på ca. 2 m i forhold til normalvannstanden i vassdraget. Konsekvensene ved en slik vannstandsheving vil være en overskylling av E10, samt vannspeil i nær tilknytning til ett bolighus, se Figur 17. Inntaksdammen anbefales klassifisert i bruddkonsekvensklasse 2. Det er antatt at vannverksdammen vil bli skadet ved et dambrudd. Alternativt vannforsyning er forutsatt via rørgate til kraftverket.



Figur 17. Risikosone ved dambrudd. Scenario: steinfylling under E10 er ikke fjernet.

- Fyllingen blir fjernet og ny bru vil bli dimensjonert for dambruddsvannføringen. Inntaksdammen anbefales klassifisert i bruddkonsekvensklasse 0 eller 1, avhengig av hvilke tiltak som gjøres i forhold til sikring av vannforsyningen.

Ved et brudd på tilløpsrøret ved kraftstasjonen vil en bruddstråle ikke kunne gi skader på nærliggende bebyggelse i en avstand på nærmere 140 m. Maksimal bruddvannføring umiddelbart etter et brudd blir på ca. 2,5 m³/s. Det anbefales derfor at trykkrøret klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 1. Fullstendig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som selvstendig dokument.

Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert men ikke funnet aktuelle alternative løsninger. Det kan bli aktuelt med noen mindre justeringer på rørtraseen og damstørrelsen.

Konsekvenser av alternative utbyggingsløsninger vurderes å ha omtrent samme omfang som hovedalternativet.

Samlet vurdering

Det er gjort en samlet vurdering av konsekvensene ved en utbygging av Laupstad kraftverk. Disse er sammenstilt i tabell 12.

Tabell 12 Samlet konsekvens.

Tema	Konsekvens	Søkers/konsulents vurdering (uavhengig av miljørapport)
Vanntemp., is og lokalklima	<i>liten/ ingen negativ</i>	<i>søker</i>
Ras, flom og erosjon	<i>positiv</i>	<i>søker</i>
Ferskvannsressurser	<i>stor positiv</i>	<i>søker</i>
Grunnvann	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Brukerinteresser	<i>ingen/liten negativ</i>	<i>søker</i>
Terrestrisk miljø	<i>ubetydelig/liten negativ</i>	<i>søker</i>
Akvatisk miljø	<i>ubetydelig</i>	<i>søker</i>
Landskap og INON	<i>middel negativ</i>	<i>søker</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>ubetydelig</i>	<i>søker</i>
Reindrift	<i>Ingen</i>	<i>søker</i>
Jord og skogressurser	<i>ubetydelig</i>	<i>søker</i>
Oppsummering	Liten/ubetydelig negativ	

Samlet belastning

Laupstad kraftverk vil utnytte fallet i Nattmålselva fra kote 289 og ned til kote 10. Nabovassdraget er belastet med kraftutbygging fra før (Kvitfossen), jf. figur 4. Nattmålvassdraget er ikke regulert fra før. Det er heller ikke kjent at det er planlagt andre utbygginger i nærliggende områder.

AVBØTENDE TILTAK

Landskap og friluftsliv

Røret er planlagt nedgravd i grøft som i seg selv sikrer at landskapet skånes for anleggstekniske inngrep på sikt. Det vil bli valgt anleggsteknisk gjennomføring som vil kunne redusere berørt areal. Grøften tilbakefylles og arronderes etter endt anleggsperiode på en slik måte at stedlig vegetasjon reetableres naturlig. På sikt vil traséen gro til med busker og lav vegetasjon.

Vannforsyning

I anleggsperioden kan vannet hentes fra litt dypere partier av Nattmålsvatnet via en hevert. For å beskytte vannkvaliteten til Laupstad vannverk kan også sand/mekanisk filter ved vannverksinntaket bli installert.

Minstevannføring

Det er lagt til grunn at det slippes en minstevannføring, begrenset til tilsiget, på 22 l/s om sommeren og 9 l/s om vinteren. I tillegg bidrar restfeltet nedstrøms inntaket med en midlere uregulert vannføring på 16 l/s. Vannføringen vurderes å være tilstrekkelig for å avbøte negative konsekvenser. Minstevannføringen og resttilsaget sikrer rikelig tilførsel av fuktighet til elvestrengen hele året.

Slipping av en større minstevannføring kan ikke 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 grønn energi til kraftsystemet. I tabell 13 er det oppsummert hva ulike minsteslipp gir av konsekvenser for produksjonen.

Tabell 13 Ulike minsteslipp og produksjon.

Minsteslipp m ³ /s		Produksjon GWh/år	Kommentar
Vinter	Sommer		
0	0	4,04	-
0,016	0,016	3,77	Alm. lavvf. hele året
0,015	0,029	3,70	5-persentiler sommer/ vinter.
0,09	0,022	3,82	Omsøkt

Start/stopp i kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil startes og stoppes med myke overganger.

Støy

Det vil bli foretatt en beregning av hvilket støynivå det må påregnes fra et aggregat av denne typen. Materialbruk, lydisolering og orientering av ventilasjonsåpninger vil bli tilpasset disse beregningene slik at de grenseverdiene Miljødirektoratet angir blir oppfylt. Det er etter hvert blitt opparbeidet betydelig erfaring for hvordan småkraftverk skal støydempes.

Vedlegg

- Vedlegg 1. Norconsult (2013). Laupstad kraftverk, Miljørapport med utredning av biologisk mangfold.
- Vedlegg 2. Oversiktskart, se Figur 1 og 2.
- Vedlegg 3. Situasjonsskart.
- Vedlegg 4. Varighets-, flom- og lavvannstapskurver, år-år-variasjon og sesongvariasjon.
- Vedlegg 5. Kurver for vannføring før og etter utbygging, se Figur 10-12 i rapport.
- Vedlegg 6. Foto av ulike deler av berørt område.
- Vedlegg 7. Foto av elva ved ulike vannføringer.
- Vedlegg 8. Oversikt over berørte grunneiere, se Tabell 8 i rapport.
- Vedlegg 9. Kopi av korrespondanse med netteier.

Lofotkraft Produksjon AS

Laupstad kraftverk

Miljørapport

med utredning av biologisk mangfold

2013 Oppdragsnr.: 5125424



	20131003	Miljørapport	eibth		
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

Innhold

1	Sammendrag	5
2	Innledning	8
2.1	Bakgrunn	8
2.2	Beliggenhet	9
2.3	Prosjektbeskrivelse	10
2.4	Hydrologi	11
3	Metode	13
3.1	Influensområde	13
3.2	Datagrunnlag	13
3.3	Verdi- og konsekvensutredning	13
3.4	Feltregistreringer	17
4	Status og verdivurdering	18
4.1	Områdebeskrivelse og naturgrunnlag	18
4.2	Biologisk mangfold	18
4.2.1	Vegetasjon og naturtyper	18
4.2.1.1	Eksisterende informasjon	18
4.2.2	Verdivurdering	23
4.2.3	Fugl og pattedyr	23
4.2.4	Fisk og ferskvannsorganismer	24
4.3	Landskap og INON	26
4.4	Kulturminner	28
4.5	Friluftsliv/reiseliv	29
4.6	Jord- og skogbruksressurser	29
4.7	Ferskvannsressurser	30
5	Omfang- og konsekvensvurdering	31
5.1	Biologisk mangfold	31
5.1.1	Vegetasjon og naturtyper	31
5.1.1.1	Anleggsfase	31
5.1.1.2	Driftsfase	31
5.1.2	Fugl og pattedyr	31
5.1.2.1	Anleggsfase	31
5.1.2.2	Driftsfase	31
5.1.3	Fisk og ferskvannsorganismer	31
5.1.3.1	Anleggsfase	31
5.1.3.2	Driftsfase	32
5.1.4	Landskap og INON	32
5.1.4.1	Anleggsfase	32
5.1.4.2	Driftsfase	32
5.1.5	Kulturminner	32

5.1.6	Friluftsliv/turisme	32
5.1.6.1	Anleggsfase	32
5.1.6.2	Driftsfase	33
5.1.7	Jord- og skogbruksressurser	33
5.1.7.1	Anleggsfase	33
5.1.7.2	Driftsfase	33
5.1.8	Ferskvannsressurser	33
5.1.8.1	Anleggsfase/tidlig driftsfase	33
5.1.8.2	Driftsfase	33
5.2	Oppsummering av konsekvenser	34
6	Samlet belastning	35
7	Avbøtende tiltak	36
8	Referanser	37

1 Sammendrag

Lofotkraft Produksjon AS planlegger å utnytte deler av fallet i Nattmålselva i Vågan kommune i Nordland til kraftproduksjon i Laupstad kraftverk.

Lofotkraft Produksjon AS planlegger å utnytte deler av fallet i Nattmålselva i Vågan kommune i Nordland. Inntaket planlegges på kote 289 med utløp på kote 10. Nattmålsvatnet planlegges regulert med en meter oppdemming og en meter senkning.

Norconsult AS har utarbeidet miljørapporten hvor følgende tema er beskrevet: biologisk mangfold, landskap og INON, kulturminner, friluftsliv/reiseliv og jord- og skogbruksressurser.

Biologisk mangfold

Vegetasjon og naturtyper

Bjørkeskogen med høgstauder er ung, åpen og innehar ikke særlige verdier. Inngrepet vurderes å utgjøre ett middels negativt omfang i naturtypen, noe som gir **liten negativ** konsekvens.

Fugl og pattedyr

Fugler og dyr vil bli forstyrret og sky deler av området i anleggsperioden. Den eneste registrerte, truede arten i området er imidlertid bergirisk (NT), men denne vurderes ikke å bli nevneverdig negativt påvirket. Arten er ikke spesifikk når det gjelder hekkeplass, som kan være på små berghyller, under røtter, eller lavt plassert i busker og kratt.

Tiltaket vurderes å utgjøre ett ubetydelig omfang for fugl og pattedyr og konsekvensen for tema ved gjennomføring av planene vurderes å være **ubetydelig**.

Fisk og ferskvannsorganismer

Redusert vannføring vil i stor grad endre vekst- og levevilkårene til den akvatiske faunaen i tiltaksområdet, da leveområdet vil bli betydelig redusert. Slipp av minstevannføring medfører at arter som eventuelt finnes i elva fortsatt vil kunne eksistere der, slik at arts mangfoldet mer eller mindre opprettholdes. Tiltaket vurderes å ha lite - ubetydelig negativt omfang for fisk og ferskvannsorganismer, og sammenstilling av verdi og omfang medfører at konsekvensen vurderes som **ubetydelig** negativ.

Landskap og INON

Nattmålselva er godt synlig i landskapet, spesielt fra E10 sørøst for tiltaksområdet. Best utsyn til elvestrekningen har en her fra Eide, om lag 2100 meter fra elva. I tillegg er som nevnt elven synlig fra den umerkede stien mellom Laupstadosen/Morfjordelva over fjellet til Morfjord, som nevnt under avsnittet om friluftsliv/reiseliv. På befaringsdagen var vannføringen i vassdraget mindre enn 20 l/s, målt på overløpet til vannverksdammen. Elven var likevel godt synlig, vesentlig på grunn av stor innblanding av luft på nær sagt hele planlagt utbygget strekning. Foreslått slipp av minstevannføring er 22 l/s i sommersesongen, med andre ord noe mer enn hva som går i elven på figur 16. Planlagt regulering av Nattmålsvatnet på +/- 1 meter vil skape en så å si vegetasjonsløs sone langs vannkanten som vil være synlig når vannstanden ikke står på HRV. Dette vil typisk inntreffe vinterstid, når området er snødekt og konsekvensene for landskapet blir minimale, men også i juli – august er vannføringen i vassdraget lav og reguleringssonen blir synlig for flere brukere av området. Konsekvensen for temaet ved gjennomføring av tiltaket vurderes som **middels negativt**.

Kulturminner

Ingen kjente kulturminner blir berørt av tiltaket.

Friluftsliv/turisme

Turstiene i området er ikke i kontakt med Nattmålselva, og redusert vannføring på deler av elvas strekning vil således ikke ha særlig innvirkning på friluftslivet. Opp- og neddemming av Nattmålsvatnet vil skape en sone rundt vannet så å si uten vegetasjon, noe som vil virke skjemmende for brukere av området rundt vannet. Omfanget av tiltaket for friluftsliv vurderes som lite og den samlede konsekvensen vurderes som **liten – middels negativ**.

Jord- og skogbruksressurser

Rørgaten graves ned slik at jordbruksdriften kan fortsettes som normalt etter at rørene er gravd ned. På permanent basis vil selve rørtraseen og kraftstasjonen legge beslag på noe løvskog av liten verdi for skogbruk. Konsekvensen for temaet ved gjennomføring av tiltaket vurderes å være **ubetydelig**.

Ferskvannsressurser

I anleggsfase og tidlig driftsfase kan vannet bli noe tilslammet av anleggsarbeid og regulering av Nattmålsvatnet. Dette kan få konsekvenser for vannverket avhengig av hva slags filtre de benytter i tillegg til UV-stråling. På grunn av Nattmålselvas bratte fall er det svært lite suspendert materiale som vil sedimenteres på strekningen før vannverksdammen. Uten avbøtende tiltak vurderes dette potensielt å gi middels negativt omfang og middels – stor negativ konsekvens i anleggsfasen/tidlig driftsfase. Med avbøtende tiltak forventes det ingen negativ konsekvens for ferskvannsressursene i anleggsfasen.

