

Konsesjonssøknad for

Vassendelva kraftverk



JONDAL KOMMUNE, HORDALAND FYLKE
VASSDRAGSNR. 047.2Z

UTARBEIDET AV:



NVE - Konsesjonsavdelingen

Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

28. februar 2013

SØKNAD OM KONSESJON FOR UTBYGGING AV VASSEDELVA KRAFTVERK.

Blåfall AS planlegger i samarbeid med fallrettseier å utnytte vannfallet i Vassendelva i Jondal kommune i Hordaland fylke til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Å bygge Vassendelva Kraftverk som beskrevet i søknaden.
- Å regulere Vassendvatnet mellom LRV på kote 439 og HRV på kote 440.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Vassendelva Kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Vi anmoder om at denne søknaden blir vurdert samlet med søknaden for Krossdalselvi kraftverk og sett i sammenheng med tidligere søknader for Breisete og Tveddal kraftverk, begge i Jondal kommune. Alle andre nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen



Blåfall AS
v/ André Aune Bjerke
Vollsveien 6
postboks 61
1324 Oslo

E-post: andre@blaafall.no

Tlf. 41 27 54 81

Sammendrag

Blåfall AS har inngått avtale med grunn- og fallrettighetseiere langs Vassendelva for utvikling av vannkraftressursene. Dersom konsesjon gis, vil selskapet Vassendelva Kraftverk AS bli opprettet. Blåfall AS er en industriell utbygger av småkraft i Norge.

Tiltaket ligger i Jondal kommune i Hordaland. Vassendelva er en del av vassdragsområdet "Samlafjorden sør og Jondal kommune" med vassdragsnummer 047.2Z. Elva er ei sideelv til Jondalselvi/Krossdalselvi, og den har sitt utspring i Vassendvatnet. Vassendelva kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 5,6 km² med en middelvannføring på 0,40 m³/s, og vil utnytte et fall på 274 meter mellom kote 440 og kote 166. Kraftverket vil få en slukeevne på ca. 0,8 m³/s og en installert effekt på ca. 1,71 MW (2,0 MVA), og er beregnet til å produsere 6,8GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 23,1 mill. kr gir dette en utbyggingspris på 3,59 kr/kWh.

Eksisterende dam ved enden av Vassendvatnet skal bestå, og det vil i tillegg bygges en inntakskonstruksjon med varegrind og stengeanordning oppstrøms dammen på nordsiden. Fra inntaket legges det et 2510 m langt nedgravd rør med diameter 600 mm nordvest for elva. Det er planlagt slipping av minstevannføring med 50 l/s om sommeren. Kraftstasjonen er tenkt plassert i et bygg med trepanel på ca. 80 m² ca. 150 m nedenfor samløpet med Krossdalselvi. Blåfall AS har et småkraftprosjekt under planlegging i Krossdalselvi. Om begge småkraftprosjektene får konsesjon, vil det bli felles kraftstasjon. Plasseringen av kraftstasjonen vil bli den samme, men bygget vil få et større areal. Den felles kraftstasjonen vil føre til at utbyggingskostnaden reduseres med 0,5 mill. kr. Anlegget vil dermed få en utbyggingspris på 3,3 kr/kWh.

Adkomst til kraftstasjonen vil være en liten stikkvei på ca. 50 m fra eksisterende vei. Det går vei helt inn til eksisterende dam ved Vassendvatnet, men det må bygges en midlertidig vei på noen titalls meter inn til planlagt inntakskonstruksjon nord for elva/magasinet.

Fra kraftstasjonen planlegges det nedgravd jordkabel i samme grøft som rørgata opp til påkoblingspunkt ved eksisterende trafostasjon. Kabelen vil ha en lengde på ca. 500 m og en spenning på 22 kV. Jondal kommune forsynes med elektrisitet fra Jondal Energi AS, som har områdekonsesjon for hele kommunen. I følge Lokal Energiutredning (LEU) for Jondal kommune (2009) har linjene/kablene i kommunen gode kapasitetsreserver, og det er heller ingen flaskehalser i nettet eller kapasitetsproblem knyttet til transformering i Eidesfossen kraftstasjon.

En utbygging i Vassendelva vil ha følgende konsekvenser for ulike temaer:

- Biologisk mangfold/verneinteresser, terrestrisk og limnisk: **liten negativ (-)**
- Landskap og INON: **liten til middels negativ (-/--)**
- Kulturminner: **liten negativ (-)**
- Landbruk: **liten positiv (+)**
- Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser: **ubetydelig til liten negativ (0/-)**
- Brukerinteresser/friluftsliv: **liten negativ (-)**

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING.....	3
1.1	Om søkeren.....	3
1.2	Begrunnelse for tiltaket	3
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	3
1.4	Beskrivelse av området	4
1.4	Eksisterende inngrep	4
1.5	Sammenligning med nærliggende vassdrag	4
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
2.1	Hoveddata.....	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	7
2.2.1	Hydrologi og tilsig.....	7
2.2.2	Overføringer	9
2.2.3	Reguleringsmagasin	10
2.2.4	Inntak	10
2.2.5	Vannvei	11
2.2.6	Kraftstasjonen	11
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	11
2.2.8	Veibygging.....	12
2.2.9	Massetak, deponi og rigg	13
2.2.10	Nettilknytning	13
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	14
2.4.1	Fordeler.....	14
2.4.2	Ulemper	15
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	16
2.5.1	Arealbruk.....	16
2.5.2	Eiendomsforhold.....	16
2.6	Forholdet til offentlige planer.....	16
2.6.1	Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.....	16
2.6.2	Kommuneplaner	17
2.6.3	Samlet plan for vassdrag (SP).....	17
2.6.4	Verneplan for vassdrag	17

2.6.5	Nasjonale laksevassdrag	17
2.6.6	Evt. andre planer eller beskyttede områder.....	17
2.6.7	EUs vanndirektiv	17
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	18
3.1	Hydrologi.....	18
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	18
3.3	Grunnvann	18
3.4	Ras, flom og erosjon.....	19
3.6	Terrestrisk miljø	19
3.7	Akvatisk miljø	20
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	20
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	20
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	22
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	Kraftlinjer	25
3.17	Dam og trykkrør	25
3.18	Evt. alternative utbyggingsløsninger.....	25
3.19	Samlet vurdering.....	25
3.20	Samlet belastning.....	26
3.21	Eksisterende og planlagte vannkraftverk.....	27
4	AVBØTENDE TILTAK	29
4.1	Minstevannføring.....	29
4.2	Andre avbøtende tiltak	30
6	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	31
7	VEDLEGG TIL SØKNADEN	31

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Grunneierne som har fallrettighetene til Vassendelva har inngått en avtale med Blåfall AS om utbygging av elva. Grunneierne er listet opp i vedlegg 7 i søknaden. Dersom konsesjon gis, vil selskapet Vassendelva Kraftverk AS bli stiftet med selskapsadresse i Jondal kommune.

Blåfall AS er en industriell utbygger av småkraft i Norge. Selskapet har kontor på Lysaker og har omfattende kompetanse innen prosjektering. Selskapet har også betydelig kompetanse innen prosjektledelse og teknologiutvikling. Blåfall AS' modell er at selskapet inngår avtaler med grunneiere eller grunneierlag over hele landet. Selskapet påtar seg derved å utarbeide konsesjonssøknad, besørge prosjektering, sette ut egnede entrepriser, gjennomføre selve utbyggingsprosessen og drive kraftstasjonen ut leieperioden. Hver utbygging håndteres som et eget aksjeselskap – som får tilført nødvendig egenkapital fra Blåfall AS og aksjeselskapet låner deretter resten. Ytterligere informasjon om Blåfall AS finnes på nettsiden www.blaafall.no.

Kontaktdata:

Tiltakshaver:	Blåfall AS
Adresse:	Vollsveien 6 postboks 61 1324 Oslo
Foretaksnummer:	990 524 807 MVA
Kontaktperson:	André Aune Bjerke
Telefon:	41 27 54 81
E-post:	andre@blaafall.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hovedmålsetningen for utbyggingen er å styrke næringsgrunnlaget på eiendommene og å utnytte den tilgjengelige ressursen i Vassendelva bedre enn i dag.

Tiltaket som beskrevet er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er lokalisert ca. 5-7 km øst for tettstedet Jondal i Jondal kommune i Hordaland. Vassendelva er en del av vassdragsområdet "Samlafjorden sør og Jondal kommune" med vassdragsnummer 047.2Z. Elva er ei sideelv til Jondalselvi/Krossdalselvi, og den har sitt utspring i Vassendvatnet.

Inntaket vil ligge i utløpet av Vassendvatnet, og kraftstasjonen plasseres ca. 150 m nedenfor samløpet med Krossdalselvi.

Oversiktskart og detaljkart er vist i vedlegg 2 og 3.

1.4 Beskrivelse av området

Vassendelva er en sideelv i Jondalsvassdraget. Elva drenerer Vassendvatnet som har nedbørsfelt i et område nordvest for fjellryggen Skoltane. Nedbørsfeltet strekker seg opp mot topper på om lag 1000 m.o.h. Vassendvatnet dekker et areal på snaut 56 ha og er omgitt av relativt slakt terreng der nærliggende områder med bjørkeskog og noe myr går over i lavalpin sone høyere i nedbørsfeltet. Elva er omgitt av furu- og bjørkeskog med innslag av myr som går over i en mer sammensatt løvskog lengre ned mot Krossdalen. Her finnes osp og gråor og enkelte granplantefelt.

Hele Vassendelvas lengde fra Vassendvatnet til samløpet med Krossdalselvi søkes utbygd. Den øverste delen av elva renner relativt rolig og omfatter en del kulper og dypere renner. Videre renner elva gjennom bratt terreng i stryk og fosser, før den flater ut ved Molve og renner gjennom et kanalisert elveleie ned mot Krossdalselva. Det er ingen fossesprøytsoner eller bekkekløftlokaliteter langs elva. De siste om lag 100 m før samløpet er dog mindre påvirket av kanalisering og flomforbygging. Elvesubstratet består i stor grad av fine sedimenter i den øvre delen, men lommer med egnet gytesubstrat finnes. I elvas brattere deler dominerer bart fjell, blokk og stor stein. De nedre delene har stort sett stein i størrelsesorden 5-30 cm. Begroingen i elvas øvre deler omfatter en del vann- og våtmarksplanter. Videre nedover elva er vannvegetasjonen svært sparsom, med enkelte innslag av trivielle mosearter.

1.4 Eksisterende inngrep

Vassendvatnet er regulert per i dag. Det eksisterer ikke et minstevannføringsreglement, og vann slippes etter behov for drift av eksisterende kraftverk Eidesfossen og Haugafossen i Jondalselva. Deler av nedbørsfeltet i hovedvassdraget, Krossdalselvi/Jondalselva, er ført ut i forbindelse med kraftverkene Jukla og Mauranger.

Det eksisterer en skogsbilvei langs elva opp til dammen ved Vassendvatnet. Om lag 10-15 fritidsboliger ligger spredt rundt Vassendvatnet. Langs elvas nedre deler finnes et etablert landbruksområde med tilhørende infrastruktur.

1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Det finnes ingen vernede vassdrag nær Vassendelva, men noe lenger sør, med deler av nedbørsfelter innenfor Folgefonna nasjonalpark, ligger 5 vernede vassdrag: Hattebergvassdraget, Æneselvi, Furebergselvi, Mosneselva og Opo m/Låtefoss.

Topografien på Folgefonnhalvøya gjenspeiler regionstypisk landskapstyper og omfatter paleiske hovedformer med dypt innskårne landskapsrom, gjerne i form av fjorder. Fjellene er høye, men noe mer avrundet enn nord for Sognefjorden. Isbreen Folgefonna er et vesentlig element. I de ytre deler av halvøya finner man sone 2 INON-områder (1-3 km fra inngrep) hovedsakelig i høyereliggende fjellområder. Folgefonna nasjonalpark omfatter INON-områder av alle kategorier.

Det er i følge Lokal Energiutredning for Jondal kommune (2009) flere småkraftprosjekter under planlegging i kommunen. NVE har beregnet at det samlede potensialet for småkraftverk i Jondal kommune er på 230,5 GWh fordelt på 52 anlegg. Av utbygde vannkraftverk er Stølsdalselva det nyeste; det ble satt i drift 10. juli 2009 og har en produksjon på 23 GWh. Andre utbygde kraftverk i samme vassdrag er Eidesfossen (11,7 GWh; 1920) og Haugafossen (1,5 GWh; 1915) kraftverk.

