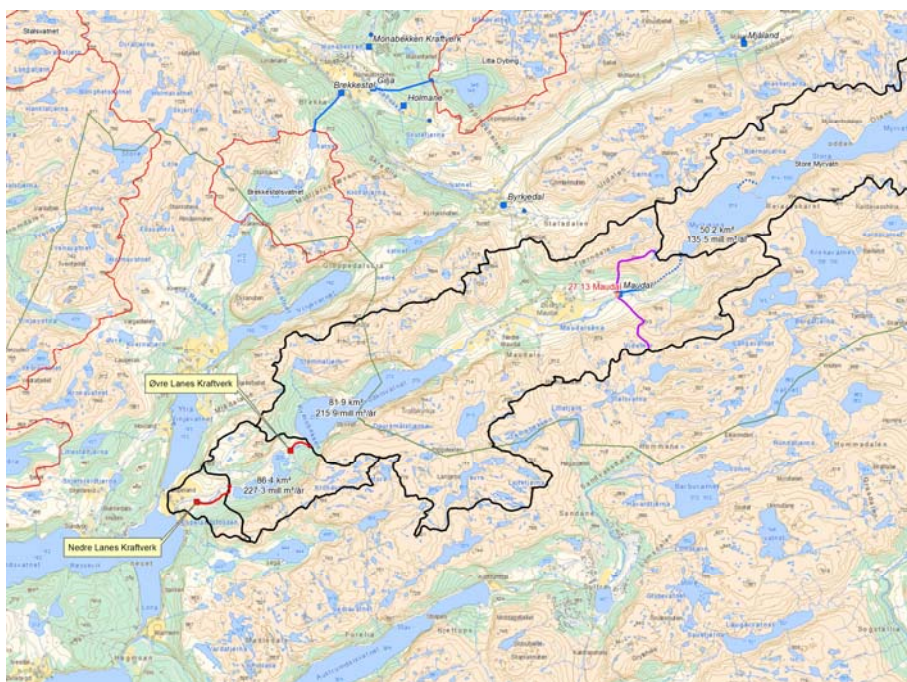


Øvre Lanes kraftverk

Storåna, vassdragsnummer 027.Z
Bjerkreim kommune i Rogaland



Søknad om konsesjon

Utarbeidet av:

BKK PRODUKSJON AS



Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

16.01.2017

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE ØVRE LANES KRAFTVERK I BJERKREIM KOMMUNE, ROGALAND FYLKE.

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Storåna i Bjerkreim kommune i Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- Bygging av Øvre Lanes kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Øvre Lanes kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden
- Anleggskonsesjon, jf § 3-1, for bygging og drift av 22 kV kabel i samsvar med fremlagte planer

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Martin Vangdal
Prosjektleder

Øvre Lanes kraftverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Øvre Lanes kraftverk vil utnytte et felt på 81,8 km² av Storåna i et 38 m høyt fall mellom kote 265 og kote 227 i Storåna. I kraftverket vil det bli installert en francisturbin på maksimalt 3,0 MW effekt. Alternativt vil det bli installert en francisturbin på 1,1 MW.

Øvre Lanes krafverk er beregnet til å produsere 14,1 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 43,4 mill.kr pr. 1.1 2016 gir dette en utbyggingspris på 3,08 kr/kWh.

Alternativet med installert effekt på 1,1 MW er beregnet til å produsere 7,7 GWh og med en utbyggingskostnad på 28,3 mill kr gir dette en utbyggingspris på 3,69 kr/kWh.

Kraftverket vil gi kraft til om lag 700 husstander, og det antas at anleggsarbeidet vil tilfalle lokale og regionale entreprenører.

Det er ikke påvist verken naturtyper etter DN-håndbok 13 eller rødlistearter innenfor influensområdet. Potensialet for rødlistearter ansees som begrenset. Det er påvist hekkende fossefall i vassdraget, og det er satt opp kasse til denne nedenfor influensområdet ved brua over fylkesveien. Bjerkreimsvassdraget ble vernet i 2005, og i vernebestemmelsene tillates det kraftutbygging med installasjon på inntil 3 MW. Bjerkreimsvassdraget er også et nasjonalt laksevassdrag. Samlet vurdering gir som følge av vassdragsvernet middels til stor verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

Elvestrekningen blir negativt berørt ved redusert vannføring i driftsfasen langs en strekning på 450 m, noe som vil kunne virke negativt for fossefallet. Videre vil inntaket, nedgravd rørgate, kraftstasjon, adkomstvei og jordkabel til transformator føre til inngrep i marka.

Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til middels negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for biologisk mangfold og verneinteresser. Slipp av minstevannføring, og tilrettelegging for hekking av fossefall er foreslått som avbøtende tiltak.

Det er foreslått slipping av minstevannføring på 640 l/s om vinteren og 520 l/s om sommeren.

Fylke Rogaland	Kommune Bjerkreim	Gnr/Bnr 45/1	Fallrettighetshaver Statkraft AS
Elv Storåna	Nedbørsfelt [km ²] 81,8	Inntak kote 265	Utløp kote 227
Slukevne maks [m ³ /s] 9,7	Slukevne min [m ³ /s] 1,94	Installert effekt [MW] 3,0	Produksjon pr år [GWh] 14,1
Utbygningspris [kr/kWh] 3,08		Utbygningskostnad [mill. kr] 43,4	

INNHold

1	INNLEDNING.....	1
1.1	Om Småkraft AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Beskrivelse av området.....	2
1.5	Eksisterende inngrep.	3
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag.	4
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
2.1	Hoveddata for kraftverket.....	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	7
2.3	Kostnadsoverslag.....	11
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	11
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	12
2.6	Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer.....	12
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	13
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	14
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	14
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	16
3.3	Grunnvann	16
3.4	Ras, flom og erosjon	17
3.5	Rødlistearter.....	18
3.6	Terrestrisk miljø.....	18
3.7	Akvatisk miljø	19
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	20
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder og store sammenhengende naturområder med urørt preg inngrepsfrie naturområder	20
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	23
3.11	Reindrift.....	24
3.12	Jord- og skogressurser	24
3.13	Ferskvannsressurser.....	24
3.14	Brukerinteresser.....	24
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	24
3.16	Konsekvenser av kraftlinjer	25
3.17	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	26
3.18	Konsekvenser av ev. alternativ utbyggingsløsning	26
3.19	Samlet vurdering	27
3.20	Samlet belastning.....	28
4	AVBØTENDE TILTAK	30
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	31
6	UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN	31
7	VEDLEGG TIL SØKNADEN	33

1 INNLEDNING

1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 98 83 04 58

Prosjektets navn: Øvre Lanes kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002 som eies av Aquila Capital. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh/år innen 2021. Fallretshaverne vil beholde eiendomsretten til fallet.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige fallrettseiere i elven om utvikling og utbygging av Øvre Lanes kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS har inngått avtale med Statkraft AS om utbygging og drift av Øvre Lanes kraftverk. Rettighetene til Statkraft AS gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet i Storåna mellom kote 265 og kote 227. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneier (Gnr/Bnr 45/1) sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Bygging av Øvre Lanes kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekt til grunneiere og kommune, samt bidra til den nasjonale kraftoppdekningen.

Øvre Lanes kraftverk er beregnet til å produsere 14, GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 43,4 mill.kr pr. 1.1.2016 gir dette en utbyggingspris på 3,03 kr/kWh.

Det planlagte kraftverket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

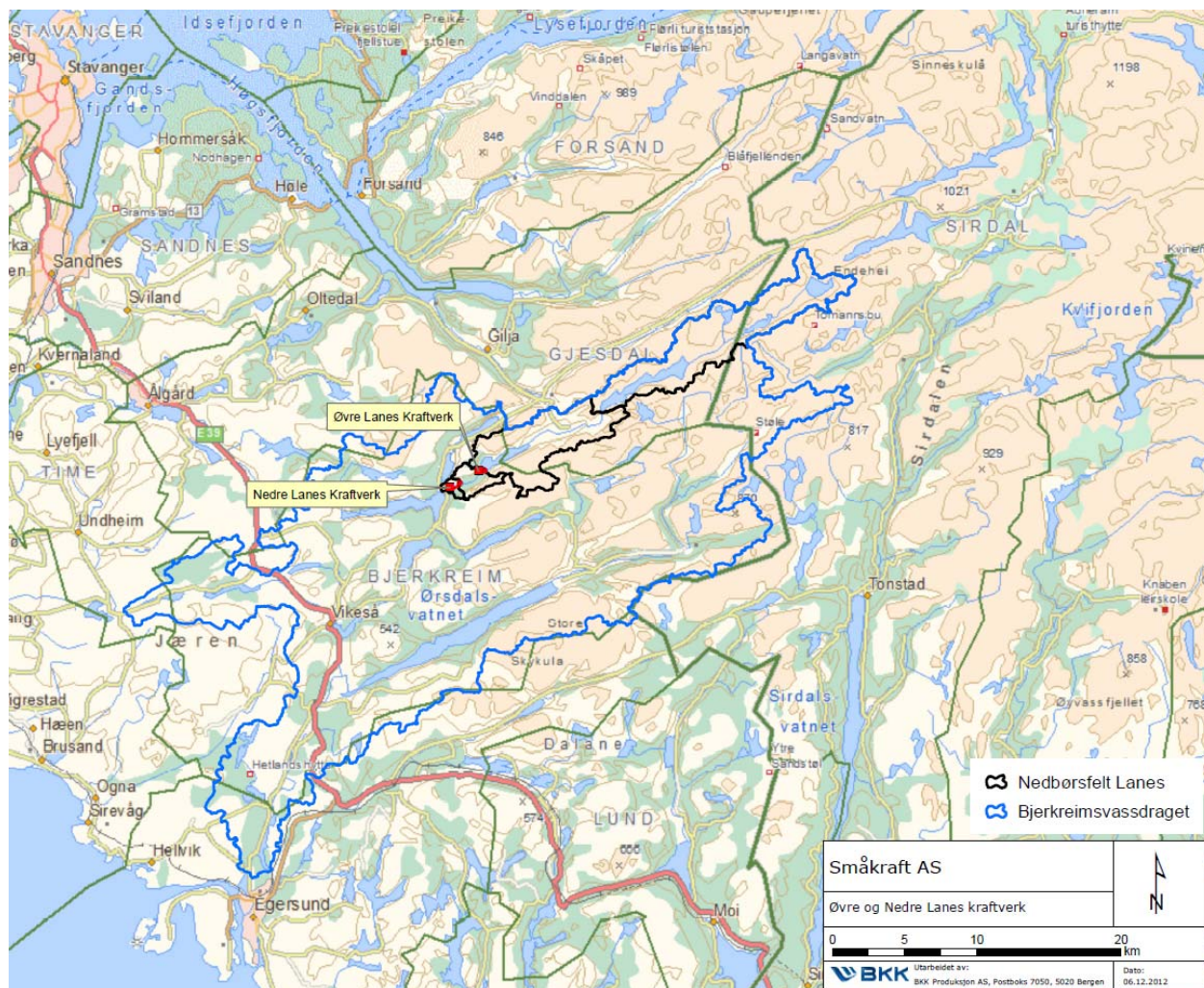
Bjerkreimsvassdraget er vernet, men i vernebestemmelsene er det gitt åpning for å søke om konsesjon for inntil 3 MW. Øvre Lanes ligger i en del av vassdraget som allerede er påvirket av reguleringen i Maudal kraftverk, og som det er vist i miljøvurderingen som er utført i forbindelse med utarbeidingen av denne søknaden, vil ikke Øvre Lanes kraftverk forringe verneverdiene i vassdraget. Bjerkheim kommune har i sine målsettinger for gjeldende kommuneplan et ønske om at det skal tillates utbygging av vannkraft, så lenge de er skånsomme og at de ikke forringer verneverdiene i vassdraget.

Småkraft AS søker samtidig om å utnytte to fall i Storåna. Dette gjelder Nedre Lanes kraftverk i fallet mellom kote 224 og 190, og Øvre Lanes kraftverk i fallet mellom kote 265 – 227. Sist nevnte er omsøkt i denne søknaden.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Storåna er øvre del av Bjerkreimsvassdraget (027.E1) og planlagt utnyttet strekning er mellom Espeland og Roaldsvatnet i Bjerkreim kommune, Rogaland fylke. Tilkomst til planlagt kraftstasjon er ca. 1 times kjøring fra Sandnes, og ca 45 minutter fra Egersund. Fylkesvei 503 krysser Storåna ved Espeland. Fra Espeland følger man grusvei, som går over til traktorvei (ca. 300 m) på sørsiden av elva opp til planlagt kraftstasjon. Kraftverket er planlagt bygd ca. 7 km nedenfor Maudal kraftverk, som utnytter øvre del av vassdraget.

Det er vedlagt oversiktskart og kart som viser nettilknytning for Øvre Lanes kraftverk og Nedre Lanes kraftverk. Detaljkart som viser alle midlertidige og permanente inngrep som en utbygging vil medføre er også vedlagt.



Figur 1: Geografisk plassering av tiltaket, se også vedlegg

1.4 Beskrivelse av området

Storåna utgjør øvre del av Bjerkreimsvassdraget, som er et av de største vassdragene på Sør-Vestlandet. Total arealet til Bjerkreimsvassdraget er 703 km² ved utløpet i sjøen ved Tengs. Nedslagsfeltet som er planlagt utnyttet fra Storåna er 81,8 km².

Den delen av vassdraget som planlegges utnyttet er sørvest eksponert og ender opp i Roaldsvatnet på kote 225. Fallet mellom Maudalsvatnet og Roaldsvatnet er ikke høyt, men på den korte strekningen er det et intenst tempo med to fossefall inkludert et gjel før det flater ut de siste 150 meterne. Det går en skogsbilvei inn til Maudalsvatnet på nordsiden av vassdraget. På vei innover mot tiltaksområdet synes elva godt på avstand, hvor det nedre fossefallet dominerer som landskapselement, se figur 2.



Figur 2: Store deler av influensområdets nedre halvdel sett fra sørvest

1.5 Eksisterende inngrep.

Det er ingen hus eller hytter langs utbyggingsstrekningen, med det er to gårdsbruk nede ved fylkesvei 503. Langs fylkesveien nede ved Espeland går det også en 22 kV linje som kraftverket er planlagt tilknyttet. På begge siden av elva går der grusveier oppover til Roaldsvatnet. På nordsiden av Roaldsvatnet fortsetter denne som traktorvei opp til Maudalsvatnet.

Om lag 7 km ovenfor planlagt kraftverk ligger Maudal kraftverk. Maudal kraftverk utnytter fallet mellom Myrtjern og Maudal. Kraftverket ble satt i drift i 1930, utvidet i 1937 og utvidet i 1949. Etter siste utvidelse har kraftverket en slukeevne på om lag $10 \text{ m}^3/\text{s}$ og installert effekt på totalt 25,5 MW. Gjennomsnittlig årlig produksjon er på 97 GWh. I følge Lyse Produksjon AS kjøres kraftverket i dag etter markedsmessige prinsipp. Maudal kraftverk er planlagt rehabilitert, med utbytting av elektromekanisk utstyr og fjernstyring av kraftverket. Magasinvolumentet for Maudal er på 63 Mm^3 , noe som gir en reguleringsprosent på snaut 50% for Maudal kraftverk. Det er krav om minstevannføring ved Maudal nedstrøms kraftverket på $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 3: Flyfoto av utbyggingsstrekningen og tilstøtende områder. Prosjektområdet for Øvre Lanes er avmerket.

Naturlig tilsig til magasinet til Maudal kraftverk, viser høy vannføring i sommermånedene, fra mai til juli, og lav vannføring om vinteren og tidlig på våren. Eksisterende regulering av Store Myrvatnet medfører altså en total endring i vannføringens fordeling (avløpet) over året for den regulerede delen av nedbørsfeltet til Storåna.

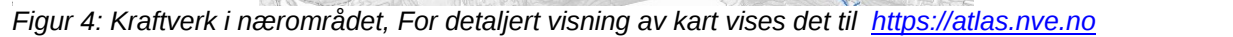
Dette gjør at Storåna, på strekningen som Øvre Lanes kraftverk planlegger å utnytte, er sterkt påvirket av vannkraftutbygging. Vannføringen varierer med sesongen som et resultat av reguleringen oppstrøms, der sommervannføringen er lavere enn det som er naturlig ogintervannføringen tilsvarende høyere. Dette kommer som følge av stor reguleringsgrad i Maudal kraftverk, og med behov for vinterkraft. Det blir videre omtalt i kapitlene som omhandler hydrologi.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag.

Småkraft AS søker samtidig om å utnytte to fall i Storåna. Dette gjelder Øvre Lanes kraftverk (denne søknaden), og Nedre Lanes kraftverk (kote 224-190).

I Bjerkreimsvassdraget er det ellers flere småkraftverk under 3 MW, som er grense for det som i dag kan konsesjonssøkes. Viser til oppdatert oversikt over utbygd og planlagt vannkraftverk på NVEs interaktive kart. <http://atlas.nve.no>

Nedenfor fossen som utgjør største delen av fallet i Nedre Lanes kraftverk finnes det rester etter et kraftverk, med vannvei av tretrør. Det er støpt et inntak på fossenakken. Dette viser at fossen tidligere har blitt benyttet til kraftproduksjon.



2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

TILSIG		Alternativ 1	Alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	81,8	81,8
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	215,9	215,9
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	84	84
Middelvannføring	m ³ /s	6,85	6,85
Alminnelig lavvannføring *	m ³ /s	0,51	0,51
5-persentil sommer (1/5-30/9)*	m ³ /s	0,43	0,43
5-persentil vinter (1/10-30/4)*	m ³ /s	0,75	0,75
Restvannføring (restfeltets bidrag)	m ³ /s	0,022	0,022
KRAFTVERK			
Inntak på kote	moh	265	265
Avløp på kote	moh	227	227
Magasinvolum	m ³	-	-
Lengde på berørt elvestekning	m	450	450
Brutto fallhøyde	m	38	38
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,09	0,09
Slukeevne, maks	m ³ /s	9,7	3,6
Slukeevne, min	m ³ /s	1,94	0,72
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,52	0,52
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,64	0,64
Tilløpsrør, diameter	mm	1800	1200
Tunnel, tverrsnitt	m	-	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	480	480
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	-
Installert effekt, maks	MW	3,0	1,1
Bruktid	timer	4700	7000
MAGASIN			
Magasinvolum	mill.m ³	0	0
HRV	moh.	265	265
LRV	moh.	265	265
Naturhestekrefter	nat.hk	-	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	10,6	5,1
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	3,5	2,6
Produksjon, årlig middel	GWh	14,1	7,7
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	43,4	28,3
Utbyggingspris	kr/kWh	3,08	3,69

*Beregnet med utgangspunkt i uregulert felt

ELEKTRISKE ANLEGG

GENERATOR		ALT 1	ALT 2
Ytelse	MVA	3,33	1,22
Spenning	kV	6,6	6,6
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	3,33	1,22
Omsetning	kV/kV	6,6/22	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)			
Lengde	km	2,5	2,5
Nominell spenning	kV	22	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel	Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Den tekniske planen er basert på befaring av BKK Produksjon AS og Småkraft AS den 23. oktober 2012.

I beskrivelsen tas det forbehold om små justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Om lag 7 km ovenfor planlagt inntak ligger Maudal kraftverk. Nedenfor utløpet er det en målestasjon VM 023.11 Maudal, som måler sanne verdier. Denne målestasjonen fanger dermed opp reguleringen av Myrvatnet (regulert med 22 m) i Maudal kraftverk, og gir faktisk målte verdier for 55,3 km² av totalnedbørfeltet (67,5 %) til Øvre Lanes kraftverk.

VM 026.20 Årdal er benyttet for å beskrive det uregulerte feltet. Begrunnelsen for å benytte 026.20 Årdal at dette vannmerket har en lang observasjonsserie og nedbørfeltet har en beliggenhet og karakter som er rimelig lik Storåna. De feltparametere som er vektlagt i denne vurderingen er mest mulig sammenfallende avstand fra kysten og midlere beliggenhet i høyde over havet.

NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene. Øvre Lanes kraftverk har et nedbørsfelt på 81,8 km², og middelvannføringen er beregnet til 6,85 m³/s ved planlagt inntak.

Det er etablert en dataserie for å representere tilsig til kraftverket. Det er tatt utgangspunkt i dataserie VM 027.13 Maudal (vannmerke nedstrøms Maudal kraftverk) for å beskrive den regulerte delen av nedbørfeltet. Denne delen utgjør 67,5 % av totalfeltet ved inntaket. Dataserien VM 026.20 Årdal er benyttet for å beskrive den uregulerte delen av nedbørfeltet. Den lengste perioden uten vesentlige endringer i reguleringen av Maudal kraftverk sammenholdt med dataserien for 026.20 Årdal er perioden 1971-2001.

Alminnelig lavvannføring og 5-persentiler er beregnet for uregulert felt basert på skalering av VM 026.20 Årdal og er benyttet for å representere hele feltet i en tenkt uregulert situasjon. Det er i tillegg beregnet 5 persentil vannføring for den uregulerte delen av nedbørsfeltet til Øvre Lanes. Maudal kraftverk har pålegg om å slippe 350 l/s i minstevannføring.

I forslag til minstevannføring er det tatt utgangspunkt i minstevannføring i gjennom Maudal + 5 persentil vannføring i uregulert del av Øvre Lanes sitt nedbørsfelt. Dette tilsvarer 640 l/s om vinteren og 520 l/s om sommeren.

Feltstørrelser og tilsig:

Storåna	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Inntak	81,8	215,9	6,85
Restfelt	0,3	0,7	0,022

Karakteristiske lavvannføringer:

Inntak Øvre Lanes kraftverk	Alminnelig lavvannføring m ³ /s	5 persentil vintervannføring m ³ /s	5 persentil sommervannføring m ³ /s
Uregulert situasjon, skalering av VM Årdal	0,51	0,75	0,43
Regulert situasjon (kombinasjon av VM Maudal og VM Årdal)	1,1	3,9	0,9
Uregulert felt nedstrøms utløp av Maudal kraftverk	0,17	0,29	0,17

Varighetskurve og kurver for slukeevne og sum lavere er vedlagt søknaden.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer. Øvre Lanes kraftverk vil være et elvekraftverk uten overføringer og vil driftes etter vannføringsforholdene i vassdraget.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Kraftverket vil i prinsippet være elvekraftverk, men kraftverket vil dra nytte av regulert vannføring gjennom Maudal kraftverk. Selv om kraftverket vil dra nytte av reguleringen i Maudal kraftverk er ikke antall innvunne naturhestekrefter større enn ca 73 nat hk.

2.2.4 Inntak

Det lages en dam ca. 20 meter nedenfor Maudalsvatnet. Dammen blir maksimalt 3 meter høy og får en kronelengde på ca. 20 meter og et fast overløp på kote 265. Dammen er planlagt som en gravitasjonsdam av betong. For å begrense omfanget av konstruksjonen vil kulpen oppstrøms dammen bli utgravd/utsprenget om lag 200 m³ masser. Dette er nødvendig for å oppnå tilstrekkelig dykking av røret (1800 mm) for å hindre at luft og rask suges inn i inntaket. De utsprengete massene vil bli benyttet til overdekning av rør, samt utbedring av eksisterende traktorvei. Totalt volum i inntaksdammen vil etter utspregning utgjøre om lag 2000 m³. Neddemt areal vil utgjøre om lag 600 m². Overløpet utformes slik at de naturlige flommene ikke økes. Det etableres et inntak på nordsiden av elva, med rist og luke i dammen. Dammen blir utstyrt med en bunntappeluke/ventil for å tappe ned inntaksbassenget for inspeksjon og vedlikehold av dam, inntak og tilløpsrør. Ved overgangen til røret blir det montert lufterør.

Planlagt minstevannføring er 640 l/s om vinteren og 520 l/s om sommeren.

Ved alternativ 2 vil røret være mindre (1200 mm) og behovet for nedspregning av kulpen antas derfor å bli noe mindre.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket legges et trykkrør av typen GRP ned til kraftstasjonen. Røret får en diameter på 1800 mm. Røret vil bli nedgravd på hele den 480 m lange strekningen mellom inntaket og kraftstasjonen. Rørtraseen vil bli arrondert og revegetert med stedlige masser. Øvre del av rørtraseen består hovedsakelig av fjell i dagen, mens nedre del består av løsmasser.

Traseen vil få et høydebrekk ca. 100 meter nedstrøms inntaket, noe som medfører at det må etableres et fyllerør tilknyttet pumpe samt en lufteventil på dette stedet.

Rørgatetraseen består hovedsakelig består en traktorvei i nedre del, og lynchhei i øvre del og det vil derfor bare i beskjeden grad bli behov for skogrydding. Traseen vil i anleggsfasen være om lag 10-15 meter bred inklusivt eksisterende traktorvei. Eksisterende vei og traktorvei vil bli benyttet for å frakte rørene fram langs traseen. Veiene må opprustes noe. Den delen av rørtraseen som ikke ligger i eksisterende traktorvei blir revegetert.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på fjell på kote 227 med utløp i en kulp nedstrøms fossen som utgjør hovedfallet på planlagt utnyttet strekning. I kraftstasjonen installeres en francisturbin med en effekt på 3,0 MW. Ved en fallhøyde på 38 m, får aggregatet en slukeevne på 9,7 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på 1,94 m³/s.

Det installeres en generator med en ytelse på 3,33 MVA med en antatt $\cos \varphi = 0,9$. Det installeres en transformator med en utgående spenning på 22 kV.

Kraftstasjonen får en grunnflate på 80 - 90 m² og forutsettes tilpasset eksisterende terreng. I tillegg kommer arealer utenom på om lag 200-300 m² for riggplass, anleggsveier m.m. Utløpet fra kraftstasjonen ledes tilbake til elva gjennom en 5-10 meter lang kanal/nedgravd rør.

Kraftstasjonen blir ikke liggende nær annen bebyggelse, dermed er det i utgangspunktet ikke foreslått spesielle støydempende tiltak.

Ved alternativ 2 vil det i kraftstasjonen bli installert en francisturbin med effekt på 1,1 MW med en største og minste slukeevne på henholdsvis 3,6 m³/s og 0,72 m³/s.

Kraftstasjonen er planlagt bygget etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 5.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket vil bli kjørt etter tilsiget i elven. Det opplyses om at kraftverket vil måtte tilpasse seg driften av Maudal kraftverk.

2.2.8 Veibygging

Anleggsveier til Nedre Lanes kraftverk, som konsesjonssøkes samtidig, vil bli benyttet under bygging av Øvre Lanes kraftverk. En traktorvei fra fylkesveien vil bli oppgradert til adkomstvei til Nedre Lanes kraftstasjon. Det eksisterer en vei langs sørsiden av elva som vil bli benyttet som adkomstvei til inntaket for Nedre Lanes kraftverk. Veien må imidlertid forlenges med ca. 150 meter.