Laupstad vannverk AS har tidvis problemer med drikkevannsforsyning om vinteren på grunn av lav vannføring og bunnfrysing av vassdraget. Ny vannforsyning kan oppnås ved uttak av vann fra driftsrøret til Laupstad kraftverk ved en avgreining på ca. kote 55 med trykkreduksjonsventil. Vannet føres til eksisterende reservoar ved kote 50. Dette vil kunne gi sikrere vannforsyning til Laupstad vannverk AS og omfanget vurderes som middels positivt, noe som gir middels – stor positiv konsekvens for tema i driftsfasen.

Oppsummering av konsekvenser

Tabell 1. Oppsummering av konsekvenser for biologisk mangfold

	Anleggsfase	Driftsfase
Naturtyper og vegetasjon	Liten	Liten - ubetydelig
Fugl og pattedyr	Ubetydelig	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer	Liten - Ubetydelig	Ubetydelig

Tabell 2. Oppsummering av konsekvenser for øvrige deltemaer

	Anleggsfase	Driftsfase
Landskap og INON	Middels - liten	Middels
Kulturminner	Ubetydelig	-
Friluftsliv/reiseliv	Middels - liten	Liten – middels
Jord og skogbruksressurser	Liten	Ubetydelig
Ferskvannsressurser	*Middels - stor	Middels – stor positiv

* Med enkle avbøtende tiltak forventes ingen negativ konsekvens.

2 Innledning

2.1 BAKGRUNN

Lofotkraft Produksjon AS planlegger å utnytte deler av fallet i Nattmålselva i Vågan kommune i Nordland til kraftproduksjon i Laupstad kraftverk.

Norconsult AS har utarbeidet miljørapporten hvor følgende tema er beskrevet: biologisk mangfold, landskap og INON, kulturminner, friluftsliv/reiseliv og jord- og skogbruksressurser.

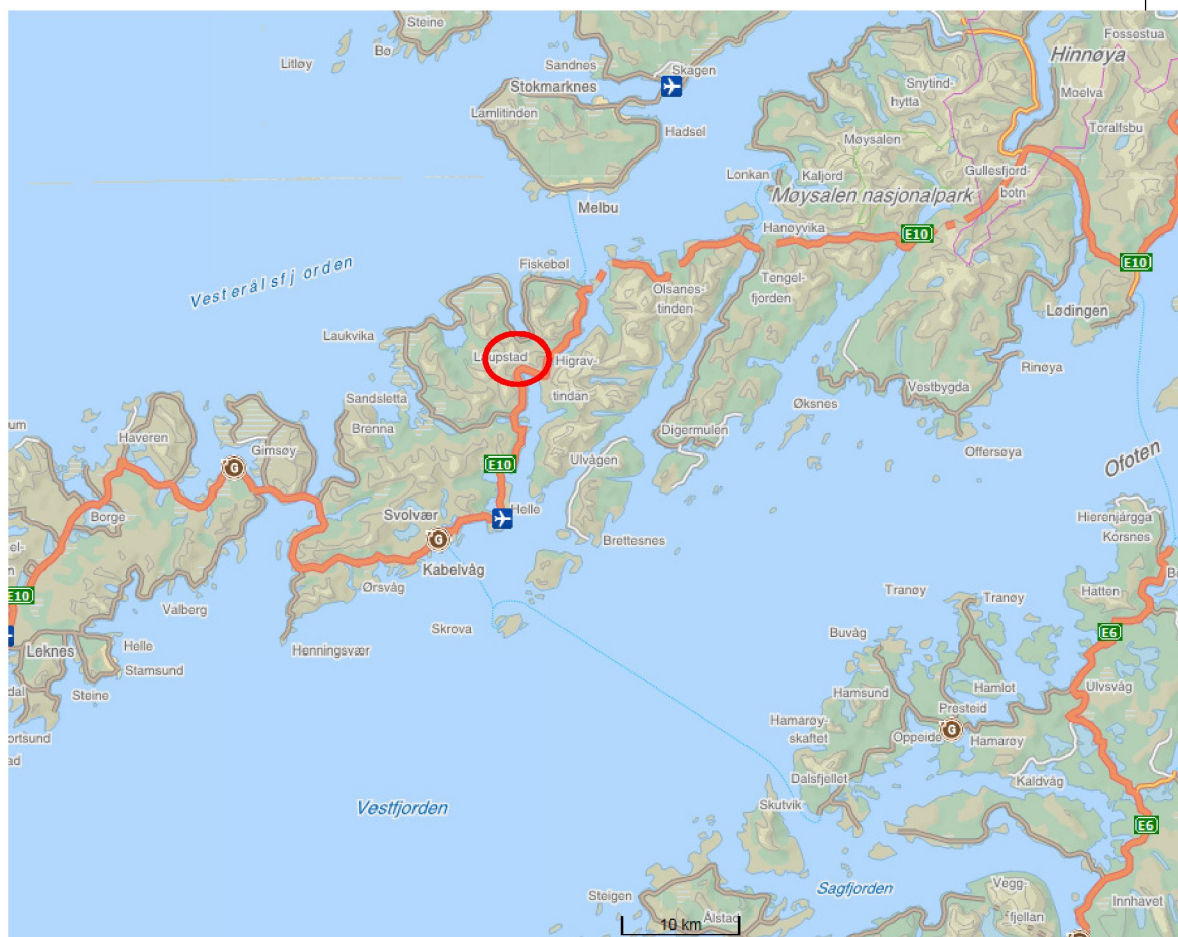
Det er gjennomført en kartlegging av biologisk mangfold i tiltaksområdet, og en vurdering av eventuelle konsekvenser som tiltaket kan ha for naturligmiljøet og de øvrige temaene. Disse undersøkelsene fant sted 6. august 2013.

Naturforvalter Eirik Bjerke Thorsen har gjennomført befarings og utarbeidet rapporten. Oppdragsleder i Norconsult har vært Nina Olafsson. Kontaktperson hos Lofotkraft Produksjon AS har vært Roar Bårdsen.

2.2 BELIGGENHET

Tiltaksområdet ligger rett vest for tettstedet Laupstad i Vågan kommune i Nordland fylke (Figur 1).

Nattmålselva er ett mindre vassdrag med utspring fra Nattmålsvatnet på kote 289. Høyere opp i nedbørfeltet ligger flere små, navnløse vann. Fra Nattmålsvatnet renner bekken relativt bratt i øvre og midtre deler, mens terrenget flater ut i nedre deler før vassdraget munner ut i Oterhola, en brakkvannspoll på nordvestsiden av Europavei 10. Hele elvestrekningen er om lag 800 meter lang. Nærmeste tettsted er Laupstad, med sentrum ca. 750 meter sørøst for Nattmålselvas utløp i Oterhola. Svolvær ligger 15 km mot sør- sørvest.

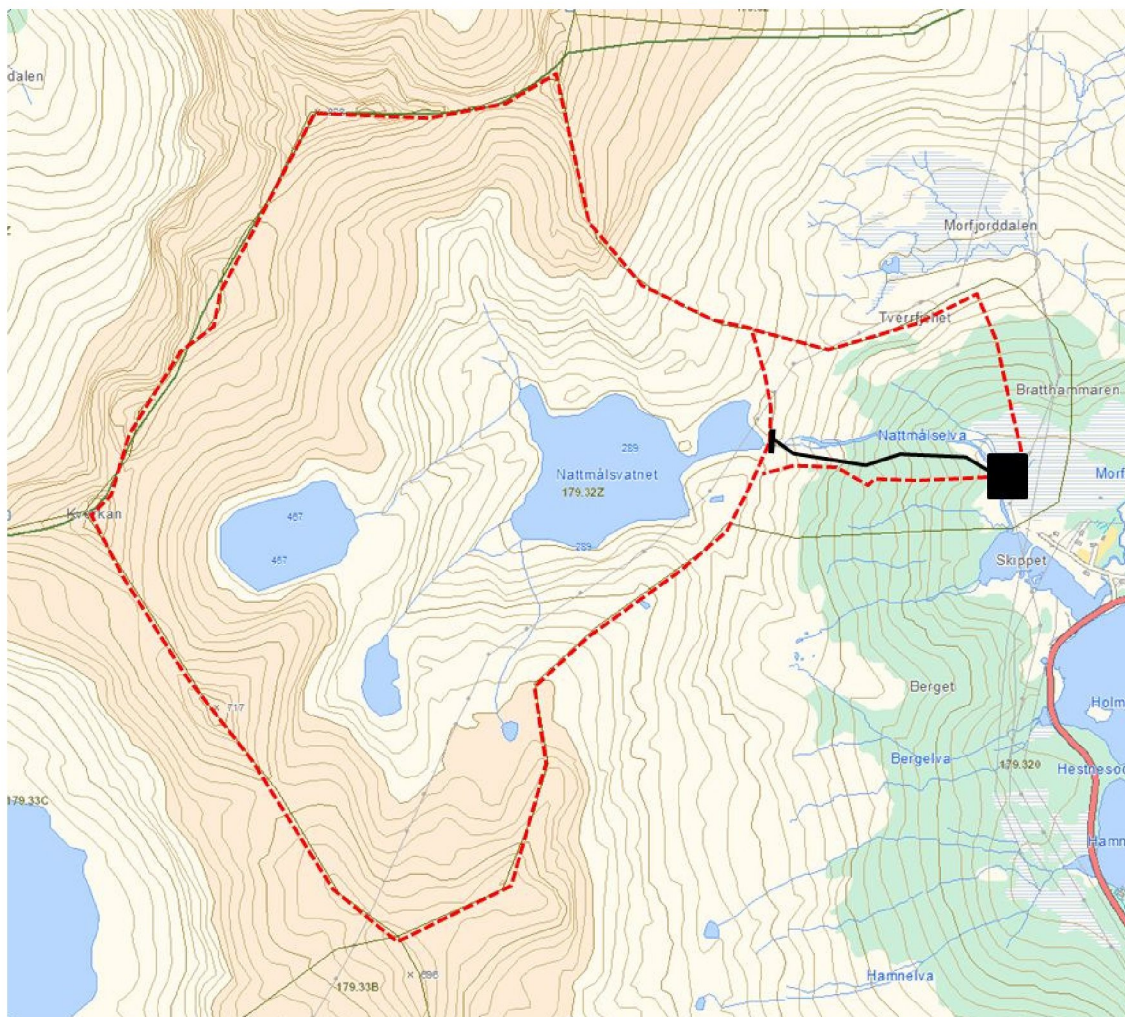


Figur 1: Prosjektområdet ligger helt nord i Austnesfjorden, Vågan kommune, og er avmerket med rød sirkel på kartet.

2.3 PROSJEKTBESKRIVELSE

Laupstad kraftverk skal etter planene utnytte fallet mellom inntak på kote 289 og utløp på kote 10. Middelvannføringen er om lag 220 l/s ved inntaksstedet. Nattmålsvatnet skal etter planene reguleres 1 meter opp og ned mellom HRV på kote 290 og LRV på kote 288. Magasinvolumet vil utgjøre 0,27 mill. m³ og gi ett bidrag på 185 naturhestekrefter. Berørt elvestrekning utgjør ca. 620 meter.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til å utgjøre 16 l/s mens 5-persentil sommer og vinter er henholdsvis 29 og 15 l/s. Lofotkraft Produksjon AS planlegger å slippe minstevannføring på 22 l/s om sommeren og 9 l/s om vinteren. I tillegg kommer restvannføringen som i middelverdi vil utgjøre 16 l/s ved planlagt kraftstasjonsområde.



Figur 2. Kartskisse over Laupstad kraftverk.