Følgende småkraftverk er i konsesjonssøknads-/utredningsfasen:

Kraftverk	Produksjon (GWh)	Kommentar
Haugafossen	12,0	Planl. opprust. fra 0,35 til 4 MW
Torsneselva	30,0	Gitt konsesjon
Breiset	20,0	Søknad i kø
Tveddal	17,1	Søknad i kø
Sæverhagen	13,0	Søknad i kø
Herand	13,5	Konsesjonssøknad behandles
Herrandsvassdraget	ca. 55,0	Under planlegging
Haugselvi/ Orrebekken	4,5	Kartlagt av BKK
Brattabøelva	10,0	Kartlagt av BKK
Flatabøelva	7,4	Kartlagt av BKK
Krossdalselvi	6,3	Konsesjonssøknad behandles

I tillegg er Monavikelveien mikrokraftverk gitt konsesjonsfritak.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Vassendelva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	5,6
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	12,5
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	71
Middelvannføring	m ³ /s	0,397
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,055
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,109
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,011
Restvannføring	m ³ /s	0,199
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	440
Magasinvolum	m ³	500 000
Avløp	moh.	166
Lengde på berørt elvestrekning	m	3150
Brutto fallhøyde	m	274
Midlere energiekivalent	kWh/m ³	0,60
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,80
Slukeevne, min	m ³ /s	0,04
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,05
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0
Tilløpsrør, diameter	mm	600
Tunnel, tverrsnitt (minstetverrsnitt)	m ²	-
Tilløpsrør, lengde	m	2510
Tunnel, lengde	m	-
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	MW	1,71
Brukstid	timer	3780
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	5,6
HRV	moh.	440
LRV	moh.	439
Naturhesterkrefter	nat.hk	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,0
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,8
Produksjon, årlig middel	GWh	6,8
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill. kr	23,1
Utbyggingspris	kr/kWh	3,59

Vassendelva Kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,0
Spenning	kV	0,66
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,0
Omsetning	kV/kV	0,66/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	500
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. Jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

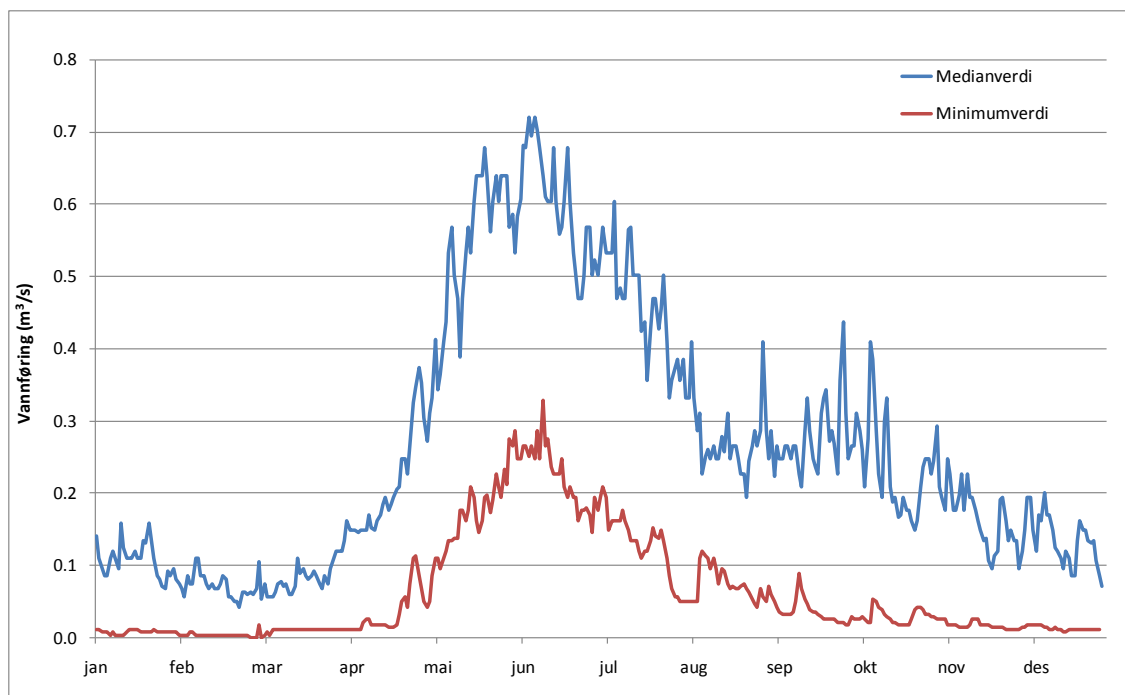
2.2.1 Hydrologi og tilsig

Vassendelva har et nedbørfelt på ca. 5,6 km² ved inntaket. Feltarealet er ca. 9,0 km² ved kraftstasjonen, middelvannføringen til kraftverket over perioden 1961-1990 er beregnet til 0,40 m³/s

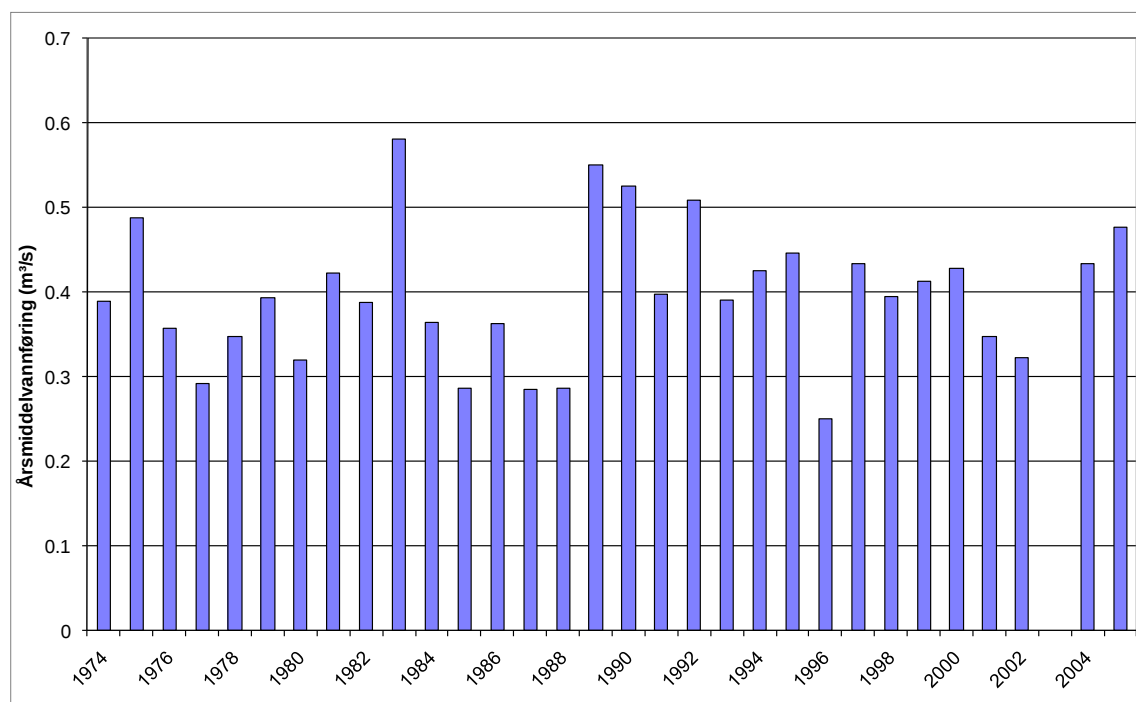
Tabellen under viser feltareal og tilsig ved de viktigste punktene i vassdraget.

	Feltstørrelse	Spesifikk avrenning	Midlere årlig tilsig	Midlere vannføring
	(km ²)	(l/s/km ²)	(mill.m ³ /år)	(m ³ /s)
Inntak	5,6	71	12,5	0,397
Restfelt	3,4	59	6,3	0,199
Totalfelt kraftstasjon	9,0	66	18,8	0,596

NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene. Merk at feltgrensene i NVE sitt register over nedbørfelt (Regine) ikke er helt korrekte og feltgrensene som her er brukt avviker derfor noe.



Figur 1: Plott som viser median- og minimumsvannføringer (døgndata).



Figur 2: Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.

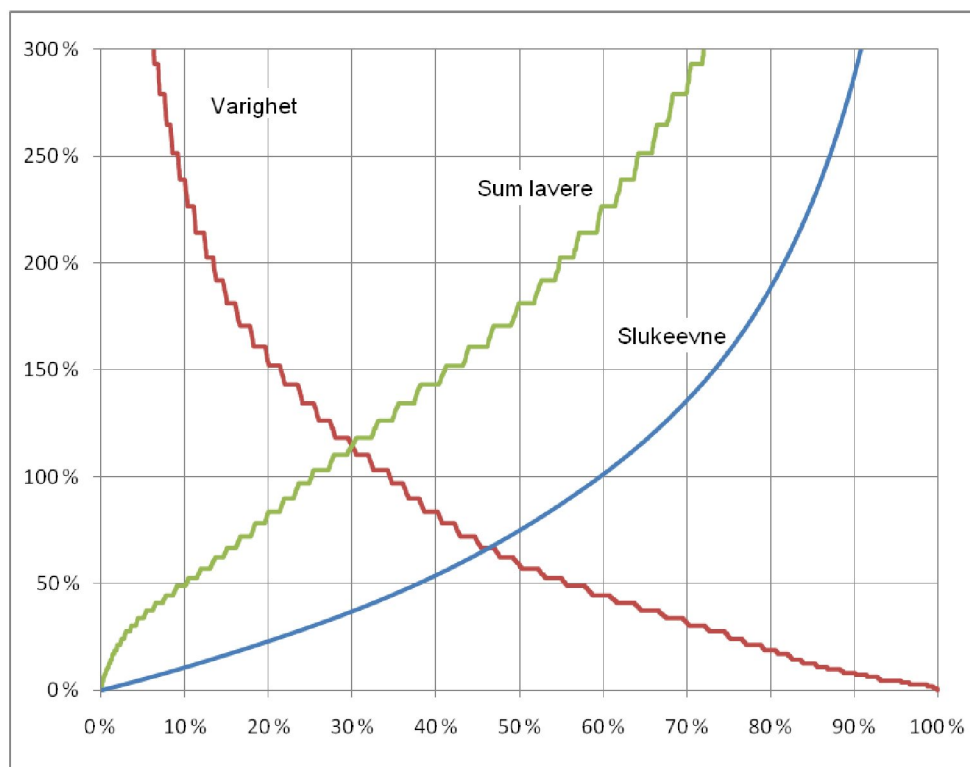
For å beskrive vannføringsvariasjon over året er flere vannmerker i området vurdert. Det ligger et vannmerke ved Byrkjeldsvatnet (VM 47.1 Eidevatn), ca. 2 km øst for tettstedet Jondal. Dette vannmerket ble lagt ned i 2007. Selv om denne målestasjonen ligger i samme vassdragsområde som tiltaket, er det valgt ikke å benytte serien. Begrunnelsen er at feltet ble regulert i 1935, og siden 1974 har det vært store overføringer inn og ut av feltet. Det er flere måleserier med breandel, noe som ikke er aktuelt for dette prosjektet siden det ikke er et brefelt. Valget stod mellom VM 46.7 Brakhaug (1973-2007) som ligger i vassdraget Tveitelva (046.421Z), VM 48.5 Reinsnosvatn (1917-dd)

som måler vannføring fra vassdraget Austdølo (048.DZ), og VM 36.9 Middal (1968-dd) som måler vannføringen i Middalselva (036.HZ).

Brakhaug har ifølge Gaute Strømme i NVE Region Vest pålitelige data, men flomverdiene er overkritiske (stopper på et visst nivå). Reinsnosvatn og Middal har stor snaufjellandel og effektiv sjøprosent i forhold til feltet til Vassendelva kraftverk. Sistnevnte har også en ganske bratt varighetskurve. Av de nevnte vannmerkene er Brakhaug mye nærmere det planlagte kraftverket enn de andre målestasjonene.

Valgt måleserie er 46.7 Brakhaug for årene 1973-2006 (ekskl. 2003). Fordelene med denne serien er beliggenheten, lengden og antatt god representativitet. Målingene er påvirket av overføring fra høsten 2006, og stasjonen ble nedlagt da Kvanngjørsvatnet ble overført ut av feltet i 2007. Serien er skalert i forhold til middelavrenning for Vassendelva beregnet fra NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990. Den skalerte serien er benyttet til å beregne produksjon for det planlagte Vassendelva kraftverk, og er lagt til grunn for beregning av varighetskurver.

Se vedlegg 4 for kurver over vannføringen i typiske år.



Figur 3: Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

2.2.2 Overføringer

Det er ikke aktuelt med overføringer i dette prosjektet.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Vassendvatnet reguleres i dag av Hardanger Energi AS (tidligere Jondal Energi). Reguleringen dekkes av en avtale med grunneierne som kan sies opp av begge parter med ett års oppsigelsestid. Det legges til grunn at dagens avtale med Hardanger Energi opphører i det tilfellet at det gis konsesjon til Vassendelva kraftverk, og Prosjektselskapet (Vassendelva kraftverk AS) overtar retten til å regulere vannet. Reguleringen er på 1 meter som gir et reguleringsvolum på ca. 0,5 mill m³.

I henhold til avtalen med grunneierne, reguleres Vassendvatnet ned i forhold til normalvannstanden på k. 441,82, som følger:

- 15.05 - 01.07, regulert ned med 0,5 m
- 01.07 - 31.08, regulert ned med 0,2 m
- 31.08 - 15.10, regulert ned med 0,5 m
- 15.10 - 15.05, regulert ned med 1,0 m

Det er ikke gjort noen beregninger av økning i naturhestekrefter og produksjonsgevinst, siden reguleringen av Vassendvatnet er tenkt videreført slik den er i dag.

2.2.4 Inntak

Det vil bli bygget en inntaks-konstruksjon med varegrind og stengeanordning på vestsiden av den eksisterende dammen ved utløpet av Vassendvatnet. Det vil bli etablert minstevann-føringsarrangement i forbindelse med inntakskonstruksjonen.

Eksisterende hoveddam er en betongdam med overløp. Overløpets lengde er ca. 10 m. Dammens venstre del, figur 4, er en massiv betongvegg, mens høyre del er en tynnere betongvegg med steinfylling nedstrøms. Dammen er ca. 1,5 m høy og fundamentert på fjell. Overløpskronen er nivellert til k. 442,05.

Lengre øst er det en mindre betongterskel, 3-4 m lang, som også er fundamentert på godt fjell; figur 5. Det går en gangbru over dammene. Terskel er nivellert til k. 441,82 som da er noe lavere enn hoveddammen, og regulert vannstand er dermed k. 441,82.

Behov for opprusting av dammene anses som begrenset, men vil bli videre vurdert i forbindelse med utarbeidelse av tekniske planer.

Ettersom dagens regulering i Vassendvatnet videreføres, blir det ikke noen endringer i neddemt areal og oppdemt volum vil være som før.



Figur 4: Eksisterende dam, hoveddam



Figur 5: Eksisterende dam, sperredam øst, hoveddam i bakgrunn.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket legges det et 2510 m langt nedgravd rør med diameter 600 mm nordvest for elva. Røret går hovedsakelig gjennom skog, og det vil være nødvendig med en del hogst. På den nedre delen av strekningen følger røret eksisterende vei ca. 400 m. Røret krysser den nevnte veien flere ganger lenger opp. Det vil være behov for sprengning oppe ved inntaket og muligens enkelte steder langs rørgata. Bredden på rørtraséen vil være 20 m ved leggingen av røret, i driftsfasen vil det være en 5 m bred sone hvor det ikke bør plantes trær.

Plassering av vannveien er vist i vedlegg 3.

2.2.6 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen foreslås plassert i et bygg på ca. 80 m² på ca. kote 166. Beliggenheten er ca. 150 m nedenfor samløpet med Krossdalselvi, nord for elva på et jorde. Kraftstasjonen vil bestå av en frittstående bygning med egne rom for maskinsal, kontrollrom og høyspentrom. Kraftstasjonens utseende vil være tilpasset lokal byggeskikk, vegger over gulvnivå vil antakelig bestå av betong med plankedekke. I anleggsfasen vil bygging av kraftverket beslaglegge rundt ett dekar areal sett bort ifra riggområder.