Inntaksstedet til Nedre Lanes kraftverk, vil få en midlertidig provisorisk kryssing, som vil utgjøre midlertidig anleggsvei til Øvre Lanes kraftverk. Dersom Nedre Lanes kraftverk ikke blir realisert, vil man se på alternative adkomstmuligheter for å unngå denne kryssingen av elva. Det går bl.a. en grusvei på nordsiden av elva som kan benyttes som anleggsvei til Øvre Lanes kraftverk.

Det må bygges en ca. 70 meter lang ny vei til kraftstasjonen og ca. 200 meter ny vei til inntaket. Legging av rørgate blir utført med gravemaskin i rørtraseen.

2.2.9 Massetak og deponi

Omfillingsmasser vil bli tilkjørt. Eventuelle overskuddsmasser vil bli arrondert i terrenget etter nærmere avtale med grunneiere. Detaljer rundt massene blir nærmere bestemt i prosjekteringsarbeidet.

2.2.10 Nettilknytning

Kundespesifikke nettanlegg

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett ved Nedre Lanes ca. 2100 meter nedenfor kraftverket med en jordkabel. Linjetraseen vil følge adkomstvei til kraftstasjonen og følge grusvei ned til inntaket til Nedre Lanes kraftverk. Derfra vil den følge rørtrasé ned til kraftstasjonen for Nedre Lanes kraftverk, for deretter å gå i felles høgspenningstrøtt til tilknytningspunkt i eksisterende 22 kV kraftlinje (se vedlegg 3). Dimensjonen på kabel skal være TSLF 150.

Dersom det ikke gis konsesjon til Nedre Lanes kraftverk, vil kabelen legges langs tilkomstvei og traktorvei helt til tilkoblingspunktet i eksisterende kraftlinje. Total kabellengde vil være 3200 m.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny jordkabel frem til påkoblingspunkt. Områdekonsesjonær er Dalane Energi IKS og det vil bli inngått avtale med dem om tilkobling av anlegget. Dalane Energi IKS er orientert om prosjektet. Småkraft AS har foreløpig fått signal per e-post om at innmating av kun 300 kW skal være mulig uten store utbedringer. For å øke tilkoblingskapasitet må deler av nett/ kabler få økt tverrsnitt. Som en del av høringsrunden vil det bli gjort en nettanalyse for tilkobling av Lanes.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Dalane Energi IKS har utarbeidet energiutredning for Bjerkreim kommune i 2010.

Lyse Elnett AS, som er regional kraftsystemansvarlig i Sør-Rogaland har utarbeidet kraftsystemutredning for området i 2012. Bjerkreim kommune er plassert i gul sone, som betyr at det kan tilknyttes noe småkraft, men ikke hele potensialet og at det er avhengig av plassering.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadene for kraftverket med overføringslinjer pr. 1.1.2016 er beregnet til:

Øvre Lanes kraftverk	Hovedalternativ	Alternativ 2
	mill.NOK	mill.NOK
Reguleringsanlegg	-	-
Overføringsanlegg	-	-
Inntak/dam	3	3
Driftsvannveier	5,9	4,5
Kraftstasjon, bygg	6,4	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	17,8	8
Kraftlinje	2,2	2,2
Transportanlegg	0,3	0,3
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	1,5	1,5
Uforutsett	1	1
Planlegging, administrasjon	2,8	2,8
Finansieringsavgifter og avrundning	1,5	1,5
Anleggsbidrag	1	1
Sum utbyggingskostnader	43,4	28,3

Kostnadene er basert på NVEs kostnadsgrunnlag, samt Småkraft AS sine erfaringspriser.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	3,5 GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04):	10,6 GWh
Midlere årsproduksjon:	14, GWh

Her er fordelingen mellom sommer- og vinterproduksjon sentral som en vesentlig fordel sammenlignet med småkraftverk i uregulert felt. I dette tilfellet vil om lag 75% av kraftproduksjon komme i vintersesongen. I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning, gir kraftverket inntekter til fallrettseier/grunneier, Småkraft AS, kommunen og staten.

For alternativ 2 er energifordelingen som følger:

Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	2,72 GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04):	5,32 GWh
Midlere årsproduksjon:	8,0 GWh

Tallene for slipp av minstevannføring er for begge alternativene 520 l/s om sommeren og 640 l/s om vinteren. Minstevannføringen har tatt utgangspunkt i minstevannføring gjennom Maudal kraftverk som er 350 l/s og 5 persentil vannføring i nedbørsfeltet nedstrøms utløpet av Maudal kraftverk.

Ulemper

Regulering av Storåna vil til tider gi redusert vannføring i elven, noe som kan gi et redusert inntrykk av naturopplevelsen i området. Det er ikke trukket frem rødlistede arter eller viktige naturtyper som vil få vesentlige negativ påvirkning ved en ev. utbygging. Forøvrig henvises det til vedlegg om miljøvurdering for nærmere gjennomgang av tiltakets mulige ulemper.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	0,6	0,4	
Rørgate/tunnel (vannvei)	6	0	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0	0	Riggområde er lagt til under inntak og kraftstasjonsområde
Veier	0,8	0,8	
Kraftstasjonsområde	0,1	0,1	
Massetak/deponi	-	-	
Nettilknytning	5	5	

Eiendomsforhold

Småkraft AS og fallrettseier, Statkraft, har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av Øvre Lanes kraftverk. Avtalen innebærer at Statkraft gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet i Storåna mellom kote 265 og kote 227.

Fallrettshavere som omfattes av denne avtalen er:

Grunneiendom	Kommune	Hjemmelshaver pr. 2012	Fallrettigheter
45/1	Bjerkreim		Statkraft eier fallet

Statkraft har alle de rettigheter som er nødvendig for å utnytte fallet til kraftproduksjon, herunder arealer for inntak, dam, vannvei, overføring, sperredam, kanal, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging, kraftlinjer m.v.

2.6 Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Prosjektområdet inngår ikke i «Strategidokument for små vannkraftverk 2014-2020» vedtatt av Rogaland fylkeskommune i 2014

Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern

Under tema naturvern er det to lokaliteter som er avmerket som er i nærheten av prosjektområdet.

- D 107 Espelandsflet ** I elveleiet mellom Roaldsvatnet og Espelandsflet er det ei stor og godt utforma jettegryte»
- D 108 Espeland ** Isranddelta

Småkraft AS sin vurdering er at jettegryten vil få redusert vannføring som følge av utbyggingen av Nedre Lanes kraftverk, men vil ikke bli berørt av anleggsarbeidene og inngrepene som følge av utbygging av Øvre Lanes kraftverk. Isranddeltaet vil ikke bli berørt av hverken Øvre eller Nedre Lanes utbyggingen.

Kommuneplan

Gjeldende kommuneplan, som skal dekke perioden frem til 2026, ble vedtatt av kommunestyret Bjerkreim kommune i møtet den 23.9.2015. Prosjektområdet er i kommunens arealplan definert som et LNF-område

Prosjektområdet ved Lanes er ikke innenfor «Vassdragsplan for Bjerkreimsvassdraget (2001-2013)» *Vassdragsplanen vil omfatte hovudvasstrengen frå og med Svelavatnet til Fotlandsvatnet i sør. Resterande del av vassdraget og Ognaelva vert dekt av kommuneplanen sin arealdel med føresegn og retningsline.*

Videre har Bjerkreim kommune i sin kommuneplan målsetting om kommunen skal gi sin tilslutning til nye vannkraftverk innenfor rammene gitt i Stortinget sitt vernevedtak, så lenge planene forutsetter skånsom utbygging og ikke er i konflikt med vernebestemmelsene.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet har ikke tidligere vært behandlet i Samlet plan eller er berørt av andre prosjekter i Samlet plan.

Etter Stortingets behandling av «Supplering av Verneplan for vassdrag», (st.prp. nr. 75) 18. februar 2005 fritas vannkraftprosjekter med en planlagt maskininstallasjon på opp til 10 MW eller med en årsproduksjon på opp til 50 GWh for behandling i Samlet plan. Det er dermed gitt anledning til å søke om konsesjon for en utbygging av Øvre Lanes kraftverk.

Verneplan for vassdrag

Storåna er del av Bjerkreimsvassdraget som ble vernet ved Supplering av verneplan for vassdrag (St.prp. 75 (2003-2004)). Samtidig ble det åpnet for konsesjonsbehandling av små kraftverk med installert effekt opp til 3 MW.

Nasjonale laksevassdrag

Storåna er en del av Bjerkreimsvassdraget som er et nasjonalt laksevassdrag (St.prp. 32 (2006-2007)). Kraftverket er imidlertid et rent elvekraftverk uten regulering, er ovenfor anadrom strekning og vil derfor ikke medføre negative konsekvenser for laksen.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Storåna er ikke med i fylkesvise planer, områder vernet etter naturvernloven, fredet etter kulturminneloven eller andre planer.

EUs vanndirektiv

Bjerkreimsvassdraget inngår som del av Dalane vassdragsområde. Øvre deler av Bjerkreimsvassdraget er lite påvirket av forurensing, men vassdraget har lav pH, noe som til tider kan medføre fiskedød. Det ble i 1996 satt i gang et omfattende kalkingsprosjekt i Bjerkreimsvassdraget.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Øvre Lanes kraftverk presenteres i to utbyggingsalternativ. Ett alternativ har installert effekt på 3 MW, mens det andre har et nedskalert alternativ med installert effekt på 1,1 MW.

Det tas forbehold om at det kan bli endringer i driftsvannveien, for eksempel valg av rørtype eller endringer i trasévalg i forbindelse med detaljprosjekteringen.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Undersøkelsene og vurderingene i dette kapittelet er utført av følgende:

Ansvarlig	Tema
BKK Produksjon AS	Hydrologi Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør. Samfunnsmessige virkninger
Faun Naturforvaltning AS	Biologisk mangfold / flora og fauna Vanntemperatur, isforhold og lokalklima Grunnvann Ras, flom og erosjon Rødlistearter Terrestrisk miljø Akvatisk miljø Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag Landskap Kulturminner og kulturmiljø Reindrift Jord- og skogressurser Ferskvannsressurser Brukerinteresser Kraftlinjer Ev. alternative utbyggingsløsninger Samlet vurdering Samlet belastning

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Produksjonsberegningene tar utgangspunkt i målte verdier for regulert felt VM 027.13 Maudal, og skalerte verdier fra 026.20 Årdal for å beskrive uregulert del av nedbørfeltet til kraftverket.

Dersom man tar høyde for reguleringen i Maudal kraftverk og benytter VM 027.13 Maudal kombinert med VM 0.26.20 Årdal for å beskrive situasjonen etter regulering (dagens situasjon), blir beregnede verdier for lavvannføringer unaturlig høye. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 1,1 m³/s, og 5-persentil sommer og vinter er beregnet til henholdsvis 0,9 m³/s og 3,91 m³/s. Dette skyldes reguleringen og er ikke en naturlig situasjon. Når alminnelig lavvannføring utgjør 15,8 % av middelvannføringen på 6,85 m³/s og 5-persentil vinter utgjør 57,1 % av middelvannføringen ser man at dette gir et bilde av en sterkt regulert situasjon.

Alminnelig lavvannføring og 5-persentiler er derfor beregnet for den uregulerte delen av nedbørsfeltet og videre er det tatt hensyn til minstevannføringen gjennom Maudal kraftverk for å foreslå minstevannføring for Øvre Lanes kraftverk. Skalert verdi basert på VM 026.20 Årdal for den uregulerte delen av nedbørsfeltet gir 5persentil vintervannføring på 290 l/s og 5 persentil sommervannføring på 170 l/s for den uregulerte delen av nedbørsfeltet. Dagens minstevannføring gjennom Maudal kraftverk er 350 l/s.

Det er derfor foreslått en forbisliping på 0,64 m³/s om vinteren og 0,52 m³/s om sommeren. Forbislipingen er tatt hensyn til i de hydrologiske utredninger, samt i miljøutredningene.

Kraftverket vil få en største og minste slukeevne på henholdsvis 9,7 m³/s og 1,94 m³/s, og vil i snitt utnytte 78,9 % av tilsiget i Storåna. 9,6 % vil gå som overløp over dammen og 8,6 % vil bli tappet forbi dammen. 2,9 % av tilsiget vil i snitt passere kraftverket på grunn av at tilsiget er lavere enn minste slukeevne.

Den 450 m lange elvestrekningen mellom inntak og kraftstasjon vil få redusert vannføring.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Storåna, er det valgt to referansesteder i elven; like nedstrøms inntaket og like oppstrøms planlagt kraftverk.

For alternativ 2 vil kraftverket få en største og minste slukeevne på henholdsvis 3,6 m³/s og 0,72 m³/s og vil utnytte 44 % av tilsiget i Storåna. 48 % vil gå som overløp over dammen og 7 % vil bli tappet forbi dammen. Nesten ingenting vann vil passere kraftverket som resultat av at tilsiget er lavere enn minste slukeevne.

Dager med vannføring > største slukeevne og dager med vannføring < minste slukeevne tillagt minstevannføring, etter utbygging.		Q > 9,7 m³/s	Q < (1,94 + 0,52/0,64) m³/s
Hovedalternativ (3MW)	Tørt	29	115
	Middels	66	59
	Vått	161	1
		Q > 3,6 m³/s	Q < (0,72 + 0,52/0,64) m³/s
Alternativ 2 (1,1 MW)	Tørt	226	3
	Middels	297	31
	Vått	345	0

I vedlegg 6.1 er det vist varighetskurve og kurve som midlere vannføring over året.

Storåna like nedstrøms inntaket.

Kraftverket får et inntaksmagasin uten regulering. Vannføringsforholdene etter utbyggingen blir da bestemt av tilsigsforholdet. Når tilsiget er større enn den maksimale driftsvannføringen, vil det bli overløp over dammen. Overløpet vil da være differansen mellom tilsiget til inntaket og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket og turbinen har en nedre grense på hvor liten vannføring som kan gå gjennom kraftverket for produksjon. Når tilsiget til inntaket ligger mellom den øvre og nedre kapasiteten til kraftverket, går alt tilsig gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn den nedre grensen til kraftverket, står kraftverket og alt tilsig går over dammen.

Vannføringen like nedenfor inntaksdammen kan da oppsummeres slik:

1. Ved tilsig større eller lik 9,7 m³/s vil kraftstasjonen gå for fullt med en slukeevne på 9,7 m³/s og resterende vannføring går til overløp.
2. Ved tilsig mindre enn 9,7 m³/s og større enn 1,94 m³/s vil alt tilsig gå gjennom kraftverket. Ingen overløp over dammen.
3. Ved tilsig mindre enn 1,94 m³/s vil alt tilsig gå over dammen.

I tillegg til dette kommer minstevannføring på 0,64 m³/s om vinteren og 0,52 m³/s om sommeren.

I vedlegg 6.2 er det vist kurver for vannføringsforholdene i Storåna like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Storåna like oppstrøms utløpet av kraftstasjonen.

Her er tilsigsforholdene bestemt av tre forhold: Overløpene over inntaksdammen, minstevannføringen og tilsiget fra restfeltet mellom inntaket og utløpet. Restfeltet er ca. 0,37 % av det totale feltet til Storåna, og bidrar med ca. 22 l/s i gjennomsnitt over året. Vannføringen vil i prinsippet være lik vannføringen like nedstrøms inntaket.

I vedlegg 6.3 er det vist kurver som viser vannføringsforholdene like oppstrøms utløpet av kraftverket, før og etter utbygging.

Nedenfor utløpet av kraftstasjonen vil vannføringsforholdene være uendret etter utbygging. Flomforholdene vil ikke endres som følge av utbygging av Øvre Lanes kraftverk.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Tiltaksområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone, sterkt oseaenisk seksjon (Mb-O3) (Moen 1998). I perioden 1961-1990 var gjennomsnittlig årsnedbør 2358 mm ved Meteorologisk institutt sin målestasjon (Bjerkreim nr: 37760, kote: 290). Tidsrommet oktober-desember var den mest nedbørsrike perioden. Laveste gjennomsnittlige temperatur var -0,6 °C i februar, og høyest i august på + 14,3 °C. Årsnormalen ligger på 6,6 °C (www.met.no).

Området har kystklima med milde vintre og varme somre. Da vassdraget er regulert med et stort reguleringsmagasin øverst i vassdraget, legger det seg sjelden is på elva. Landskapet rundt elva er åpent og vassdragets vannføring har ingen/ubetydelig innvirkning på lokalklimaet annet enn mikroklima i umiddelbar nærhet av vannstrengen.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Redusert vannføring i driftsfasen vil resultere i at vassdraget kan bli islagt i de kaldeste månedene (jan-feb) evt at perioden hvor vassdraget er islagt blir noe forlenget, både ved at isen legger seg noe tidligere, samt at isen ligger noe lenger på våren frem mot vårfloppen.

På sommeren antas redusert vannføring å resultere i noe høyere vanntemperatur i kulper og på mer stilleflytende parti nærmere kraftstasjonen. Da det ikke er snakk om magasinering av vann vil tiltaket ha liten påvirkning på vanntemperatur, kjøving, frostrøyk eller lokalklima. I umiddelbar nærhet av vannstrengen vil redusert vannføringen kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter.

Det reduserte alternativet med 1,1 MW forventes å påvirke de lokale forholdene i enda mindre grad.

Tiltaket vurderes å få ubetydelig konsekvens på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

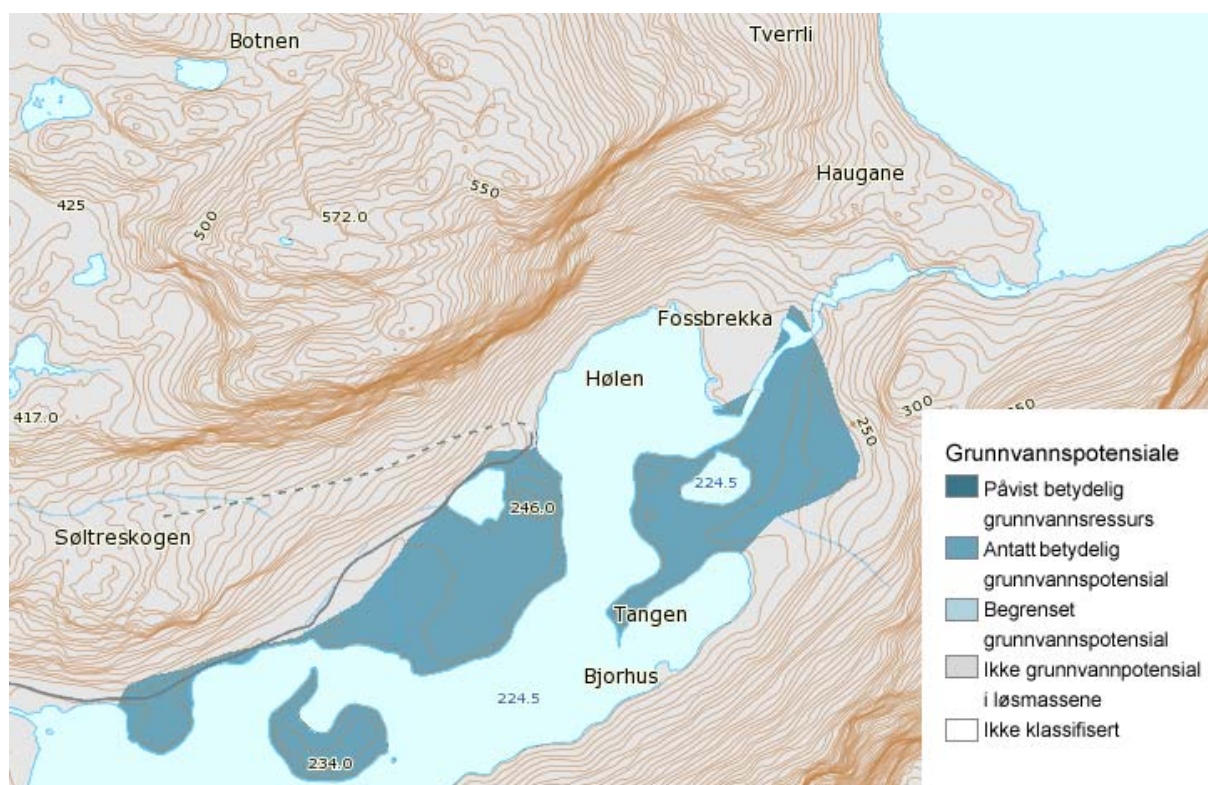
3.3 Grunnvann

Dagens situasjon

I følge den nasjonale grunnvannsdatabasen (www.ngu.no/kart/granada/) er det antatt betydelig grunnvannspotensiale ved kraftstasjonsområdet og sørover, for det meste utenfor tiltaksområdet. Faktisk forekomst av grunnvannsressurser eller brønner i tiltaksområdet er ikke nærmere kartlagt. Elva går i en åpen U-dal med relativt lite løsmasser i øvre halvdel, men med noe mer i nedre del i form av breelvavsetninger. I øvre deler finnes tynne lag morene, ellers bart fjell med stedvis tynt dekke. Elva har ikke skåret seg spesielt dypt ned i terrenget, og kun i fossefallene finnes det blankskurt fjell, resten av strekningen finnes mer eller mindre grovt morenemateriale med noe blokkmateriale i øvre del.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Fraføringen av vann fra vassdraget vil ikke påvirke grunnvannet innenfor influensområdet. Det reduserte alternativet med 1,1 MW forventes å ikke påvirke grunnvannsressursene innenfor influensområdet. Tiltaket berører ikke grunnvannsressurser eller brønner i bruk av boliger eller annet.



Figur 5: Grunnvannspotensiale i område (Kilde: <http://www.ngu.no/kart/granada>)

3.4 Ras, flom og erosjon

Dagens situasjon

På grunn av Maudal kraftverk med det store reguleringsmagasinet lenger opp i vassdraget, er det særlig vinterstid at det er store vannføringer i elva siden det er da strømbehovet er størst. Det oseaniske klimaet gir jevnt over mye nedbør fra august til januar som forsterker flommene. I våte år er det særlig i januar til mars at vannføringen varierer og gir store flomtopper sammenlignet med resten av året, mens det i middels og tørre år er august/oktober – november som gir de største flomvariasjonene, samt en april-flom i tørre år.

I våte år kan flomvannføringa overstige dette med maksimumsvannføringer opp mot 30 m³/s. September til desember er månedene med mest nedbør i følge månedsnormalene.

Elva har erodert seg ned og går på fast fjell og store blokker ved fossefallene, men resten av strekningen som får fraført vann domineres av stabile masser av grov stein/morene. I flomperioder vil likevel noe erosjon langs bekkekantene kunne forekomme i de slakere partiene og særlig nedenfor kraftstasjonstomta hvor noe finere masser inngår langs elva. Det ble ikke gjort observasjoner av spor etter tidligere løsmasse- eller flomskred langs vassdraget under egen befaring og elveløpet virker stabilt.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Med maks slukeevne på 9,7 m³/s vil vannføringen stabiliseres betydelig, men flomregimet blir tilnærmet som i dag men med dempede flomtopper. Flomtopper forekommer særlig på ettervinteren i våte år, og på høsten i tørre og middels år. Flomtoppene dempes, med redusert fare for erosjon som resultat.

Faren for ras vurderes som lav i hele tiltaksområdet. Det bratteste og mest rasutsatte terrenget i nærheten finner en sør for influensområdet innunder Jåsa, men det er ikke registrert fare for verken jord-, stein- eller snøskred i nærheten av influensområdet i databasene til NGU. Influensområdet er slakt og oversiktlig.

For i størst mulig grad å hindre tilslamming av vassdraget ved oppføring av inntaksdammen, vil dette arbeidet skje i perioder med lav vannføring. En vil også forsøke å lede vannet utenom sitt naturlige løp i inntaksområdet når inntakene etableres, på skånsom måte.

Med unntak av forbigående fare for tilslamming i elva i anleggsperioden i forbindelse med oppføring av inntakene, forventes ingen fare for tilslamming av vassdraget. Tiltaket vil heller ikke medføre merkbare endringer i sedimenttransporten. Utløpet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva i en 5-10 meter lang steinsatt kanal eller et nedgravd rør. Det kan i tiden rett etter utbygging bli noe erosjon langs kanten rett nedstrøms utløpet ved valg av hovedalternativet.

Ved redusert alternativ på 1,1 MW vil vannføringen bli tilnærmet lik i dag, med samme vannføringsmønster, bare noe lavere.

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige.

3.5 Rødlistearter

Dagens situasjon

Det er ikke funnet rødlistearter innenfor, eller i nærheten av influensområdet. De fattige vegetasjonstypene langs øvre del av elva har lite potensialet for funn av sjeldne eller krevende arter uvanlig for regionen. Området har ikke elementer som død ved, gammel skog, rasmarker, rik skog eller andre elementer som øker potensialet for sjeldne og kravfulle arter. Bergveggene ved det øvre fossefallet gir noe potensial, men de sure bergartene reduserer potensialet.

Det skal finnes ål (CR) lenger ned i Bjerkreimsvassdraget, og på 1970-80 tallet var det antagelig ål i hele vassdraget, det er bl.a registreringer i Byrkjelandsvatnet, Ytre- og Indra Vinjavatn fra 1987. Arten har gått drastisk tilbake i hele Europa, og det er i dag usikkert om ålen bruker øvre del av vassdraget, og i så fall hvilke deler. Da det i tillegg ikke tidligere er registrert ål i Roaldsvatnet og Magedalsvatnet anses det som sannsynlig at ålen ikke går opp til Magedalsvatnet. Ålebestanden har blitt redusert som følge av regulert og uregulert fiske, men trues også av forurensing som sur nedbør som i lang tid har gjort det ulevelig for ål i mange vassdrag. Erfaring har vist at det skal lite til for at åleyngel kan ta seg oppover i et vassdrag, men at nye og glatte dammer kan være vanskelig å forsere. Både yngel og eldre gulål har lite evne til å forsere loddrette fall og er avhengige av å kunne kripe opp. Blankål og større gulål har under nedvandring betydelig risiko for å bli drept i kraftverk. En oppsummering gjort av Thorstad mfl (2010) viste at mellom 6 og 100 % av ålen ble skadd i kraftverket under nedvandring. Småkraftverk er ofte verre enn større kraftverk fordi turbinen roterer raskere. Men turbintype, strømfart og fallhøyde er også viktig. Under utvandring går ålen gjerne nokså dypt og følger den sterkeste strømmen i elva. Stenging av kraftverk mens ålen vandrer ut har vært diskutert, men virker lite realistisk både av økonomiske grunner og fordi det er vanskelig å treffe rette tida. Det er også gjort forsøk med utforming av inntaket til kraftstasjoner og med å lede ålen utenom og forbi kraftverksinntak.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Da det ikke er påvist rødlistearter, og potensialet anses for å være lite (middels for ål), vil det ikke bli negative konsekvenser for rødlistearter i anleggs- eller driftsfasen. Liten til ubetydelig konsekvens.