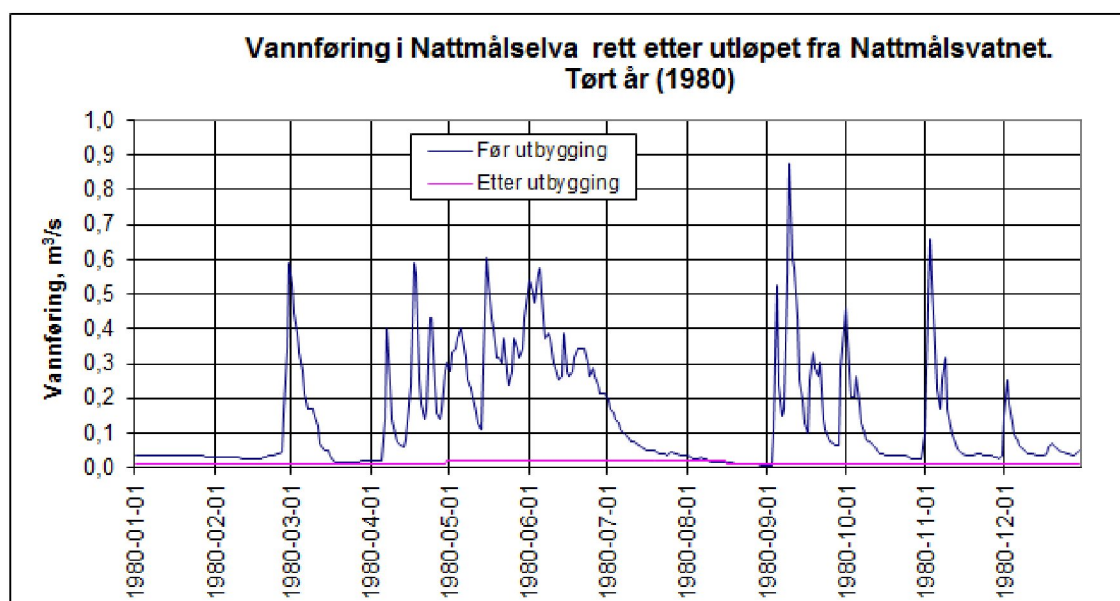
2.4 HYDROLOGI

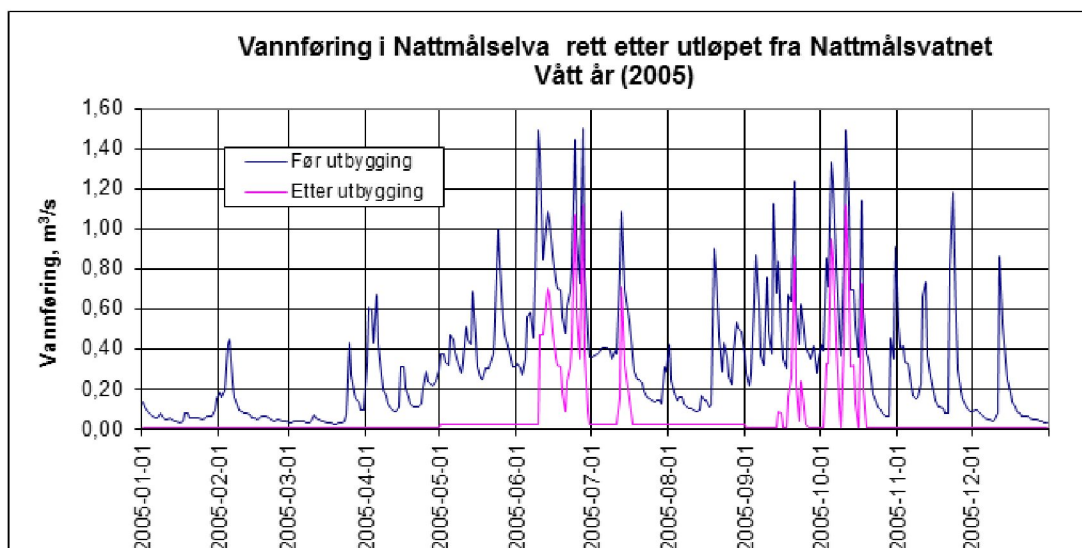
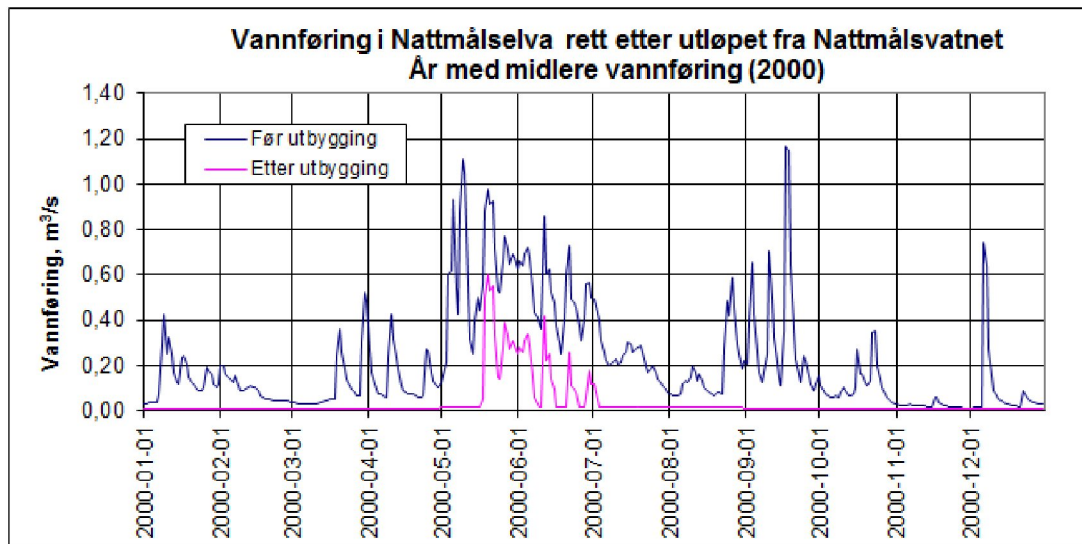
Nedbørfeltet til Nattmålselva har et areal på ca. 2,1 km². Maksimal slukeevne skal være 0,38 m³/s. Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne pluss planlagt minstevannføring er gitt i tabell 4 nedenfor.

Tabell 3: Antall dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn summen av minste slukeevne og planlagt minstevannføring.

	Vått år	Middels år	Tørt år
Ant. dager med vannføring > Q _{max}	111	72	34
Ant. dager med vannføring < planlagt minstevf. + Q _{min}	6	38	76

Vannføringskurver i Nattmålselva rett nedstrøms inntaket i vått, middels og tørt år er gjengitt nedenfor:





3 Metode

3.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet defineres til å omfatte de arealer som berøres direkte og indirekte av tiltaket:

- Direkte påvirkning omfatter de områder som gjennom arealbeslag berøres av selve dammen, arealbeslag som følge av neddemt areal, rørgate, kraftstasjon samt atkomst- og anleggsveier. Elvestrekningen mellom dammen og kraftstasjonen berøres også direkte ved endret vannføring.
- Indirekte påvirkning er områder i nærhet til tiltaket som kan forvente forstyrrelse fra støy, anleggsvirksomhet og evt. klimatiske forandringer som følge av tiltaket.

3.2 DATAGRUNNLAG

Kunnskapen som ligger til grunn for vurderingene er hentet fra eksisterende data og rapporter, Fylkesmannen i Nordland, Vågan kommune samt befarings av Norconsult som er utført for å styrke kunnskapsgrunnlaget.

Befaringsstidspunktet vurderes som gunstig med tanke på karplanter, moser og lav. For fugl er det imidlertid i seneste laget, men vassdraget vurderes så å si som uegnet for vassdragstilknyttet fugl som fossefall på grunn av beskjeden vannføring.

3.3 VERDI- OG KONSEKVENsutREDNING

Metoden for verdi- og konsekvensvurdering følger malen fra Statens vegvesens håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006).

Et sentralt trekk ved metoden som brukes i håndbok 140 er inndelingen i fire faser:

- registreringsdel
- verdivurdering
- omfangsvurdering
- konsekvensvurdering

Dagens verdi av et område blir fastlagt langs en tredelt skala som spenner fra liten verdi til stor verdi. Omfangsvurderingene består i å vurdere type og omfang av mulige virkninger dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir vurdert ut i fra en syvdelt skala fra stort positivt omfang til stort negativt omfang. Selve konsekvensvurderingene består i å sammenstille verdien av området med omfanget av tiltaket, noe som gir et resultat langs en nidelt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens.

Verdivurderingene som er gjort av registrerte arter og naturtyper for biologisk mangfold er gjort med bakgrunn i sist oppdaterte håndbøker gitt ut av Direktoratet fra Naturforvaltning, Artsdatabanken, Norges vassdrags- og energidirektorat og andre anerkjente kilder. Kriteriene for verdisetting og omfangsvurdering, samt konsekvensvifte er vist i Tabell 4, Tabell 5 og Figur 3.

Utredningstemaer har utgangspunkt i NVE sin Mal for søknad om konsesjon for bygging av småkraftverk (mars 2011) (NVE 2011). Biologisk mangfold er utredet ihht NVE Veileder 3/2009 - Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold (Korbøl m.fl. 2009) (Tabell 4). Rapporten er utvidet med temaene landskap og INON, kulturminner, reindrift, friluftsliv/reiseliv, jord- og skogbruksressurser som normalt sett ikke er en del av denne veilederen.

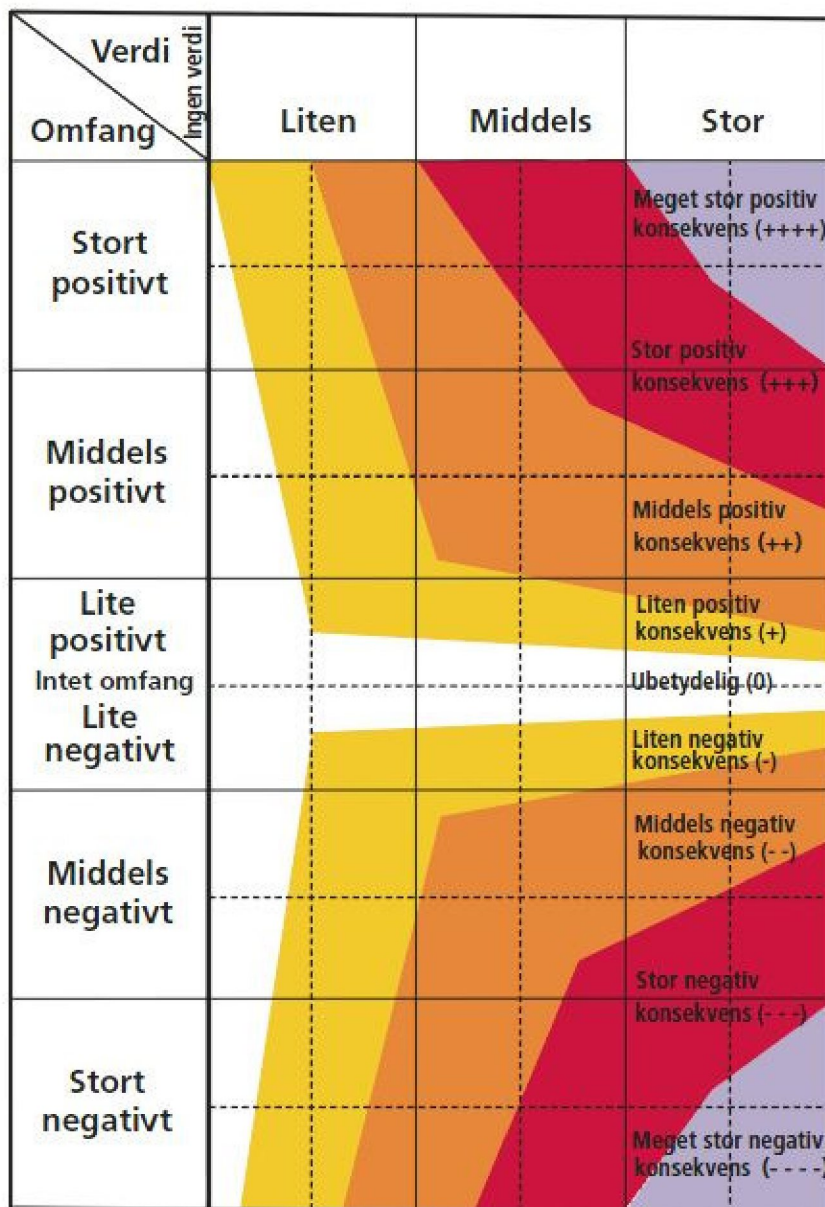
Tabell 4. Verdivurderinger av temaene som skal verdsettes for biologisk mangfold (Korbøl m. fl. 2009) og INON (Statens vegvesen).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbase.no DN Håndbok 13: Kartlegging av Naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4- 5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 www.artsdatabanken www.naturbase.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2010. Arter på Bern liste II, Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2010. Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete Vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.).	Områder som vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre, landskaps-økologiske sammenhenger	Områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep. Områder med nasjonal, landskaps-økologisk betydning	Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep. Sammenhengende områder (over 3 km ²) med ett urørt preg. Områder med lokal eller regional landskaps-økologisk betydning.	Områder av ordinær landskapsøkologisk betydning.
--	--	---	--

Tabell 5. Kriteriene for omfangsvurdering for biologisk mangfold/naturmiljø (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst eller levestandard	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levestandard	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levestandard	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst og levestandard	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst og levestandard
Naturhistoriske forekomster	Ikke relevant	Ikke relevant	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer



Figur 3. Konsekvensvifte fra Statens Vegvesens håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006).

3.4 FELTREGISTRERINGER

Befaring ble gjennomført 6. august 2013 av naturforvalter Eirik Bjerke Thorsen. Undersøkelsene ble gjort i de områdene det vil bli gjort direkte fysiske inngrep og langs elvestrengene som vil få redusert vannføring som følge av tiltaket. Feltarbeidet har vært konsentrert om vegetasjonstyper, viktige og rødlistede naturtyper, samt for fugl, fisk og vilt. Tidspunktet for befaring ble vurdert som godt for registrering/ innsamling av karplanter, moser og lav, og vurdering av vassdragets betydning for fisk.



Figur 4: Område som ble befart befaringdagen.

4 Status og verdivurdering

4.1 OMRÅDEBESKRIVELSE OG NATURGRUNNLAG

Nattmålselva er ett mindre vassdrag med utspring fra Nattmålsvatnet på kote 289. Høyere opp i nedbørfeltet ligger flere små, navnløse vann. Fra Nattmålsvatnet renner bekken relativt bratt i øvre og midtre deler, mens terrenget flater ut i nedre deler før vassdraget munner ut i Oterhola, en brakkvannspoll på nordvestsiden av Europavei 10. Hele elvestrekningen er om lag 800 meter lang. Nærmeste tettsted er Laupstad, med sentrum ca. 750 meter sørøst for Nattmålselvas utløp i Oterhola. Svolvær ligger 15 km mot sør- sørvest.

Klimaet og naturgitte forhold er i stor grad med på å påvirke naturmiljø, vegetasjon og dyreliv. Influensområdet ligger i nordboreal vegetasjonssone. Sonen er dominert av bjørkeskog med innslag av lavtvoksende furuskog. Middeltemperatur på Svolvær Lufthavn, som er nærmeste målestasjon, ligger på 5,2 °C i gjennomsnitt. August er normalt varmeste måned med en gjennomsnittstemperatur på om lag 11,5 °C (Meteorologisk Institutt, klima 2013).