Det installeres en vertikalakslet, flerstrålers Peltonturbin med slukeevne på 0,80 m³/s og installert effekt på 1,71 MW. Generatoren vil få en ytelse på 2,0 MVA og spenning på 0,66 kV, det vil bli installert transformator med ytelse ca 1,9 MVA og omsetning 0,66/22 kV. Eksakt størrelse på turbin og generator må bestemmes etter at en har mottatt tilbud på elektromekanisk utstyr etter en eventuell konsesjon.

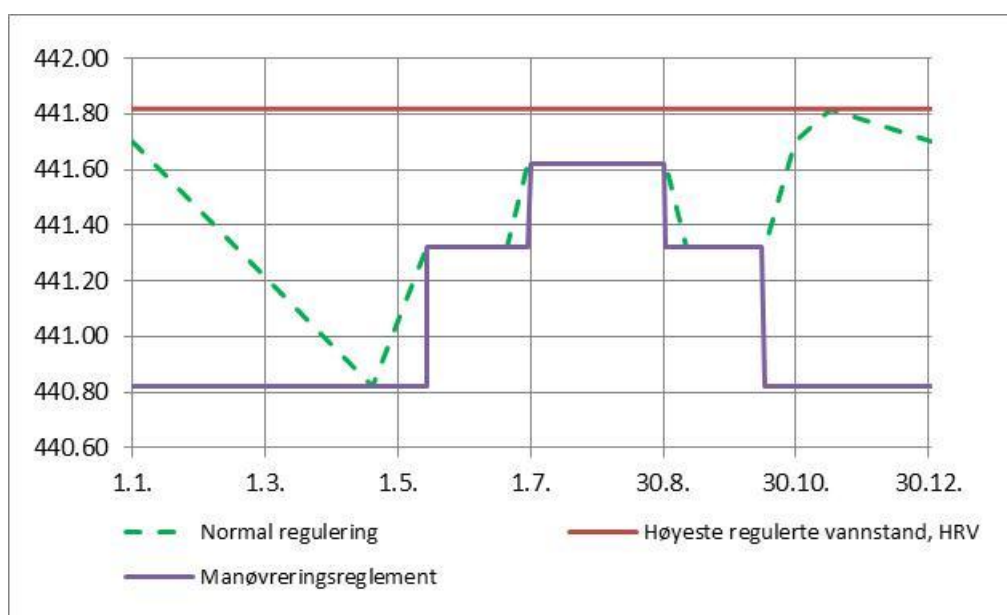
Blåfall AS har et småkraftprosjekt under planlegging i Krossdalselvi. Om begge småkraftprosjektene får konsesjon, vil det bli felles kraftstasjon. Plasseringen av kraftstasjonen vil bli den samme, men bygget vil få et større areal. Den felles kraftstasjonen vil føre til at utbyggingskostnaden reduseres med 0,5 mill. kr. Anlegget vil dermed få en utbyggingspris på 3,30 kr/kWh.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Reguleringen av Vassendvatnet er begrenset av avtalen med grunneierne og drift av kraftverket vil derfor være avhengig reguleringsbestemmelsene.

Generelt vil en basere seg på å drifte magasinet med litt lav vannstand, 0,2 m under HRV i juli og august, slik at deler av regnflommer samles opp i magasinet og tappes ned igjen over noe tid. I perioder fram til juli og fra september vil en kunne utnytte noe større flomdempningsmagasin ved at vannstand i tørre perioder holdes 0,4-0,5 m under HRV. Senhøstes fylles magasinet opp slik at en har fullt magasin når en går inn i de kalde vintermånedene.

Kurver som viser avtalt begrensning på manøvrering av magasinet, samt forventet normal regulering, er vist i figur 6. I perioder hvor magasinet er tappet ned 0,5 m og det blir fylt opp av en regnflom, vil det normalt ta minst 2 uker før magasinet igjen er nedtappet avhengig av tilsiget til vannet.



Figur 6: Reguleringskurver

2.2.8 Veibygging

Det vil være begrenset behov for veibygging, siden både inntak og kraftstasjon plasseres nær eksisterende veier. Det går vei helt inn til eksisterende dam ved Vassendvatnet, men det må bygges en midlertidig vei på noen titalls meter inn til planlagt inntakskonstruksjon rett vest for dammen. Kraftstasjonen plasseres på et jorde like ved eksisterende vei som går nordvest for Vassendelva. Det vil her kun være behov for en liten stikkvei på ca. 50 m inn til stasjonen. Adkomstveien til kraftstasjonen vil være permanent. Der hvor rørgata ikke følger eksisterende vei vil det være behov for midlertidig vei langsmed traséen hvor røret skal legges. Planlagte permanente adkomstveier vil kreve en bredde på ca. 5 m i anleggs- og driftsfasen.

2.2.9 Massetak, deponi og rigg

Det er ikke planlagt tunneldrift, så det blir begrenset behov for deponering av masser. Noe masse vil bli til overs fra grøftearbeid, men det antas at dette hovedsaklig vil kunne brukes på prosjektet eller andre formål, overskuddsmasse arronderes i traséen.

Hovedriggen kan plasseres ved kraftstasjonen, et mindre riggområde for lagring av rør og arbeider på dam kan plasseres ved inntaksområdet.

2.2.10 Nettilknytning

Kundespesifikke nettanlegg

Jondal kommune forsynes med elektrisitet fra Jondal Energi AS, som har områdekonsesjon for hele kommunen. Det går en eksisterende 22 kV luftlinje fra sørsiden av Krossdalselvi, den krysser elva ca. 150 m oppstrøms planlagt kraftstasjon, og fortsetter nordøstover og over Vassendelva til en transformatorstasjon. Det er planlagt nedgravd jordkabel fra Vassendelva kraftstasjon i samme grøft som rørgata opp til påkoblingspunkt ved eksisterende trafostasjon. Kabelen vil ha en lengde på ca. 400 m og en spenning på 22 kV. Det vil anvendes en jordkabel med tverrsnitt 50 mm². Strekningen kabelen legges er eid av de samme grunneierne som blir berørt av selve utbyggingen, se vedlegg 7 for oversikt over berørte grunneiere.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Innmating til Jondal kommune skjer via ei 66 kV-linje fra Mauranger til Eidesfossen. I Eidesfossen transformeres spenningen ned til 22 kV, og blir sendt videre på 3 utgående linjer. Kraftsystemet i Jondal kommune er bygd opp med et 22 kV kabel/luftnett som er opprustet i tidsrommet 1987 til 2003. I følge LEU for Jondal kommune (2009) har linjene/kablene gode kapasitetsreserver, og det er heller ingen flaskehalser i nettet eller kapasitetsproblem knyttet til transformering i Eidesfossen kraftstasjon. Regionalnettet i Jondal-området består av en luftledning på spenningsnivået 66 kV, og eies av Statnett. Jondalen er en del av det regionale utredningsområdet "BKK-området og indre Hardanger". Det er i følge RKSU (regional kraftsystemutredning) for BKK-området og Indre Hardanger ingen forbindelser på regionalnettsnivå til de tilgrensede utredningsområdene, og sentralnettet som binder områdene sammen er svakt og har begrenset kapasitet. Jondal Energi AS engasjerte i 2006 Jøsok Prosjekt AS til å utrede konsekvenser ved utbygging av et større antall småkraftverk i Jondal. I rapporten "Nettforsterkninger utløst av småkraftverkproduksjon i Jondal" (2006) er det redegjort for behovet for produksjon av reaktiv effekt i de forskjellige stasjonene og planlagte forsterkninger opp til regionalnettet. Eksisterende 22 kV ledning mot Krossdalen har en termisk kapasitet på ca. 7 MVA, men den tekniske grensen for innmating er sannsynligvis nærmere 4-5 MVA. I rapporten står det at dersom det skal mates inn 10 MW i Krossdalen, må det bygges ny 22 kV ledning. Anleggsbidraget fordeles da på samtlige kraftverk i Krossdalen.

2.3 Kostnadsoverslag

Det er utarbeidet et kostnadsoverslag for den planlagte utbygginga, basert på prisnivå januar 2010. Anleggsbidrag for evt. ny kraftlinje er ikke tatt med i kostnadene i tabellen.

Vassendelva kraftverk	(mill. NOK)
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,6
Driftsvannveier	7,3
Kraftstasjon, bygg	3,2
Kraftstasjon, maskin og elektro	6,4
Kraftlinje	0,3
Transportanlegg	0,1
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, mm)	0
Uforutsett	1,9
Planlegging/administrasjon	1,5
Finansieringsutgifter og avrunding	0,9
Anleggsbidrag	-
Sum utbyggingskostnader	23,1

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

Kraftproduksjon

Produksjonen, inkl. vannslipping på 50 l/s i perioden mai til og med september, vil være (GWh/år):

Sommer	Vinter	Årlig
3,8	3,0	6,8

Med et energiforbruk på 20 000 kWh per hus, vil dette tilsvare energibruket til 340 husstander.

Kraftproduksjonen i Vest-Norge rundt Bergen har i de senere år utviklet seg til å bli kritisk. NVE har opplyst at ny produksjon i dette området er prioritert. Vassendelva kraftverk er en av flere utbygginger i Jondal som vil kunne gi et betydelig bidrag til å avhjelpe denne situasjonen.

Økonomi

I leieperioden utbetaler Blåfall AS leie til grunneiere og falleiere for å benytte fallretten og tilhørende arealer. Leien som utbetales er en prosentandel av den totale inntekten hvert år. Etter leieperioden overtar grunneierne kraftstasjonen. Grunneierne står uten risiko i forbindelse med utbyggingen og drift av kraftstasjonen.

Jondal er utsatt for fraflytting og mangel på arbeidsplasser. Tiltaket vil bidra til bedre økonomi for grunneierne og falleierne, som igjen vil kunne lede til en opprettholdelse av de lokale boplassene og en videreutvikling av de lokale næringer.

Jondal kommune har innført eiendomsskatt på verk og bruk, og vil dermed kunne kreve inn en prosentandel av ligningsverdien til Vassendelva kraftverk.

Sysselsetting

I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

2.4.2 Ulemper

Landskap og friluftsliv

Redusert vannføring i elva og tidvis senket vannstand i Vassendvatnet vil medføre en viss negativ konsekvens for landskapet i influensområdet. Prioritering av opprettholdelse av vannstand nær HRV i Vassendvatnet fremfor minstevannføring i Vassendelva anses som riktig for disse temaene, da Vassendvatnet ligger i et populært turområde. Den nederste fossen i elva er godt synlig fra bosetningen i nedre Krossdalen, samt fra fylkesveien opp Krossdalen, slik at en redusert vannføring her vil virke negativt. Fylkesveien er innfartsåre til Folgefonn Sommarskiser og flere populære turområder.

Vassendelva blir kun marginalt benyttet til stangfiske i de nedre delene, men fisken er småfallen. Hytteiere i området fisker noe i Vassendvatnet. Det er utstrakt jakt etter hjort i området, men bortsett fra en viss skremseffekt i anleggsfasen, anses ikke utbyggingen å medføre særlige negative konsekvenser for dette. Totalt sett vurderes konsekvensene for landskap og friluftsinnteresser til å være relativt små.

Rødlistede arter

Det er påtruffet flere rødlistede fuglearter i Krossdalen. Enkelte av fugleartene vil kunne bli negativt påvirket i anleggsfasen gjennom støy, men virkningen antas å forsvinne i driftsfasen. Det ble ikke funnet fuktighetskreven, rødlistede arter i tilknytning til elva eller andre rødlistede arter i influensområdet. Konsekvensene anses å være små.

Andre ulemper

Vassendvatnet er regulert per i dag, og det planlagte reguleringsregimet vil ikke skille seg mye fra dagens situasjon. Elva vil få redusert vannføring, noe som kan gi negative konsekvenser for ørretstammen som lever øverst i elva gjennom reduserte gytemuligheter og muligens redusert fødetilgang.

Krossdalen og områdene opp mot og ved Vassendvatnet er rike på kulturminner, og selv om ingen kjente funn berøres direkte, vil redusert vannføring ha en negativ konsekvens for kulturmiljøet rundt et kvernhus og en sag ved Molve. Det er også et visst potensial for tilstedeværelse av ikke-synlige kulturminner som kan bli berørt av en utbygging, kanskje spesielt i forbindelse med legging av rørgate.

Utbyggingen vil legge beslag på en del skog i tillegg til noe dyrka mark og enkelte beiteområder, hovedsakelig i forbindelse med rørgate og kraftstasjon. Inntekter til gårdeierne fra kraftverket anses likevel å mer enn oppveie disse negative effektene, slik at tiltaket samlet sett vil ha en liten positiv konsekvens for landbruket.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.5.1 Arealbruk

Tabell nedenfor viser arealbruk for ulike anleggskomponenter i byggefase og i driftsfase.

Komponent	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Evt. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	Magasinet er regulert fra før
Overføring	-	-	
Inntaksområde	1,0	0,5	Ekskl. inntaksmagasin
Rørgate/tunnel (vannvei)	50,0	13	20 m bredde midlertidig, 5 m bredde permanent
Riggområde og sedimenteringsbasseng	3,0	-	
Veier	0,5	0,5	5 m bredde
Kraftstasjonsområde	1,0	0,5	
Massetak/deponi	3,0	-	
Nettilknytning	-	-	Nedgravd i rørgrøft

I hvor stor grad rørtraséen faktisk beslaglegger areal i driftsfasen kan diskuteres, men det er her brukt et areal tilsvarende en 5 meter bred sone. Det er ikke regnet med permanent arealbruk for nedgravd jordkabel.

2.5.2 Eiendomsforhold

Grunneiere og rettighetshavere er angitt i vedlegg 7. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til all berørt grunn og fall. Alle berørte rettigheter ligger i Jondal kommune.

Grunneierne som har fallrettighetene til Vassendelva har inngått en avtale med Blåfall AS om utbygging av elva. I leieperioden utbetaler Blåfall AS leie til grunneiere og falleiere for å benytte fallretten og tilhørende arealer.