Det bør undersøkes nærmere hvorvidt ålen kan benytte seg av vassdraget. Avbøtende tiltak i tilfelle ål vil være tilpasset inntak hvor ålen ikke så lett havner i turbinen. Det vil ellers være tilstrekkelig med vannføring til at ålen kommer seg forbi med enkel tilrettelegging ved dammen.

3.6 Terrestrisk miljø

Dagens situasjon

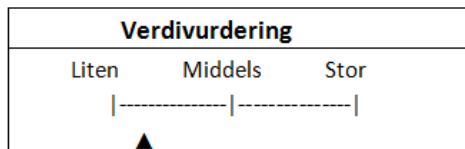
Faun Naturforvaltning AS har utarbeidet rapport om biologisk mangfold for planlagte tiltak, se vedlegg 8. Deler av influensområdet har tidligere vært undersøkt av John Bjarne Jordal, og medlemmer av botanisk forening har lagt inn flere artsfunn i nærområdet. Det er ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 13, eller truede vegetasjonstyper. Det er ingen rødlistearter, og det er lite potensiale for sjeldne og kravfulle arter innenfor influensområdet.

Fossekallen er observert hekkende (i oppsatt kasse) ved brua over Magedalsåi/Storåni ved fylkesvei 503 i april 2012 (artskart). Fossekallen ble observert i elva nedenfor influensområdet på befaringsveien i september.

Det er ellers registrert beiteområde for elg, og yngleområde for orrfugl sør for influensområdet, og hekking av tårnfalk nordøst for influensområdet. Disse forventes ikke å bli forstyrret av utbyggingen.

Området har forekomst av vanlig forekommende arter som; elg, rådyr, hjort, orrfugl og storfugl.

Med bakgrunn i en samlet vurdering ut fra kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold, er området vurdert å ha liten verdi for biologisk mangfold/terrestrisk miljø.



Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Det er ikke registrert arter, vegetasjon- eller naturtyper i influensområdet som er avhengige av vannføringen. Ingen sjeldne planter eller naturtyper blir påvirket av de tekniske inngrepene som med unntak av inntaksdammen legges på jordbruksareal.

Når det gjelder Fossefall og småkraftverk har det vært stor hekkesuksess i utbygde vassdrag der det finnes tilgang på naturlige reir eller oppsatte kasser, forutsatt en fungerende minstevannføring som sørger for fortsatt god næringstilgang (bunndyr). Fossekallen trenger i tillegg en viss vannføring til skjul; det er snakk om skjul/overdøving av ungenes skrik etter mat, og at ekskrementene fra reiret skylles bort og ikke gir et tydelig signal til eventuelle reirrøvere (Walseng og Jerstad 2011). Virkningsomfanget for terrestrisk miljø er samlet vurdert til lite negativt.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for terrestrisk miljø vurdert som liten negativ.



3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Bruk av elektrisk fiskeapparat langs en strekning på ca. 700 m langs nordsida av nedre del av Storåna påviste aure i flere årsklasser. Det ble ikke funne ål eller laks, men i Birkelandsflæet finnes det ål og man må regne med at ålen også går opp i Storåna. Vasskvaliteten kan etter hvert bli god nok for laks også i denne delen av vassdraget selv om det ikke blir kalket. Bjerkreimsvassdraget er et laksevassdrag på stor framgang, og etter omfattende kalkingsprosjekter er laksen på vei tilbake i det meste av vassdraget. Laksen kan gå opp til fossefallet i Storåni nedenfor Roaldsvatnet. Storåna har hatt et unaturlig og ujevnt vannføringsregime siden 1930- tallet pga kraftverket lenger opp i vassdraget. Elva har ingen høler eller større kulper som markerer seg som høvelige standplasser for stor fisk og det er registrert et absolutt vandringshinder ca 1,2 km opp i elva. Dvs nedenfor Roaldsvatnet.

Det er ikke påvist elvemusling i denne delen av vassdraget. Nærmeste kjente muslinglokalitet i Bjerkreimsvassdraget er mer enn 20 km nedenfor Storåna. Botnsubstratet i Storåna synes heller ikke ideelt for arten.

Strekningen vurderes å ha liten verdi for akvatisk miljø.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Oppføring av inntaksdammen kan over et kort tidsrom resultere i tilslamming av elva noe som kan få forbigående negativ effekt for enkelte ferskvannsorganismer. Her bemerkes at det vil bli påsett at tilslamming av elva begrenses til et minimum, bl.a. ved at tiltaket gjennomføres i periode med lav vannføring, samt at en forsøker å lede vannet utenfor inntaksområdet ved oppføring av dammen.

I driftsfasen vil redusert vannføring kunne virke negativt for enkelte ferskvannsorganismer bl.a. av bunndyr. Da vannføringen naturlig kan være lav i deler av sommerhalvåret, antas at artsmangfoldet gjeldene ferskvannsorganismer er beskjedent. Planlagte slipp av minstevannføring forventes å bidra til relativt god overlevelse av bunndyr.

Konsekvensen av planlagte tiltak forventes ut fra dette å bli liten negativ for det akvatiske miljøet.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Dagens situasjon

Nedre Maudalsåna er en del av Bjerkreimsvassdraget hvor vassdragsvernet trådte i kraft i 2005. Som vernegrnlag oppgis at det er et anbefalt typevassdrag og delvis referansevassdrag for en viss størrelse med beliggenhet sørvest i Norge. Vassdraget er en viktig del av et variert og særpreget landskap styrt av berggrunnstruktur og løsmasser. Stort naturmangfold knyttet til elveløp, geomorfologi, botanikk, landfauna og vannfauna. Store deler av arealet ligger mer enn en kilometer fra teknisk inngrep. Store kulturverdier. Friluftsliv er viktig bruk.

Nedre Maudalsåna er ingen god representant i Bjerkreimsvassdraget hva verneverdiene gjelder. Det biologiske mangfoldet er lite, og hva gjelder vannfauna viser den siste overvåkingsrapporten fra kalkingsprosjektet at det fremdeles står dårlig til med bunndyr-, krepsdyr- og planktonfaunaen i Roaldsvatnet, Magedalsvatnet og Nedre Maudalsåna. Det er ikke noe friluftsliv knyttet til elvestrekningen, til det er elva altfor stri og bratt, og det er snakk om en nokså kort strekning.

Bjerkreimsvassdraget inngår i Nasjonale laksevassdrag siden 2007 etter først å ha blitt nedvurdert i 2002 da utløpsfjorden ble vedtatt nasjonal laksefjord men resten av vassdraget holdt utenfor. Laksestammen totalt i vassdraget har hatt en voldsom framgang de senere år, og fangsttallene fra de siste årene viser at kun Gaula har et større laksefiske. Strekningen som berøres av tiltaket er potensielt lakseførende den nedre strekningen, men har ikke egnede gyte- og oppvekstområder pga. den regulerte vannføringen.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Strekningen er ikke lakseførende og laks vil ikke påvirkes av tiltaket. Eventuell tilslamming av elva i anleggsperioden vil sedimentere i Roaldsvatnet og ikke påvirke eventuell lakseførende strekning i Storåna nedenfor Roaldsvatnet.

Hva gjelder verdiene i vernegrnlaget er Nedre Maudalsåna ingen god representant, og få av verdiene nevnt finnes i denne delen av vassdraget og blir dertil lite berørt. Dette sidevassdraget nevnes spesielt i utredningen som ikke spesielt verdifullt pga utbyggingen av Maudal kraftverk fra 1930.

3.9 Landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg inngrepsfrie naturområder

Dagens situasjon

I henhold til nasjonalt referansesystem for landskap inngår tiltaksområdet i landskapsregion 18 Heibygdene Dalane og Jæren, underregion 18.2 Bjerkreim/Sirdalsvatnet. Hele regionen har et kupert terreng med bergkoller og daler i et rotete mønster med lite løsmasser. Bergkollene varierer i omfang og høyde, men toppene av kollene ligger i nokså lik høyde over store områder. De indre delene av Dalane som strekker seg inn i Vest- Agder er ofte oppsplittet av U-forma sør- og sørvestvendte daler, ofte med høye og steile bergvegger. I innlandet spiller vann og vassdrag en betydelig rolle som markante elementer i regionens landskaper. Hovedvassdragene er middels lange, med korte sideforgreininger. Vanlig er små og store krokete vann godt nedsenket mellom bergkoller og sva. Flere steder ligger slike vann ganske tett, bundet sammen av korte elve- og bekkeløp.

Dette er den skinneste av samtlige lavlandsregioner i Norge. De fattige bergartene har favorisert nøysomme gras- og lyngarter, og disse dominerer vegetasjonen i de snaue knaus- og heiområdene. Flere steder er lyngheiene kraftig gjødslet for å gi bedre utmarksbeiter med mye gras. I tillegg til gjødsling har omfattende barskogplanting ført til at landskapet flere steder lukker seg. Man finner tradisjonelt innmark nede i daler, og egnede løsmasser er gjerne oppdyrket, og skillet til utmarka går der egnede løsmasser slutter. Husdyrholdet er høyt i forhold til innmarksarealet, og 99 % av den dyrka marka brukes til slått og kulturbeite.

Bosettingen følger sprekkedalene, og regionen er nokså spredt bebygd. Et viktig landskapselement er steingjerder i inn- og utmark og rydningsrøyser. Ellers befinner eldre kulturminner seg enten helt nede i dalbunnen eller helt oppe på heia (Puschmann 2005).

Den delen av vassdraget som planlegges utnyttet er sørvest eksponert og ender opp i Roaldsvatnet på kote 225. Fallet mellom Maudalsvatnet og Roaldsvatnet er ikke høyt, men på den korte strekningen er det et intenst tempo med to fossefall inkludert et gjel før det flater ut de siste 150 meterne. Det går en skogsbilvei inn til Maudalsvatnet på nordsiden av vassdraget. På vei innover mot tiltaksområdet synes elva godt på avstand, hvor det nedre fossefallet dominerer som landskapselement.

Tiltaksområdet er ikke synlig fra fylkesveien eller fra bebyggelse.



Figur 6: Sau på beite. Området er opparbeidet over tid, med steingjerder og rydningsrøyser som viser at området antagelig har vært brukt til grasproduksjon/beite i lange tider. Den nedre fossen synes på god avstand, og skjuler terrenget bakenfor.



Figur 7: Maudalsvatnet sett østover innover mot Maudalen, med nakne koller og knauser karakteristisk for landskapsregionen

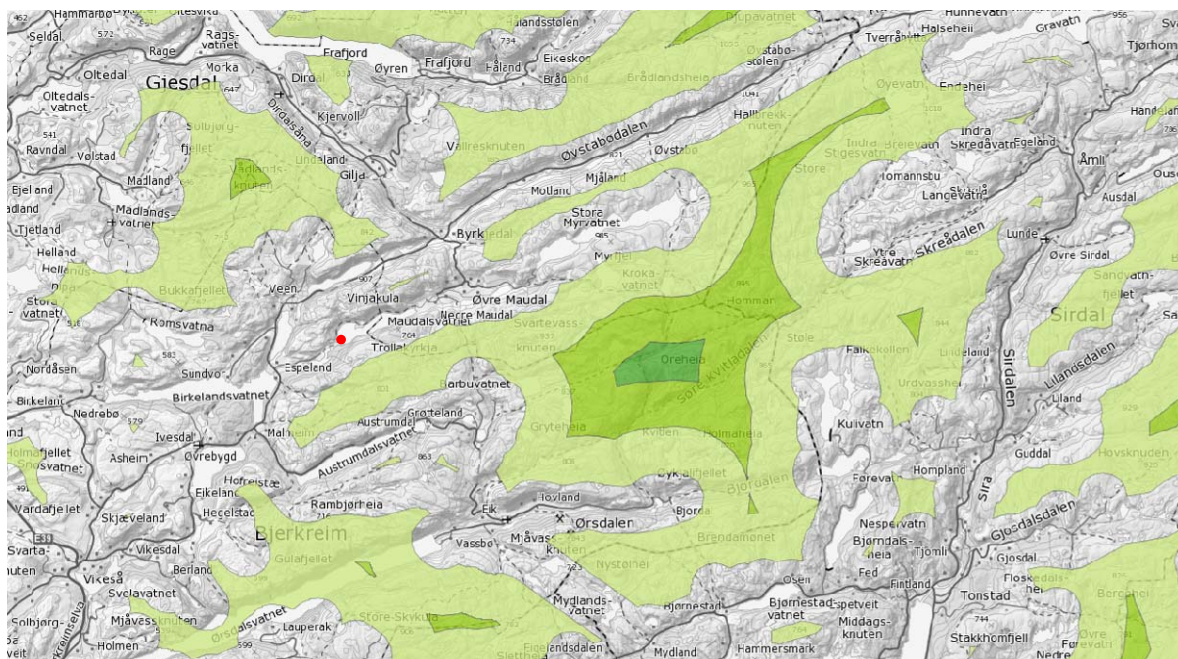
Inntaket er lokalisert ca 1 km fra et større INON-område av stor verdi, se Figur 8. Det er vassdraget, som pga Maudalsreguleringen anses som berørt, som utgjør grensa til INON-området. Alle de tekniske inngrepene ligger mer enn 1 km fra grensa på det inngrepsfrie området og gjør ingen innhogg i INON-områder. Da ingen markerte landskapselement av stor verdi inngår i tiltaksområdet, vurderes samla verdi av landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg til middels verdi.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Området er ikke synlig fra bebyggelse eller fylkesveien, men er lett tilgjengelig via skogsbilveien på nordsiden av vassdraget. Fra skogsbilveien vil det mest synlig inngrepet bli oppgraderingen av selve veien og kraftstasjonsbygget. Den nedgravde rørgata vil på sikt gro igjen og de fleste spor skjules. Vannføringsendringene vil redusere inntrykket av fossefallene, særlig det nedre fallet som synes best på avstand. For å se alle delene av inngrepet må man opp i høyden på en av kollene med utsikt ned til dalen. Stasjonsbygget blir ikke synlig fra fylkesveien eller bebyggelse, pga skjermende topografi i de kupert innmarksbeitene. Stasjonsbygget blir bygget etter Småkraft sin standard.

I driftsfasen vil redusert vannføring langs den utbygde strekningen være synlig fra skogsbilveien. Den reduserte vannføringen blir ikke synlig fra fylkesveien eller fra bebyggelse.

Omfanget for landskapet og store sammenhengende naturområder med urørt preg vurderes som lite negativt til ubetydelig.



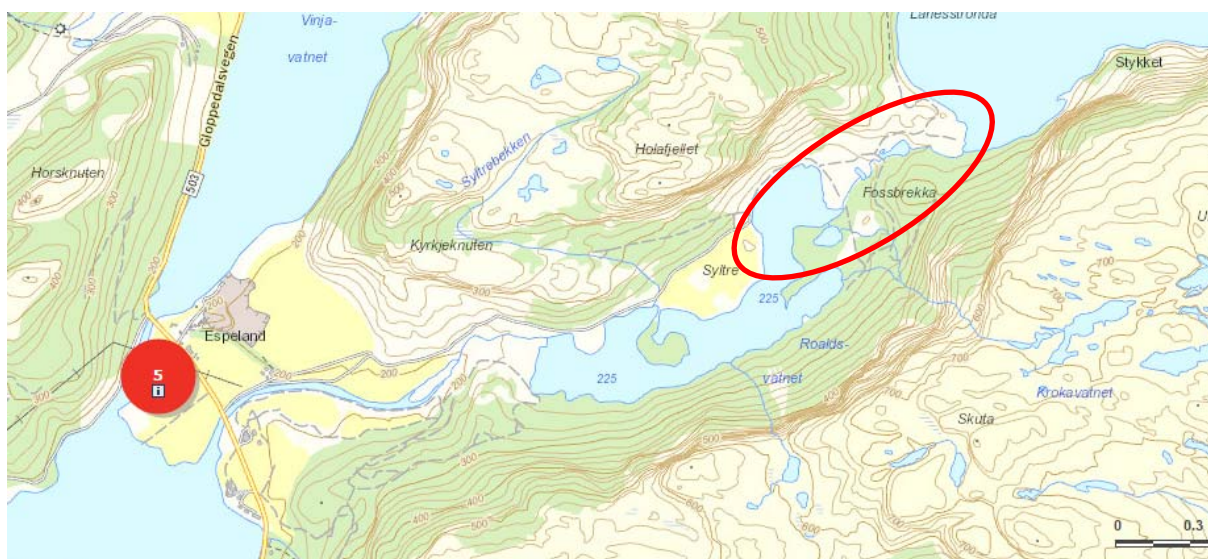
Figur 8: Viser INON-området av stor verdi i forhold til plasseringen av inntaket på kote 265 merket som rød sirkel Kilde: <http://kilden.skogoglandskap.no>

Da planlagte tiltak ikke berører INON-området, vurderes virkningsomfanget som ubetydelig for store sammenhengende naturområder med urørt preg.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for landskap og for store sammenhengende naturområder med urørt preg vurdert til ubetydelig.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Databasen for kulturminner, <http://www.kulturminnesok.no/>, er sjekket for funn av kulturminner. Det foreligger ingen registreringer av kjente kulturminner i tiltaksområdet, men det er registrert flere gravfelt fra jernalder og rydningsrøyser fra bronsealder langs Grunnåna ved Espeland nedenfor prosjektområdet. Potensialet for funn i prosjektområdet anses som lite



Figur 9: Utsnitt fra <http://www.kulturminnesok.no>. Prosjektområdet er markert til høyre. Området ved Espeland der det er funn av gravfelt og rydningsrøyser er markert til venstre.

Rogaland fylkeskommune, kulturetaten er kontaktet for avklaring i forhold til kulturminner.

Øvre Lanes er planlagt ved Maudalsvatnets sørlige munning. Ved Maudalsvatnet er det kjent en husmannsplass og i den nordlige delen av vannet har det ligget et gravfelt. Den gamle ferdselsvegen fra dalen og opp til fjellet går nord for Storåna i dette området. Det ser ut til at de planlagte tiltakene kommer i direkte konflikt med den gamle vegtraséen på flere punkter. Det berørte arealet må også vurderes i forhold til potensial for funn av steinalderlokaliteter.

Undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 vil bli oppfylt som en del av høringen av konsesjonssøknaden.

Tiltakshavers meldeplikt som etter Lov om Kulturminner av 1978 § 8 pålegger tiltakshaver, eller de som utfører arbeidet for han, å melde fra til kulturvernmyndighetene dersom det under arbeidet oppdages spor etter tidligere menneskelig aktivitet, vil bli overholdt.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

På sørsiden er det kulturskog, med blant annet flere plantefelt av gran. Disse er tilgjengelige fra skogsbilvei som krysser elva nedenfor tiltaket.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Nedgraving av rørgate vil medføre bortfall av mindre areal med utmarksbeite, men dette vil gro igjen og kunne brukes som før etter ferdigstilling av prosjektet. Kraftstasjonstomta vil beslaglegge et mindre areal med beite. Anleggsarbeidet vil kunne være forstyrrende for husdyra på beite i en begrenset periode.

Konsekvensene for jord- og skogressurser vurderes som små negative.

3.13 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon

Vassdraget blir ikke benyttet til vannforsyning eller som resipient for avløp innenfor tiltaksområdet. IVAR IKS har søkt om konsesjon for uttak av drikkevann for flere kommuner i regionen. Et av de utredete alternativene har inntak i Store Myrvatn oppstrøms Øvre Lanes kraftverk, men det foretrukne alternativet har inntak i Byrkjelandsvatnet nedstrøms Øvre kraftverk.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Utbyggingen vil ikke ha konsekvenser for vannkvalitet, vannforsyning eller resipientforhold verken i anleggs- eller driftsfasen.

3.14 Brukerinteresser

Dagens situasjon

Det er ikke foretatt spesiell tilrettelegging for friluftsliv i tiltaksområdet, og tiltaksområdet berører først og fremst utmarksbeite. Skogsbilveien som går gjennom området er fin som turvei og adkomst til heiområdene. Området har utover dette liten verdi for friluftsliv.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Planlagte tiltak vil i liten grad påvirke brukerinteressene i området, selv om anleggsarbeidet i kortere tidsrom kan virke forstyrrende/skjemmende for folk som ferdes i området. Konsekvensen for allmenn ferdsel, friluftsliv og jakt vurderes som små negative.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

En investering i anlegget Øvre Lanes kraftverk, med en kostnadsramme på kr. 43,4 millioner, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøgskolen i Ås / Universitetet for miljø-

og biovitenskap i 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Øvre Lanes kraftverk til å være i området 48 – 56 mill kr. Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 11 arbeidsplasser i anleggsperioden, og minst 0,3 varig årsverk som følge av daglig drift.

Skatteinntekter

Bjerkreim kommune har innført eiendomsskatt, noe som medfører at de vil motta 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år. For det første året vil dette medføre en eiendomsskatt på 0,30 mill.kr direkte til Bjerkreim kommune for det største alternativet.

Konsesjonskraft og konsesjonsavgift

Øvre Lanes er regnet til å gi 73 nat hk. Dette gir 38368 kWh i konsesjonskraft når det er regnet med 8760 timer. Med en sats på 10 øre netto utgjør dette 3837.- kr/år

Konsesjonsavgiften er regnet til å utgjøre ca 2600 kr/år.

Kraftproduksjon/nett

Kraftverket vil bidra med om lag 14,1 GWh ny fornybar energiproduksjon, herunder om lag 10 GWh vinterproduksjon. Dette utgjør strømbehovet for om lag 700 husstander.

Kraftverket vil bidra til å nå overordnede politiske mål om realisering av ny fornybar energiproduksjon (jf. fornybardirektivet).

Klima

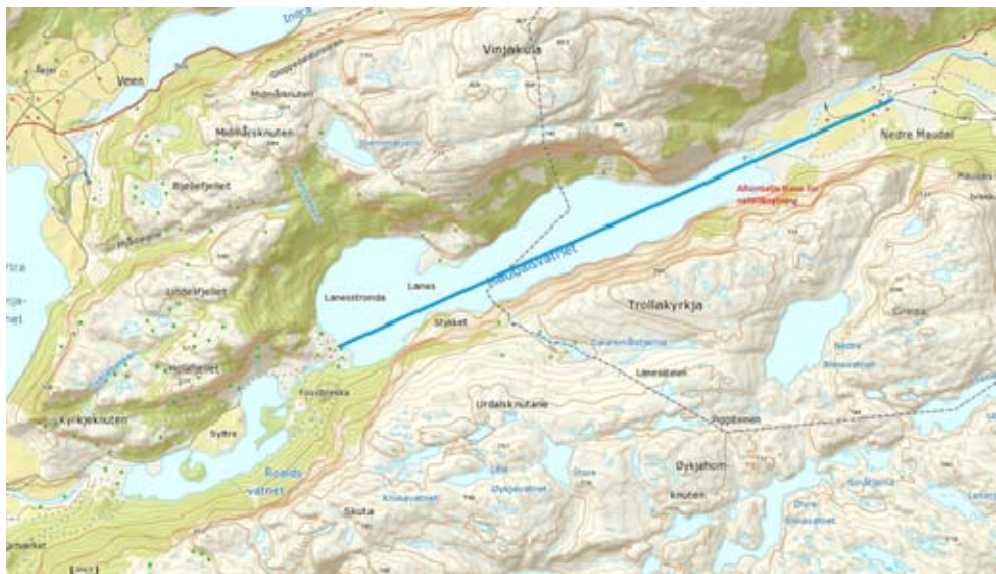
Kraftverket vil bidra til å nå Regjeringens mål om reduksjon av klimagassutslipp globalt. Økt produksjon i Norge vil bidra til større eksport av klimavennlig strøm til resten av Europa.

3.16 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket er tenkt koblet til eksisterende 22 kV nett gjennom en 2,5 km lang jordkabel, se detaljkart vedlegg 3. Jordkabelen følger adkomstvei til kraftstasjonen ned til inntaket til Nedre Lanes kraftverk og vil deretter følge rørtraseen til Nedre Lanes, skogsbilvei og traktorveien i nedre del og følger deretter fylkesvei 503 til påkoblingspunktet. Jordkabelen vil ikke berøre verdifulle områder for biologisk mangfold, eller komme i konflikt med andre interesser. Dersom det ikke gis konsesjon til Nedre Lanes vil konsekvensen av jordkabel langs tilkomstvei og eksisterende vei ikke berøre verdifulle områder.

Alternativ tilkobling til eksisterende 22 kV distribusjonsnett er planlagt i en ca. 4 600 meter lang kabel mot Maudal, hvorav 3450 sjøkabel over Maudalsvatnet, samt 1150 meter jordkabel frem til påkoblingspunktet. Jordkabelen vil gå over dyrket mark og partier med fattig myrvegetasjon.

Etter endt anleggsperiode vil kabeltraseen gro igjen med stedegen vegetasjon. Innmarka kan benyttes som tidligere. Konsekvensene av alternativ kabeltrasé vurderes som ubetydelige. Ingen områder med naturtypekvalitet berøres. Fremføring av kabelen vil bli utført i samråd med områdekonsesjonæren.



Figur 10: Alternativ trase for netttilknytning

3.17 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dam

Øvre Lanes kraftverk vil bli liggende i et ubebyggt område. Ved et dambrudd vil vann volumet være lite og dempes i Roaldsvannet. Veien til inntaket i Øvre Lanes kraftverk vil kun bli brukt til drift og vedlikehold av inntaket.

Et brudd på inntaksdammene vil ikke få noen konsekvenser for tredje person.

Trykkrør

Trykkrøret til Øvre Lanes kraftverk vil bli nedgravd. Rørtraseen ligger i skråningen langs elven, slik at et eventuelt brudd vil føre vannet tilbake i elven.

Et brudd på trykkrør vil ikke få noen konsekvenser for tredje person.