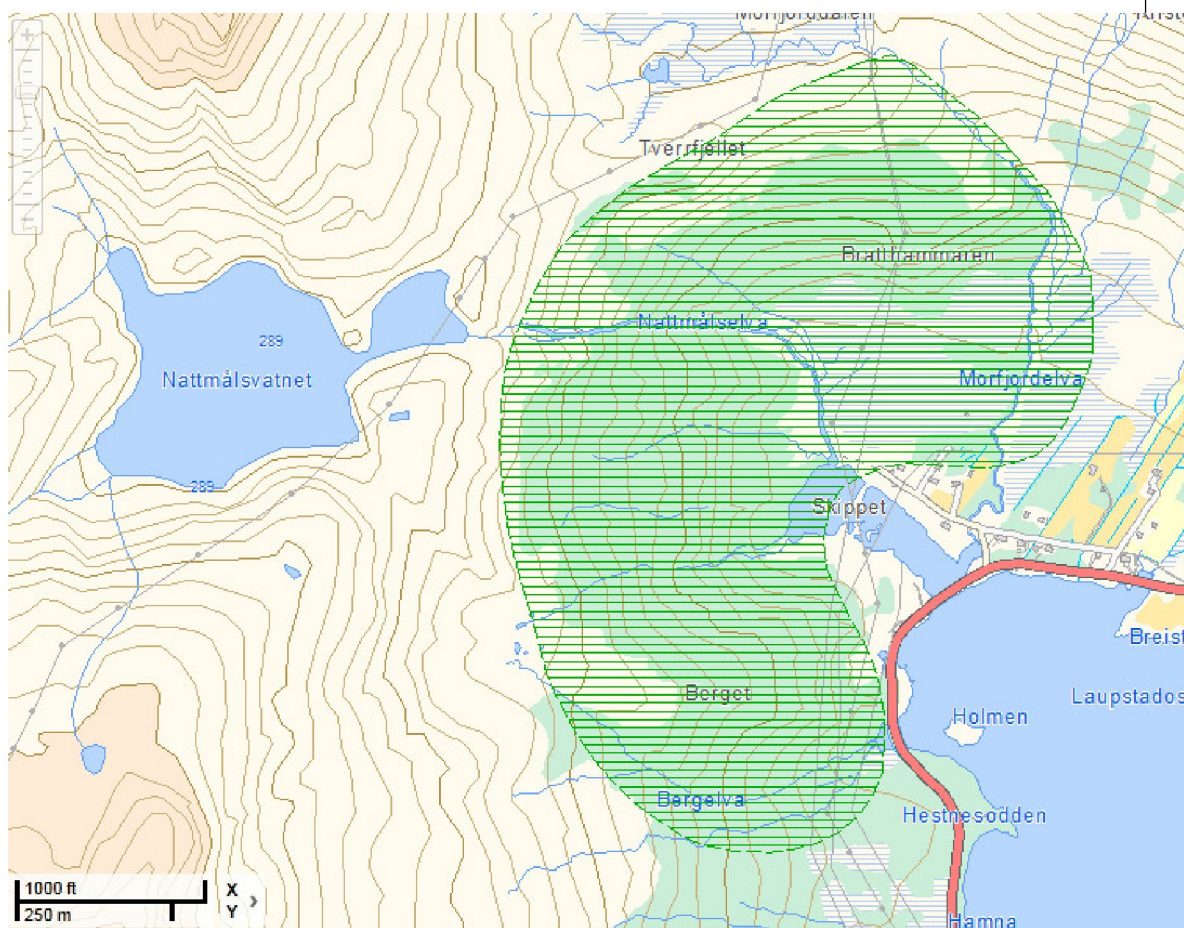
Vågan kommune er ikke kartlagt i berggrunnskartet til NGU, men her finnes noe av Norges eldste berggrunn, fra prekambrisk alder og opptil 2000 millioner år gammel. Bergartene er av magmatisk opprinnelse og består i hovedsak av ulike gneiser og granitter. Dette er harde bergarter som i liten grad forvitrer, i tillegg til at de normalt gir opphav til relativt nøysom flora. I nedre deler ligger det ett tykt morenedekke, som blir tynnere oppover i lia mot Nattmålsvatnet. Rundt vannet og videre oppover i terrenget er det bart fjell og stedvis tynt dekke (geo.ngu.no).

4.2 BIOLOGISK MANGFOLD

4.2.1 Vegetasjon og naturtyper

4.2.1.1 Eksisterende informasjon

Det er ikke registrert rødlista plantearter i influensområdet, men det er registrert en viktig naturtype i Direktoratet for Naturforvaltning sin database Naturbase (Naturbase 2013). Nesten hele influensområdet, med unntak av helt øvre deler, er registrert som høystaudebjørkeskog med verdi C, lokalt viktig. I områdebeskrivelsen står det at en relativt kravfull art, firkantperikum, er tilknyttet skogen. Andre arter som er nevnt er fjelltjæreblom, småtveblad og guldusk. I artsdatabanken ligger det inne registreringer av artene flaskestarr, paddesiv, matsyre, ryllik og klokkevintergrønn. Alle disse er vanlige arter, representative for regionen. Firkantperikum er ikke særlig kravstor.



Figur 5. Geografisk avgrensning av naturtypen «bjørkeskog med høystauder» slik den ligger inne i Naturbase. Kilde: www.naturbase.no

Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper

Nattmålsvatnet, på kote 289, ligger over skoggrensen, men det står fortsatt spredte bjørketrær i den sørvendte lia. I nord- og østvendte lier er det stort innslag av fjellburkne, mens vegetasjonen mot sør og vest domineres av lynghei. Krekling, skrubbær, blåbær, røsslyng, musøre og blokkebær og tepperot dominerer feltsjiktet, mens det på fuktigere steder kommer inn mye moser, særlig kystkransmose og ulike torvmoser (*Sphagnum sp.*) Spredte forekomster av grønnnever. Sølvbunke danner tuer innimellom. Grønnvier og sølvvier står i spredte klynger helt ned til vannkanten.

Vegetasjonstypen føres i hovedsak til S3, blåbær-blålynghei og kreklingshei. Dette er en artsfattig, lavvokst og lyngdominert vegetasjonstype med spredte innslag av lite næringskrevende urter og graminider. Bunnsjiktet er normalt mosedominert, mens lavinnslaget øker i kontinentale områder.



Figur 6: Langs Nattmålsvatnets sørside (nordvendt) kommer fjellburkne sterkt inn.

Nattmålsvatnets bredder og bunn består av stein i ulike fraksjoner. Her er svært lite vanntilknyttet vegetasjon og langskuddsplanter ble ikke observert.

Nedover langs planlagt rørtraseé kommer bjørka sterkere inn. Trærne har vært sterkt angrepet av bjørkemåler sommeren 2013, noe som tydelig vises på figur 7 nedenfor. Bjørkeskogen står i mosaikk med store forekomster av fjellburkne og enkelte fattige nedbørsmyrer på små flater.



Figur 7: Bildet er tatt nedover lia rørtraseen skal følge i øvre deler. Oterhola vises til venstre.



Figur 8: Bjørk, sølvvier, fjellburkne og en liten ombrotrof myr med mye duskmyrull i bakgrunnen.



Figur 9: Liten ombrotrof myr med duskmyrull.



Figur 10: Svært mye fjellburkne i øvre og midtre deler av røtraseen.

Lengere nede kommer høystauder inn med hvitbladtistel, mjødurt, turt, firkantperikum og engsoleie. Engsnelle står spredt mens rørkvein (*Calamagrostis sp.*) stedvis står relativt tett. I enkelte brattheng med fjell i dagen vokser rosenrot og firkantperikum.

Nede ved planlagt kraftstasjonsområde går høystaudene så å si ut igjen og området domineres av torvmoser, skrubbær, duskull, røsslyng, tepperot med innslag av engsnelle.



Figur 11: Område for planlagt kraftstasjonsplassering.

4.2.2 Verdivurdering

Bjørkeskogen bærer preg av å være ung og småvokst. Grunneier opplyser også at området var uten trær for noen tiår siden når området ble beitet av storfe. I dag har storfedrift opphørt i bygda og området beites i beskjeden grad av sau, noe som gjør at naturlig lauvoppslag kommer tilbake igjen.

Naturtypen vurderes som riktig registrert som bjørkeskog med høgstauder (F05). Skogen er ung, relativt artsfattig og svært åpen, i hovedsak på grunn av store forekomster av fjellburkne. Ingen truede arter er registrert. De nærmeste registrerte truede artene forekommer på Kistbergtinden, om lag 2 km mot sør, der det er registrert kalkklok og grannsilde, begge NT. Dette er arter som vokser på fjellet i snøleiesamfunn. Potensialet for forekomst av truede arter vurderes som lite og området vurderes å inneha **liten verdi** for temaet.

4.2.3 Fugl og pattedyr

En rekke fuglearter er registrert i området, blant dem gråtrost, gråhegre, havørn, sivspurv, steinskvett, ringtrost, snøspurv, fjellrype, heipiplerke og bergirisk (NT). På befaringen ble det sett lirype og gråhegre. Fossekall ble ikke observert og det er lite trolig at den hekker her. Til det vurderes vannføringen å være i minste laget, i tillegg til at vassdragets bratte fall over i hovedsak bart fjell gir liten produksjon av næringsdyr.

Norconsult har vært i kontakt med Fylkesmannen i Nordland for å høre om eventuell forekomst av arter unntatt offentlighet. Informasjonen de sitter på tilsier ikke hekking av sensitive arter i tiltaksområdet, men det foreligger registreringer av overflygende fjellvåk og havørn i området.

Området vurderes å inneha **liten verdi** for temaet.

4.2.4 Fisk og ferskvannsorganismer

I Nattmålsvatnet er det en småvokst bestand av ørret, som er båret opp for noen tiår siden. I følge grunneiere er rekrutteringen god, for bestanden er tett og småvokst. Uansett bidrar Nattmålselva svært lite til denne rekrutteringen, for fra Nattmålsvatnet renner Nattmålselva bratt nedover etter bare noen få (4-6) meter, se figur 12.



Figur 12: Fra Nattmålsvatnet renner Nattmålselva bratt nedover lisen etter bare noen få meter.

Bekken er sterkt begrodd med bekkemose, høyst sannsynlig klobekkemose (*Hygrohypnum ochraceum*).



Figur 13: Sterk begroing av klobekkemose.

Videre nedover renner bekken i stryk og små fosser hele veien ned til ett drikkevannsinntak, som ligger om lag på kote 50.



Figur 14: Nattmålselva renner bratt nærmest i ett sammenhengende stryk fra utløpet av Nattmålsvatnet til vannverksinntaket, som sees i nedre bildekant, på ca. kote 50.

Denne strekningen vurderes ikke som fiskeførende. Enkelte ørreter kan slippe seg ned, men vannføringen er tidvis så liten og egnede oppholdssteder så få, at dette blir helt marginalt. I inntaksdammen for vannverket ble det ikke observert fisk på befaringsdagen.

Før Europavei 10 ble bygget på steinfylling i fjæra sørøst for tiltaksområdet var det sikkert sjørørret i vassdragets nedre deler. Steinfyllingen er imidlertid såpass tett at sjøgående fisk ikke lenger kommer inn. Norconsult er kjent med at Statens vegvesen har hatt planer om åpning av fyllingen for å gjenopprette naturtilstand for Oterhola, brakkvannspollen på innsiden av E10, og Nattmålselva, men at dette ble vurdert som såpass dyrt å gjennomføre at den må prioriteres i Nasjonal transportplan. Dette vil bli utredet i KVV (konseptvalgutredning) og arbeidet starter opp høsten 2013. Dersom fyllingen blir åpnet vil fisken kunne gå opp om lag 200 meter slik vassdraget er i dag.

På befaringsdagen ble det sett småørret i vassdragets nedre deler, på strekningen mellom planlagt kraftstasjonsområde og vandringshinderet (figur 15). I selve Oterhola, som er brakk, ble det ikke observert fisk.

En og annen ål kan kanskje komme seg gjennom steinfyllingen under E10, men vassdragets verdi for ål vurderes som marginal. Det ble sett etter ålelarver under steiner i vassdragets nedre deler uten resultat.



Figur 15: Om ikke dette er en fullstendig vandringsbarriere på alle vannføringer er det i alle fall ett betydelig vandringshinder på lave vannføringer. Bildet er tatt 120 meter nedstrøms vannverksinntaket. Fisk ble ikke sett oppstrøms.

Området vurderes å inneha **liten verdi** for fisk og ferskvannsbiologi.

4.3 LANDSKAP OG INON

Tiltaksområdet tilhører landskapsregion 31; Lofoten og Vesterålen. Landskapet i Vesterålen er preget av noe avrundete fjellformer og fjorder (Puschmann 2005). Regionen har mange ferskvann, i tindelandskapet ligger små, dype botntjern omgitt av steile fjell (Lofoten), mens mer moderate hei- og smådaler har vann med lav senkning og flatere strandbredder. Regionen har mange korte vassdrag, men få iøynefallende fosser (Puschmann 2005).

Klimaet er kjølig oseanisk og nedbørsrikt. Vesterålen er den mest skogrike delen og skoggrensa ligger opp mot 400 moh i indre deler. Flere steder vokser sammenhengende, tett og storvokst bjørkeskog over store områder. De siste årtier har det foregått en storstilt skogreising i Vesterålen, der store lier med bjørkeskog og beitemark er erstattet med tette granplantefelt. Regionens særpregede snaue og grasdekte lier er kulturbetingete og frembragt av beitebruk, i hovedsak av småfe. Karakteristisk for flere subalpine arter er at de her også vokser helt ned i fjæra.

Regionen er betydelig kulturpåvirket og har en nokså jevn bosetning, mest av gårsbruk og fiskevær. De siste tiårene har imidlertid flere kommunesentre vokst betydelig, særlig Leknes, Svolvær, Sortland og Andenes. Nye boligområder, småindustri og servicebygg setter preg på tettstedene, mens mekaniske verksteder, foredlingsanlegg og handelshus utgjør sjøtilknyttede miljøer på land. Det drives mye akvakultur i fjordene. Antall fornminner er betydelig, særlig fra yngre jernalder.