2.6 Forholdet til offentlige planer

2.6.1 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Fylkesdelplan for små vasskraftverk, presentert av Hordaland Fylkeskommune, omtaler det aktuelle delområdet som følger:

”Strandebarm – Jondal delområde har stort potensial for småkraft. Området høyrer til Hardangerfjorden der landskapet har stor verdi og er nasjonalt viktig for reiselivet. Konesjonssøknader i dette området må ha god visualisering av inngrep frå sentrale utsiktspunkt. Utbyggingsprosjekt må ta vare på landskaps-karakteren med god vassføring i eksponerte fossar og vassdrag, og god landskapstilpassing av tekniske inngrep. Jondalselva har villaks som krev særskild merksemd og spesielle tiltak ved utbygging i vassdraget.”

Energiutgreiing for Jondal kommune, utgitt av Jondal Energi i 2009 skriver følgende:

NVE har beregnet at det samlede potensialet for småkraftverk i kommunen er på 230,5 GWh, fordelt på 52 anlegg. Av disse er utnyttelse av Vassendvatnet listet som et potensielt tiltak.

2.6.2 Kommuneplaner

I kommuneplanens arealdel er tiltaksområdet oppgitt som LNF-område.

Kommunedelplan for kulturminne i Jondal nevner klebersteinsbrudd nær Vassendvatnet, ferdselsåre inn til Vassenden, samt enkelte rester etter sagbruk ved Vassendvatnet.

2.6.3 Samlet plan for vassdrag (SP)

Området var tidligere inne i Samlet plan som et kategori II prosjekt, men dette er senere tatt ut av Samlet plan.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Vassendelva eller Krossdalselvi/Jondalselva er ikke vernet gjennom verneplanene for vassdrag

2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Jondalselva har en anadrom strekning på om lag 1 kilometer, men er ikke et nasjonalt laksevassdrag. Vassendelva er en sideelv som ligger oppstrøms anadrom strekning.

2.6.6 Evt. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket berører ingen vernede eller beskyttede områder.

I fjellterrenget nord for de nedre delene av vassdraget ligger Gullbergnotten naturreservat. Reservatet er underlagt vern med grunnlag i tilstedeværelse av noe av fylkets viktigste områder med urskogspreget kystfuruskog.

2.6.7 EUs vanndirektiv

Forvaltningsplan for vannregion Vestlandet 2010-15 ble vedtatt som regional plan av fylkestinget 12. september 2009. Tiltaksområdet, med Jondalsvassdraget, omfattes ikke av planene.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Dagens vannføring i elva er preget av høy vannføring i sommermånedene, og avtagende vannføring innimellom flomtoppene utover høsten. Vinteren er preget av lav vannføring, enkelte år avbrutt av en og annen flom.

Middelvannføringen til kraftverket er beregnet til 0,397 m³/s. Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen. Utenom flomperiodene og perioder med så lav vannføring at turbinen stanses, vil vannføring her bestå av vannføring fra restfeltet på 199 l/s (midlere) pluss minstevannføring sluppet ved inntaksdammen.

Alminnelig lavvannføring ved inntak er beregnet til 55 l/s. Persentiler (5%) for sommer og vinter er beregnet til hhv 109 l/s og 11 l/s for tilsig til inntaket. Det er planlagt en minstevannføring på 50 l/s i sommerhalvåret (mai til og med september).

Vannføring over året i Vassendelva er vist i figurer i vedlegg 4. Disse viser vannføringen ved inntak før og etter utbyggingen i et vått, tørt og middels år og med minstevannføring på 50 l/s om sommeren. Vannføringen i byggefasen blir tilnærmet uendret.

Tabellen under viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) og større enn største slukeevne for det planlagte kraftverket. Disse tallene er svært avhengige av hvordan magasinet kjøres, magasinnivå forutsettes å ha høyere prioritet enn minstevannføring, dvs. at i perioder hvor tilsiget er mindre enn minstevannføring senker en ikke magasinnivået for å slippe minstevannføring, dette gjelder spesielt i perioden på sommeren hvor det er ønskelig å holde høyt magasinnivå av hensyn til hytteeiere, miljø, fiske og båttrafikk i vannet.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1996	87	21
Midlere år	1998	12	37
Våteste år	1983	7	103

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Siden reguleringen av Vassendvatnet vil være tilnærmet uendret i forhold til dagens situasjon, er det ikke forventet noen vesentlige endringer for is og vanntemperatur. Det gjelder både byggefasen og driftsfasen.

På strekningen med redusert vannføring oppstrøms kraftstasjonen kan vanntemperaturen i kalde perioder uten snødekke bli noe lavere enn i dag.

3.3 Grunnvann

Ettersom vannføring synker kan grunnvannstanden i prinsippet forventes å synke svært lokalt rundt bekkeløpet. Ifølge den nasjonale grunnvannsdatabasen Granada er det ingen grunnvannsressurser innenfor berørt område.

3.4 Ras, flom og erosjon

Siden reguleringen av Vassendvatnet vil være tilnærmet uendret i forhold til dagens situasjon, er det ikke forventet noen vesentlige endringer i flomforhold og erosjonsfare rundt magasinet.

De største flommene opptrer i vinterhalvåret, og kan komme opp imot 5 m³/s. Siden slukeevnen til kraftverket er såpass liten i forhold til flomvannføringen, vil det ikke være endringer av noen betydning for flomforholdene. Dette vil også gjelde for erosjon og sedimenttransport, da dette i hovedsak er knyttet til flom.

Verken inntak eller kraftstasjonsområde er kjent som skredutsatt område. Ingen deler av utbyggingsområdet ligger i område utsatt for steinsprang. Både inntaksområde, kraftstasjonsområde og deler av vannveitraséen er indikert som utløpsområde for snøskred på skrednett men det er ikke mottatt informasjon om at det er et spesielt utsatt område.

3.5 Rødlistearter

Ask er eneste rødlistede karplante som er registrert i influensområdet. Det er registrert flere rødlistede fuglearter i Krossdalen. Arter som vipe og stær må påregnes å forekomme i kulturlandskapet som også blir noe berørt av rørgatetrase og kraftstasjon. I første rekke er det imidlertid strandsnipe som evt. kan bli direkte berørt ved en utbygging dersom arten finnes innenfor berørt elvestrekning.

Enkelte av fugleartene vil oppleve en skremseffekt under anleggsfasen og muligens søke alternative hekkelokaliteter, men effekten antas å forsvinne i anleggsperioden. Ingen rødlistede arter er registrert innenfor influensområdet.

Potensialet for rødlistede arter av karplanter, moser og lav innenfor influensområdet anses som lavt. Begrunnelsen for dette er at de registrerte naturtypene/vegetasjonstypene er vanlig forekommende. Det er heller ikke vassdragstilknyttede naturtyper som bekkeløft/fossesprøytsoner i Vassendelva.

Art	Rødlistestatus	Funnsted
Ask	NT	Langs Krossdalselvi
Skorpefiltlav	NT	Kleppesbrekkene
Strandsnipe	NT	Espelandsvatnet og øvre deler av Krossdalen
Fiskemåke	NT	Espelandsvatnet og øvre deler av Krossdalen
Bergirisk	NT	Øvre deler av Krossdalen
Makrellterne	VU	Øvre deler av Krossdalen
Hønsehauk	NT	Kleppesbrekkene
Vipe	NT	Krossdalen, Espeland
Sanglerke	VU	Øvre deler av Krossdalen

3.6 Terrestrisk miljø

Naturtyper langs elva inkluderer furu- og løvskog med enkelte myrområder. Vegetasjonen ellers er relativt triviell, og det finnes ingen truede naturtyper i influensområdet. Fossesprøytsoner finnes ikke. Vegetasjonen langs den nederste strekningen er noe påvirket av avrenning fra landbruket. Bortsett fra noe arealbeslag, spesielt ved rørgata, vil ikke vegetasjonen påvirkes nevneverdig negativt.

Influensområdet har en regionstypisk vertebratfauna, med en god bestand av hjort og et relativt rikt fugleliv, inkludert arter som lirype, orrfugl og kongeørn. Anleggsfasen vil medføre støy som kan ha en skremseffekt på en del arter, men effekten vil nærmest bortfalle i driftsfasen.

3.7 Akvatisk miljø

Elva er i dag sterkt påvirket av gjeldende reguleringsregime, som gir ingen eller svært liten vannføring i perioder. Det finnes ingen hensynskrevende akvatisk vegetasjon, og sannsynligvis er bunndyrfaunaen meget triviell. En liten ørretstamme øverst i elva kan påvirkes negativt av redusert vannføring. Det finnes vandringsbegrensende elementer i form av fosser og elvestrekning med redusert vannføring nedstrøms tiltaksområdet, men det utelukkes likevel ikke at ål kan forekomme i Vassendelva. Arten ble imidlertid ikke påvist under prøvefisket. Det er liten sannsynlighet for forekomst av elvemusling. Akvatisk miljø i Vassendvatnet antas ikke å påvirkes, da dagens reguleringsregime vil bli forsøkt opprettholdt.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget omfattes ikke av noen verneplaner og inngår heller ikke som nasjonalt laksevassdrag.

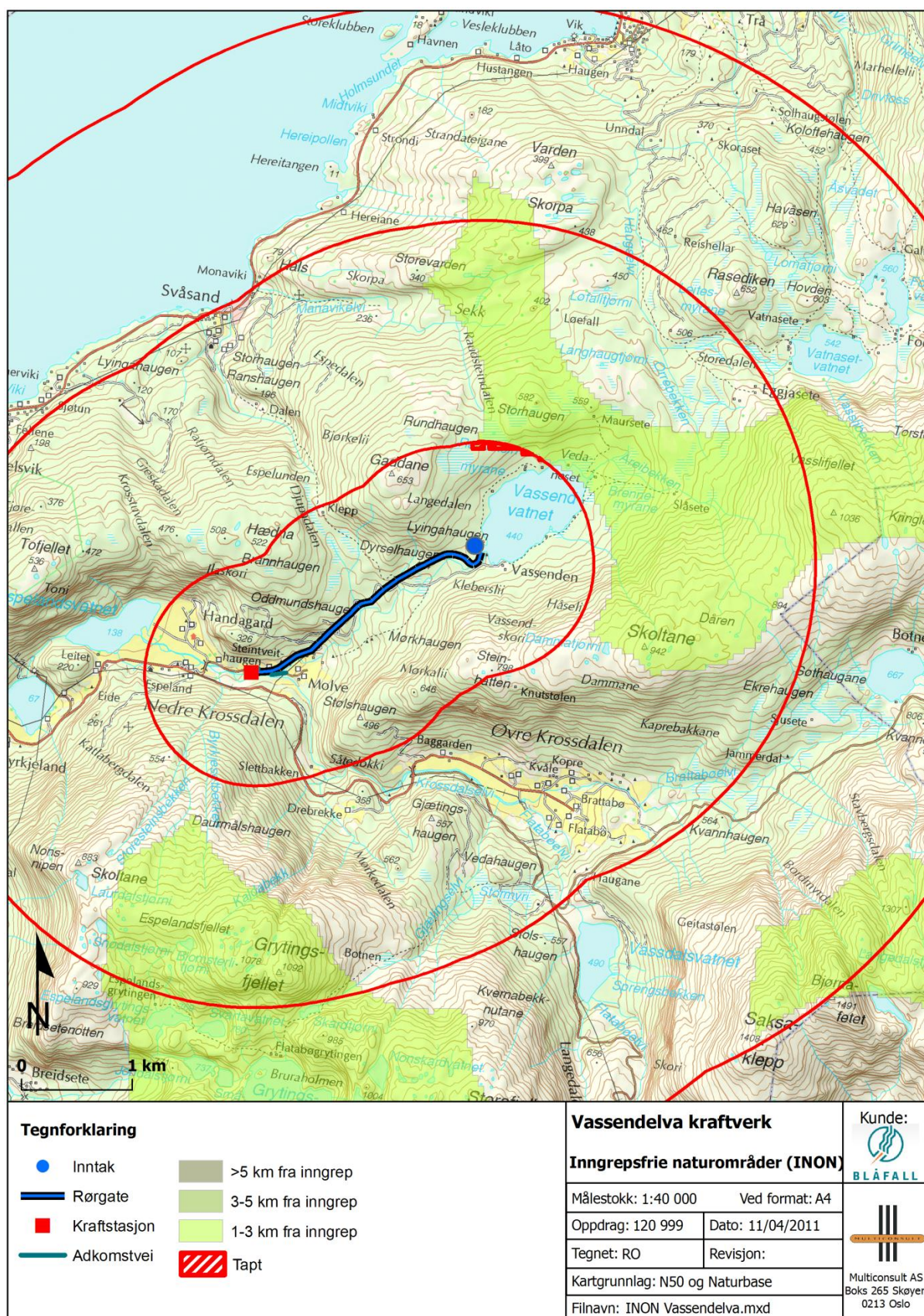
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Redusert vannføring i elva vil føre til at fossen ved Molve sjeldnere vil fremstå som et visuelt markert element i landskapet. Faren for til tider lavere sommervannstand i Vassendvatnet er til stede, men vannstanden tilstrebes holdt nær HRV. Rørgata vil gi et markant sår i landskapet, men dette vil avta ettersom berørte områder gror til.

Det er planlagt å videreføre reguleringen av Vassendvatnet innenfor det som har vært HRV og LRV for eksisterende regulering. Det som er av INON-areal i området rundt vannet vil derfor ikke bli ytterligere påvirket av det nye manøvreringsregimet for Vassendvatnet. Den eksisterende reguleringen er imidlertid på 1 m, og burde dermed ha medført at INON-areal nord og øst for Vassendvatnet alt har gått tapt. Dette er ikke tilfelle iht. INON-data fra Direktoratet for naturforvaltning. Med DNs klassifisering av INON, vil atkomstveien til inntaket medføre et marginalt tap av INON fra området nordøst for Vassendvatnet, nærmere bestemt på 0,02 km² fra sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep). Se tabellen under. Dersom man i stedet gikk ut ifra at eksisterende regulering av Vassendvatnet hadde medført INON-tap, ville utbyggingen av Vassendelva kraftverk ikke ha medført noe mer tap, heller ikke ved bygging av atkomstvegen.

Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Netto endring (km ²)
Inngrepsfri sone 2: 1-3 km	0,02
Inngrepsfri sone 1: 3-5 km	0
Villmarkspregede områder: > 5 km	0
Totalt	0

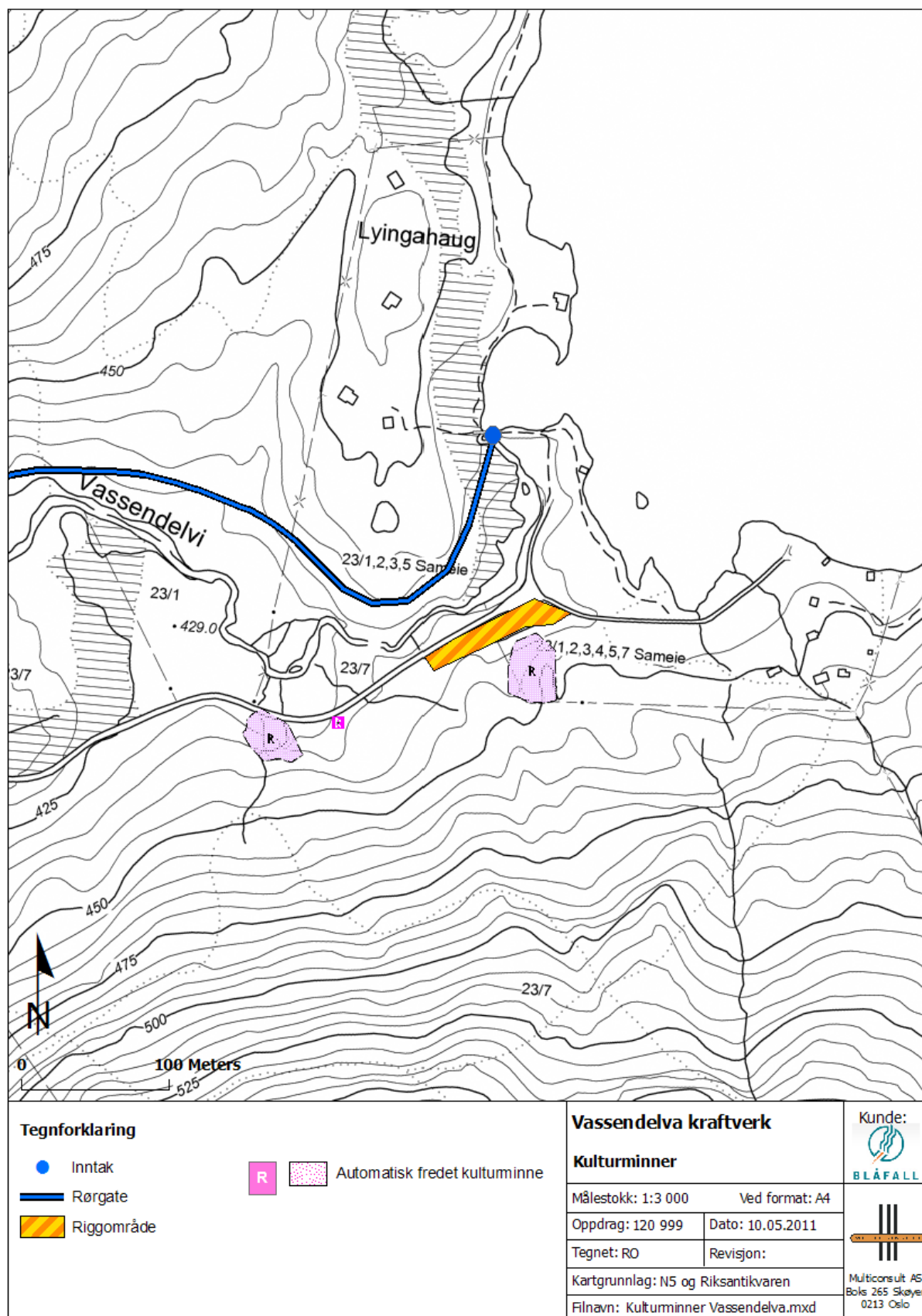
Konsekvensen for landskap og INON antas å bli liten til middels negativ.



Figur 7. Tap av INON ved bygging av Vassendelva kraftverk.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Områdene ved Vassendvatnet, Vassendelva og Krossdalen har en rik kulturhistorie, og flere kulturminnefunn er registrert i influensområdet. En utbygging vil ikke komme i konflikt med automatisk fredete kulturminner. Et riggområde ved p-plassen ved Vassendelva tilpasses slik at det ikke kommer i berøring med et automatisk fredet klebersteinsbrudd. Det er en viss fare for konflikter med ikke-synlige kulturminner. Konsekvensen anses som liten negativ. Hordaland fylkeskommune er kontaktet, men har ikke ytterligere opplysninger om kulturminner i området. Fylkeskommunen varslet innsigelse om riggområdet ved Vassendvatnet kom i direkte konflikt med klebersteinsbruddet i området, men riggområdet er som nevnt planlagt tilpasset for å unngå denne konflikten. Det varsles videre om mulig arkeologisk registrering iht. kulturminnelovens § 9, og ønsker å ta en befaringsreise for å avklare om det må gjøres arkeologisk registrering før et evt. konsesjonsvedtak.



Figur 8. Beliggenheten av kulturminnene ved Vassendvatnet i forhold til riggområdet som planlegges her.

3.11 Reindrift

Ikke relevant.

3.12 Jord- og skogressurser

I områdene langs Vassendelva er det registrert skog av særs høy bonitet. Registreringene er dog utdaterte. Skogen benyttes av grunneierne kun til produksjon av ved til eget forbruk. Langs de nedre deler av elva finnes beitemark og bedrives noe fôrproduksjon. Noe skogs- og dyrkamark-areal vil gå tapt ved en utbygging, men grunnet liten verdisetting, er konsekvensen kun ubetydelig til liten negativ.

3.13 Ferskvannsressurser

Det tas ikke ut drikkevann langs berørt elvestrekning, men ved Molve har det i tørre perioder blitt lagt ut slange i elva bl.a. til irrigasjonsformål.

Vannkvaliteten er generelt god i vassdraget, og Vassendvatnet og -elva er lite påvirket av avrenning fra landbruk eller andre menneskelige aktiviteter.

3.14 Brukerinteresser

Friluftsliv er viktig for Jondal kommune, og områdene rundt og innenfor Vassendvatnet er populære utfartsområder. Gitt foreslåtte reguleringsføringer og minstevannføring, samt deres innbyrdes prioritering, antas brukerinteressene å ivaretas på en god måte. Fisket i Vassendelva kan påvirkes noe negativt, men dette er allerede svært begrenset i dag. Hjortejakta kan påvirkes noe i anleggsfasen gjennom skremseffekter, men dette vil reduseres sterkt i driftsfasen.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil gi økte inntekter til grunneiere og falleiere, både under leietiden og når grunneierne etter hvert overtar anlegget. Jondal kommune har innført eiendomsskatt på verk og bruk, og vil dermed kunne kreve inn en prosentandel av ligningsverdien til Vassendelva kraftverk. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

Kraftproduksjon i Vest-Norge rundt Bergen, som dette området tilhører, har de senere år utviklet seg til å bli kritisk og det er offentlig kjent at svært miljøfiendtlige midlertidige tiltak er tatt for å avhjelpe dette. Det siktes da til de innkjøpte mobile gasskraftverk. NVE har opplyst at ny produksjon i dette området er prioritert. Vassendelva er en av flere utbygginger i Jondal som, dersom nødvendige tillatelser blir gitt, vil kunne gi et betydelig bidrag til å avhjelpe denne situasjonen.

Jondal, og spesielt lokalt i utkantene er utsatt for fraflytting og mangel på arbeidsplasser. Tiltaket vil være avgjørende for opprettholdelse av de lokale boplassene og en videreutvikling av de lokale næringer. Aktivitet i lokalområdet vil bidra til fortsatt vedlikehold av infrastruktur i området.

Tiltakshaver med samarbeidende naboer har betydelig kompetanse innen planlegging, utbygging og drift av småkraftverk. Bedriften har som mål å øke denne kompetansen og skaffe nye arbeidsplasser innenfor dette segmentet i Jondal.

Turismen i Jondal er i stor grad knyttet til Folgefonna og fjellområdene omkring. Vassendvatnet ligger dog også i et populært friluftsområde, og enkelte av hytteeierne i området er bosatt

utenbygds. Som beskrevet over antas ikke endringer i regulering og vannføring å medføre store landskapsmessige forandringer, og rørgata går gjennom et område lite benyttet til friluftsmål. Turismen i Jondal vil derfor sannsynligvis bli lite påvirket.

I følge LEU for Jondal kommune (2009) dekker egenproduksjonen av elektrisk kraft i kommunen over halvparten av forbruket. Dersom planlagte småkraftverk blir bygd, vil kommunen bli en netto eksportør av elektrisitet. NVE har beregnet at det samlede potensialet for småkraftverk i Jondal kommune er på 230,5 GWh fordelt på 52 anlegg.

3.16 Kraftlinjer

Jordkabelen fra kraftstasjonen til transformatorstasjonen blir omtrent 500 m og vil i hovedsak legges i samme grøft som rørgata. Det blir ingen ytterligere konsekvenser av denne.

3.17 Dam og trykkrør

Ved brudd i trykkrør forventes det en del erosjonsskader i skog mellom bruddstedet og elva. Nedre del av rørgata går langsmed veien på nordre side av elva. Her er det noen bygninger som står i fare for å bli skadet ved et eventuelt brudd (6 hus/hytter). Røret krysser den nevnte veien flere ganger (se detaljkart i vedlegg 3). Veien er hovedsakelig grusvei, men den er asfaltert nede ved husene. Denne veien står også i fare for å bli skadet ved et evt. rørbrudd.

Det vil ikke bli bygget ny dam for dette anlegget, kun inntak. Den eksisterende dammen ved utløpet av Vassendevatnet driftes i dag av Hardanger Energi. Utbygger har god dialog med Hardanger Energi og det legges til grunn at Vassendelva kraftverk overtar ansvaret for vedlikehold og drift av dammen hvis det gis vassdragskonsesjon og Vassendelva kraftverk blir realisert.

Et dambrudd er vurdert å medføre en betydelig flom, men denne vil bli dempet før den når bebygde områder, og er ikke forventet å kunne gi skade på infrastruktur og boligbebyggelse.

3.18 Evt. alternative utbyggingsløsninger

Ingen alternative utbyggingsløsninger er vurdert.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søkers/konsulents vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Ras, flom og erosjon	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>ubetydelig til liten negativ (0/-)</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvann	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Brukerinteresser	<i>liten negativ (-)</i>	<i>konsulent</i>
Rødlistearter	<i>ubetydelig til liten negativ (0/-)</i>	<i>konsulent</i>
Biologisk mangfold/vern	<i>liten negativ (-)</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>liten negativ (-)</i>	<i>konsulent</i>
Landskap og INON	<i>liten til middels negativ (-/--)</i>	<i>konsulent</i>

Kulturminner og kulturmiljø	<i>liten negativ (-)</i>	<i>konsulent</i>
Jord- og skogressurser	<i>liten negativ (-)</i>	<i>konsulent</i>
Oppsummering	<i>liten negativ (-)</i>	<i>konsulent</i>

3.20 Samlet belastning

Det foreligger ingen etablert metodikk for å vurdere den samlede belastningen av vannkraftutbygginger. Det foreligger spredte eksempler på behandling av sumvirkninger, og det foreligger en utredning av sumvirkningene ved utbygging av en rekke småkraftprosjekter lokalisert til Sørfjorden i Ullensvang og Odda kommuner (Melby 2010).

Olje- og energidepartementet har utarbeidet *Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av nasjonale planer og i NVEs konsesjonsbehandling* (OED 2007). Retningslinjene omtaler under *Vurdering av sumvirkning*:

«Sumvirkninger kan defineres som de samlede konsekvenser av flere små vannkraftanlegg innenfor et geografisk avgrenset område, eller de systematiske virkninger små kraftanlegg har på et tema, for eksempel en art eller en naturtype, innen et større geografisk område. Den store interessen for små kraftverk og det voksende antall søknader fordrer en mer helhetlig planlegging og vurdering av sumvirkninger. Kartlegging av viktige områder med hensyn til sentrale problemstillinger knyttet til små kraftverk, vil være et viktig supplement til NVEs konsesjonsbehandling og bedre mulighetene for å vurdere sumvirkningene. Selv om hvert enkelt utbyggingsprosjekt i mange tilfeller har relativt små eller begrensede negative virkninger for miljø og andre brukerinteresser, så kan de samlede konsekvensene av mange slike prosjekter innen et avgrenset geografisk område, nedbørfelt, region eller fylke få store og utilsiktede konsekvenser.»

Enkelte temaer vurderes å være relevant for sumvirkninger enn andre. Dette gjelder spesielt for temaer der influensområdene er store nok til at de overlapper for ulike prosjekter. Et eksempel kan være landskap/INON, eller for konsekvenser for spesifikke arter med store arealkrav, for eksempel villrein. I dette kapittelet er det gitt en kort vurdering av hvordan utbyggingen av Vassendelva bidrar til den samlede belastningen kraftutbygging har på landskapet, friluftslivet/reiselivet og naturmiljøet. Hovedfokuset er på vestre side av Folgefonnhalvøya.

Landskapsmessig vil de enkelte utbyggingstiltakene ikke medføre store konsekvenser i denne regionen, men samlet kan de tenkes å utgjøre så vidt store inngrep at det landskapsmessige inntrykket blir et annet. Folgefonnhalvøya utgjør en estetisk god forening av vill natur med kulturlandskap med landbruk og mindre tettsteder med småhusbebyggelse. Anlegging av rørgater og reduksjon av vannføring i elvestrekninger reduserer det naturmessige inntrykket av regionen. Småkraftverk kan imidlertid, med sine mindre dimensjoner, gli relativt godt inn i regionens kulturlandskap.

Det helhetlige landskapsuttrykket spiller sannsynligvis en viktig rolle for turismen og friluftslivet i regionen. Allikevel antas ikke sumvirkningene innen disse temaene å gi vesentlig større negative konsekvenser enn vurdert individuelt. Dette fordi store trekkplastre, som Folgefonna, omkringliggende fjellområder, samt sommerskisenteret på breen, ikke berøres av utbyggingene.