3.18 Konsekvenser av ev. alternativ utbyggingsløsning

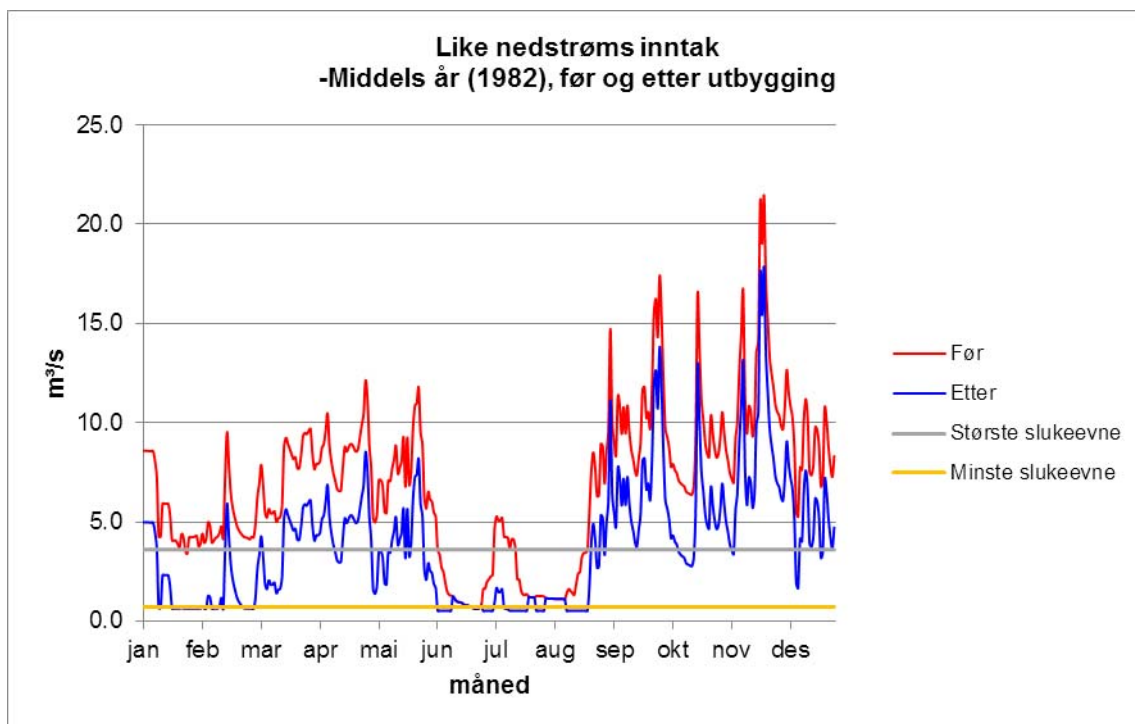
En alternativ utbyggingsplan er å redusere effekten fra 3 MW til 1,1 MW. De tekniske inngrepene vil være de samme hva gjelder plassering i landskap og terreng, men det legges opp til en mindre slukeevne som vil gi mindre endring i vannføring.

For biologisk mangfold og landskapet vil det kun være vannføringen som skiller seg fra hovedalternativet, da alle tekniske inngrep blir av samme størrelse og med samme plassering. Vannføringen ved redusert alternativ (Figur 10) vil ha et mer likt mønster som dagens vannføring, bare skalert ned. Med en maks slukeevne på 3,6 m³/s og minimum slukeevne på 0,72 m³/s vil man utnytte 42 % av den tilgjengelige vannmengden mot 72 % i hovedalternativet.

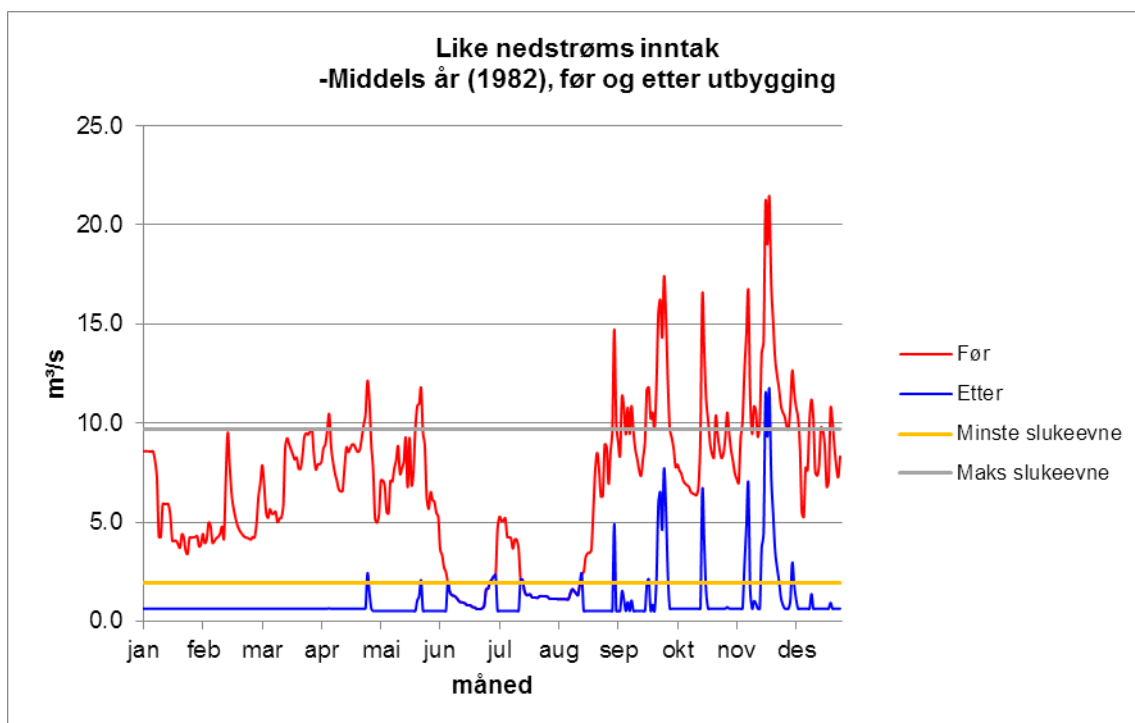
Det er ingen påviste fuktighetskrevenende, terrestriske arter eller naturtyper som vil ha nytte av større vannføring. Eventuell ål vil lettere komme seg forbi inntaksdammen ved høyere vannføring, men det forutsetter uansett tilrettelegging da ålen gjerne har vanskelig for å forsere glatte damkanter, og minstevannføringen i hovedalternativet anses som tilstrekkelig forutsatt en slik tilrettelegging.

Ut fra dagens biologiske tilstand i vassdraget anses begge alternativene å ha tilnærmet lik konsekvens for biologisk mangfold og akvatisk miljø.

Hva gjelder landskap og elvas betydning som en del av landskapsrommet, kan man forenklet si at jo større vannføring, jo større virkningsgrad har elva og særlig fossefallet. Samtidig er endringer gjennom året naturlig og vil stå bedre i sammenheng med skiftninger i årstider i landskapet ellers, og da er det reduserte alternative på 1,1 MW gunstigere for landskapsinntrykket. Da landskapet ikke er satt til spesielt verdifullt og med relativt dårlig synlighet fra hovedveien ansees konsekvensene for landskap å bli tilnærmet lite negativ for begge alternativene.



Figur 101: Figuren viser vannføring før og etter utbygging ved redusert alternativ 1,1MW



Figur 112: Figuren viser vannføring før og etter utbygging ved hovedalternativet 3 MW

3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene av planlagte tiltak er vurdert etter metodikk fra Statens vegvesens, håndbok 140 om konsekvensanalyser, se Tabell 1 for samstilling av konsekvensene for de vurderte tema.

Tabell 1: Samlet vurdering, konsekvensanalyse

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	Faun Naturforvaltning AS
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Faun Naturforvaltning AS
Ferskvannsressurser	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Grunnvann	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Brukerinteresser	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Rødlistearter	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Akvatisk miljø	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Landskap og INON	Ubetydelig	Faun Naturforvaltning AS
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Avklares med RFK
Reindrift	-	-
Jord og skogressurser	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Oppsummering	Liten negativ/Ubetydelig	Småkraft AS/BKK Produksjon AS

3.20 Samlet belastning

Det planlagte tiltaket vurderes samlet sett som lite konfliktfylt i forhold til allmenne interesser. Med bakgrunn i opparbeidet kunnskap er det i tilknytning til temaet vassdragsvern konfliktpotensialet vurderes som størst.

Når samlet belastning skal vurderes er det av interesse å se omfanget av utbygde og planlagte kraftverk i et større geografisk område, se Figur .



Figur 13: Planlagte og nærliggende kraftverk. Kilde: <http://atlas.nve.no>

Innenfor få kilometer av tiltaket er det fra før omsøkt et minikraftverk i Kvednabekken som har fått avslag på konsesjon og konsesjon er gitt til et mikrokraftverk i Vinjaåni mellom Indra- og Ytre Vinjavatnet. Lenger opp i samme sidevassdrag som Øvre Lanes ble Maudal kraftverk bygd i 1930. Maudal kraftverk bruker Stora Myrvatnet som reguleringsmagasin. Tiltakshaver jobber også med søknad om utbygging av Nedre Lanes med inntak i utløpet fra Roaldsvatnet ca 1400 m i luftlinje sørvest for Øvre Lanes kraftverk. Lenger ned i Bjerkreimsvassdraget er det gitt konsesjon til Malmel kraftverk i Fleskebekken i en sidegren av hovedvassdraget. I tillegg kommer flere utbygde kraftverk som Skjæveland, Vikeså, Ørdsalen og Gjedrem & Holmen.

IVAR IKS har søkt om uttak av drikkevann til 12 kommuner i regionen. Primæralternativet som er utredet, har inntak på 75m dybde i Byrkjelandsvatnet ligger nedstrøms Nedre Lanes. Et annet alternativ som er utredet har inntak i Store Myrvatnet. Sist nevnte alternativ reduserer vannføringen til Nedre Lanes og kan redusere lønnsomheten til Øvre Lanes kraftverk marginalt. Når det gjelder inntaket i Byrkjelandsvatnet antas det at bygging og drift av Øvre Lanes ikke vil påvirke vannkvalitet o.l til Byrkjelandsvatnet.

Bjerkreimsvassdraget ble vernet gjennom en supplerings til St. prp. nr. 75 (2003-04). I vernet er det åpnet for kraftutbygginger inntil 3 MW såfremt utbyggingen ikke strider mot verneformålet.

Flere av sidevassdragene i Bjerkreimsvassdraget har større preg av urørhet enn tiltaksområdet, som i vesentlig grad er påvirket av jordbruk og Maudalsutbyggingen som har styrt vannføringen i Storåna siden 1930. På bakgrunn av at flere sammenlignbare vassdrag i nærområdet med de samme eller større naturkvaliteter og som i større grad fremstår urørt, er vernet, vurderes den samla belastningen på vassdragsvernet som begrenset.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg og biologiske kvaliteter som oppgis som viktig i landskapet blir ikke berørt.

4 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

De største naturverdiene i området er fossekallens mulige bruk av elva. For å opprettholde levelige betingelser for fossekallen langs strekningen som får fraført vann, må det slippes minstevannføring.

Slipp av minstevannføring vil i tillegg bidra positivt i forhold til å opprettholde levelige betingelser for andre arter som fisk, bunndyr og enkelte andre fuktighetskrevenne arter. Da vannføringen de siste ca 80 årene har hatt et unormalt vannføringsregime med svært høy vintervannføring og lavere sommervannføring har det terrestriske miljøet rundt elva kunnet tilpasset seg dette. Utenom fossekall er det ikke påvist arter knyttet til vannføringen verken direkte (i elva), eller indirekte (avhengig av fossesprøyt/høy luftfuktighet).

Tabellen viser konsekvenser for produksjonen og utbyggingsprisen ved ulike alternative minstevannføringer:

Forbitapping/minstevannføring	l/s	Produksjon [GWh]	Utbyggingspris [kr/kWh]
Hovedalternativ			
Foreslått minstevannføring	640 l/s – 520 l/s	14,1	3,08
Alminnelig lavvannføring hele året	510	14,3	3,04
Alternativ 2			
Foreslått minstevannføring	640 l/s – 520 l/s	7,66	3,69
Alminnelig lavvannføring hele året	510	7,69	3,68

Småkraft AS, i samråd med vurderinger fra konsulent, foreslår slipp av 520 l/s om sommeren og 640 l/s om vinteren

Omløpsventil.

En omløpsventil skal åpne seg automatisk og straks slippe vannet ut i elva når det av ulike grunner blir stopp i kraftstasjonen. På den måten kan man hindre at fisk strander ved at deler av elva brått blir tørrlagt. Omløpsventilen bør ha en kapasitet på omlag 30 % av middelvannføringen i elva. Omløpsventil er særlig aktuell når det er kjent at elva som blir påvirket har en egen bestand av laks eller sjørret, eventuelt storørret. Transporttida fra inntaket til utløpet av kraftstasjonen er vesentlig for driften av ventilen. Vannstanden i inntaksmagasinet kan også bety en del, men i de fleste småkraftverk vil det som regel nesten være fullt i inntaksmagasinet. Ved utfall i kraftstasjonen vil det derfor ta kort tid før vannet renn over dammen. Elvestrekningen som blir regulert med Øvre Lanes kraftverk er så kort at det neppe kan svare seg med omløpsventil.

Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Ved graving og legging av tilløpsrøret tas det vare på jorden. Under tilbakefylling legges jorden øverst og traseen sås til.

I elveleiet utføres ingen tiltak utover vanlig rydding av elveløpet etter regulering slik at flomoverløpet kan gå uhindret i det naturlige leiet.

Støy

Det er primært for peltonturbiner hvor utfordringer vedrørende støydemning er størst. Småkraft AS vil forholde seg til grenseverdier i gjeldene lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er Småkraft AS opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Småkraft AS vil derfor f. eks. benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin el. for å unngå støy fra turbin. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydemning ved valg av materialer i vegger og tak på kraftstasjon.

Oppfølgende undersøkelser/overvåkning

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan utbygger ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med planlagt tiltak.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

- NVE Kostnadsgrunnlag små vannkraftanlegg 2010.
- NVE Avrenningskart 1961-1990
- NVE Atlas, <http://atlas.nve.no>
- Supplering av verneplan for Vassdrag (St.prp. nr. 75 (2003-2004) <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stprp-nr-75-2003-2004-/id209492/>
- Temakart Rogaland fylkeskommune <http://www.temakart-rogaland.no/>
- <http://www.rogfk.no/Planer-og-prosjekter/Kulturplaner/Fylkesdelplan-for-friluftsliv-idrett-naturvern-og-kulturvern>
- Lokal verdiskapning av småkraftverk, Otto Hustoft, 15.05.2006 http://www.smaakraft.no/upload/attachments/6/695/Masteroppgave_verdiskapning.pdf
- Vassdragsplan for Bjerkreim kommune, 17.12.2012 <http://www.bjerkreim.kommune.no/kommune/layout/set/print/content/download/2839/22517/file>
- Kommuneplan for Bjerkreim kommune, <https://www.bjerkreim.kommune.no/tenester/bustad-og-eigedom/kommunal-planlegging/kommuneplan/>
- <http://www.ivar.no/getfile.php/Ivar%20bilder/Renovasjon/6%20KU%20Bjerkreimsvassdraget%20-%20fisk%20og%20ferskvannsbiologi.pdf>

6 UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN

Følgende firma og personer har stått ansvarlige for utarbeidelsen av søknaden:

Teknisk/økonomisk del inkludert kapittelet om hydrologi, vanntemperatur, isforhold og lokalklima, grunnvann, flom og erosjon, konsekvenser av brudd på dam og trykkrør, avbøtende tiltak:

SMAKRAFT AS

v/Martin Vangdal
Postboks 7050, 5020 BERGEN
Telefon 98 83 04 58
e-post: martin.vangdal@smaakraft.no

BKK Produksjon AS

v/ Torbjørn Kirkhorn
Postboks 7050, 5020 BERGEN
Telefon: 55 12 90 163, Faks: 55 12 70 01
e-post: torbjorn.kirkhorn@bkk.no

Miljøvurdering og deler av kapittel 3:

Faun Naturforvaltning AS

v/Anne Engh Nylend
Fyresdal Næringshage, 3870 Fyresdal
Telefon: 948 62 947
e-post: aen@fnat.no

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 1: Regionalt kart.

Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 3: Kart over nettilknytning

Vedlegg 4: Planskisse over kraftverket.

Vedlegg 5: Kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

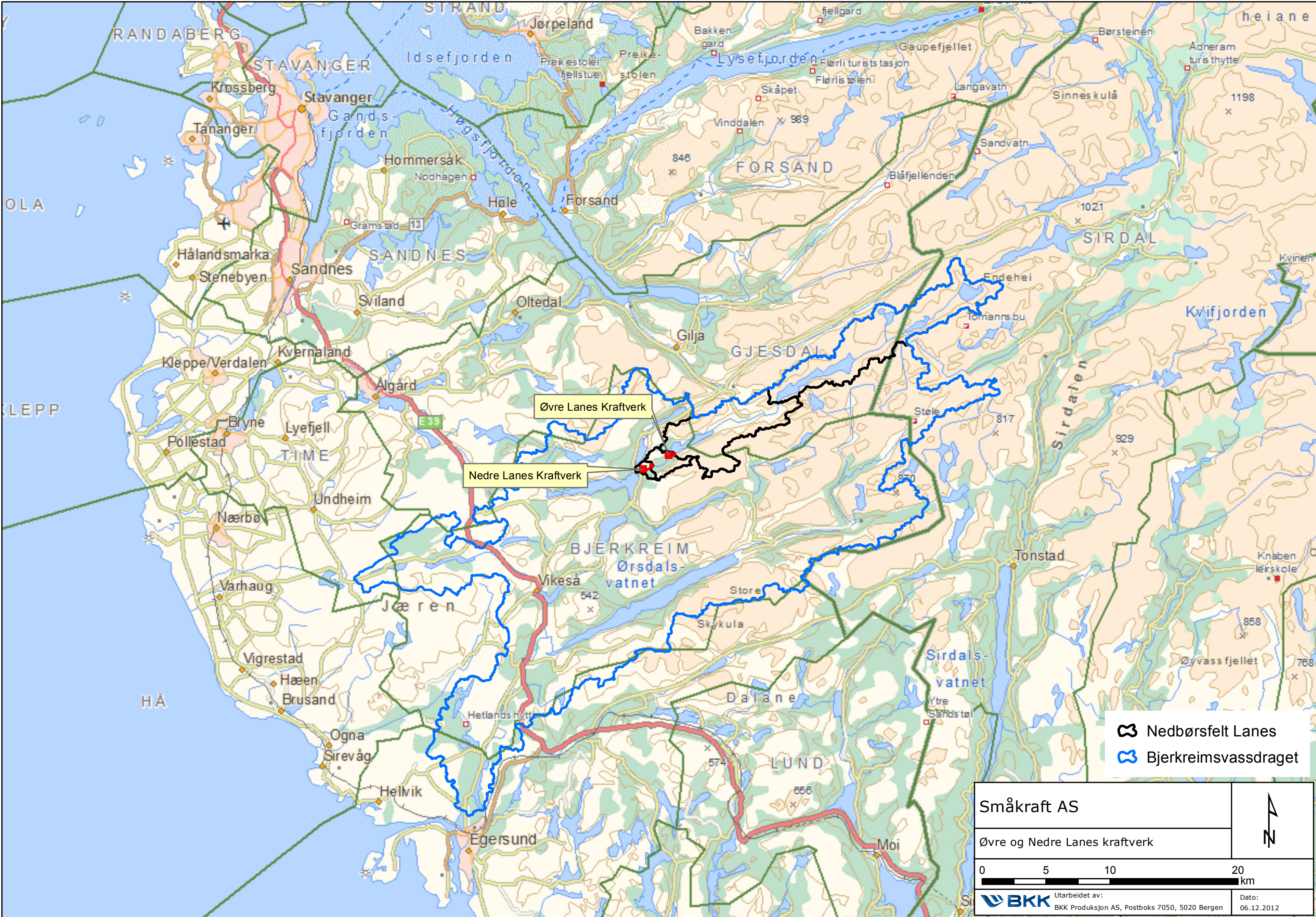
Vedlegg 6.1: Varighetskurve og midlere tilsig over året for Storåna.

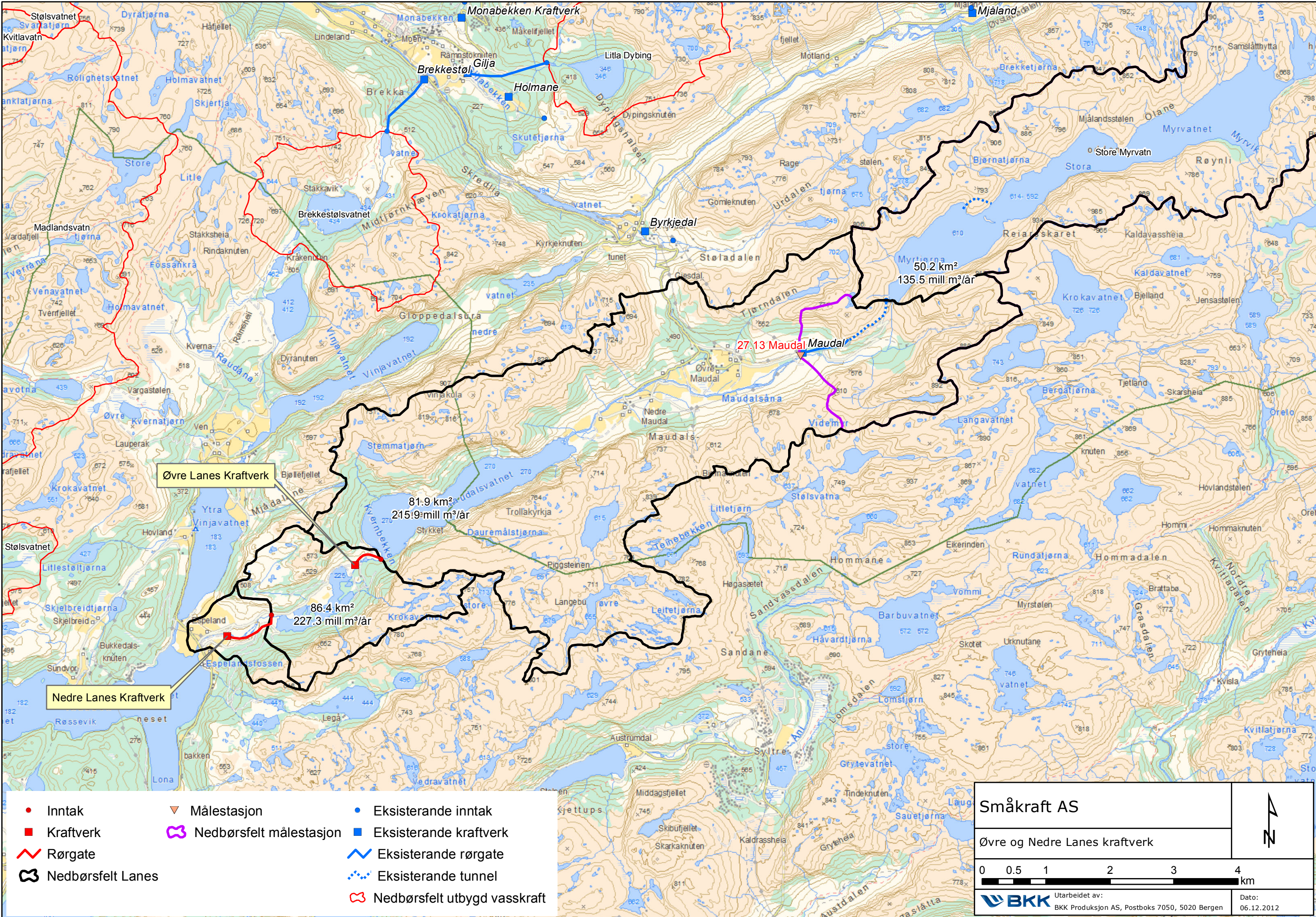
Vedlegg 6.2: Vannføringsforholdene for Storåna like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

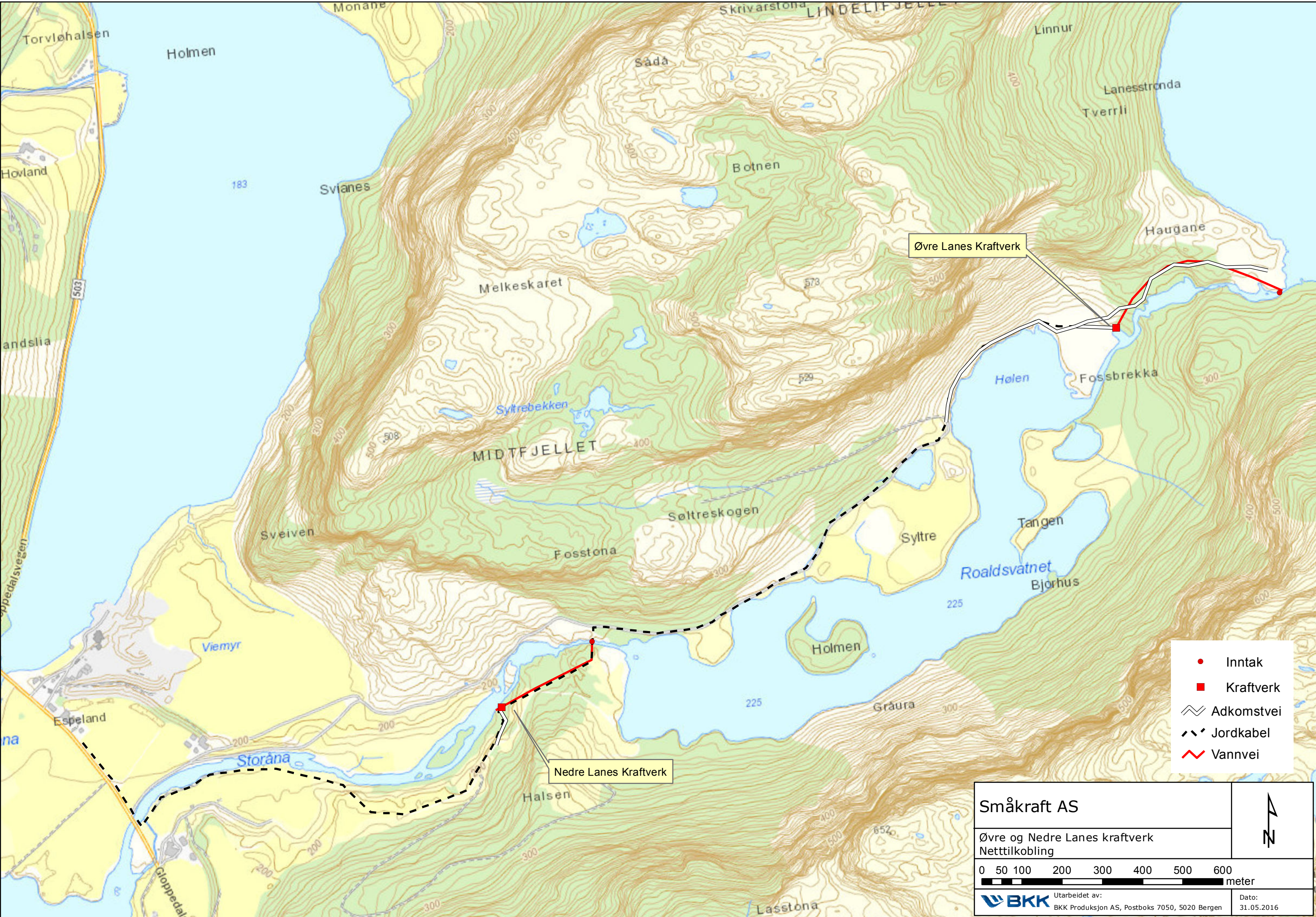
Vedlegg 6.3: Vannføringsforholdene for Storåna like oppstrøms utløpet av kraftverket, før og etter utbygging.