Figur 16: Vassdraget fotografert fra Eide, der E10 gjør en sving og elven er mest synlig fra veien befaringsdagen. Vannføringen er 17-18 l/s, målt på overløpet til drikkevannsinntaket.

Nattmålselva er ett lite, kort vassdrag som renner gjennom fjell- og skogslandskap over en kort strekning. Det vokser bjørkeskog langs vassdraget i midtre og nedre deler, samt en del plantet gran langs østbredden. Det er likevel innsyn til vassdraget fra europaveien fra øst. Av eksisterende inngrep er det boligbebyggelse ca. 100 meter fra Nattmålselvas utløp i Oterhola og eksisterende traktorvei opp til kommunens vannverksinntak, som ligger på ca. kote 50 i vassdraget. Det går flere kraftlinjer i området. Både distribusjonsnett og regionalnett krysser Oterhola, i tillegg til at en 132 kV-linje krysser Nattmålsvatnet i tiltaksområdets øvre deler.

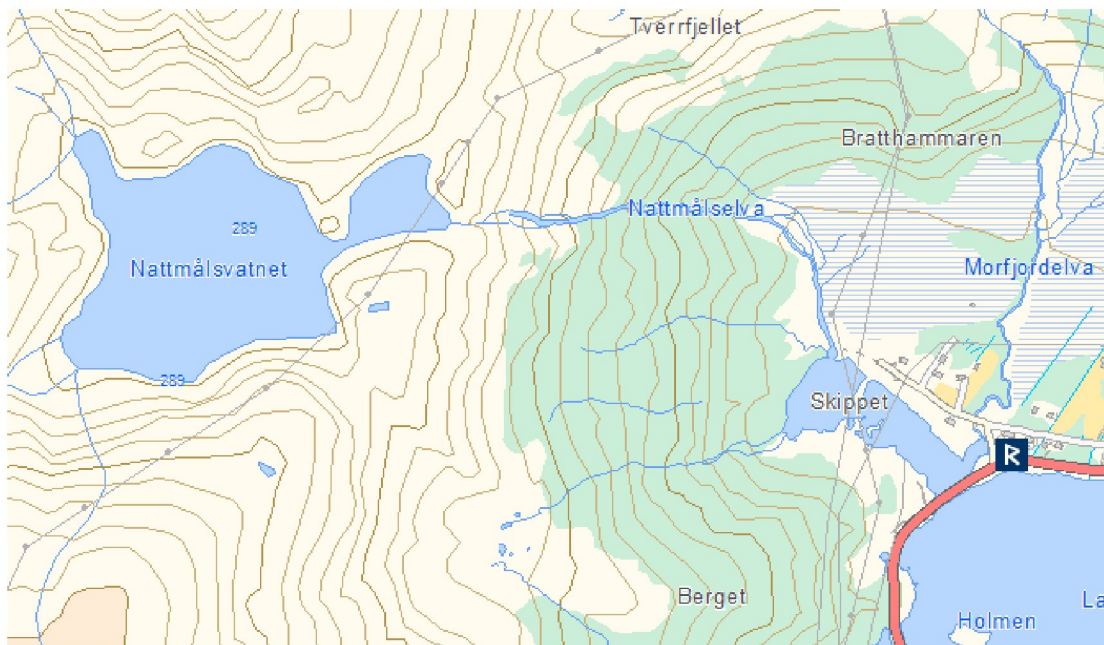
De visuelle kvalitetene i området vurderes å være representative for landskapet i regionen, men bebyggelse/anlegg trekker inntrykket noe ned. På grunn av eksisterende kraftlinje i øvre del av tiltaksområdet er ikke tiltaksområdet del av INON, men en regulering av Nattmålsvatnet vil føre til ett beskjedent bortfall av INON sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep), nærmere bestemt 0,42 km².

Området vurderes å ha **middels verdi** for tema.

4.4 KULTURMINNER

Med kulturminner menes "alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til." Med kulturmiljøer menes "områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng." Kulturminner fra før 1537 er automatisk fredet, og betegnes automatisk fredete kulturminner (tidligere betegnet fornminner). Kulturminner etter år 1537 kalles nyere tids kulturminner og kan fredes ved enkeltvedtak. Samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk fredet.

Det er ingen registrerte kulturminner i tiltakets influensområde (Riksantikvaren 2013). Det nærmeste beliggende kulturminnet er et gravfelt med uavklart vernestatus fra jernalder rett ved E10 sørøst for tiltaksområdet (Figur 17). Norconsult har tatt kontakt med Nordland fylkeskommune v/Tor Kristian Storvik for å høre om kartet er oppdatert, men har ikke fått noe svar. Influensområdet vurderes å inneha **liten verdi** for kulturminner.



Figur 17: Det er ikke registrert kulturminner i tiltakets influensområde. Kilde: www.kulturminnesok.no

4.5 FRILUFTSLIV/REISELIV

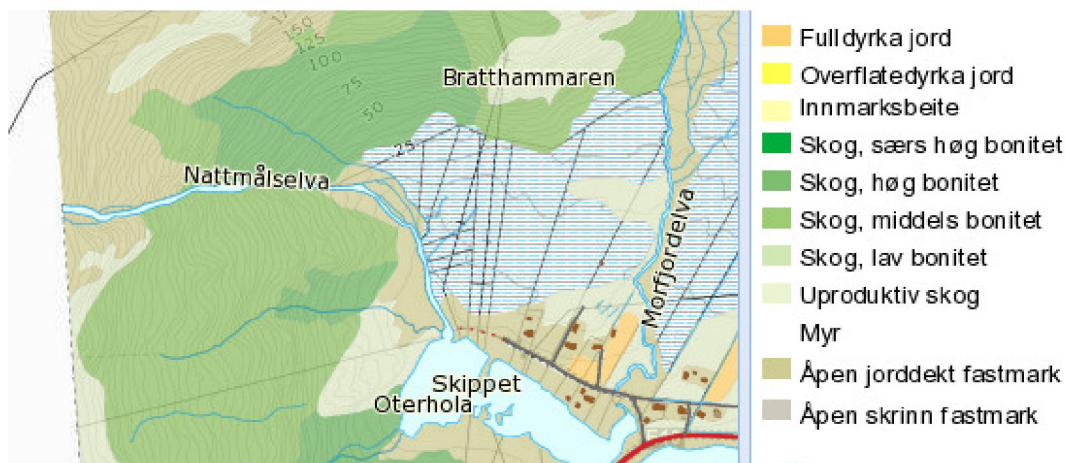
Influensområdet bærer lite preg av å være brukt i friluftssammenheng, da stier langs elva nærmest er fraværende. Det ligger heller ingen stier i databasen til Den norske turistforening i influensområdet, da den nærmeste oppgitte turstien er en overgangstur fra Austpollen – Trollfjorden om lag 6 km østover (ut.no 2013). Det går imidlertid en umerket sti fra Laupstadosen/Morfjordelva over fjellet til Morfjord og fra denne stien har en tidvis godt utsyn til Nattmålselva. Bildet på figur 13 er tatt fra denne stien. Stien deler seg ved Morfjorddalen der den ene stien går mot sørvest over Tverrfjellet, frem til Nattmålsvatnets østre del. Grunneiere bruker området til småviltjakt.

I kommuneplanens arealdel er hele influensområdet definert som LNF-område med spredt boligervervsbebyggelse, med unntak av Nattmålsvatnet med nedbørfeltet, som er vann med restriksjon, drikkevannskilde.

Området generelt vurderes å inneha liten verdi for friluftsliv, men verdigraden øker noe på bakgrunn av stien mot Morfjord og innsyn til vassdraget. Influensområdet vurderes å inneha **liten til middels verdi** for friluftsliv.

4.6 JORD- OG SKOGBRUKSRESSURSER

Tiltaksområdet tilhører jordbruksregion 1 «Kysten fra Sør-Norge til Nordland». Det drives ikke jordbruk i tiltaksområdet. På flatene nede ved Laupstad er det imidlertid noe dyrkningsland for grasproduksjon og kulturbeite. Tidligere var det utstrakt utmarksbeite i det meste av regionen, men dette har blitt redusert de senere tiårene og skogen har igjen vokst til i lisdene. Det er plantet en del gran i den sørvendte lia på nordøstsiden av Nattmålselva, ett område med høy bonitet.



Figur 18: Bonitetskart over tiltaksområdet. Tiltaket vil berøre arealer av middels bonitet. Kilde: www.skogoglandskap.no

Området som blir berørt av en eventuell utbygging er i hovedsak bestående av mark med middels bonitet. Området er bevokst med bjørkeskog, som blir mer og mer spredtstilt oppover i terrenget. Om lag 50 sauer og lam beiter i området i sommersesongen. Området vurderes å inneha **middels – liten verdi** for jord- og skogbruksressurser.

4.7 FERSKVANNSRESSURSER

På ca. kote 50 ligger inntaket til Laupstad Vannverk AS. Vannverket distribuerer vann til 100-110 husstander og har ett årlig uttak på om lag 40 000 m³. Dette gir ett midlere forbruk i størrelsesordenen 1,27 l/s, men uttaket er ikke jevnt fordelt over døgnet.



Figur 19: Fra inntaket til Laupstad Vannverk AS på ca. kote 50.

På grunn av uttak av vann til drikkevann vurderes vassdraget å inneha **stor verdi** for tema ferskvannsressurser.

5 Omfang- og konsekvensvurdering

5.1 BIOLOGISK MANGFOLD

5.1.1 Vegetasjon og naturtyper

5.1.1.1 Anleggsfase

I anleggsfasen vil områdene rundt inntak, kraftstasjon og rørgate blir preget av bygge- og gravearbeider. Det går vei til planlagt kraftstasjonsområde og videre opp til drikkevannsinntaket, men resten av rørgaten og inntaket planlegges i relativt uberørt terreng.

Bjørkeskogen med høgstauder er ung, åpen og innehar ikke særlige verdier. Inngrepet vurderes å utgjøre ett middels negativt omfang i naturtypen, noe som gir **liten negativ** konsekvens.

5.1.1.2 Driftsfase

Det meste av arealet som blir berørt i anleggsfasen vil gro igjen i driftsfasen, med unntak av ett belte over selve røret. Tiltaket vurderes å ha **liten - ubetydelig** konsekvens for naturtypen.

5.1.2 Fugl og pattedyr

5.1.2.1 Anleggsfase

Fugler og dyr vil bli forstyrret og sky deler av området i anleggsperioden. Den eneste registrerte, truede arten i området er imidlertid bergirisk (NT), men denne vurderes ikke å bli nevneverdig negativt påvirket. Arten er ikke spesifikk når det gjelder hekkeplass, som kan være på små berghyller, under røtter, eller lavt plassert i busker og kratt.

Tiltaket vurderes å utgjøre ett ubetydelig omfang for fugl og pattedyr og konsekvensen for tema ved gjennomføring av planene vurderes å være **ubetydelig**.

5.1.2.2 Driftsfase

Redusert vannføring i elva vil trolig ikke endre fugl og pattedyrs vekst- og levevilkår i nevneverdig grad, særlig i og med at det ikke er registrert og høyst sannsynlig ikke forekommer vanntilknyttede arter, som fossefall eller vintererle. Omfanget vurderes som ubetydelig, noe som gir **ubetydelig** konsekvens.

5.1.3 Fisk og ferskvannsorganismer

5.1.3.1 Anleggsfase

Sprenging og graving ved inntaksområdet vil kunne medføre økt turbiditet i elva. Økt turbiditet kan være skadelig for zooplankton og bunndyr, og sekundært medføre redusert vekst og dødelighet hos fisk (Borgstrøm m. fl. 1986). Sprengsteinstøv fra bløte bergarter kan skade gjellene på fisken

og gi økt dødelighet (Hessen 1988, Sørensen 1998). Det vil bli begrenset med sprenging, og det vil være mulig å unngå at sprengstein går direkte i elva. Det forventes derfor ikke at sprengstein vil forårsake dødelighet av betydning. Omfanget vurderes som lite negativt, og på bakgrunn av den lave verdien vurderes konsekvensen som **liten - ubetydelig** negativ i anleggsfasen.

5.1.3.2 Driftsfase

Redusert vannføring vil i stor grad endre vekst- og levevilkårene til den akvatiske faunaen i tiltaksområdet, da leveområdet vil bli betydelig redusert. Slipp av minstevannføring medfører at arter som eventuelt finnes i elva fortsatt vil kunne eksistere der, slik at artsmangfoldet mer eller mindre opprettholdes. Tiltaket vurderes å ha lite - ubetydelig negativt omfang for fisk og ferskvannsorganismer, og sammenstilling av verdi og omfang medfører at konsekvensen vurderes som **ubetydelig** negativ i driftsfasen.

5.1.4 Landskap og INON

5.1.4.1 Anleggsfase

Den største konsekvensen for landskapsbildet i anleggsfasen vil være at området ved inntaksområde, rørgatetrase og kraftstasjonsområde blir preget av bygge- og gravearbeider samt anleggsmaskiner. Landskapsbildets påvirkning av disse vil være lokale og små, og bør kunne begrenses til én sesong. Omfanget anses som middels - lite negativt, og konsekvensen vurderes som **middels – liten** negativ i anleggsfasen.