For det akvatiske miljøet ovenfor anadrom strekning vil en reduksjon av vannføring kunne ha vesentlige konsekvenser, og det er fare for at spesielt tilpassede stammer av fisk (ørret) vil kunne reduseres kraftig eller gå tapt. Som de fleste fiskearter har ørret stor fenotypisk plastisitet, og det er grunn til å anta at lokale tilpasninger ikke er genetisk betinget. Således vil ikke sumvirkningene skille seg nevneverdig fra konsekvensene for de enkelte tiltak. Vassendelva inneholder ikke fiskebestander av vesentlig verdi, noe som ytterligere reduserer sumvirkningene sett i lys av planlagt utbygging. Det kan være fare for regionsmessig tap av arter i akvatisk miljø ved høy tetthet av utbygginger. Ingen rødlistede arter er påvist i Vassendelva, og foreliggende utbygging vil ikke bidra til slikt tap. Vern av fem vassdrag lenger sør på Folgefonnhalvøya er fundert i diverse verneverdier, og disse vil fungere som et refugium for sjeldne elvetilknyttede arter i regionen.

Konsekvenser for terrestriske vertebrater er i hovedsak knyttet til skremseffekter i forbindelse med anleggsfasen. Parallell utbygginger kan gi større negative konsekvenser for hjort og enkelte fuglearter med større leveområder, for eksempel kongeørn.

Samfunnsmessige sumvirkninger antas å være mer positive enn de enkelte konsekvensene, og vil bidra til opprettholdelse av bosetting med tilhørende aktiviteter i regionen.

Andre temaer som er behandlet enkeltvis i miljøvurderingen antas ikke å gi vesentlig forskjellige sumvirkninger.

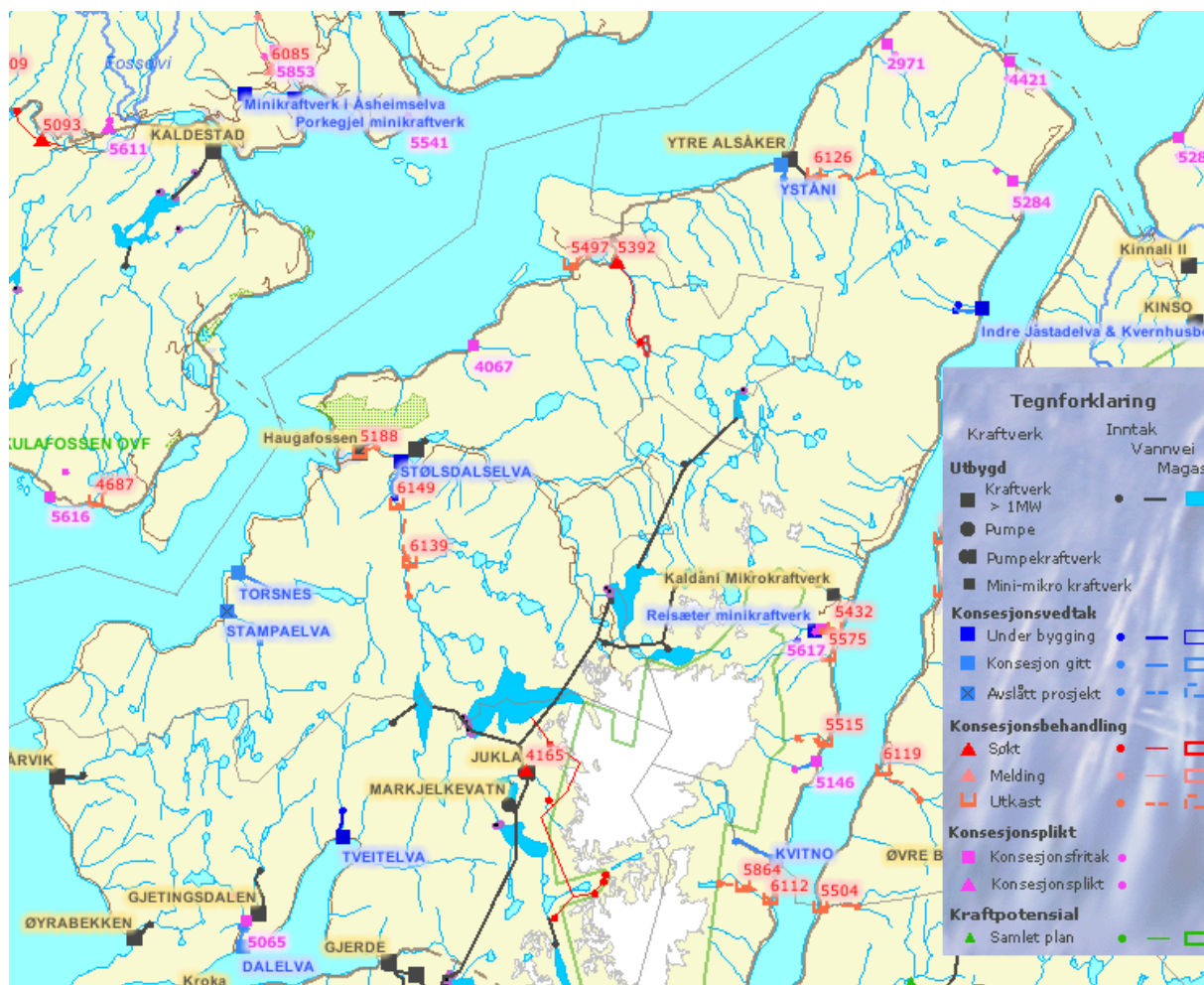
3.21 Eksisterende og planlagte vannkraftverk

En rekke kraftverksprosjekter er under utarbeidelse eller utbygd i Hordaland og i regionen rundt det planlagte Vassendelva kraftverk. Fra nordspissen av halvøya Jondal kommune ligger på og sør til Maurangsfjorden er det i følge NVEs Atlas 9 utbygde kraftverk, 3 kraftverk under bygging, 3 kraftverk gitt konsesjon, 1 kraftverk avslått konsesjon, og 11 kraftverk som er under konsesjonsbehandling.

Selve Jondalselva er sterkt påvirket etter diverse overføringer fra øvre deler av nedbørfeltet. I tillegg er to kraftverk bygd nedstrøms foreliggende prosjekt, nærmere bestemt Eidesfossen kraftverk og Haugafossen kraftverk. Vassendvatnet, hvorfra sidegrenen Vassendelva kommer, er regulert og tappes når det er behov for dette i Eidesfossen kraftverk. I Stølsdalselva, en sidegren til Jondalselva fra sør, ble det idriftssatt et småkraftverk i 2009. Jondalselva er dermed et sterkt påvirket vassdrag. Parallelt med konsesjonssøknaden for Vassendelva kraftverk søkes det om et småkraftverk også i Krossdalselvi.

Seks kilometer sør for Jondalselva er det gitt konsesjon for Torsnes kraftverk, mens Stampaelva kraftverk fikk konsesjonssøknaden avslått. Om lag 16 kilometer nord for Jondalselva har Yståni kraftverk fått konsesjon.

Flere av kraftverkene på Folgefonnhalvøya ligger nær grensen til Folgefonna nasjonalpark, og det er fremdeles et relativt stort utbyggingspress inn mot grensen på parken. Det er også flere kraftverk som er utbygd eller planlegges bygd ved fjorden.



Figur 9. Oversikt over utbygde kraftverk (svart), kraftverk hvor det foreligger konsesjonsvedtak (blått), kraftverk under konsesjonsbehandling (rødt) og konsesjonsplikt (rosa). Kilde: NVE Atlas – Vannkraftverk.

Den planlagte utbyggingen i Vassendelva vil gi landskapsmessige inngrep i indre deler av Nedre Krossdalen og innover mot Vassenden. På denne strekningen er det flere fosser og stryk, men eksisterende regulering av Vassendvatnet gjør at vannføringen gjennom disse er begrenset og varierende. Den planlagte utbyggingen i Vassendelva vil gi et jevnere tilsig i elva og vassdraget nedstrøms gjennom året. Om sommeren både pga. minstevannsslipp (50 l/s) og utløp fra kraftstasjonen (maks 800 l/s, dvs. øvre slukeevne), og om vinteren bare fra utløpet av kraftstasjonen. Dette vil gjøre at den synlige fossen ved Molve kan oppleves oftere om sommeren enn i dag, noe som er positivt i et vassdrag hvor vannføringen i fosser og stryk er sterkt regulert. Når det gjelder de andre landskapsmessige inngrepene ved utbyggingen, er senkningen av Vassendvatnet i sommerperioden det mest negative inngrepet.

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I tabellen nedenfor er ulike alternativ for minstevannføringslapp vist i forhold til produksjon.

Minstevannføring	Produksjon (GWh)
Ingen	7,10
5-persentil sommer og vinter, 109 l/s og 11 l/s	6,23
Alminnelig lavvannføring hele året, 55 l/s	6,80
Valgt minstevannføring sommer, 50 l/s	6,76

Det er planlagt en minstevannføring på 50 l/s i perioden mai til og med september. Det er ikke foreslått minstevannføring vinterstid. Ut i fra det som har framkommet i miljøutredningen av tiltaket, er behovet for minstevannføring lite til moderat, og først og fremst knyttet til landskapet. Elva er allerede i dag preget av periodevis svært lave vannføringer om vinteren.

Under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Vassendelva med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Tabellen sier ikke noe om hvor mye minstevannføring som er nødvendig. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	+
Fisk og ferskvannsbiologi	+
Landskap	++
Kulturminner/kulturmiljø	+
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	+
Grunnvann	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for minstevannføring i Vassendelva er ansett som relativt lite. Dette med utgangspunkt i at elva har vært regulert i mange år. Det er ikke krav til minstevannsslipp fra Vassendvatnet i dag. Dagens vannføring i elva er preget av høy vannføring i sommermånedene, og avtagende vannføring innimellom flomtoppene utover høsten. Vinteren er preget av lav vannføring, enkelte år avbrutt av en og annen flom. Det henvises til vannføringskurver i konsesjonssøknadens vedlegg 4.

Det er foreslått minstevannføring på 50 l/s om sommeren, som er på størrelse med alminnelig lavvannføring (50 l/s). Det er ikke planlagt minstevannføring vinterstid.

Det biologiske mangfoldet langs elva er mer eller mindre tilpasset ujevn vannføring og svært lave vannføringer i perioder. Det forventes ingen vesentlig endring i produksjonsforholdene for fisk selv om det ikke slippes minstevann vinterstid. En mer stabil sommervannføring som foreslått vil imidlertid gi grunnlag for fuktkrevende arter (moser, lav, karplanter), om ikke nødvendigvis rødlistede arter. Stedvis vil også bunndyr kunne utvikle seg dersom det dannes et vannspeil. Dette har verdi i seg selv, i tillegg til at bunndyrene utgjør føde spesielt for fugl.

Med tanke på landskap, så vil fossen i Vassendelva framstå med mindre mektighet enn før en eventuell utbygging. Hvor mye vann som burde slippes for å opprettholde fossen som et betydelig landskapselement er vanskelig å fastslå uten en bildeserie koblet til vannføringsmålinger/-beregninger.

For landskap, friluftsliv og til dels kulturmiljø er det trolig viktigere å opprettholde en relativt høy vannstand i Vassendvatnet framfor å opprettholde en jevn vannføring i elva. Dette på bakgrunn av at vassdraget er mest synlig i dette området, og at ferdselen i forbindelse med friluftsliv, herunder fiske, er størst nettopp her.

4.2 Andre avbøtende tiltak

Følgende andre avbøtende tiltak vil bli iverksatt:

- Utbygger ønsker dialog med grunneiere som har båt plass i Vassendvannet, og bygging av enkel flytebrygge vil bli vurdert som avbøtende tiltak i Vassendvatnet.
- Det er avtalt med grunneiere at man under anleggsperioden vil gjerde på en slik måte at beiting ikke vil bli berørt av arbeidene.
- Det velges jordkabel i stedet for luftlinje for tilknytning til nett, for å minimere synlige inngrep i landskapet.
- Eksisterende skogsbilveier vil i størst mulig grad bli benyttet for utbyggingen av prosjektet.
- Veier, traseer og anleggs/riggområder vil avgrenses til så lite og smalt som mulig.
- Samtlige terrenginngrep skal utføres og avsluttes på en mest mulig skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt.
- Inngrepsområder vil revegeteres med stedlige masser og røtter for å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen.
- Arkitektonisk utforming av stasjonen vil være tilpasset lokal byggeskikk, slik at bygningen vil gli naturlig inn i omgivelsene rundt.

- Det vil bli stilt krav til entreprenør om forsvarlig avfallshåndtering, og olje/drivstoffsoppbevaring.

6 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

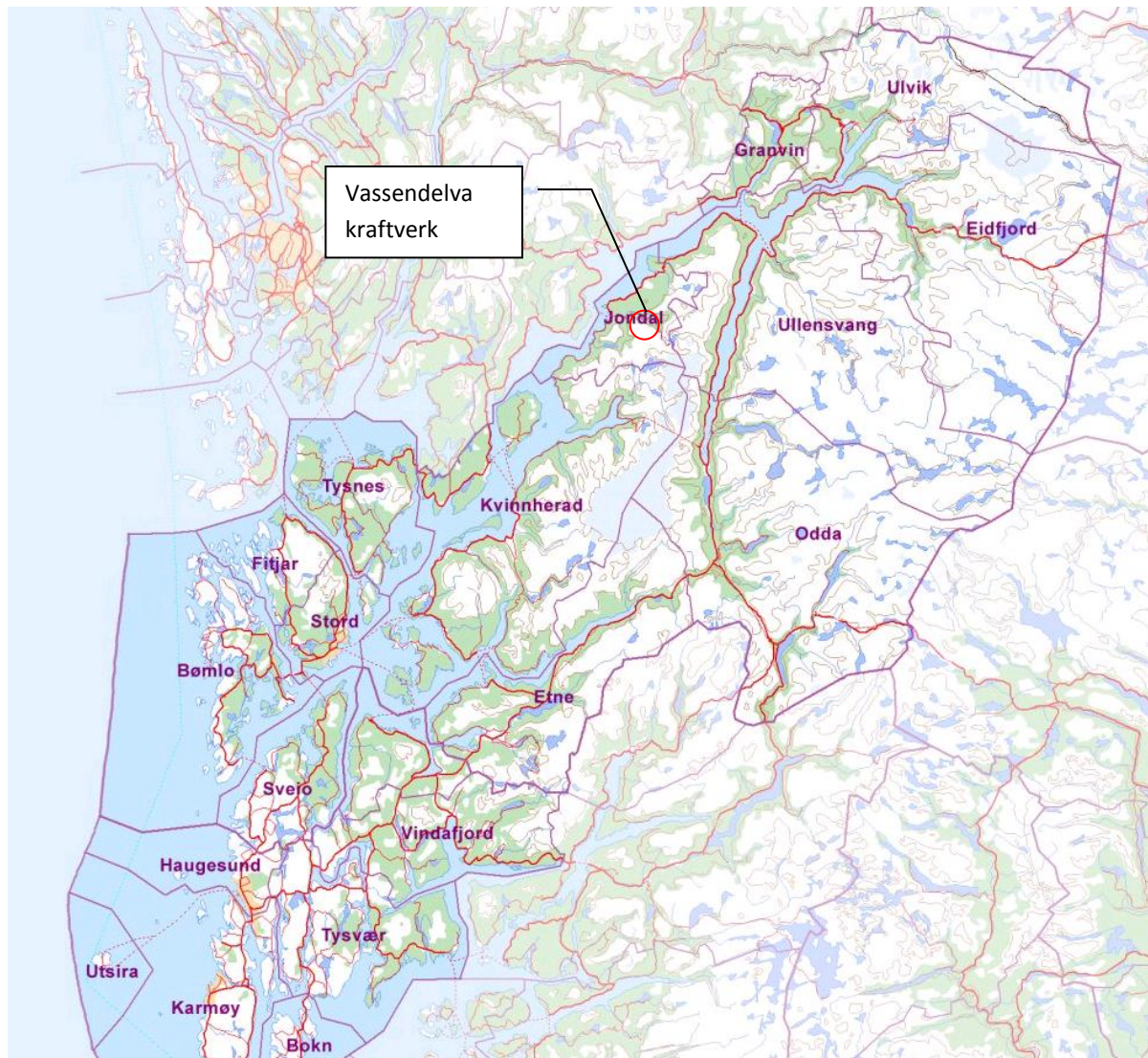
Følgende informasjon er benyttet:

- www.nve.no (NVE Atlas, NVE Spesialatlas, Oversikt over planlagte småkraftverk)
- Hydrologiske vannmerkedata fra NVE
- Økonomiske kart
- Grunnvannsdatabasen Granada
- Norsk institutt for Skog og landskap. N5 Raster kart. www.skogoglandskap.no
- NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (1/2010)
- NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (2/2005)
- LEU Jondal kommune, 2009
- RKSU for BKK-området og Indre Hardanger, 2009
- Notat vedr: Nettforsterkninger utløst av småkraftverkproduksjon i Jondal, 2006 (Jøsok Prosjekt AS)
- Melby, M. 2010. Samlet virkning av småkraftverk. Vurdering av 10 planlagte prosjekt langs Sørfjorden i Odda og Ullensvang kommuner. Tema: Landskap, friluftsliv og reiseliv. Miljøfaglig Utredning rapport 2010-38, ISBN 978-82-8138-434-7

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

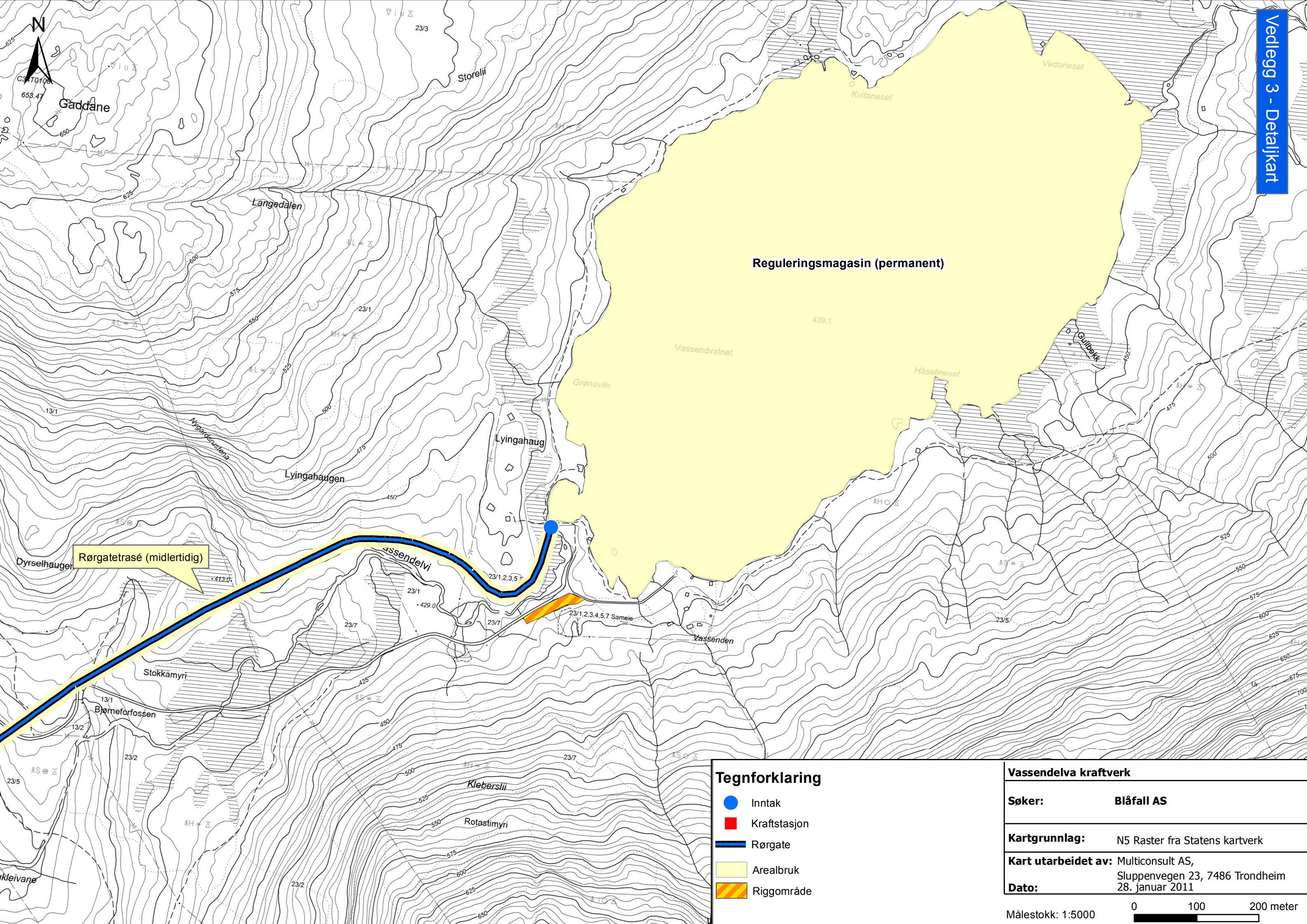
1. Regionalt kart
2. Oversiktskart (ca. 1:50 000)
3. Detaljkart (ca. 1:5 000)
4. Hydrologiske kurver
5. Fotografier av berørt område
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Avtale om regulering
9. Miljørapport

Regionalt kart Vassendelva kraftverk



Oversiktskart Vassendelva kraftverk





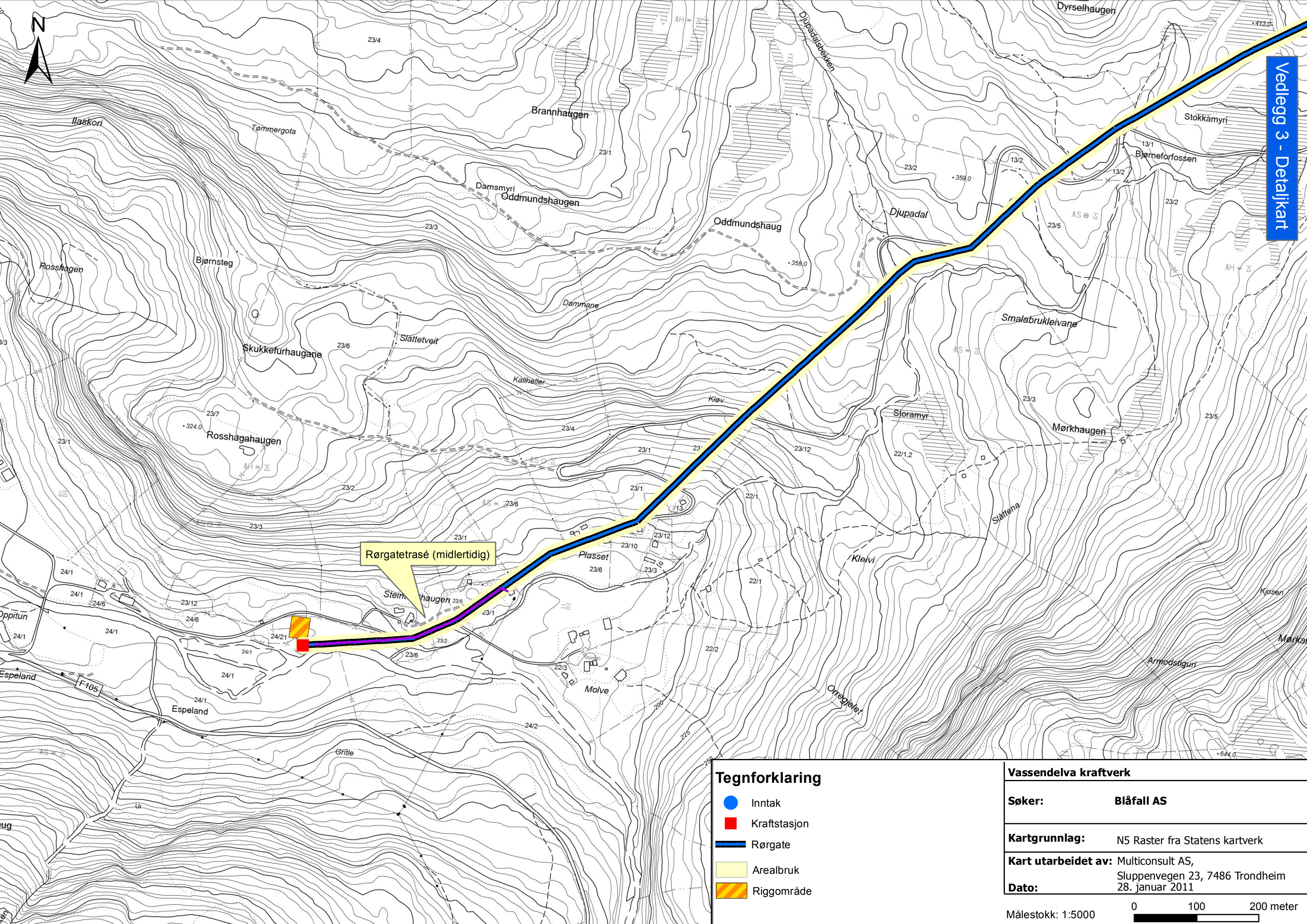
Tegnforklaring

- Inntak
- Kraftstasjon
- Rørgate
- Arealbruk
- Riggområde

Vassendelva kraftverk

Søker:	Blåfall AS
Kartgrunnlag:	N5 Raster fra Statens kartverk
Kart utarbeidet av:	Multiconsult AS, Sluppenvegen 23, 7486 Trondheim
Dato:	28. januar 2011