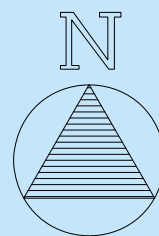
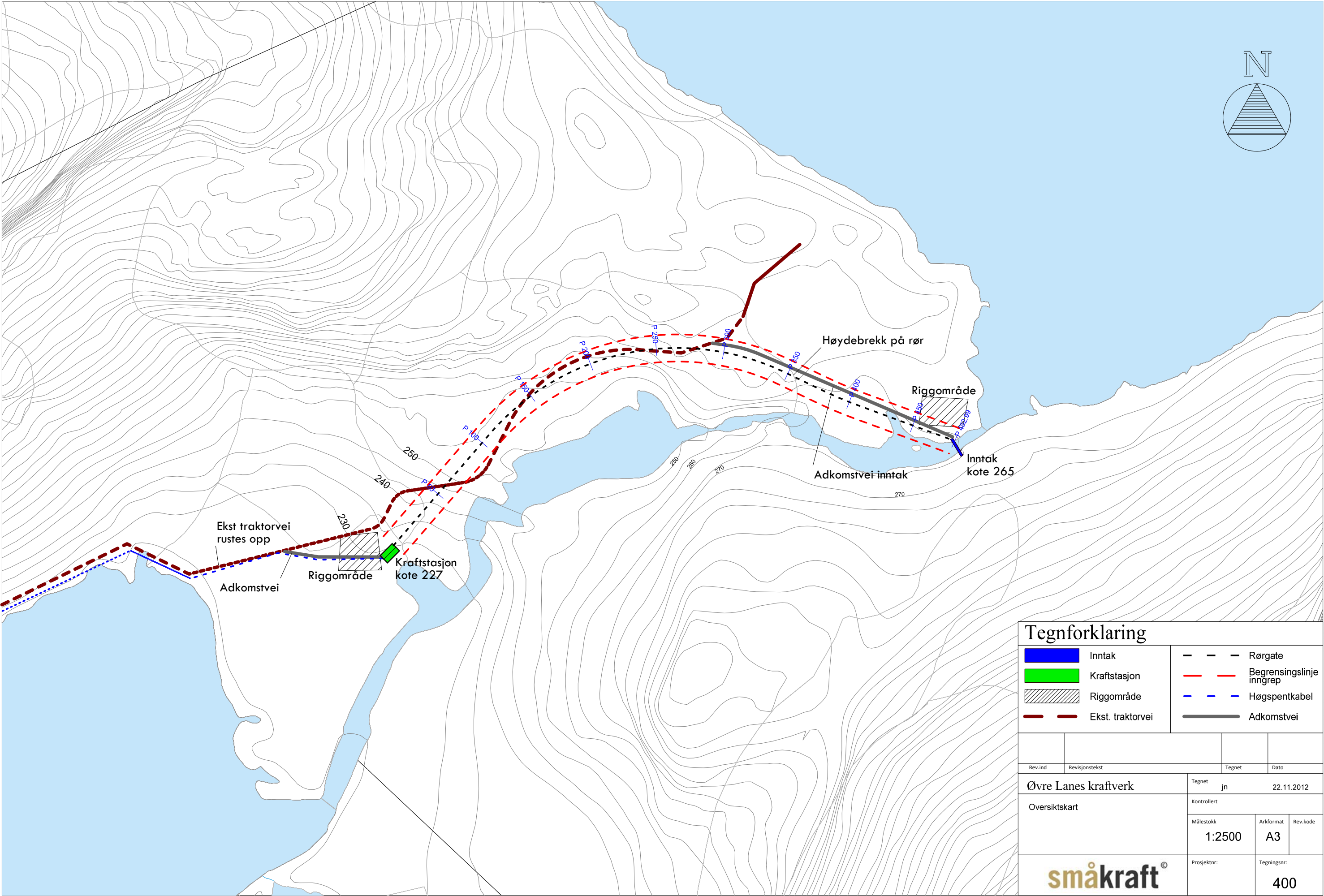
Vedlegg 7: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

Vedlegg 8: Miljøvurdering.









Tegnforklaring

	Inntak		Rørgate
	Kraftstasjon		Begrensningslinje inngrep
	Riggområde		Høgspenkabel
	Ekst. traktorvei		Adkomstvei

Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
Øvre Lanes kraftverk		Tegnet jn	22.11.2012
Oversiktskart		Kontrollert	
		Målestokk 1:2500	Arkformat A3
		Prosjektnr:	Tegningsnr: 400

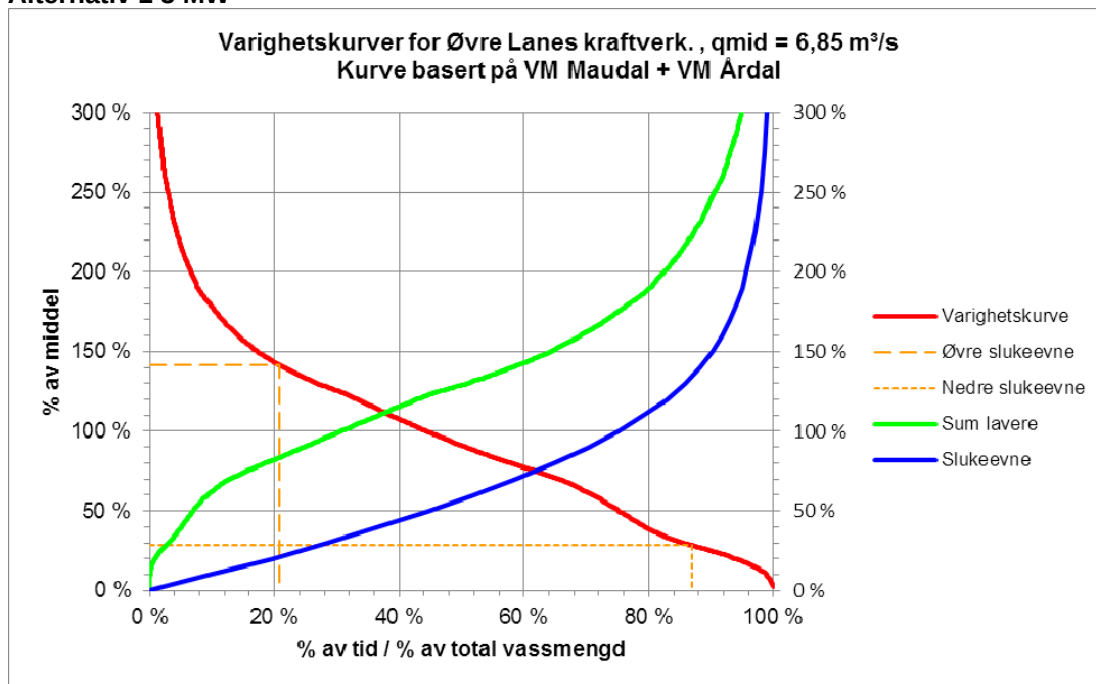
KRAFTSTASJONENS YTRE UTFORMING OG TERRENGMESSIGE PLASSERING

Oftedal kraftverk er brukt som eksempel. Øvre Lanes kraftverk er planlagt bygd etter samme lest, men tilpasset både ut fra aggregatstørrelse og terrenget omkring.

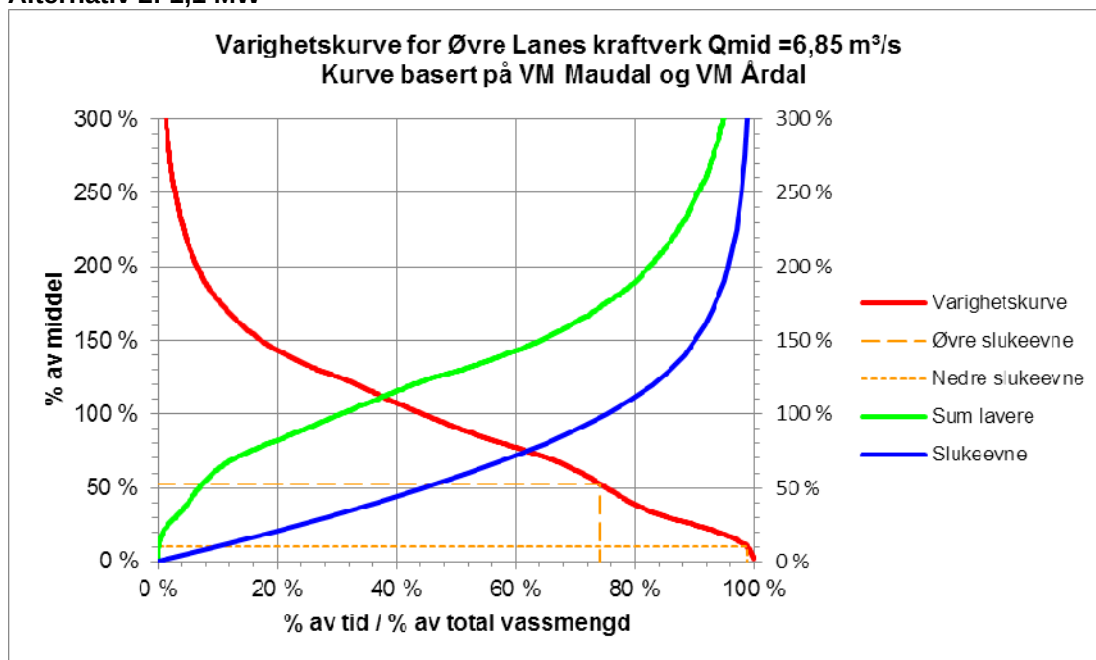


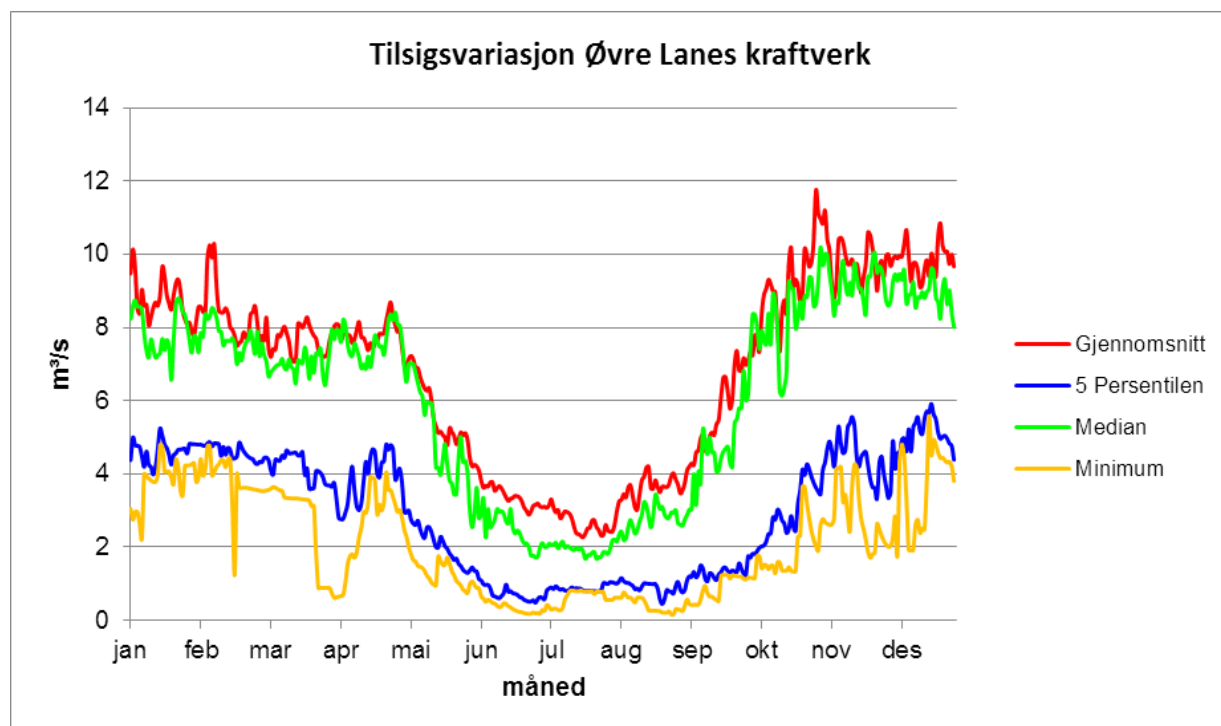
VARIGHETSKURVE OG MIDLERE TILSIG OVER ÅRET FOR STORÅNA

Alternativ 1 3 MW



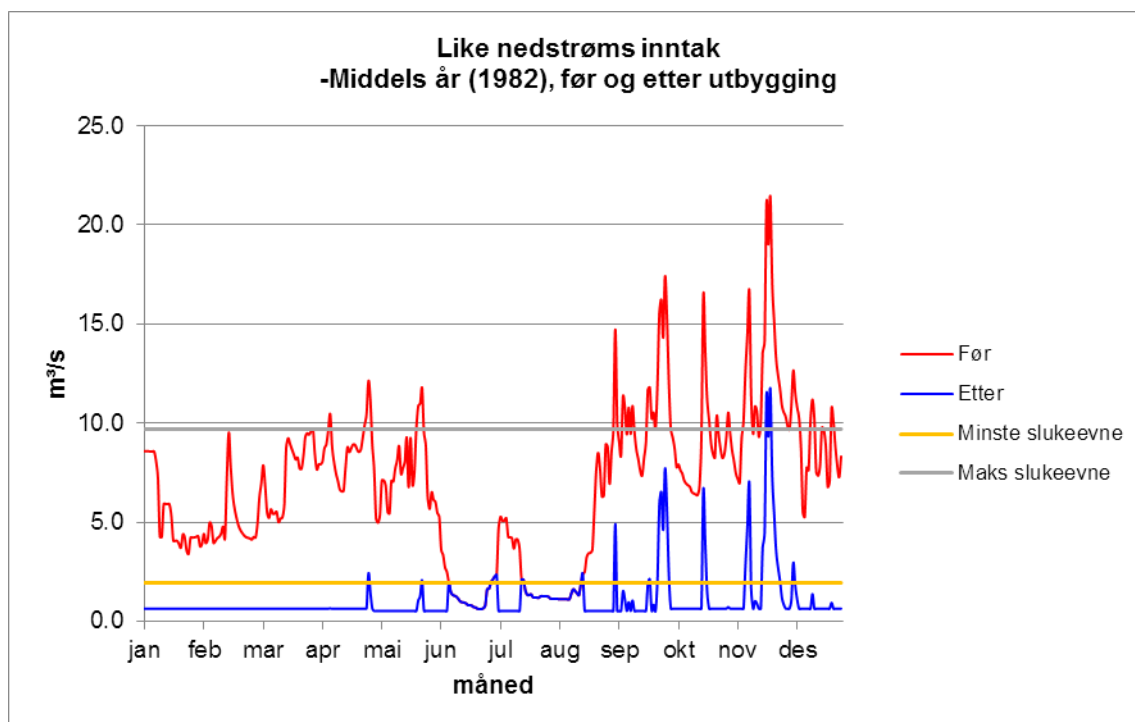
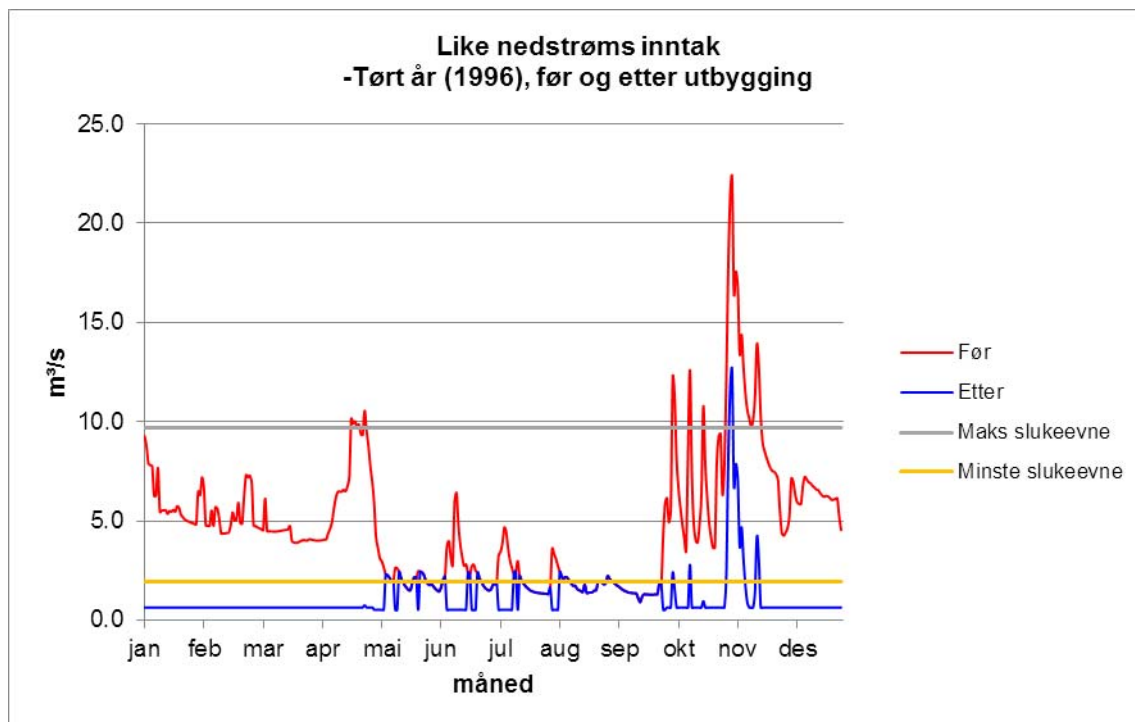
Alternativ 2: 1,1 MW

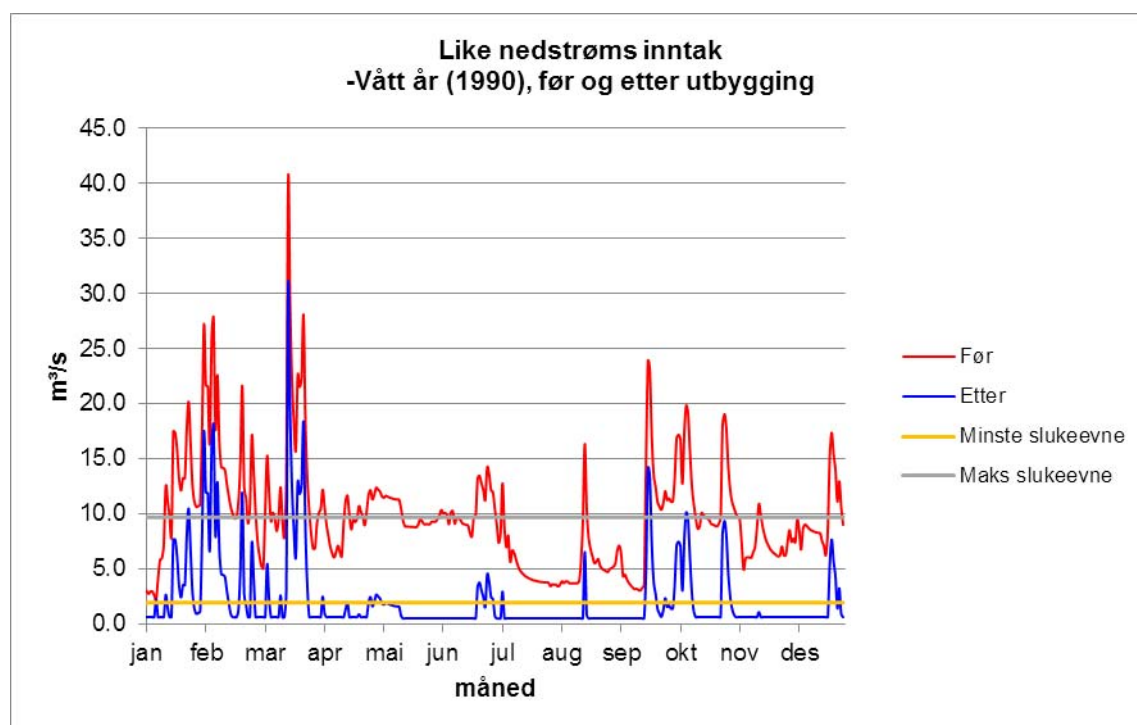




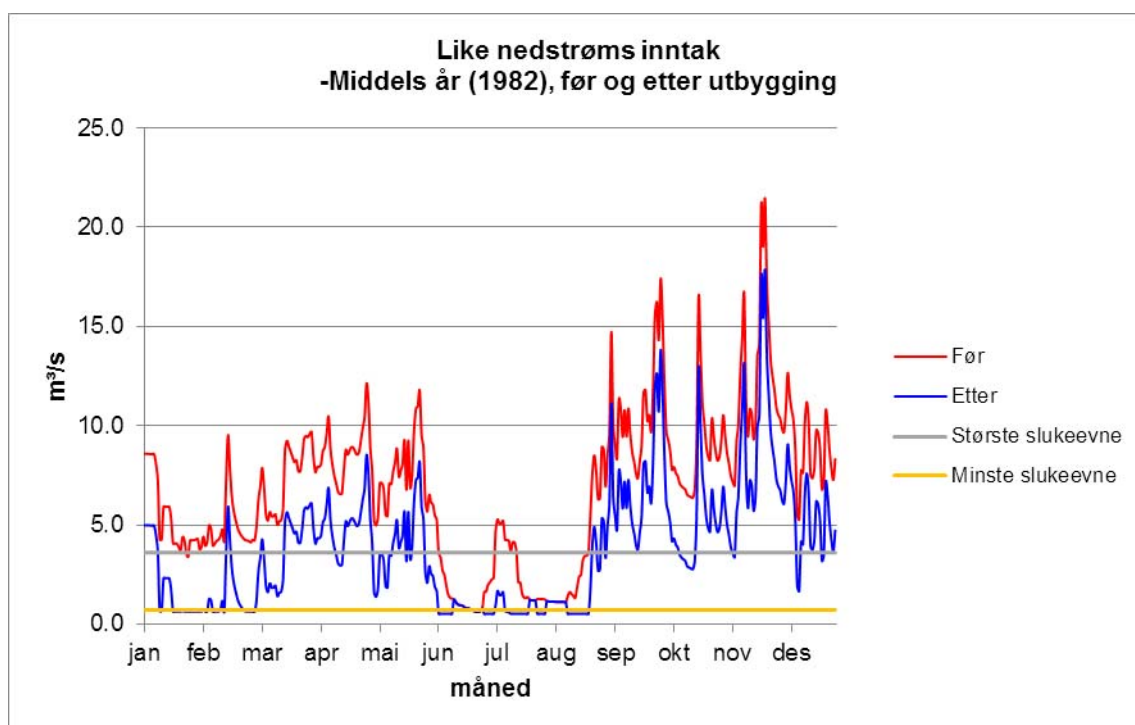
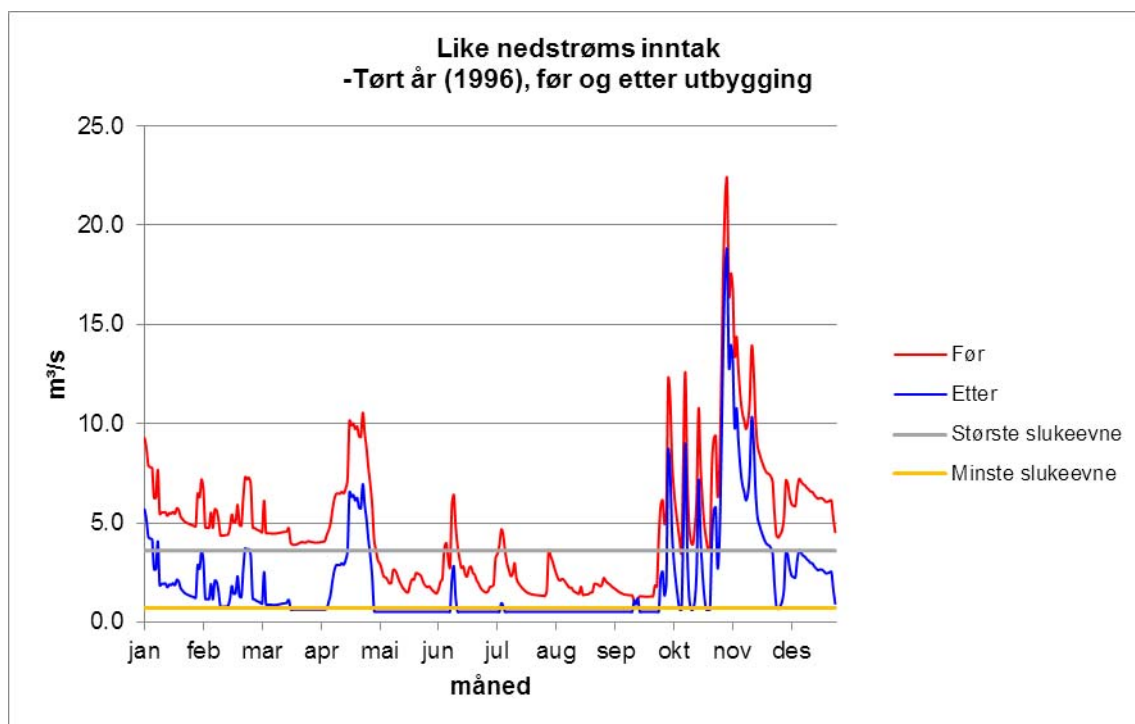
VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR STORÅNA LIKE NEDSTRØMS INNTAKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.