5.1.4.2 Driftsfase

Nattmålselva er godt synlig i landskapet, spesielt fra E10 sørøst for tiltaksområdet. Best utsyn til elvestrekningen har en her fra Eide, om lag 2100 meter fra elva. I tillegg er som nevnt elven synlig fra den umerkede stien mellom Laupstadosen/Morfjordelva over fjellet til Morfjord, som nevnt under avsnittet om friluftsliv/reiseliv. På befaringsdagen var vannføringen i vassdraget mindre enn 20 l/s, målt på overløpet til vannverksdammen. Elven var likevel godt synlig, vesentlig på grunn av stor innblanding av luft på nær sagt hele planlagt utbygget strekning. Foreslått slipp av minstevannføring er 22 l/s i sommersesongen, med andre ord noe mer enn hva som går i elven på figur 16. Planlagt regulering av Nattmålsvatnet på +/- 1 meter vil skape en så å si vegetasjonsløs sone langs vannkanten som vil være synlig når vannstanden ikke står på HRV. Dette vil typisk inntreffe vinterstid, når området er snødekt og konsekvensene for landskapet blir minimale, men også i juli – august er vannføringen i vassdraget lav og reguleringssonen blir synlig for flere brukere av området. Omfanget og konsekvens for temaet vurderes som **middels** negativt.

5.1.5 Kulturminner

Ingen kjente kulturminner blir berørt av tiltaket.

Omfang og konsekvens for kulturminner vurderes derfor som **ubetydelig**.

5.1.6 Friluftsliv/turisme

5.1.6.1 Anleggsfase

I anleggsfasen vil tiltaksområdet i perioder påvirkes av støy fra anleggsvirksomheten. Dette vil virke skjemmende for de som måtte bruke området, i det vesentlige folk som går stien mot Morfjord.

Dersom anleggsarbeid foregår i jakttiden vil dette skremme vilt i umiddelbar nærhet av anleggsområdet og således påvirke jaktutøvelsen. På bakgrunn av dette vurderes konsekvensene

av tiltaket å være lite negative for jaktutøvelse i anleggsfasen. Fiskeinteresser vil ikke bli berørt av tiltaket.

Anleggsarbeidet vil derimot virke forstyrrende for selve naturopplevelsen for de som bruker området til friluftsliv i denne perioden. Spesielt vil nok dette kunne gjelde de som eventuelt har Nattmålsvatnet som turmål. Prosjektet vurderes samlet å ha lite til middels negativt omfang og **middels til liten negativ** konsekvens i anleggsfasen.

5.1.6.2 Driftsfase

Turstiene i området er ikke i kontakt med Nattmålselva, og redusert vannføring på deler av elvas strekning vil således ikke ha særlig innvirkning på friluftslivet. Opp- og neddemming av Nattmålsvatnet vil skape en sone rundt vannet uten så å si uten vegetasjon, noe som vil virke skjæmmende for brukere av området rundt vannet. Omfanget av tiltaket for friluftsliv vurderes som lite og den samlede konsekvensen vurderes som **liten – middels** negativ.

5.1.7 *Jord- og skogbruksressurser*

5.1.7.1 Anleggsfase

Bjørkeskogen er som nevnt relativt ung og området er ikke hogstpåvirket. Langs store deler av traseen dominerer i tillegg fjellbukne fullstendig og hindrer oppslag av trær. Jordbruk drives ikke i influensområdet.

Omfanget tiltaket har på jord- og skogbruksressursene i området er av svært beskjeden karakter, og vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og kvalitet. Omfanget vurderes derfor å være lite, og konsekvensen vurderes som **liten negativ** i anleggsfasen.

5.1.7.2 Driftsfase

Rørgaten graves ned slik at jordbruksdriften kan fortsettes som normalt etter at rørene er gravd ned. På permanent basis vil selve rørtraseen og kraftstasjonen legge beslag på løvskog av liten verdi for skogbruk. Tiltaket vurderes å ha **ubetydelig** negativ i driftsfasen.

5.1.8 *Ferskvannsressurser*

5.1.8.1 Anleggsfase/tidlig driftsfase

I anleggsfase og tidlig driftsfase kan vannet bli noe tilslammet av anleggsarbeid og regulering av Nattmålsvatnet. Dette kan få konsekvenser for vannverket avhengig av hva slags filtre de benytter i tillegg til UV-stråling. På grunn av Nattmålselvas bratte fall er det svært lite suspendert materiale som vil sedimenteres på strekningen før vannverksdammen. Uten avbøtende tiltak vurderes dette potensielt å gi middels negativt omfang og **middels – stor negativ** konsekvens i anleggsfasen/tidlig driftsfase. Med avbøtende tiltak forventes det ingen negativ konsekvens for ferskvannsressursene i anleggsfasen.

5.1.8.2 Driftsfase

Laupstad vannverk AS har tidvis problemer med drikkevannsforsyning om vinteren på grunn av lav vannføring og bunnfrysing av vassdraget. Ny vannforsyning kan oppnås ved uttak av vann fra driftsrøret til Laupstad kraftverk ved en avgreining på ca. kote 55 med trykkreduksjonsventil. Vannet føres til eksisterende reservoar ved kote 50. Dette vil kunne gi sikrere vannforsyning til Laupstad vannverk AS og omfanget vurderes som middels positivt, noe som gir **middels – stor positiv** konsekvens for tema i driftsfasen.

5.2 OPPSUMMERING AV KONSEKVENSER

Tabell 6. Oppsummering av konsekvenser for biologisk mangfold

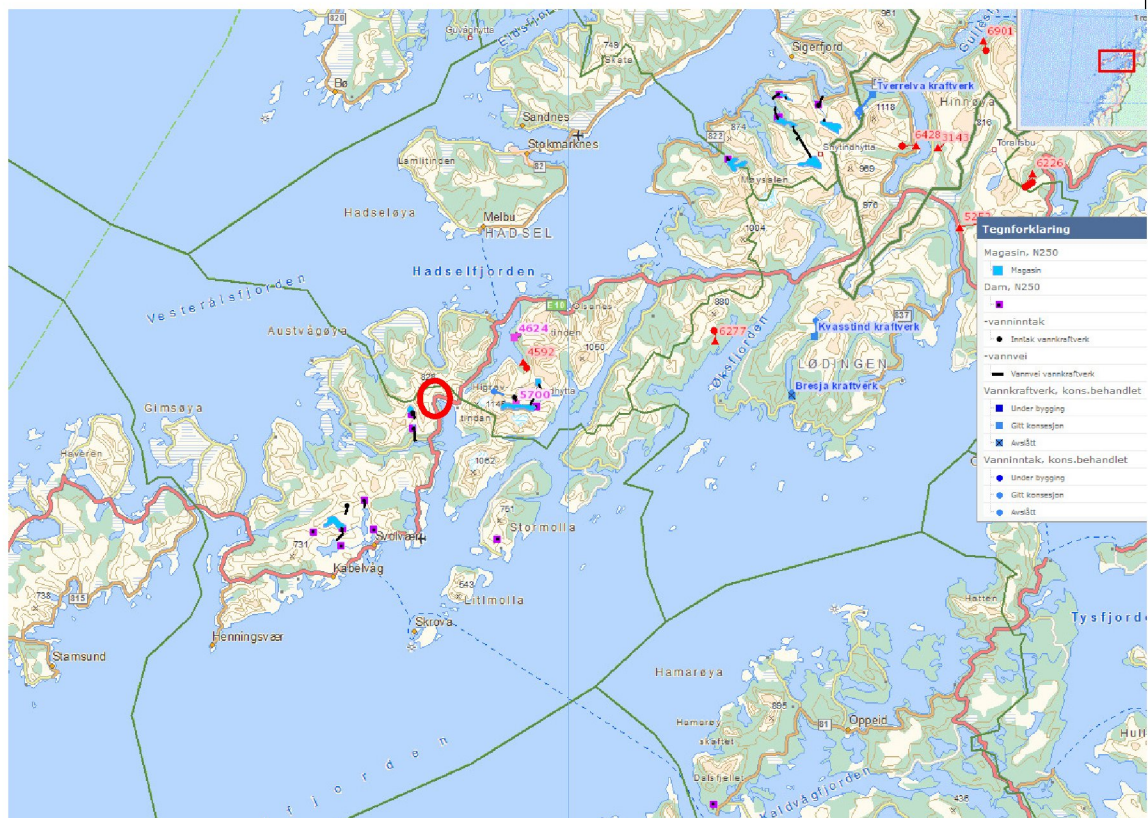
	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Naturtyper og vegetasjon	Liten	Liten - ubetydelig
Fugl og pattedyr	Ubetydelig	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer	Liten - Ubetydelig	Ubetydelig

Tabell 7. Oppsummering av konsekvenser for øvrige deltemaer

	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Landskap og INON	Middels - liten	Middels
Kulturminner	Ubetydelig	-
Friluftsliv/reiseliv	Middels - liten	Liten – middels
Jord og skogbruksressurser	Liten	Ubetydelig
Ferskvannsressurser	Middels - stor	Middels – stor positiv

6 Samlet belastning

I og med at en eventuell utbygging ikke vil gi negativ påvirkning på truede arter eller spesielt verdifulle naturtyper vurderes ikke dette aspektet nærmere. En oversikt over andre utbygde og planlagte kraftverk i området er vist i figur 20 nedenfor.



Figur 20: Vann- og vindkraftverk samt kraftlinjer i regionen. Laupstad er markert med rød ring.
Kilde: NVE Atlas

Det er generelt lite utbygget vannkraft i regionen da nedbørfeltene er små. Vannkraftverk er i all hovedsak knyttet til reguleringsmagasiner og det er få anlegg som utnytter vassdrag med utløp i sjø.

7 Avbøtende tiltak

God anleggsteknisk gjennomføring vil kunne redusere berørt areal betraktelig, noe som er viktig både av hensyn til landskap og naturmiljø. Dette vil være viktig her, hvor inngrepsområdet blir godt synlig for mange i bygda Laupstad og reisende på europaveien.

Det er flere metoder en kan benytte for å beskytte vannkvaliteten til Laupstad vannverk på. Noe som kan fungere godt er å hente vann fra litt dypere partier av Nattmålsvatnet via en plasthevert i anleggsperioden, alternativt installere ett sandfilter/mekanisk filter ved vannverksinntaket i tiltrengt periode dersom dette ikke allerede er på plass.

8 Referanser

Artsdatabanken. 2013. Artsdatabankens artsdatabase. www.artskart.artsdatabanken.no

Artsobservasjoner. 201. Artsdatabankens uavhengige artsdatabase. www.artsobservasjoner.no.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

Hessen, D.O. 1988. Biologiske effekter av partikler i vann. Limnos, nr.3-88.

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

Korbøl, A., Kjellefold, D. og Selboe, O-K. 2009. NVE Veileder 3:2009 – Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE.

Meteorologisk Institutt. 2013. Meteorologisk Institutts nettjeneste eKlima.

Naturbase. 2013. Direktoratet for Naturforvaltnings database. www.naturbase.no.

NGU. 2013. NGU sin kartdatabase. www.ngu.no

NVE. 2011. Mal for søknad om konsesjon for bygging av småkraftverk. NVE.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap – beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS 10/2005.

Riksantikvaren. 2013. Askeladden Kulturminnedatabase. www.askeladden.no

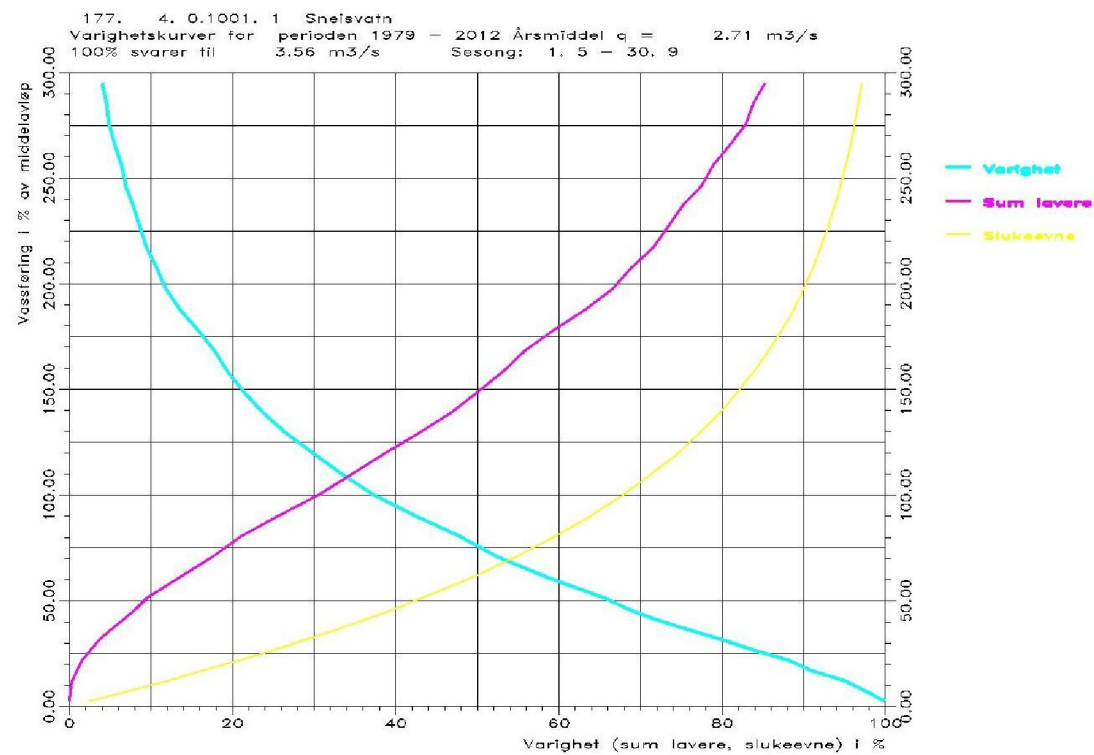
Statens Vegvesen. 2006. Håndbok 140 – Konsekvensanalyser. Statens Vegvesen.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. og Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. Norsk ornitologisk forening. NOF rapport 3-2007.