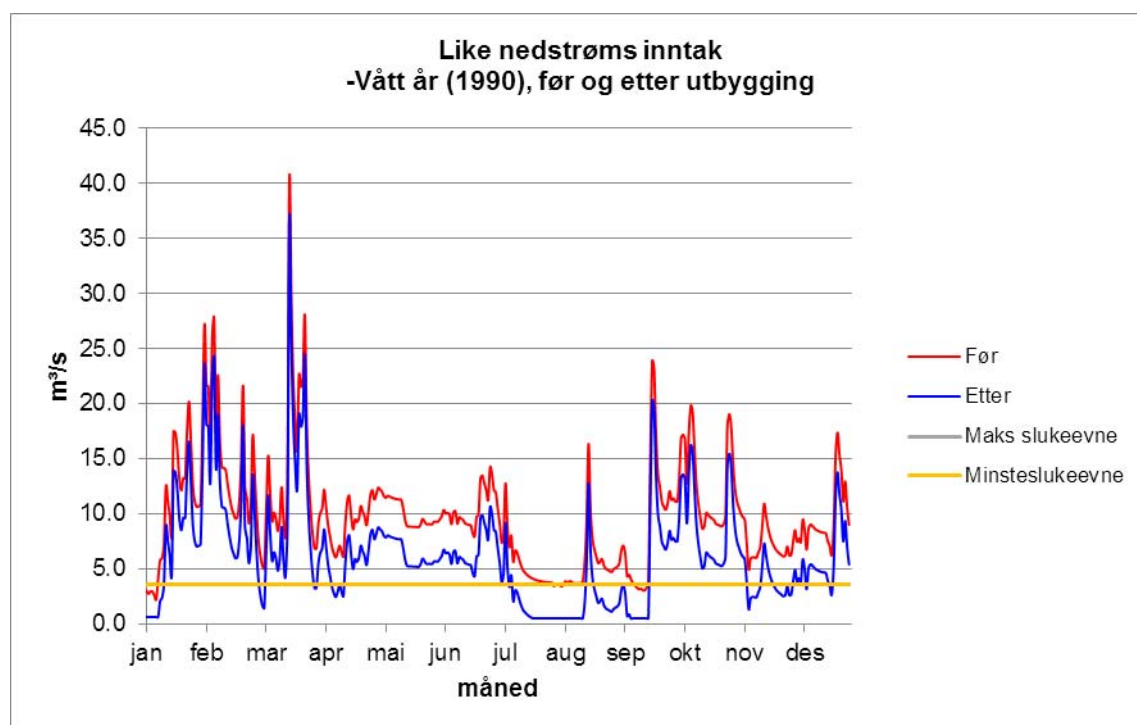
For hovedalternativ: 3 MW





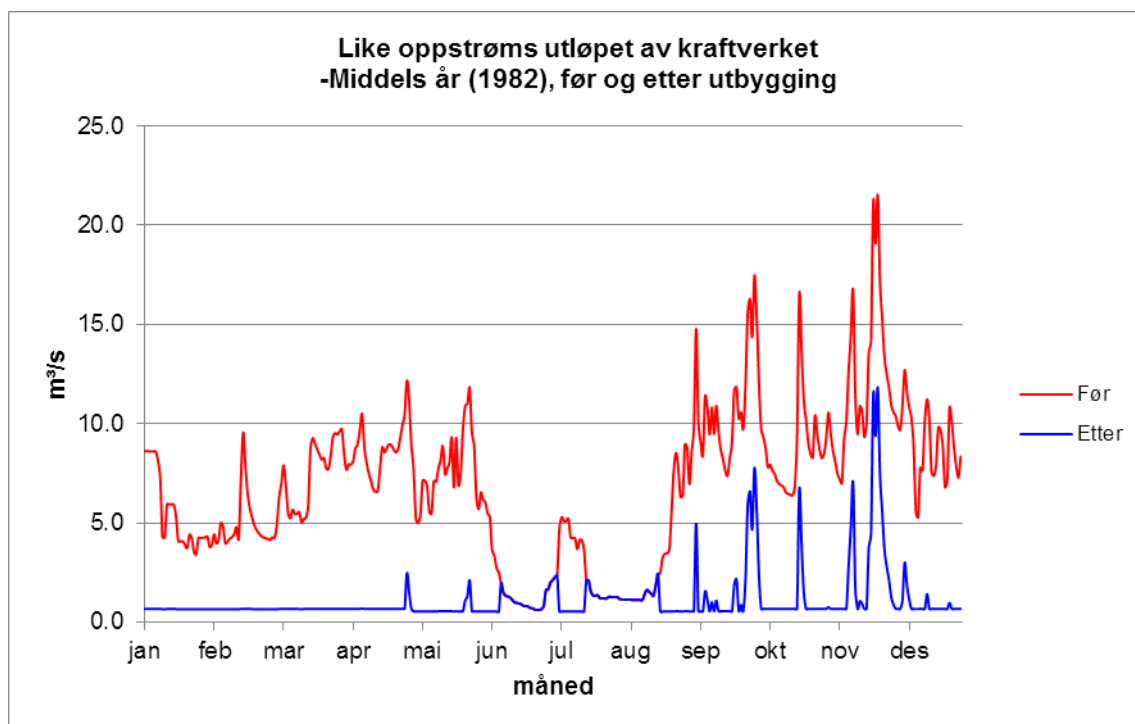
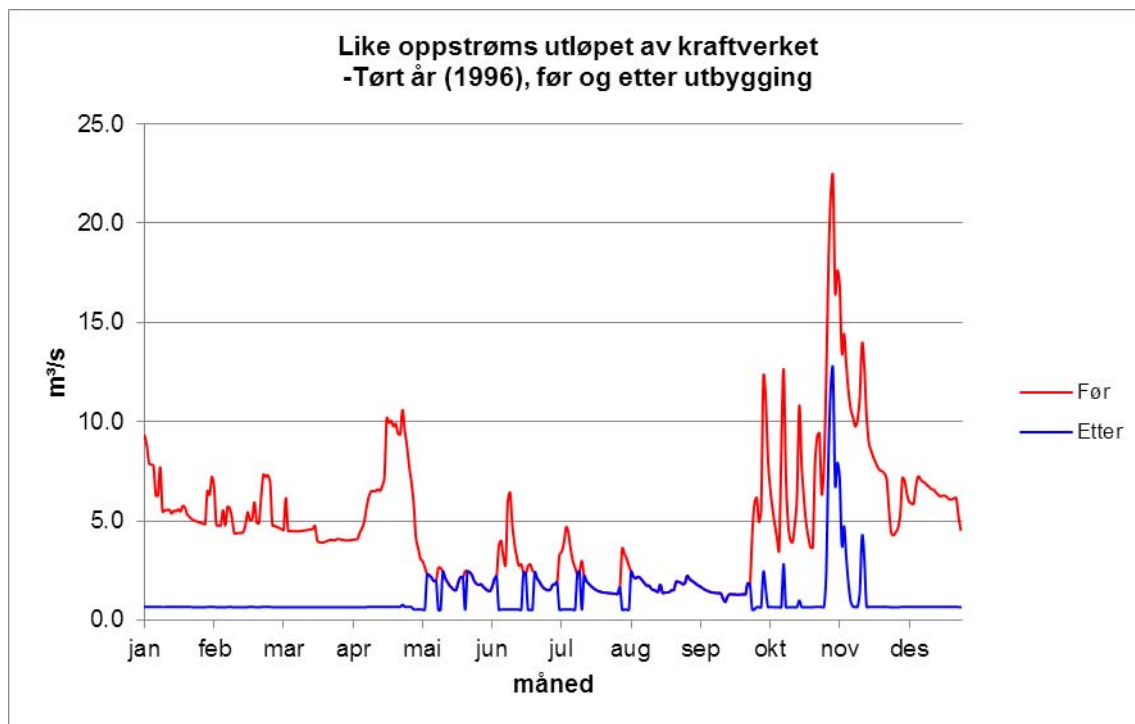
Alternativ 2: 1,1 MW

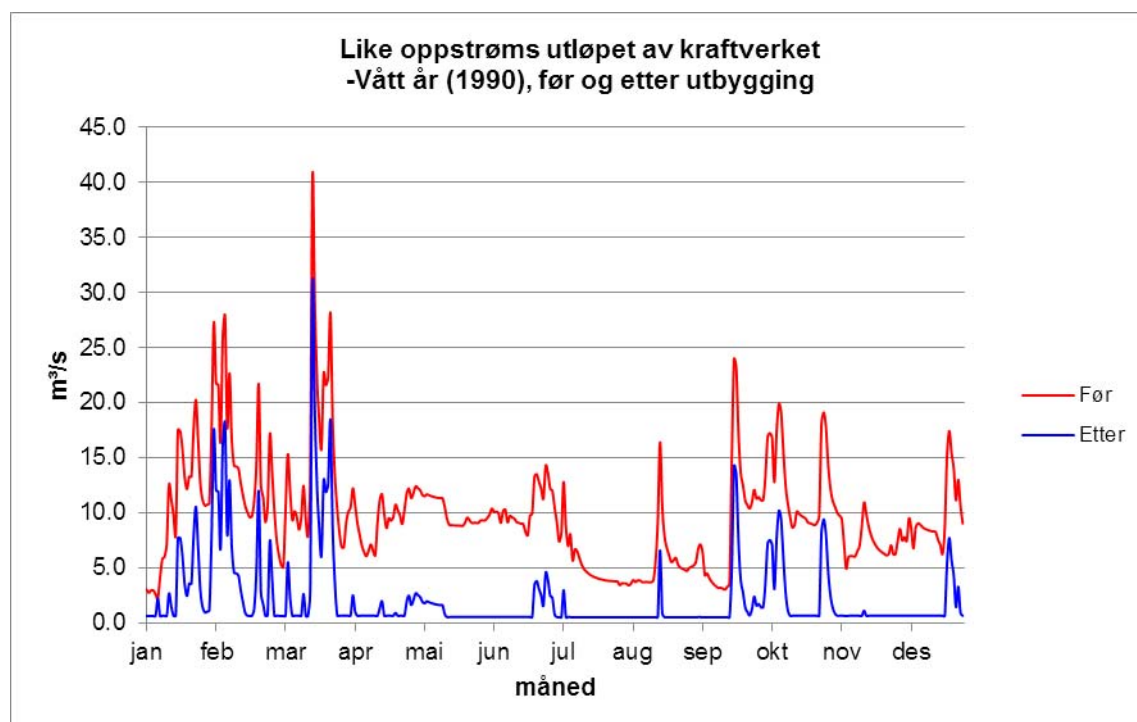




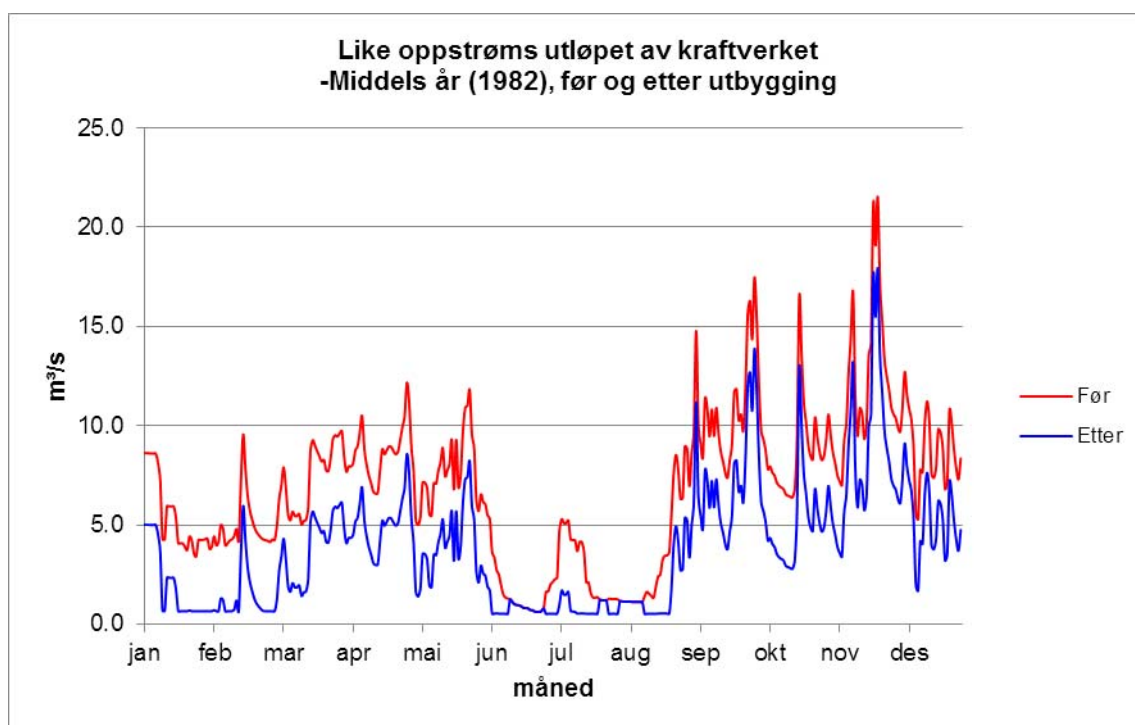
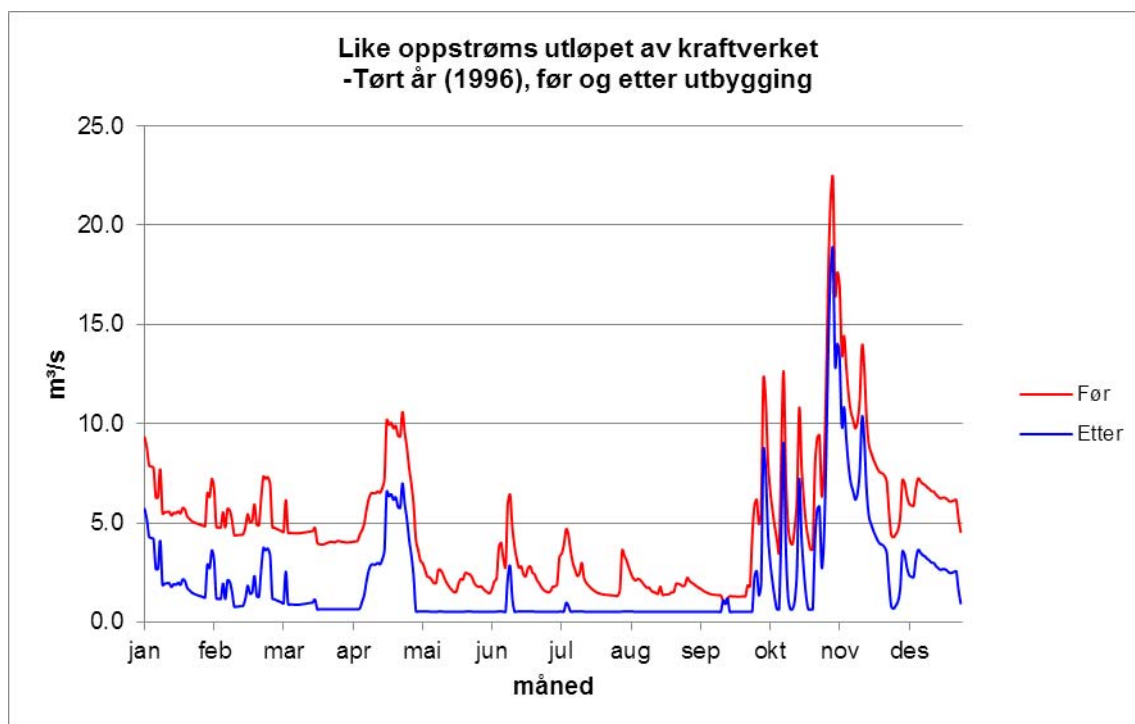
VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR STORÅNA LIKE OPPSTRØMS UTLØPET AV KRAFTVEKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.

For hovedalternativ: 3 MW





Alternativ 2: 1,1 MW



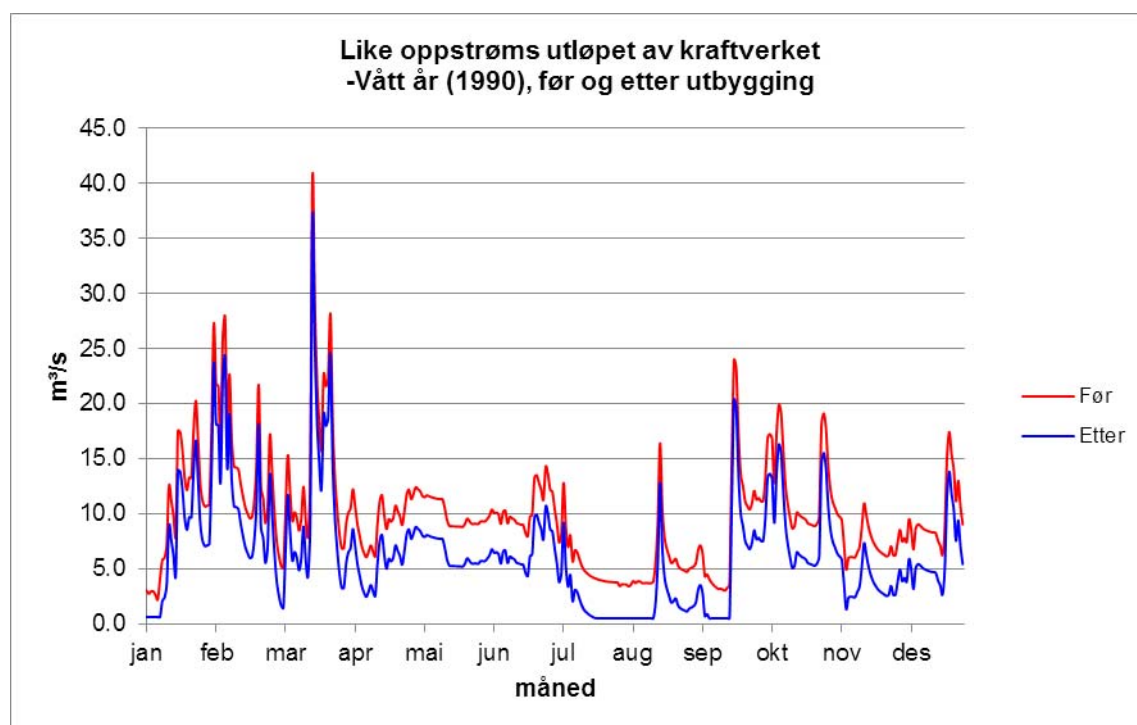


FOTO FRA BERØRT OMRÅDE OG FRA VASSDRAGET

Vannføringer er vurdert basert på måledata fra VM 027.13 Maudal, VM 26.20 Årdal, VM 027.25 Gjedlakteiv og VM 027.24 Helleland. I tillegg er Avrenningstilstand vurdert basert på kartdata i www.xgeo.no.



Foto 1 Kraftstasjonsområdet blir på høyre side av kulpen nedenfor fossen. (middels høy vannføring, vurdert til ca 9 m³/s)



Foto 2 : Kraftstasjonen vil bli plassert inne ved den nærmeste bukten man ser i bildet, vannføring, vurdert til ca 8 m³/s



Foto 3 Terreng i nærheten av tiltenkt kraftstasjonsområde vannføring, vurdert til ca 8 m³/s



Foto 4 Strekning midt mellom inntak og kraftstasjon sett oppover.



Foto 5 Del av rørtase, sett nedover. Man ser traktorveien, som røret skal legges ved på høyre side av elva.

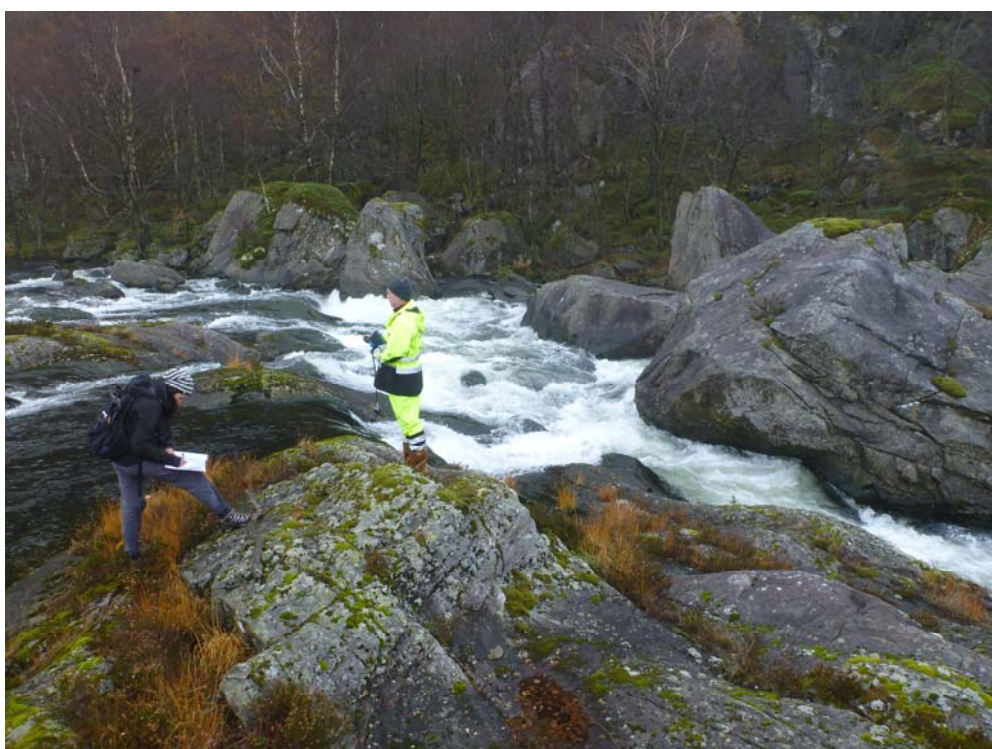


Foto 6: Like nedenfor inntaksområde



Foto 7: Ved inntaksområdet



Foto 8 Nedre fossefall Traktorvei ses i venstre del av bildet Foto er tatt 19.05.16 12:45 Vannføringen er vurdert til å være omtrent 5-6 m³/s



Foto 9 Nedre fossefall Traktorvei ses i venstre del av bildet Foto er tatt 02.05.16 14:30 Vannføringen er vurdert til å være omtrent 6-6,5m³/s



Foto 10 Nedre fossefall Traktorvei ses i venstre del av bildet Foto er tatt 17.04.16 11:00 Vannføringen er vurdert til å være omtrent 6,5 m³/s



Foto 11 Nedre fossefall Traktorvei ses i venstre del av bildet Foto er tatt 08.04.16 14:30 Vannføringen er vurdert å være omtrent litt under 8 m³/s



Foto 12 Nedre fossefall Foto er tatt 03.04.16 11:20 Vannføringen er vurdert til å være omtrent 8 m³/s

Øvre Lanes kraftverk

-Virkninger på biologisk mangfold
Anne Nyland

Forord

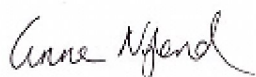
Foreliggende temarapport er laget på oppdrag fra Småkraft AS. Oppdragsgiver ønsker å bygge kraftverk i Nedre Maudalsåna, vassdragnr.: 027.E1 i Bjerkreim kommune, Rogaland fylke.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2009, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs vassdraget innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Med grunnlag i egen feltbefaring, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger den planlagte utbyggingen vil få på nevnte fagtema.

Anne Nylend fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaring i området 13.9.2012.

Oppdragsgiver og Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen er begge forespurt om tilgjengelig bakgrunnsinformasjon.

Fyresdal den 12.12.2012



Anne Nylend

Faun rapport 047-2012:

Tittel:	Øvre Lanes Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Anne Nylend
Tilgjengelighet:	Begrensa tilgang
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder:	Anne Nylend
Prosjektstart:	10.9.2012
Prosjektslutt:	15.12.2012
Emneord:	Utbyggingsplaner for småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, vurdering av verdi og -konsekvenser, avbøtende tiltak.
Sammendrag:	Norsk
Dato:	12.12.2012
Antall sider:	25 inkl. vedlegg

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringshage, 3870 FYRESDAL
Internet:	www.fnat.no
Epost:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefax:	35 06 77 09

Kontaktopplysninger forfatter:

Navn:	Anne Nylend
Epost:	aen@fnat.no
Telefon:	948 62 947
Telefax:	35 06 77 09

Innhold

Sammendrag	5
1 Innledning.....	6
2 Utbyggingsplaner og influensområdet.....	6
2.1 Utbyggingsplaner	6
2.2 Influensområdet	7
3 Metode	8
3.1 Eksisterende datagrunnlag.....	8
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3 Feltregistreringer.....	8
4 Resultater	9
4.1 Kunnskapsstatus.....	9
4.2 Naturgrunnlaget	10
4.3 Rødlistearter og rødlistede naturtyper	13
4.4 Terrestrisk miljø.....	13
4.4.1 Verdifulle naturtyper.....	13
4.4.2 Karplanter, moser og lav	13
4.4.3 Fugl og Pattedyr	15
4.5 Akvatisk miljø	15
4.6 Konklusjon – Verdi.....	15
5 Virkninger av tiltaket	16
5.1 Omfang og konsekvens	16
5.1.1 Vannføringsendringer	16
5.1.2 Biologisk mangfold	19
5.1.3 Oppsummering.....	21
6 Avbøtende tiltak.....	22
7 Usikkerhet	23
8 Referanser & kilder.....	24
Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av influensområde	25

Sammendrag

Bakgrunn

Småkraft AS planlegger å bygge Øvre Lanes kraftverk i vassdragnr.: 027.E1 i Bjerkreim kommune, Rogaland fylke. Kraftverket planlegges med installert effekt på 3 MW. Utbyggingen utløser krav fra statlige myndigheter om biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført en dags feltbefaring i området for å registrere verdifulle naturtyper og rødlista arter innenfor utbyggingens influensområde. Tilgjengelige databaser, muntlige kilder og litteratur er benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte kraftutbygging er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter.

Utbyggingsplaner

Øvre Lanes Kraftverk planlegger å utnytte et fall på 38 m fra inntak kote 265 ned til kraftstasjonsplassering på kote 227. Inntaket blir en ca 20 m lang steinfyllings-/gravitasjonsdam med utgravd/utsprengt kulp, kulpen får et volum på om lag 2000 m³. Fra inntaket legges vannveien i en 850 m nedgravd rørgate på elvas sørside ned til kraftstasjonen. Planlagt minstevannføring tilsvarer alminnelig lavvannføring 550 l/s.

Metode

NVE veileder nr 3/2009 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)” - Revidert utgave, er benyttet som mal for arbeidet.

Virknings på biologisk mangfold

Det er ikke påvist verken naturtyper etter DN-håndbok 13 eller rødlistearter innenfor influensområdet. Potensialet for rødlistearter ansees som begrenset. Det er påvist hekkende fossefall i vassdraget, og det er satt opp kasse til denne nedenfor influensområdet ved brua over fylkesveien. Bjerkreimsvassdraget ble vernet i 2005, og i vernebestemmelsene tillates det kraftutbygging med installasjon på inntil 3 MW. Samlet vurdering gir som følge av vassdragsvernet middels til stor verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

Elvestrekningen blir negativt berørt ved redusert vannføring i driftsfasen langs en strekning på 850 m, noe som vil kunne virke negativt for fossefallet og eventuell fisk. Videre vil inntaket, nedgravd rørgate, kraftstasjon, adkomstvei og jordkabel til trafo føre til inngrep i marka.

Virkningsomfanget for biologisk mangfold er samlet vurdert til middels negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for biologisk mangfold og verneinteresser. Slipp av minstevannføring, og tilrettelegging for hekking av fossefall er foreslått som avbøtende tiltak.

1 Innledning

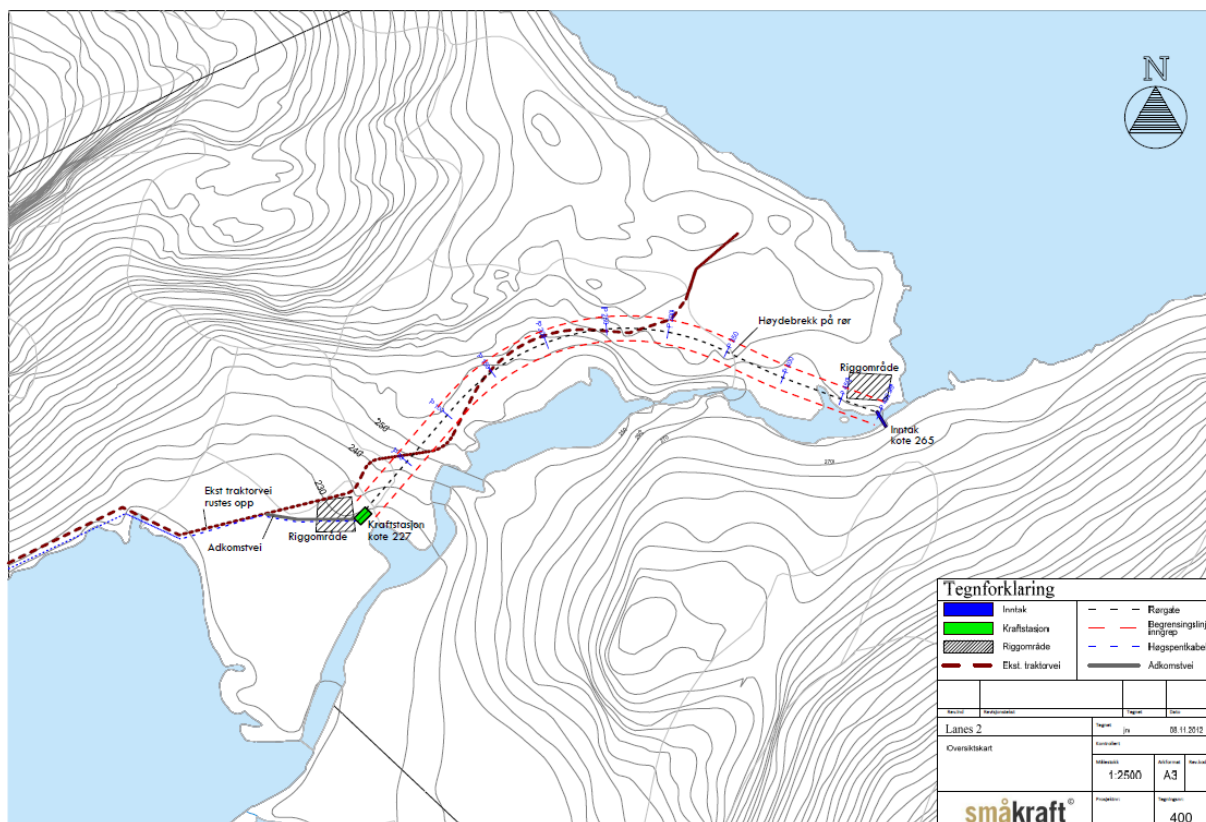
Etter krav fra Olje- og energidepartementet er alle utbyggere av småkraftverk pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor utbyggingens influensområde. Foreliggende rapport har som mål å:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

2 Utbyggingsplaner og influensområdet

2.1 Utbyggingsplaner

Øvre Lanes kraftverk planlegger å utnytte et fall på 38 m fra inntak kote 265 ned til kraftstasjonsplassering på kote 227, se fig. 1. Inntaket blir en ca 20 m lang steinfyllingsdam/gravitasjonsdam med utgravd/utsprengt kulp, kulpen får et volum på om lag 300-500 m³. Fra inntaket legges vannveien i en 430 m nedgravd rørgate på elvas nordside ned til kraftstasjonen. Kraftstasjonen får en grunnflate på 80-90 m² og utomhusareal på 200-300 m². Kraftverket planlegges med en installasjon på 3 MW alternativt 1,23 MW. Fra kraftstasjonen ledes vannet i en 5-10 m lang kanal tilbake til elva. Planlagt minstevannføring er tilsvarende alminnelig lavvannføring 510 l/s hele året. Tilknytting til eksisterende 22 kV linje skjer via en 2,5 km lang jordkabel som legges i grøft i vegen ned til Nedre Lanes kraftverk, og derfra følge rørgata til Nedre Lanes Kraftstasjon og felles grøft derfra til påkoblingspunkt.



Figur 1: kart viser de tekniske inngrepene med inntak, rørgate og kraftstasjon.



Figur 2: Store deler av influensområdets nedre halvdel sett fra sørvest

2.2 Influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som alle områder som blir berørt av planlagte inngrep inkludert en 100 m sone fra planlagte tiltak, se fig. 3. Tiltaket vil medføre redusert vannføring i Nedre Maudalsåna langs en strekning på 470 m. Videre vil inntaket, 430 m nedgravd rørgate, kraftstasjonen med utløpskanal, adkomstvei og 2,5 km jordkabel for påkobling til eksisterende 22 kV linje føre til inngrep i marka.



Figur 3: Influensområdet vises med den røde figuren.

3 Metode

Rapporten er utarbeidet i hht. NVE veileder nr 3/2009 – ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk 1–10 MW (Korbøl, Kjellebold & Selboe 2009).

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplanene inkludert hydrologiske data er mottatt av oppdragsgiver. Data om klimatiske soner og gjennomsnittlig årsnedbør er hentet fra Moen (1998) og www.met.no. Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Vurdering av status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av egen feltbefaring, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap. Vannforekomsten er også sjekket ut via vann-nett <http://vann-nett.nve.no/Saksbehandler/?wbid=027-118-R>. Fylkesmannen i Rogaland er og forespurt om oversikt over aktuelle registreringer. Det er gjennomført naturtypekartlegging i kommunen, og i 2006-2008 gjennomført John Bjarne Jordal en supplerende kartlegging av naturtyper i Rogaland på oppdrag fra Fylkesmannen (Jordal 2008). For oversikt over benyttede kilder, se kap. 8.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Kartleggingen av naturtyper er basert på DN håndbok 13 (2007) og -15 (2000). Vurdering av verdi og konsekvens følger metodikk fra håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) og NVE-veileder 3/2009. Rødlistearter følger gjeldende Norsk rødliste (Kålås m.fl. 2010). Rødlista naturtyper følger Norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg II i NVE's veileder nr 3/2009 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – www.nve.no).

3.3 Feltregistreringer

Faun Naturforvaltning AS ved Anne Nylend har gjennomført feltbefaring i området den 13. september 2012, se fig.4 for sporlogg. Fotodokumentasjon av befaringsrute er vist i vedlegg 1. Befaringstidspunktet var gunstig i forhold til å kunne identifisere karplanter, lav, moser, sopp og naturtyper.

Anne Nylend er utdannet utmarksforvalter (HiH, Evenstad 2003) med tilleggsutdanning i bl.a. geografiske informasjonssystem (HIT, 2004), og har arbeidet med kartlegging av biologisk mangfold etter DN-håndbok 13 siden 2005. Nylend har gjennom flere feltsesonger kartlagt og registrert andre temaer innen biologisk mangfold, bl.a. som feltarbeider for NINA, og jobbet flere år som fjelloppsyn. Anne har fullført DN sitt kurs i registrering av lav og mose i bekkekløfter arrangert høsten 2009, samt kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlistearter arrangert av Høgskolen i Telemark mai 2010. Nylend startet høsten 2010 på en mastergrad ved Høgskolen i Telemark, hvor hun vil fokusere på småkraftverk og konsekvens rettet mot botanikk. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se vår hjemmeside www.fnat.no.



Figur 4: Viser sporlogg fra befaringsrute for Anne Nylend 13.9.2012. Kart fra MapSource, Garmin.

4 Resultater

4.1 Kunnskapsstatus

Bjerkreim kommune har gjennomført flere runder med naturtypekartlegging. Resultatene fra disse er lagt ut i naturbase. Det er ikke registrert naturtyper i tilknytning til influensområdet.

Av "Kilden" fremgår oversikt over treslagssammensetning og alder på skogen i deler av influensområdet. Det er for det meste løvskog dominert av bjørk i alderen 50-80 år som dominerer, og noen små areal med voksen furu på nær 90 år. Det er ellers store partier med planta granskog på 50-60 år i influensområdet (sørøst). Det er ikke avgrenset noen lokaliteter fra MiS-registreringer i influensområdet (Skog & Landskap).

Botanisk forening ved Harald Løvbrekke har i 2009 gjennomført en moseinventering i området. Funnene er lagt ut i artsobservasjoner og er også tilgjengelige i artskart.

Vannforekomsten er sjekket ut via vann-nett <http://vann-nett.nve.no/innsyn/> og søk i vannregistreringer på <http://vannmiljo.klif.no> Vassdraget er oppført med god økologisk tilstand, samt typologi: små-middels, svært kalkfattig, klar. På registrert påvirkning er kun notert langtransportert forurensing i form av sur nedbør; middels grad.

Bjerkreimsvassdraget ble vurdert vernet i Verneplan III for vassdrag. Som bakgrunn for hvilke vassdrag som skulle gis varig vern gjennom Verneplan III for vassdrag, ble de naturfaglige verdiene i en rekke midlertidig vernede vassdrag utredet i forkant (Faugli & Gjessing 1983). I nevnte forundersøkelse ble "objekt nr. 61, Bjerkreimsvassdraget" plassert i verneklasse 2, men ble først vernet i en supplerende av vernede vassdrag i 2005. Hovedverdien i vassdraget er at det strekker seg over et stort område, har store areal med INON og egner seg som typevassdrag. Det representerer vassdragsnatur som finnes på Høg-Jæren, i Dalane og deler av Ryfylke. Ellers nevnes geofaglige verdier som sentralt med velutviklede løsmasser. Det nevnes at den nordøstre grenen av vassdraget, Maudalsåna

allerede er utbygd, men at de uregulerte sidevassdragene lenger sør likevel gir objektet verdi som referansevassdrag.

I juni 2012 kom siste årsrapport for kalking av laksevassdrag i Sør-Norge. I Maudalsvatnet oppstrøms tiltaket undersøkes bunndyr, planteplankton og krepsdyr. Bedringen har vært stor for de ulike artsgruppene siden kalkingen begynte, men framgangen stagnerte noe i 2010 og mangfoldet av arter er fremdeles lavt.

Ved egen feltbefaring ble karplanteflora, vegetasjonstyper, naturtyper, lav og moseflora undersøkt.

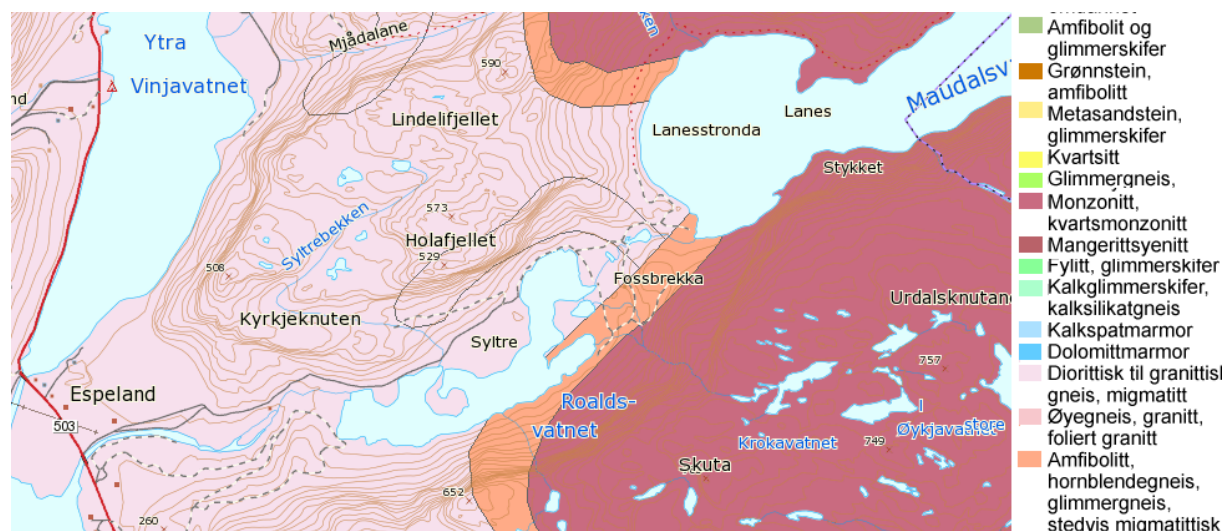
Kvalitetsvurdering av eksisterende data:

Oppgitt alder på skog i området (Skog & Landskap) er angitt på bestandsnivå ut fra data fra skogbruksplaner utarbeida i 1999. Dataene vurderes å være av rimelig god kvalitet.

4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

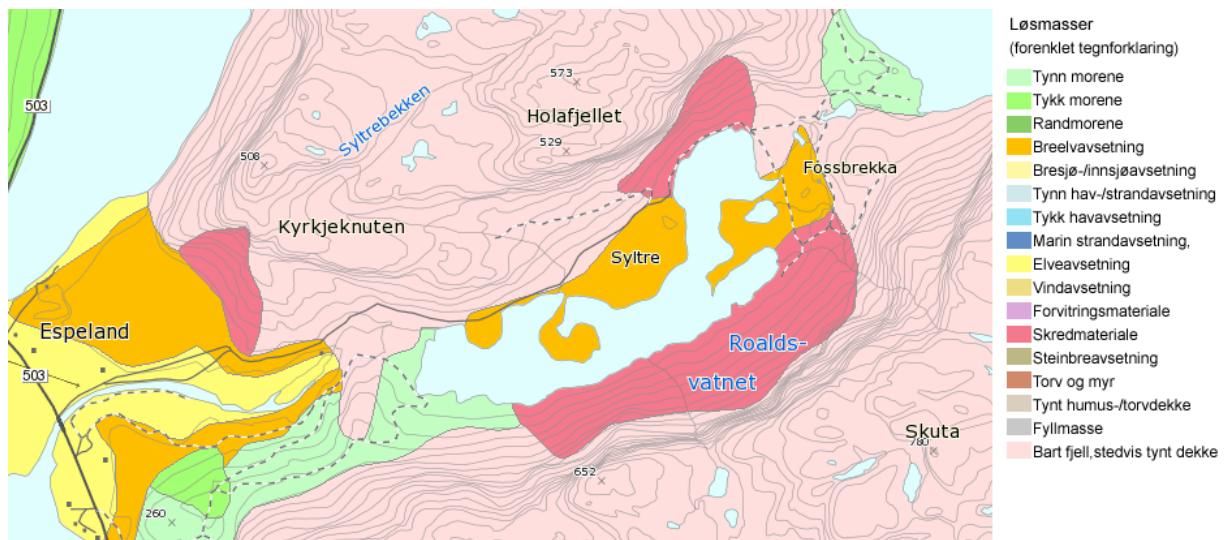
Berggrunnen i influensområdet består av granittisk til diorittisk gneis med noe migmatitt, se fig. 5. Ved inntaket og sør for influensområdet er det bånd av amfibolitt og hornblende sammen med gneis og glimmergneis, og enda lenger øst og sør finner vi hovedsakelig monzonitt og kvartsmonzonitt.



Figur 5: Viser grov oversikt over fordeling av berggrunn i influensområdet (www.ngu.no). I nedre del består de av

Kvartærgeologi

Løsmassene langs øvre del av Nedre Maudalsåna består av tynne lag morene, bart fjell uten særlig løsmasser ved det øvre fossefallet, og elveavsetning ved kraftstasjonen og nedover til elvas utløp i Roaldsvatnet.



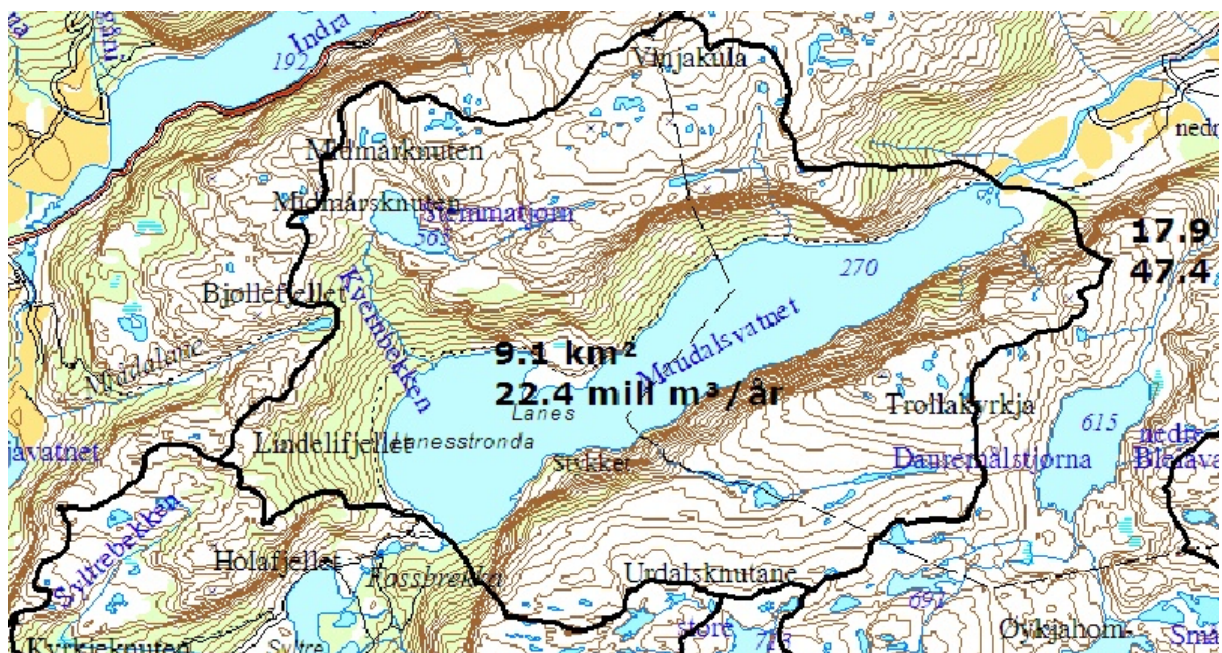
Figur 6: Viser grov oversikt over fordeling av løsmasser i influensområdet (www.ngu.no).

Klima

Tiltaksområdet ligger i mellomboreal til lågalpin vegetasjonssone, sterkt oseanisk seksjon (Mb-O3) (Moen 1998). I perioden 1961-1990 var gjennomsnittlig års nedbør 2358 mm ved Meteorologisk institutt sin målestasjon (Bjerkreim nr: 37760, kote: 290). Tidsrommet oktober-desember var den mest nedbørsrike perioden. Laveste gjennomsnittlige temperatur var $-0,6^{\circ}\text{C}$ i februar, og høyest i august på $+14,3^{\circ}\text{C}$. Årsnormalen ligger på $6,6^{\circ}\text{C}$ (www.met.no).

Topografi

Nedre Maudalsåna er et middels stort vassdrag nordøst i Bjerkreim kommune, som drenerer lavfjellsområdene rundt Maudalsvatnet med Vinjakula og Trollakyrkja som de høyeste punktene. Elva renner jevnt hurtig innenfor tiltaksområdet, og har to større fossefall med fossesprøytsone ved kote 200-205. Den øverste fossen ender i et gjel og har en nokså konstant fossesprøytsone, og den nedre fossen ligger svært åpent til med en mer varierende fossesprøytsone. Det er flere kulper i øvre del av elva, og ei større evje i tilknytning til det øvre fossefallet. Nedenfor kraftstasjonen flater elva ut og renner jevnt ned til utløpet i Roaldsvatnet.



Figur 7: Kart med inntegnede nedbørfelt for nedre Maudalsåni. Kilde: BKK produksjon AS

Menneskelig påvirkning

Det går en godt opparbeidet vei inn til Maudalsvatnet på nordsiden av vassdraget, og ei betongbro krysser elva ved ca kote 245 over den nedre fossen. Elva krysses også av en traktorvei uten bro ved kote 225. All skogen i området er kulturskog, de eldste delene opp mot 90 år. På nordsiden av elva er det beite for sau.

Nedre Maudalsåna har hatt regulert vannføring pga kraftutbygging i Øvre Maudalsåna siden 1940-tallet.

Det er ingen registrerte kulturminner i området, se fig. 8. Det er beitelandskap med steinrøyser og vei med bro som dominerer tiltaksområdet.



Figur 8: Kartet viser registrerte kulturminner i området; det er ingen registreringer innenfor www.kulturminnsok.no

4.3 Rødlistearter og rødlistede naturtyper

Det er fra tidligere ikke registrert rødlistede arter eller rødlistede naturtyper i influensområdet. Det ble heller ikke registrert rødlistearter ved egen befarings.

Norsk rødliste for naturtyper ble publisert i mai 2011. Her er alle elveløp vurdert som nær truet (NT). Dette gjelder også Nedre Maudalsåna. Elveløp blir ellers ikke registrert som egen naturtype med mindre den inngår i en annen naturtype som bekkekløft eller elvedelta eventuelt utgjør en verdifull ferskvannslokalitet etter DN-håndbok 15. Det gjør den ikke her.

Med dette utgangspunktet er det ikke laget tabell over rødlistearter eller rødlista naturtyper.

4.4 Terrestrisk miljø

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Det er ikke skilt ut naturtyper etter DN-håndbok 13 i området. Hoveddelen av influensområdet består av utmarksbeite og kulturskog, med trivielle vegetasjonstyper nær elva. Det er fossesprøyt ved det øverste fossefallet ved ca kote 260. Fossesprøytsona er vurdert til ikke å ha naturtypekvalitet pga liten utbredelse, samt periodevis lav sommervannføring. Det ble heller ikke påvist spesielle arter med krav til høy luftfuktighet i yrsona. Mose- og lavfloraen ble undersøkt langs hele elvestrekningen uten funn av rødlista arter.

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Elvestrengen

Ved planlagt inntak finnes noen einerkratt og bjørk med gras og lyng i undervegetasjonen. På nordsiden er det mye røsslyng sammen med blåbær, og på sørsiden dominerer blåbær og bærlyng- blokkebær. Store blokker og stein i elvestrengen er begrodd med mosearter som tåler sure forhold, det er mye algevekst særlig i øvre del av elva. Bergveggene ble begrenset undersøkt pga framkommelighet, men det ble funnet noen mer oseaniske arter som kaursvamose på de tilgjengelige partiene.



Figur 9: Venstre: rett ovenfor inntaksområdet. Store blokker og kulper før elva smalner og setter fart. Høyre: Øverste fossen sett ovenfra. Det er fattig vegetasjon helt inn til elva på begge sider i øvre del. Sparsomt med arter.

På nordsiden av elva går det sau på beite langs hele strekningen og grasvegetasjonen er preget av lang tids beite. På de litt mindre beiteutsatte områdene nær fossefallet finnes arter som smyle, skrubbær, bjønnskjegg, bjønnekam, røsslyng, einer, bjørk, vier og en og annen furu. Ellers mye gråmoser og vanlig navlelav på de større blokkene.

Det øverste fossefallet går ned i et lite gjel med fuktige bergvegger. På grunn av det åpne landskapet, kort strekning og det lille arealet med få andre nøkkelement blir det ikke skilt ut naturtype bekkekløft eller fossesprøytsone. Det oseaniske klimaet gjør også at økologien i og utenfor det lille gjelet varierer i mindre grad enn den ville gjort i f.eks en kontinental skogsbekkekløft.

Skogen langs elva er kulturskog, med blant annet store felt med plantet granskog, i den bjørkedominerte lauvskogen er det litt mosaikk av åpen furuskog opp mot 80 år. De stedvis snaue områdene og litt kortvokste skogen gir inntrykk av å være betydelige høyere over havet. Det er lite dødved langs elva, og ingen trær av grove dimensjoner.

Rørgate, anleggsvei og stasjonstomt

Som langs elvestrengen er vegetasjonen langs rørgatetrase og stasjonstomta av fattig karakter. Rørgata trekkes ved inntaket noe vekk fra elva, og kantsona med mer naturpreget vegetasjon får stå i fred. Rørgata legges i hovedsak til eksisterende traktorvei.

Også kraftstasjonen med utløpskanal ligger på grasdominert beite, med en del einer i ferd med å overta på flata. Ingen av de tekniske inngrepene berører urørt natur.



Figur 10: til venstre: eksisterende traktorvei, her ca kote 260. Til høyre: Kraftstasjonstomta til venstre i bildet. Området på nordsiden av elva er lite tresatt, og vegetasjonen holdes nede av saubeite. På sørsiden ses typisk utdrag av skogen, tette granplantefelt og lauvskog.

Moser og lav

Når det gjelder sjeldne arter av mose og lav som har fått økt fokus de siste åra i forbindelse med at småkraftprosjekt kan være en trussel mot disse, så vurderes potensialet for funn av sjeldne arter innenfor influensområdet som lavt både for mose og lav. Potensialet vurderes som begrenset for trelevende arter, da det mangler gamle trær/egnet substrat for skyggekrevenende epifyttsamfunn. Det finnes heller ikke bergvegger av rike bergarter eller skyggefulle områder, og vannet er svært kalkfattig (og tidligere svært forurenset av langtransportert sur nedbør).

Tidligere negativ påvirkning gjennom sur nedbør har bidratt til svekket potensial for sjeldne mosearter i vann, og surhetstålende mose dominerer. Begrenset innslag av rikbarkstrær og dødved svekker potensialet for sjeldne moser på trær.

4.4.3 Fugl og Pattedyr

Det foreligger ingen dokumentasjon på forekomst av viktige funksjonsområder for rødlista fugle- eller pattedyrarter innenfor influensområdet (Naturbase, Artskart, og FM i Rogaland).

Fossekalen er observert hekkende (i oppsatt kasse) ved brua over Magedalsåi ved fylkesvei 503 i april 2012 (artskart). På befaringsdagen ble fossekalen observert lenger ned i vassdraget nedenfor Roaldsvatnet. En må anta at fossekalen også benytter influensområdet til næringssøk og oppholdsområde.

Det er ellers registrert beiteområde for elg, og yngleområde for orrfugl 1 km sør for influensområdet, og hekking av tårnfalk 1 km nordøst for influensområdet.

Området har forekomst av vanlig forekommende arter som; elg, rådyr, hjort, orrfugl og storfugl.

4.5 Akvatisk miljø

Kartlegging av naturtyper innenfor akvatisk miljø har som mål å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 15 (2000). Ingen verdifulle ferskvannslokaliteter ble registrert i området. Her skal likevel nevnes at alle elveløp i følge Norsk rødliste for naturtyper nå er vurdert som nær truet (NT).

Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål (www.artsdatabanken.no, FM i Rogaland).