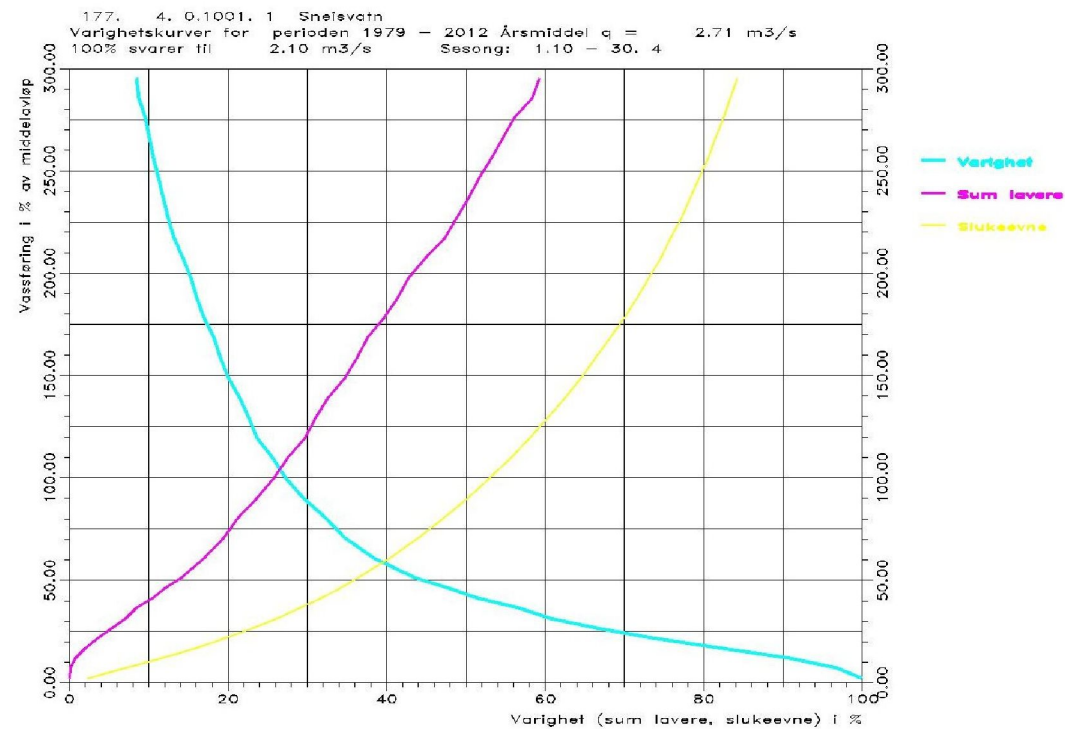
Sørensen, J. 1998. Massedeposering av sprengstein i vann – Forurensningsvirkninger. S.I. :NVE, 1998. Rapport 29. 32s.

UT. 2013. Samarbeidsprogram mellom Den Norske Turistforening og NRK. www.ut.no

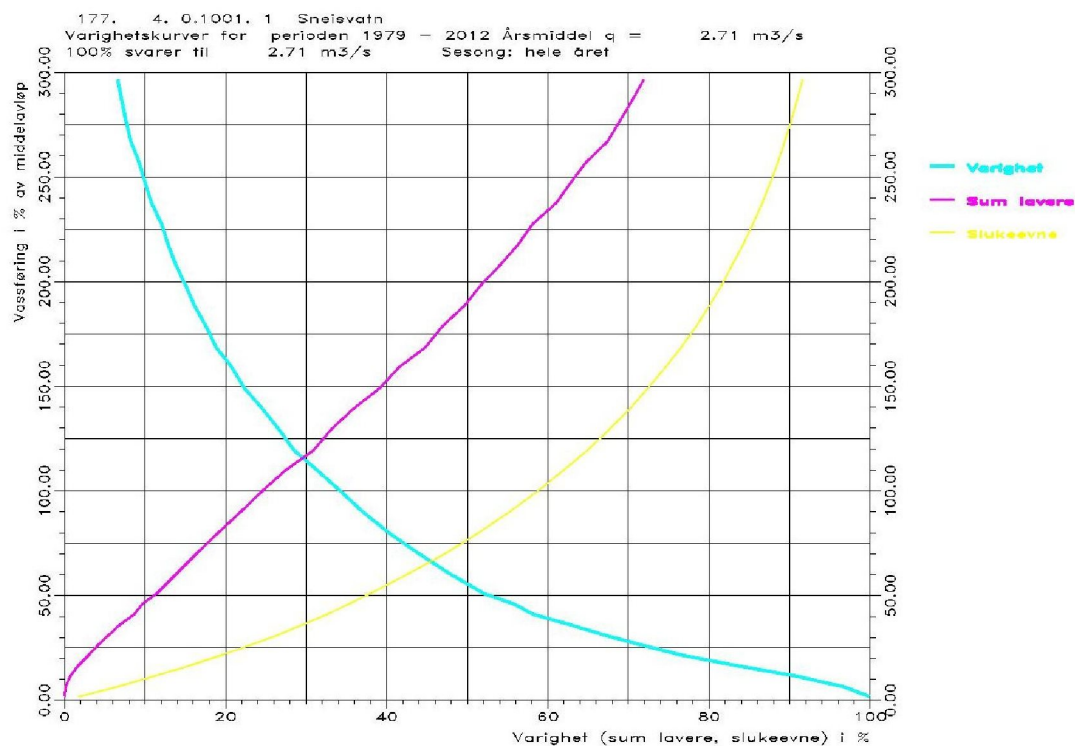
Vedlegg 4



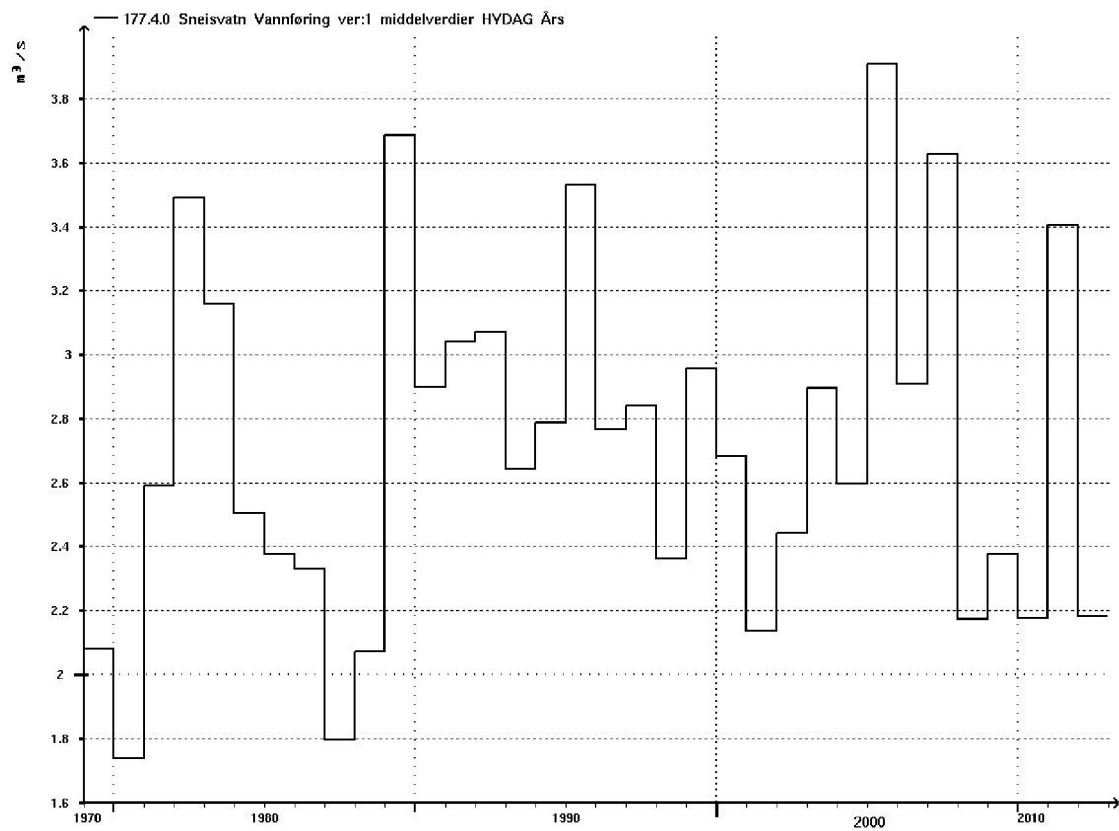
Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



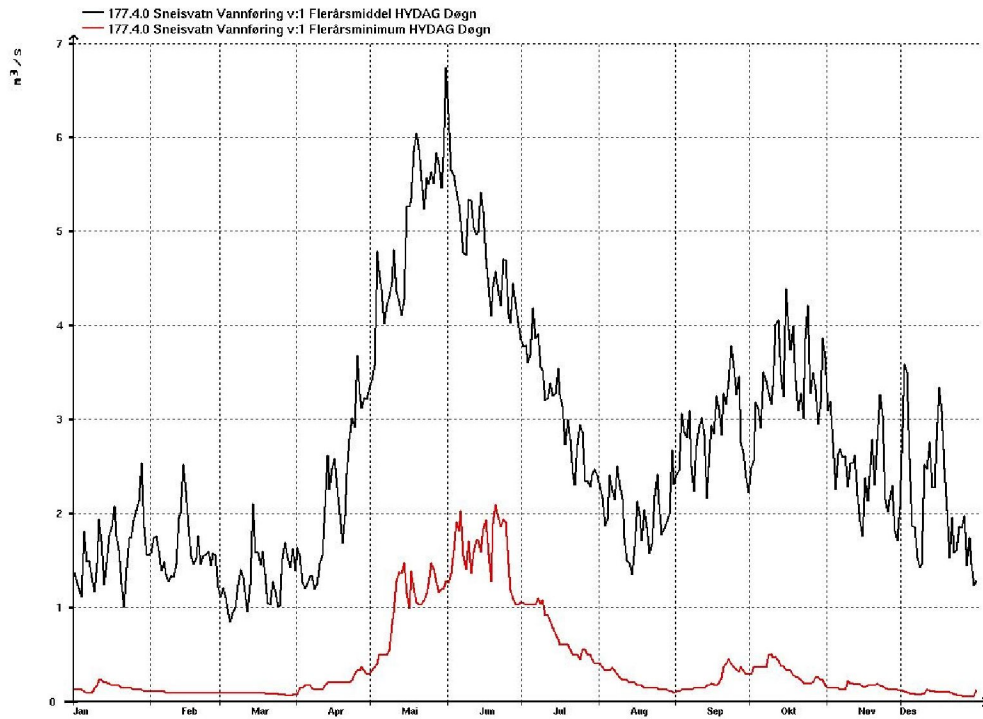
Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



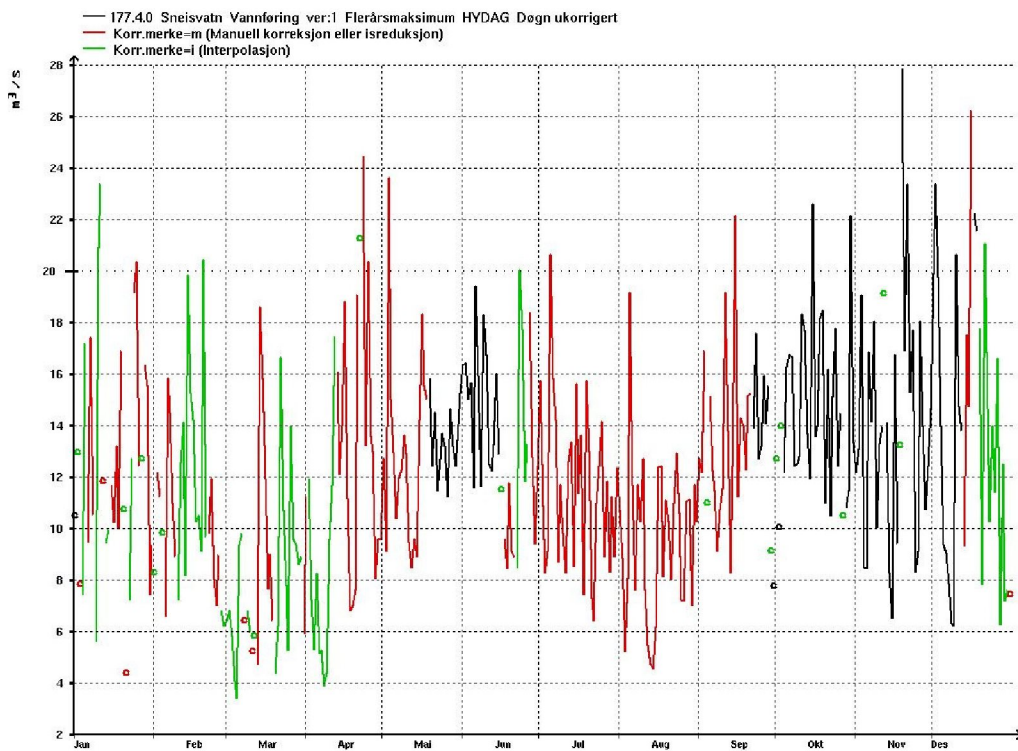
Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).



Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år

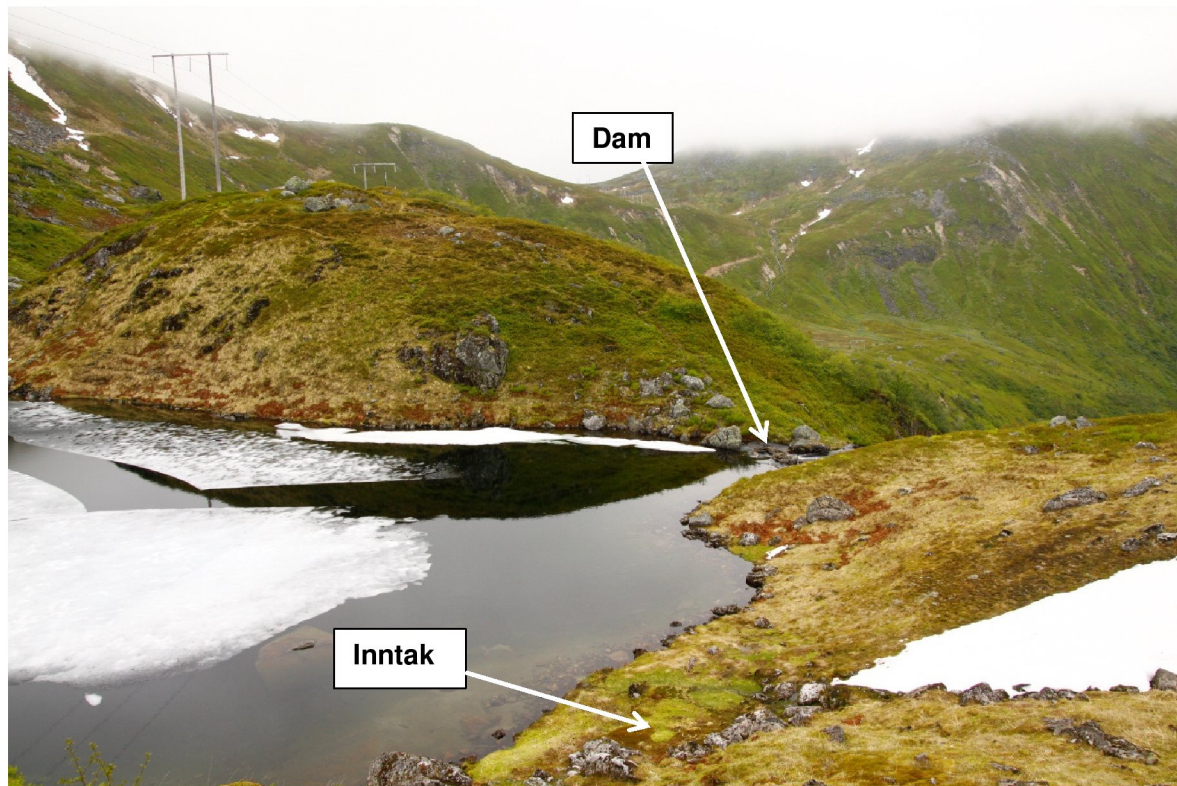


Plott som viser median- og minimumsvannføringer (døgndata). Sesongvariasjon.

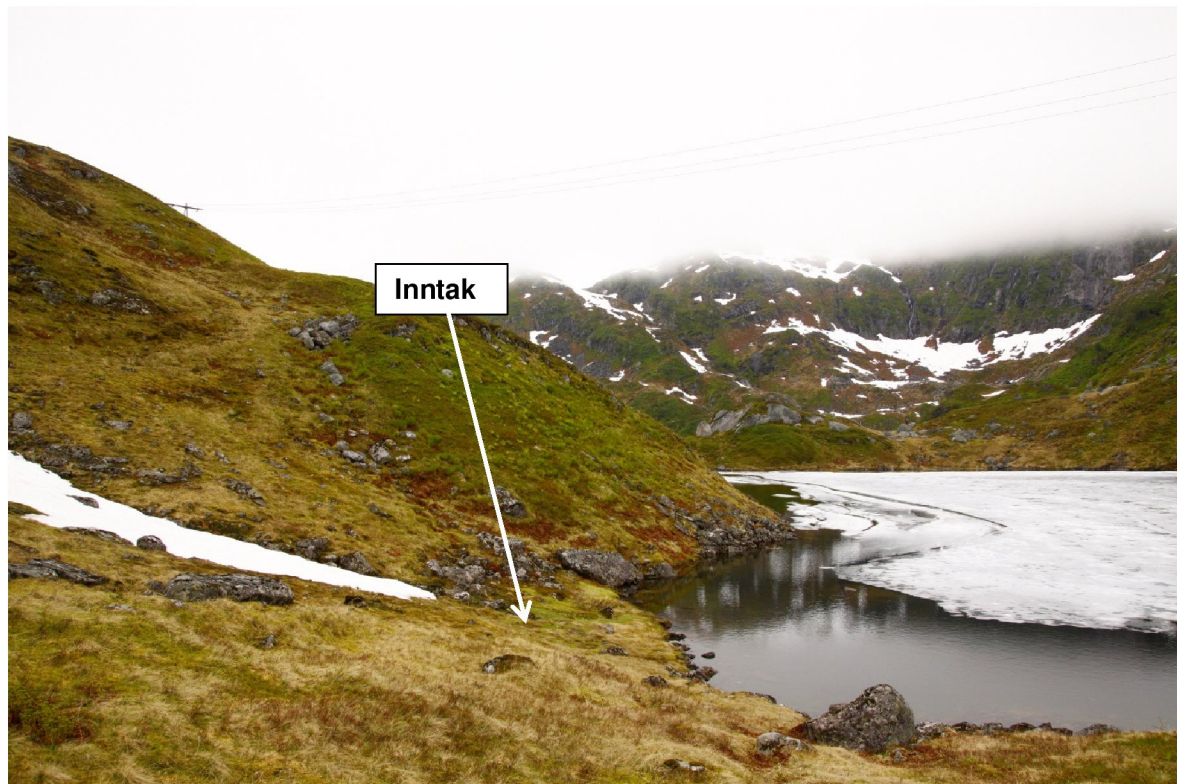


Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata). Sesongvariasjon

Vedlegg 6.



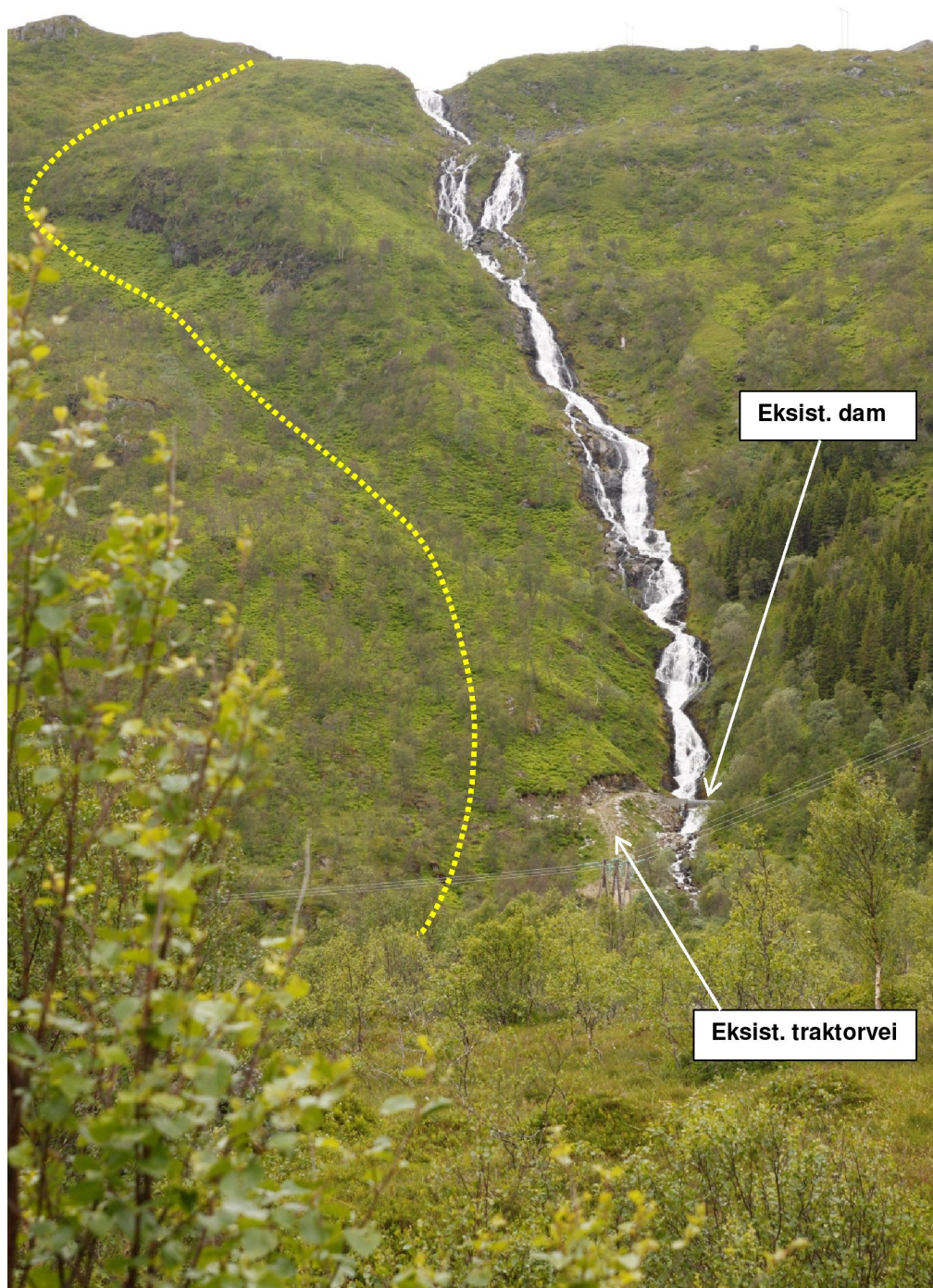
Dam og inntaksområde



Inntaksområde



Rørtrase, øverst



Rørtrase, nesten hele strekning



Eksisterende traktorvei og kraftstasjon

Vedlegg 7

Foto av Nattmålselva ved ulike
vannføringer

januar → september 2013

976,7 liter/sekund



22.05.13 kl 22:00

886,8 liter/sekund



21.05.13 kl 23:00

808 liter/sekund



22.05.13 kl 16:00

658 liter/sekund



23.05.13 kl 10:00

600 liter/sekund



23.05.13 kl 12:00

510 liter/sekund



24.05.13 kl 12:00

447 liter/sekund



04.06.13 kl 17:00

409 liter/sekund



27.05.13 kl 10:00

356 liter/sekund



26.05.13 kl 08:00

306 liter/sekund



22.06.13 kl 14:00

222 liter/sekund



11.06.13 kl 17:00

201 liter/sekund



21.06.13 kl 14:00

172,5 liter/sekund



24.06.13 kl 10:00

134 liter/sekund



16.06.13 kl 06:00

89 liter/sekund



19.06.13 kl 08:00

67 liter/sekund



02.05.13 kl 13:00

54,2 liter/sekund



01.09.13 kl 13:17

37,9 liter/sekund



03.09.13 kl 15:08

20,4 liter/sekund



13.08.13 kl 14:45

10,4 liter/sekund



17.08.13 kl 08:27

INTERNT NOTAT**LOFOTKRAFT AS**Dato:
24.04.2013Ref.:
2013-EAØ-0199 /

Utarbeidet av:

**Egil Arne Østingsen, Teknisk gruppe,
Lofotkraft AS**

3240 - Driftstekniske utredninger

Til:

Andreas Henriksen, Lofotkraft Produksjon AS

Kopi til:

Pål Martinussen, Teknisk gruppe, Lofotkraft AS

Fordeler og ulemper for Lofotkraft AS ved etablering av vannkraftverk i Laupstadosen

Ett planlagt kraftverk i Laupstadosen i størrelsesorden 800kW, vil gi økt beredskap for Lofotkraft AS sitt 22kV distribusjonsnett på Austvågøya, samt en liten besparelse i tap i 22kV distribusjonsnett i Vågan.

Anleggets størrelse passer godt med det lasttuttaket som er på innmatende radial og vil ikke gi spenningsmessige utfordringer av noe slag da innmatingspunktet fra planlagt kraftverk kun vil være 6km fra transformatorstasjon.

Anlegget vil gi sparte tap i distribusjonsnettet under Kvitfossen kraftstasjon. Differanse tap i tunglast (90MW total last hele forsyningsområdet) er ca 15kW, i middellast vår/høst (60MW) 8kW og i lavlast (30MW) 1kW, ingen perioder vil medføre økte tap i distribusjonsnettet. Midlere tapsbesparelse er størrelsesorden 12-18MWh.

Anlegget vil gi økt beredskap ved feil i 22kV distribusjonsnett i Vågan, da total produksjon i Kvitfossen Kraftstasjon og Laupstad Kraftverk vil være ca 2,8MW som er ca 78% av totalt forbruk under Kvitfossen Kraftstasjon, en økning fra 56% med kun Kvitfossen Kraftstasjon. Anlegget vil da gi mindre stress på de 2 transformatorstasjonene Trollhøgda og Kleppstad som i feilsituasjoner må levere effekt mot Kvitfossen. Størrelse på KILE besparelse er vanskelig å estimere da 22kV nettet i de fleste tilfeller takler 1 feil, men i vedlikeholdsmessig sammenheng vil stasjonens tilstedeværelse gi flere muligheter for arbeid på 22kV distribusjonsnett uten at kunder måtte kobles ut.

Spenningsmessig vil start eler umiddelbar stans av stasjon på full effekt i tunglast heve / senke spenningen i innmatingspunktet med 0,7% statisk som er godt innenfor de grenser i Forskrift for leveringskvalitet. Og vil heller ikke driftsmessig ha noen ulemper for kunder/nettdrift.

Med hilsen

Egil Arne Østingsen
leder nettanalyse
Lofotkraft AS