Det er registrert ørret i Roaldsvatnet og Maudalsvatnet (artskart). Fossestrykene nedenfor Roaldsvatnet er vandringshinder for laks som ellers er på vei tilbake i Bjerkreimsvassdraget, etter lang periode med tilbakegang. Ål har tidligere brukt store deler av Bjerkreimsvassdraget, men det er ikke registreringer fra denne sidegreinen av vassdraget, og Ålen har hatt en kraftig tilbakegang i hele Europa, mye pga overfiske. Vannkjemisk overvåkning har pågått i forbindelse med kalking av Bjerkreimsvassdraget. Vannkvaliteten er generelt preget av forsurening.

4.6 Konklusjon – Verdi

Med bakgrunn i kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold er områdets verdi vurdert for nevnte fagtema. Det er ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 13 (liten verdi). Det er ikke påvist rødlistearter (liten verdi). Det er ikke påvist særlig potensiale for verdifulle arter eller vegetasjons- og naturtyper i influensområdet. Potensialet vurderes til lavt. Etter Norsk rødliste for naturtyper er alle elveløp vurdert som "nær truet", dette gjelder også for nedre Maudalsåna (middels verdi). Det er ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 15 (liten verdi). Ingen prioriterte viltområder (liten verdi). Når det gjelder fisk og

ferskvannsorganismer vurderes området å ha liten verdi. Øvrige del av området har liten verdi.

Samlet vurdering gir **liten verdi** for biologisk mangfold.

Verdivurdering biologisk mangfold		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Områder vernet etter ulike verneformål, slik som vassdragsvernet for Bjerkreimsvassdraget har automatisk stor verdi. Vernegrunnlaget i Bjerkreimsvassdraget er at det er anbefalt som typevassdrag og dels referansevassdrag. Vassdraget er en viktig del av et variert og særpreget landskap styrt av berggrunnstruktur og løsmasser. Stort naturmangfold knyttet til elveløp, geomorfologi, botanikk, landfauna og vannfauna. Store kulturverdier. Friluftsliv er viktig bruk, og store deler av arealet innen vassdraget

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

Samlet vurdering for biologisk mangfold og verneområder gir **middels til stor verdi**

Vassdraget generelt har stor verdi som vernet, vannstrengen har middels verdi som rødlistet naturtype elveløp, alt annet innen influensområdet har liten verdi. Med bakgrunn i dette er det ikke laget verdikart.

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Planlagte tiltak vil resultere i redusert vannføring i Nedre Maudalsåna langs en strekning på 450 m. Videre vil inntaket, 430 m nedgravd rørgate, kraftstasjonen, adkomstveier og 2,5 km jordkabel for påkobling til eksisterende 22 kV linje føre til inngrep i marka.

5.1.1 Vannføringsendringer

På grunn av Maudal kraftverk med tilhørende reguleringsmagasin lenger opp i vassdraget, er vannføringene i influensområdet sterkt påvirket og har en svært høy vintervannføring og lav sommervannføring. Maudal kraftverk har et stort reguleringsmagasin og produserer mest kraft vinterstid. Dette påvirker i vesentlig grad verdiene for alminnelig lavvannføring og 5-persentilene i Maudalsåna, som er de man normalt ser på for å vurdere anbefalt minstevannføring.

De beregnede verdiene for dagens situasjon er svært høye, med alminnelig lavvannføring på 1,08 m³/s, 5- persentil sommer på 0,88 m³/s og 5- persentil vinter på hele 3,91 m³/s. Beregninger for hvordan vannføringen i influensområdet ville vært med naturlig tilsig uten eksisterende regulering, viser betydelig lavere verdier, med alminnelig lavvannføring på 0,51 m³/s, 5- persentil sommer på 0,43 m³/s og 5- persentil vinter på 0,75 m³/s. Det vil være naturlig å argumentere for at det er den naturlige tilstanden man skal vurdere konsekvensen og bestemme minstevannføring utifra. Samtidig må en ta hensyn til at vassdraget i 80 år har tilpasset seg et annet vannføringsregime med høyere vannføringer vinterstid og lavere sommervannføringer.

Da det ikke er påvist viktige funksjonsområder for sjeldne arter eller naturtyper spesielt knyttet til vannføring for verken mose, lav, karplanter, fisk eller pattedyr, ansees ikke «det nye vannføringsregimet» å være viktig for det biologisk mangfoldet. Unntaket gjelder for fossekallen som nyter godt av høyere vannføring. Den hekker nedstrøms influensområdet, og vil også etter utbygging kunne nytte influensområdet til bl.a næringssøk, og potensielt nye hekkelokaliteter forutsatt slipp av skisserte minstevannføring.

Når det gjelder Fossefall og småkraftverk, så har det vært stor hekkesuksess i utbygde vassdrag der det finnes tilgang på naturlige reir eller oppsatte kasser, forutsatt en fungerende minstevannføring som sørger for fortsatt god næringstilgang (bunndyr). Fossefall trenger i tillegg en viss vannføring til skjul; det er snakk om skjul/overdøving av ungenes skrik etter mat, og at ekskrementene fra reiret skylles bort og ikke gir et tydelig signal til eventuelle reirrøvere (Walseng og Jerstad 2011).

Kraftverket planlegges dimensjonert med maks/min. slukeevne på henholdsvis 9,7 m³/s og 1,94 m³/s. Planlagt minstevannføring som vist i figur tilsvarer alminnelig lavvannføring (med «Maudalsregime»). Tilsiget fra restfeltet på 0,3 km² utgjør 22 l/s rett oppstrøms planlagt kraftverk.

Ålebestanden i Europa har blitt redusert som følge av regulert og uregulert fiske, men trues også av forurensing som sur nedbør som i lang tid har gjort det ulevelig for ål i mange vassdrag. Erfaring har vist at det skal lite til for at åleyngel kan ta seg oppover i et vassdrag, men at nye og glatte dammer kan være vanskelig å forsere. Både yngel og eldre gulål har lite evne til å forsere loddrette fall og er avhengige av å kunne kripe opp. Blankål og større gulål har under nedvandring betydelig risiko for å bli drept i kraftverk. En oppsummering gjort av Thorstad mfl (2010) viste at mellom 6 og 100 % av ålen blei skadd i kraftverket under nedvandring. Småkraftverk er ofte verre enn større kraftverk fordi turbinen roterer raskere. Men turbintype, straumfart og fallhøgde er også viktig. Under utvandring går ålen gjerne nokså dypt og følger den sterkeste strømmen i elva.

I deler av flomperiodene/vinterkjøringen til Maudal kraftverk, vil vannføringen være betydelig større enn største slukeevne. I nevnte perioder vil vannføringen endringene bli mindre merkbare da store deler av flomvannet vil gå i elveløpet som tidligere.

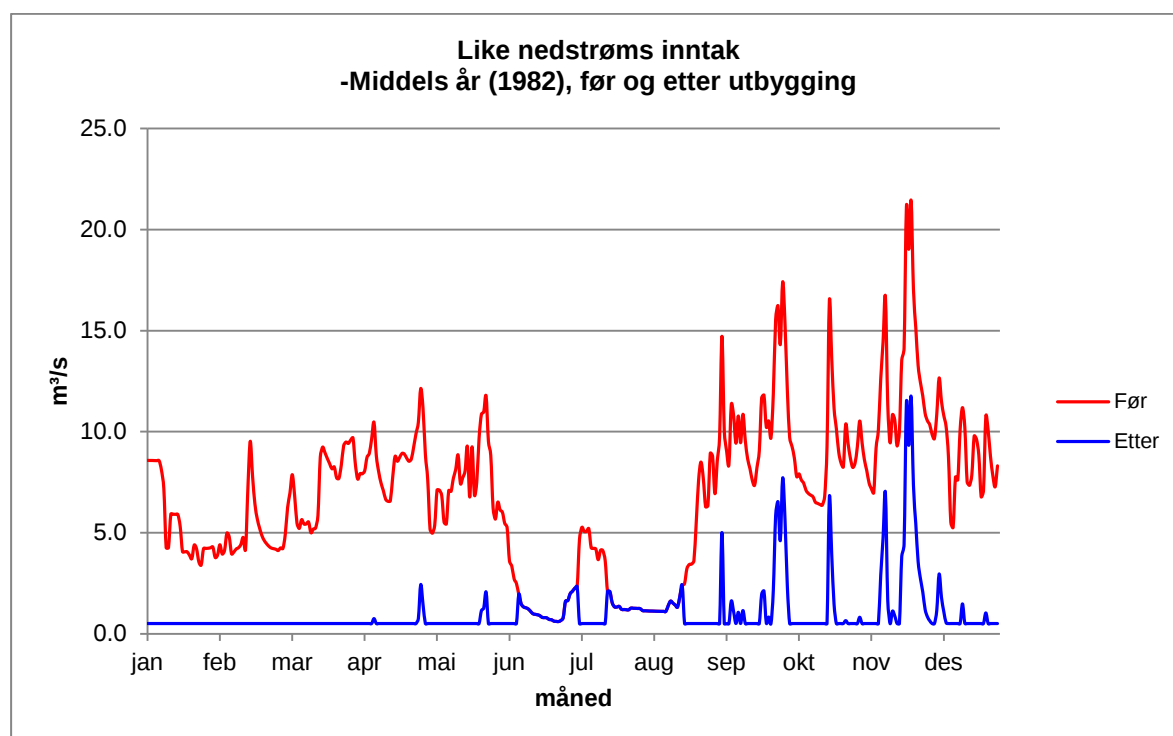
I resten av året blir det derimot lange perioder hvor elveløpet blir nær tørrlagt langs strekningen på 450 m som får fraført vann, dersom det ikke slippes minstevannføring.

Av tabell 1 fremgår oversikt over antall dager med vannføring større-/ mindre enn største-/minste slukeevne tillagt planlagt slipp av minstevannføring.

Tabell 1: Storåna: Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (510l/s) i utvalgte år. Kilde: BKK As.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	29	66	161
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	115	59	1

I Nedre maudalsånanplanlegges det slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring beregnet ut fra naturlig tilsig, dvs. 0,51 m³/s.

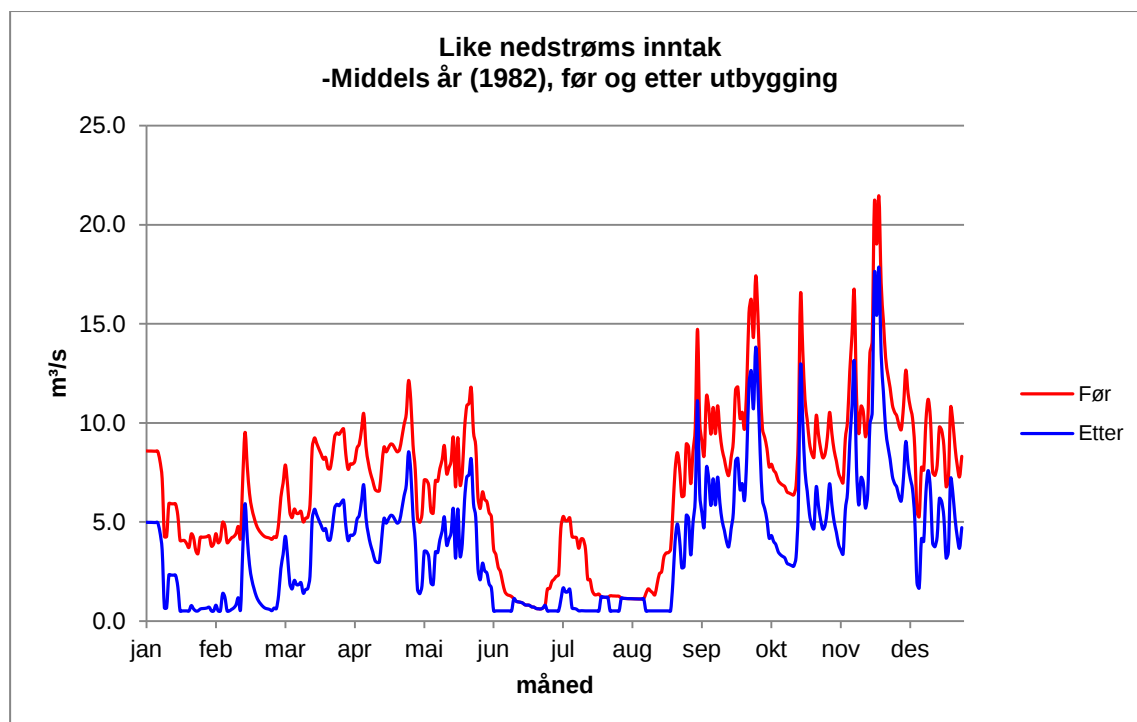


Figur 11: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (før og etter utbygging) med alminnelig lavvannføring som minstevannføring. Kilde: BKK Produksjon AS

En utbygging med effekten redusert ned til 1,1 MW vil gi et vannføringsmønster svært likt dagens, med flere flomtopper og større variasjoner gjennom året. Ved en redusert utbygging vil man imidlertid unngå lengre perioder med lave vannføringer som følge av reguleringen (fig. 12). Særlig perioden mars- juni får betydelig mer vann.

Tabell 2: Storåna: Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år når slukeevnen er redusert til maks 3,6 og min 0,72 m³/s. Kilde: BKK As.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	226	297	345
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	3	30	0



Figur 12: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (før og etter utbygging) ved redusert utbygging. Kilde: BKK Produksjon AS

I umiddelbar nærhet av vassdraget vil redusert vannføring kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter. Endringene anslås å bli ubetydelige da det er et svært oseanisk klima med mye nedbør, og et svært åpent landskap uten kløftutforming eller tett skog nær elva som gir et eget mikroklima.

Vannføringen endringene vil bli betydelige, men virkningen på miljøet anses som liten negativ.

5.1.2 Biologisk mangfold

Negative konsekvenser for biologisk mangfold avhenger av hvilken effekt de direkte inngrepa og reduksjonen i vannføring vil få på registrerte naturtyper/sjeldne arter. I tillegg kan indirekte effekter av inngrep, som for eksempel uttørring etter hogst av skog gi negative effekter.

Når virkningsomfanget skal vurderes må det gjøres en vurdering av hvilke virkninger redusert vannføring vil få på de registrerte naturkvaliteter. Da det ikke er påvist verken sjeldne vannføringsavhengige arter eller naturtyper, og alle tekniske inngrep legges til eksisterende inngrep og fattige areal med lav verdi for biologisk mangfold, anses omfanget av tiltaket å være lite negativt for det terrestriske miljøet.

Fraføring av vann fra bekkestrengen vil kunne virke negativt for fisk, fossefall og enkelte andre vanntilknyttede organismer. Elveløp er rødlista som naturtype. Virkningsomfanget vurderes som middels negativt for akvatisk miljø forutsatt slipp av skisserte minstevannføring.

Selv om anleggsfasen kan virke negativt på vanlig forekommende fugl og pattedyr over et kortere tidsrom, så vurderes konsekvensene for disse gruppene som små negative.

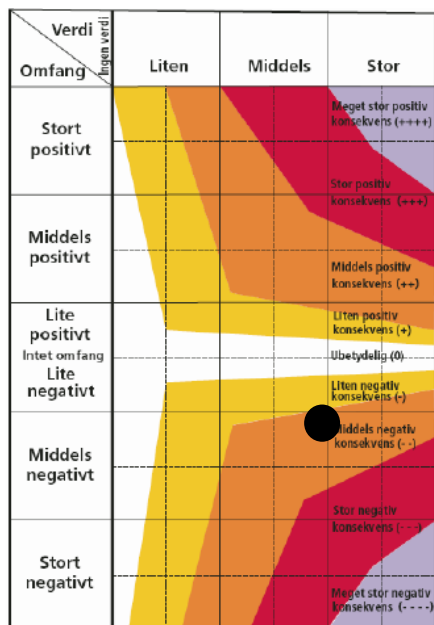
Med bakgrunn i omtale og begrunnelse gitt over, er virkningsomfanget av planlagte tiltak for biologisk mangfold samlet vurdert til **lite til middels negativt**.

Inngrepet påvirker det vernede vassdraget, men holder seg innenfor grensen på 3 MW som er satt som grense for mulige småkraftutbygginger. Utbyggingen påvirker ikke de geologiske verdiene, friluftsliv, INON- områder eller naturmangfoldet i noen grad. Ut fra dette anses omfanget av utbyggingen å være lite negativt også for verdien av vassdragsvern.

Samlet vurdering av virkningsomfang for biologisk mangfold og verneverdi, settet til lite negativt.

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

Det siste trinnet består i å kombinere verdien og omfanget av tiltaket for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket (etter konsekvensvifta til statens vegvesen håndbok 140).



Figur 13: konsekvensvifta fra statens vegvesens håndbok 140 sammenstiller verdi og omfang til konsekvens. Den svarte prikken viser konsekvensen for utbyggingen i Storåna, her satt til liten til middels negativ konsekvens.

Dette gir sammenstilt liten til middels negativ konsekvens av planlagte tiltak, inkludert for vassdragsvernet.

Tiltakets samlede konsekvens								
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Liten neg.	Ingen bet.	Liten pos.	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			▲					

5.1.3 Oppsummering

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Nedre Maudalsåna vassdragnr: 027.E1 i Bjerkreim kommune, Rogaland fylke er et middels vassdrag med vestlig eksposisjon. Ved planlagte inntak kote 265 utgjør nedbørfeltet 81,8 km². Det er ikke registrert naturtyper eller rødlistearter i området. Alle elveløp er nå kategorisert som «nær truet» etter ny rødliste for naturtyper. Det er observert fossefall lenger ned i vassdraget, og det er montert hekkekasse for denne nedenfor influensområdet. Det er registrert ørret i vannene på hver side av utbyggingen. Ål kan tidligere ha brukt vassdraget, men dette er ikke registrert/påvist. Tiltaksområdet vurderes å ha liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer. Vassdraget er vernet, men åpner for kraftutbygging inntil 3 MW forutsatt at utbyggingen ikke er i strid med verneformålet. Verneformålet i Bjerkreimsvassdraget er knyttet til referanseverdi som typevassdrag, landskap, friluftsliv, INON geologi og naturmangfold.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 13.september 2012. I tillegg er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder. Utover dette er FM i Rogaland og lokalkjente forespurt om relevante opplysninger.		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Planlagte tiltak ønsker å utnytte et bruttofall på 38 m fra inntak kote 265 ned til utløp fra kraftstasjonen på kote 227. Vannveien legges i 430 m nedgravd rørgate. Veien inn til Maudalsvatnet rustes opp og jordkabel for tilknytning til eksisterende 22 kV-nett legges langs denne.	Tiltaket vil medføre redusert vannføring i vassdraget langs en strekning på 850 m. Videre vil inntak, 850 m nedgravd rørgate, kraftstasjon, adkomstveier, og jordkabel føre til inngrep i marka. Fossefall, fisk og enkelte andre vanntilknyttede arter kan bli negativt påvirket av redusert vannføring. Verneformålet berøres ikke nevneverdig negativt da influensområdet ikke representerer i særlig grad verdiene nevnt som verneformål. Virkningsomfanget for biologisk mangfold og verneverdier er samlet vurdert til lite til middels negativt. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha liten til middels negativ konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser. Det reduserte alternativet vil redusere omfanget og konsekvensen merkbart. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Liten til middels negativ konsekvens: (-/- -)

6 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å redusere negative konsekvenser for registrerte arter eller naturtyper i området en utbygging er planlagt.

De største naturverdiene i området er fossekallens mulige bruk av elva. For å opprettholde levelige betingelser for fossekallen langs strekningen som får fraført vann, må det slippes minstevannføring.

Slipp av minstevannføring vil i tillegg bidra positivt i forhold til å opprettholde levelige betingelser for andre arter som fisk, bunndyr og enkelte andre fuktighetskrevende arter. Da vannføringen de siste ca 80 årene har hatt et unormalt vannføringsregime med svært høy vintervannføring og lavere sommervannføring har det terrestriske miljøet rundt elva kunnet tilpasset seg dette. Utenom fossekall er det ikke påvist arter knyttet til vannføringen verken direkte (i elva), eller indirekte (avhengig av fossesprøyt/høy luftfuktighet).

Det er knyttet usikkerhet til hvorvidt ålen bruker sidevassdraget, og om den ikke gjør det nå kan man regne med at den i framtiden vil gjøre det om ålen sprer seg tilbake i hele Bjerkreimsvassdraget. Det vil da anbefales å bruke et inntak som vil forsøke hindre ålen å gå i turbinen.

For nedre Maudalsåna opereres det med to ulike vannføringsregimer i planleggingen- ett tilnærmet opprinnelig naturtilstand, og dagens vannføringsregime som er påvirket av Maudal kraftverk. Det er i tillegg til de ulike vannføringsregimene kjørt scenarier for halvert effekt, og for 5-persentiler som minstevannføringer. Nedenfor kraftstasjonen vil tilstanden være den samme som før utbygging. Hekkeplassen for fossekall ligger utenfor influensområdet. Minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring i opprinnelig tilstand, altså 0,51 m³/s anses som tilstrekkelig. Ved alternativet med redusert effekt 1,1 MW anses fossekallen ikke bli berørt. En redusert utbygging vil også gi mindre oppdemming ovenfor inntaksdammen.

Rørgate og anleggsvei vurderes som fornuftig plassert i forhold til biologisk mangfold. Området ansees for grundig kartlagt med tanke på biologisk mangfold terrestrisk, men usikkerheten rundt ål gir en usikkerhet rundt behov for oppfølgende undersøkelser rundt denne arten.

7 Usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Til tross for at ikke hele 100 m sona på begge sider av elvestrengen og rørgata ble befart, ansees store deler av området for å være godt kartlagt. Området er også åpent og oversiktlig. Muligheten for å ha oversett naturtyper etter DN sine håndbøker vurderes ut fra dette som liten.

Når det gjelder sjeldne arter så kan det aldri utelukkes 100 % at det ikke kan finnes rødlista arter i området. Terrenget var godt tilgjengelig, unntatt de bratte bergveggene/gjelet ved øvre foss som var vanskelig å undersøke. Potensialet er imidlertid vurdert lavt også på areal som ikke ble kartlagt i detalj, med grunnlag i det fattige naturgrunnlaget i området og mangel på nøkkelementer.

Her skal også nevnes at begrensing i egen artskunnskap i flere organismegrupper også vurderes som en viktig faktor for at ikke sjeldne arter er registrert. I verdisetting og vurdering av konsekvenser er likevel potensialet for funn av ytterligere sjeldne arter tatt med som del av beslutningsgrunnlaget. Den fattige vegetasjonen, det fra før endrede vannføringsregimet og det utstrakte kulturmarkspreget på store deler av arealet støtter mangelen av rødlistefunn.

Det er knyttet usikkerhet til hvorvidt ål bruker vassdraget. Arten nevnes i flere dokument i forbindelse med vernet av vassdraget som at den generelt kan bruke hele vassdraget, men det finnes ikke registreringer av arten innenfor influensområdet eller lenger opp eller ned i dette sidevassdraget.

Usikkerhet i vurdering av verdi, omfang og konsekvens

Usikkerheten i vurdering av verdi er knyttet til om aktuelle naturtyper og leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet er identifisert, se over.

Omfanget av tiltaket er samlet vurdert til lite til middels negativt som følge av antatte konsekvenser for registrerte naturverdier og verneinteresser. Vegetasjonen i området forventes i liten grad å bli negativt påvirket av redusert vannføring, og det er ikke påvist fuktighetskrevenne sjeldne arter. Verneverdiene i vassdragsvern er gjerne noe vagt formulert, og gjelder for et helt vassdrag med totalen det representerer. Enkelpunktene som nevnes i verneformålet for bjerkreimsvassdraget, som geologi, friluftsliv, landskap og det faktum at det er et langstrakt vassdrag som totalt dekker over en stor variasjon. Disse verdiene forringes ikke av utbyggingen, særlig også med tanke på at Maudalsåna allerede var utbygd da vassdraget var vernet. Med denne bakgrunn er ikke omfanget satt større negativt her.

Under forutsetning av at det ikke finnes andre verdifulle naturtyper, viltområder eller leveområder for sjeldne arter innenfor influensområdet, som undertegnede har oversett, er samla konsekvens vurdert rett i henhold konsekvensvifte fra Statens vegvesen (2006).

8 Referanser & kilder

- Brittain, J. E. & Eie, J. A. 1995.** Biotopjusteringstiltak i vassdrag. NVE, Kraft og Miljø 21:1-79
- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (revidert 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).
- Faugli, P.E. & Gjessing, J. 1983.** Naturfaglige verdier i midlertidig vernede vassdrag. Utredning fra "Styringsgruppen for det naturvitenskapelige undersøkelsesarbeidet i de 10-årsvernedde vassdragene" oppnevnt av MD 15.nov. 1976. Et utdrag. Det nasjonale kontaktutvalg for vassdragsreguleringer. Blindern, Oslo.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008.** Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.
- Jordal, J.B. 2008.** Miljørapport nr. 2 – 2008. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelingen. 46 s.
- Evaluering av Naturbase for Rogaland**
- Korbøl, A., Kjellevoid, D. & Selboe, O-K. 2009.** Veileder nr 3/2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 15 s + vedlegg.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010.** Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.
- Larsen, B. M. 1997.** Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus, NINA Oppdragsmelding 202:1-25
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011.** Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.
- Olje- og Energidepartementet. 2007.** Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling. ISBN 978-82-997600-0-3. 52 s.
- Saltveit, S. J. 2006.** Økologisk forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap, NVE. 152 s
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.
- Thorstad, E. (red) 2010.** Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. NVE rapport Miljøbasert vannføring 1-2010.
- Walseng, B & Jerstad, K. 2011.** Fossekall og småkraftverk. NVE Rapport nr. 3 – 2011. ISBN: 978-82-410-0775-0. 35 s.

Digitale kilder

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.

Naturbase: www.naturbase.no

Berggrunn- og laumassesdatabaser: www.ngu.no

Karplantedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm

Lakseregisteret: <http://dnweb12.dirnat.no/Lakseregisteret43/>

Lokalitetsdatabase for skogområder: <http://borchbio.no/narin/>

Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>

Vannregistreringer: <http://vannmiljo.klif.no>

Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no

Meteorologisk Institutt: www.met.no

Skog & Landskap: <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=SATSKOG>

Forespurte personer

Espen Enge, Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen

Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av influensområde



Bildene over viser Maudalsvatnet og elva rett ovenfor inntaksområdet.



Bildene over viser øvre del av elva og det øverste fossefallet.



Bildene viser det øvre fossefallet med oversikt over influensområdet og utrag fra midtre del av rørtraseen.



Det går en betongbro over nedre fossefallet. Vegetasjonen er fattig, landskapet åpent.



Nedre del av tiltaksområdet, med nedre fossefall, nedre del av rørtrasé og ca kraftstasjonstomt.



Veien langs Roaldsvatnet oppgraderes. Veien krysser elva nedenfor tiltaksområdet. Oversikt over nedre del av området.