Målestokk: 1:5000 0 100 200 meter



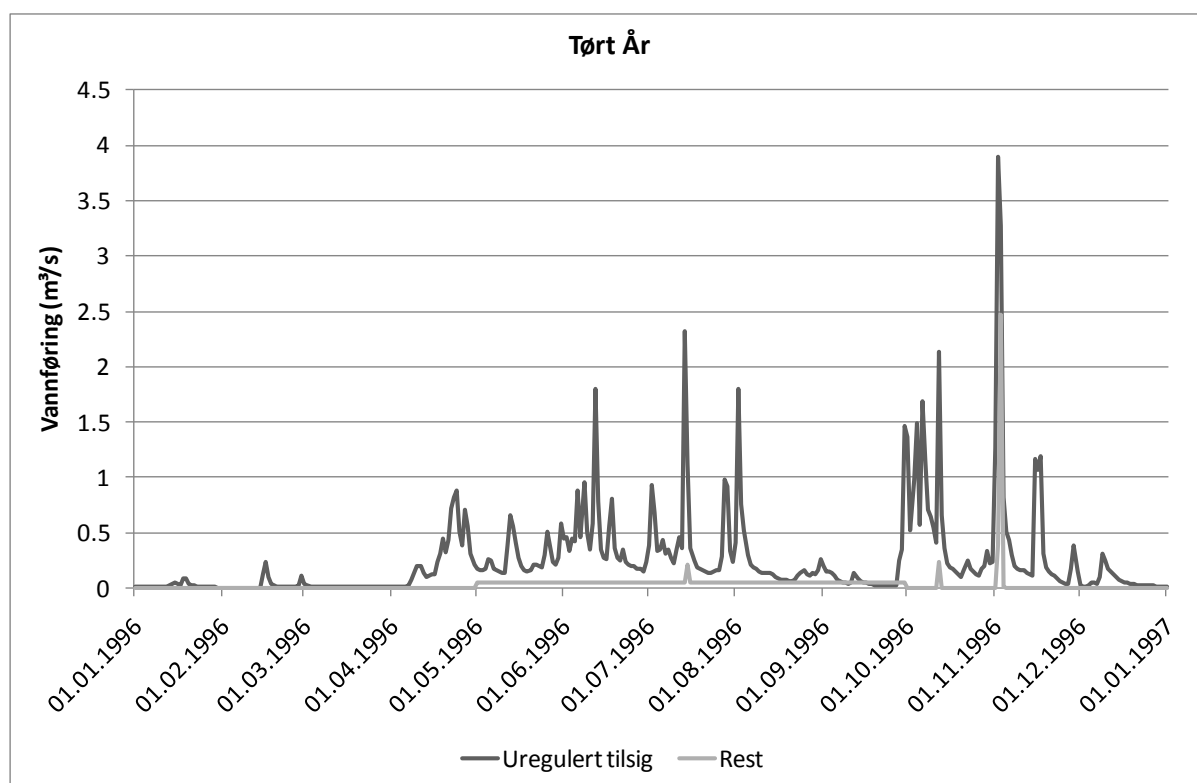
Tegnforklaring

-  Inntak
-  Kraftstasjon
-  Rørgate
-  Arealbruk
-  Riggområde

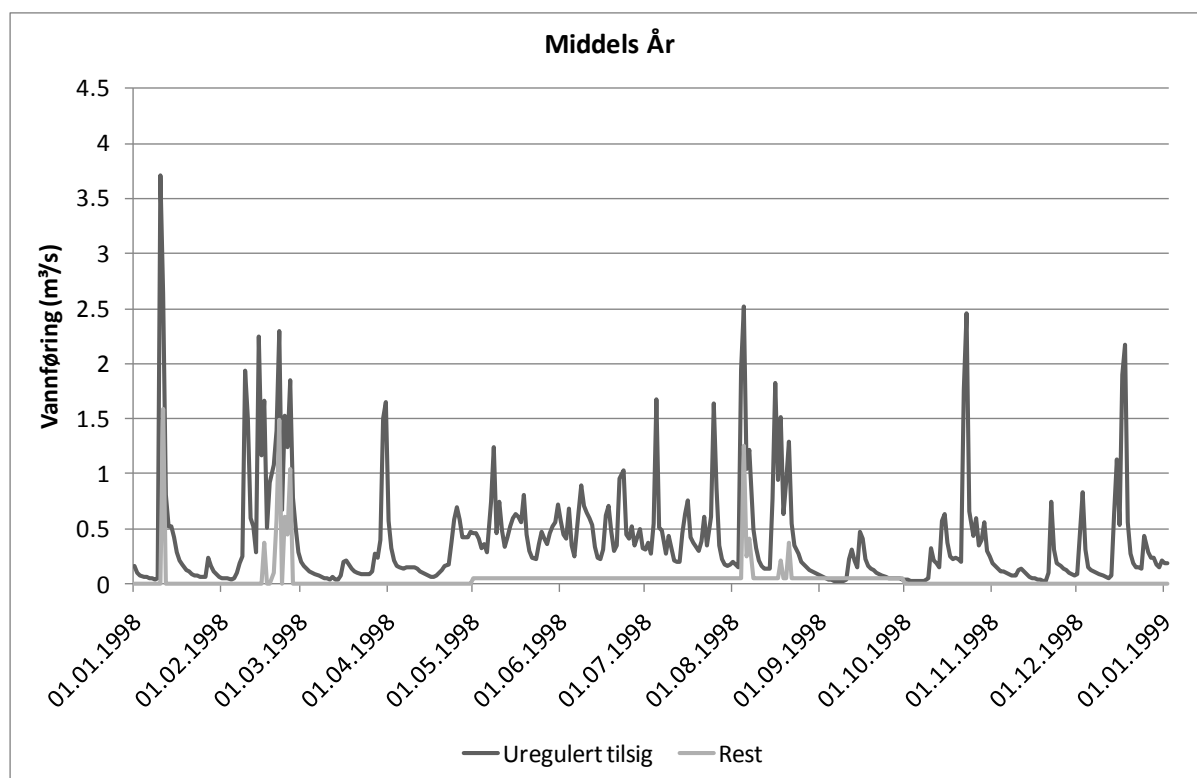
Vassendelva kraftverk

Søker:	Blåfall AS
Kartgrunnlag:	N5 Raster fra Statens kartverk
Kart utarbeidet av:	Multiconsult AS, Sluppenvegen 23, 7486 Trondheim
Dato:	28. januar 2011

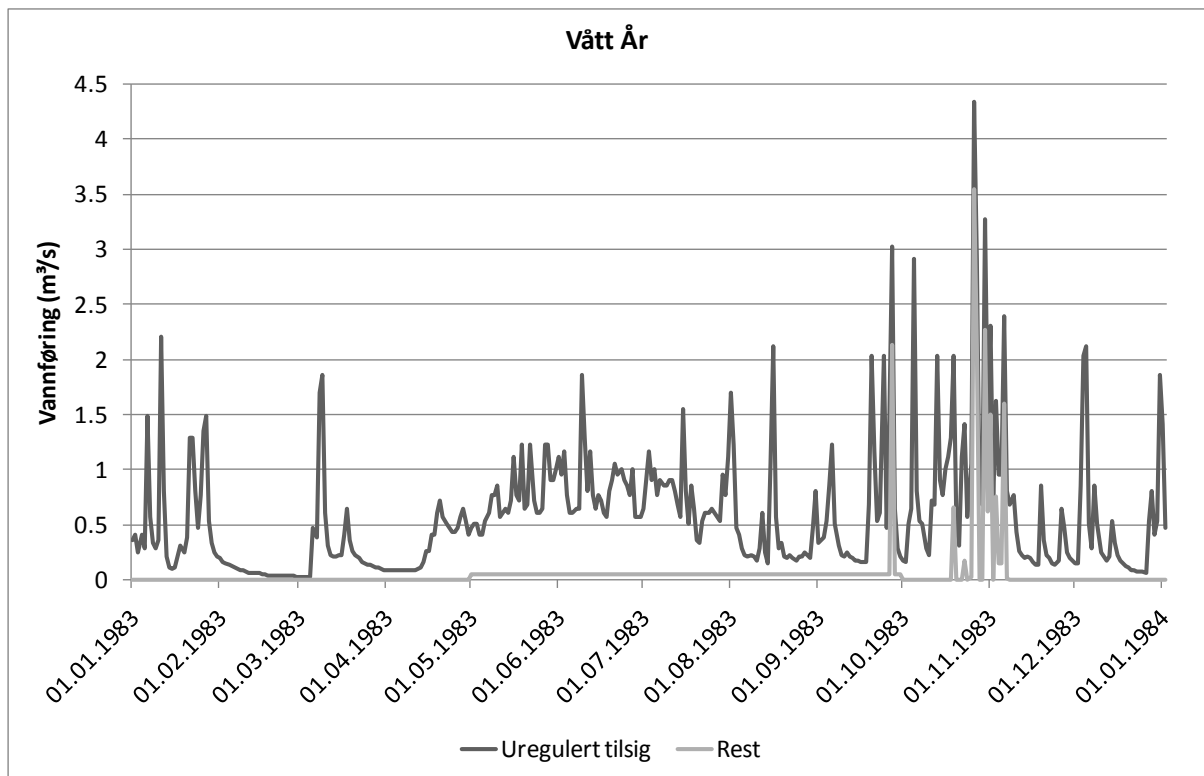
Tilsig og restvannføring tørt år



Tilsig og restvannføring middels år



Tilsig og restvannføring vått år



Bilder av inntaksområde



Figur: Eksisterende dam ved utløpet av Vassendvatnet.



Figur: Inntaksmagasin sett fra eksisterende dam.



Figur: Eksisterende dam, sett fra nordsiden.



Figur: "Sperredam" sør for eksisterende dam. Bildet er tatt mot nord (mot eksisterende dam).

Bilder av kraftstasjonsområde



Figur: Kraftstasjonen plasseres nord for elva etter samløpet med Krossdalselvi. Plasseringen er antydnet på bildet.



Figur: Kraftstasjonsområde er antydnet på bildet.

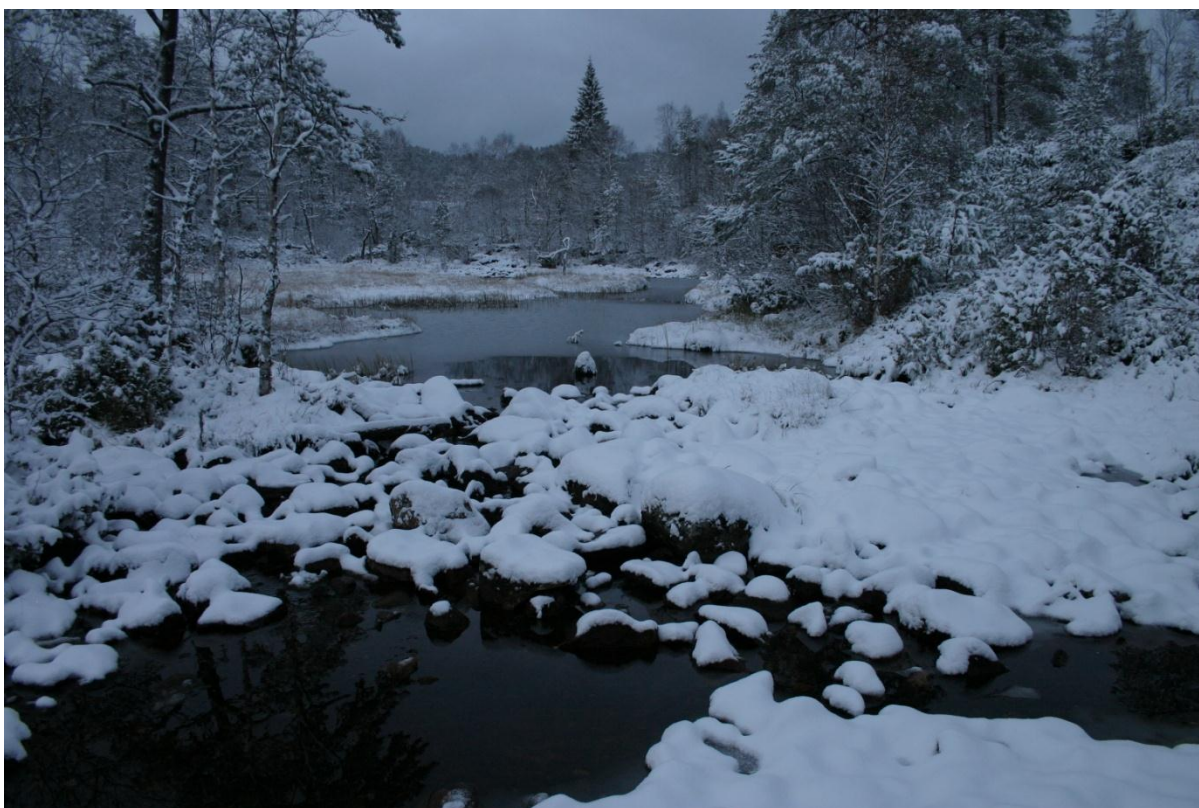
Bilder av vassdraget under forskjellige vannføringer



Figur: Foss i Vassendelva. Vannføring 1-2 m³/s, dvs godt over normalvannføring. Bilde tatt 16. august 2010. Vannføringen er estimert fra informasjon fra Jondal kraftlag da Vassendelva er regulert og det ikke finnes noen vannføringsmålinger i elva. Ved befaringstidspunktet var det stor tapping fra Vassendvatnet da kraftverkene nedstrøms måtte kjøres på høy utnyttelse grunnet problemer med ovenforliggende nett.



Figur: Vassendelva rett nedstrøms dammen. Vannføring 1-2 m³/s, samme tidspunkt som bilde over.



Figur: Vassendelva rett nedstrøms dammen. Vannføring ca 5 l/s, bilde tatt i forbindelse med prøvefiske i oktober 2010. Ingen tapping fra Vassendvatnet.

Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Grunneiere og fallrettighetshavere – Kraftstasjon, vannvei og inntak		
13/1	Terje Svåsand	Veslefrikkveien 97, 5142 Fyllingsdalen
22/1	Torhild Wenche Molven	5627 Jondal
22/2 (1/2)	Ingunn Handegård	Lundanes 30, 5610 Øystese
22/2 (1/2)	Karin Rustberggard	Fossheim, 3550 Gol
23/1	Alv Espeland	5627 Jondal
23/2	Sigmund Handegaard	
23/3, 8, 10 og 12	Sverre Leo Handegard	5627 Jondal
23/4 (1/3)	Aslaug Ingebjørg Handegård	Ervikveien 115, 5106 Øvre Ervik
23/4 (1/3)	Signe Johanne Handegård	Ervikveien 115, 5106 Øvre Ervik
23/4 (1/3)	Bjørg Jorunn Rongen	Ervikveien 115, 5106 Øvre Ervik
23/5, 6 og 15	Jon Handegard	5627 Jondal
23/7 (1/2)	Rannveig Espeland Øye	5627 Jondal
23/7 (1/2)	Bjørn Kåre Øye	5627 Jondal
24/6	Rannveig Espeland Øye og Bjørn Kåre Øy	5627 Jondal

Grunneiere og fallrettighetshavere – Kraftlinje/kabel		
23/1	Alv Espeland	5627 Jondal
23/2	Sigmund Handegaard	
23/4 (1/3)	Aslaug Ingebjørg Handegård	Ervikveien 115, 5106 Øvre Ervik
23/4 (1/3)	Signe Johanne Handegård	Ervikveien 115, 5106 Øvre Ervik
23/4 (1/3)	Bjørg Jorunn Rongen	Ervikveien 115, 5106 Øvre Ervik
23/5, 6 og 15	Jon Handegard	5627 Jondal
24/6	Rannveig Espeland Øye og Bjørn Kåre Øy	5627 Jondal

Avtale om regulering

AVTALE MELLOM GRUNNEIGARAR AV VASSEDEVATNET OG JONDAL ENERGIVERK

Det vert inngått avtale mellom Jondal Energiverk og grunneigarar på Gnr. 23 og Gnr. 13 om regulering av Vassendevatnet gjeldande frå 1. september 2002.

1. Denne avtala vert gjeldande i 10 år. Etter dette gjeld avtala inntil ein av partane seier opp avtala. Avtala kan seiast opp av partane med 1 års varsel.
2. Jondal Energiverk har etter avtala rett til å regulera Vassendevatnet til beste for energiverket i tidsrommet 1. September til vårflaumen er over i Juni månad.
3. Det skal ikkje reguleras i tidsrommen 1. Juli til 31. August. Energiverket har likevel rett til regulering av Vassendevatnet i krisesituasjonar dersom det er vanskar med å oppretthalde straumforsyninga i kommunen. Ved naudsynte reparasjonar og vedlikehald av dammen/luka mm. har energiverket høve til å tappa ned vatnet.
4. Kostnader med vedlikehald/reparasjonar og sikring av dam og luke vert dekkja av energiverket i avtaleperioden.
5. For retten til å nytta overnemnde regulering betalar Jondal Energiverk grunneigarane ein årleg sum på kr 10 000. Denne summen vert innbetalt til konto nr. 3450.27.02728 i Sparebanken Hardanger. I avtaleperioden har energiverket rett til å bruke Vassendevegen vederlagsfritt fram til reguleringsanlegget.
6. Erstatingssummen for reguleringa vert indeksregulert etter forhandlingar mellom partane kvart 10 år.

Jondal, den 18.07.02...

For Jondal Energiverk

Sigrid Haukeberg Handegard

For grunneigarar

Alf Espeland	Gnr.23 Bnr. 1
Sigmund Handegard	Gnr.23 Bnr. 2
Søren Leo Handegard	Gnr.23 Bnr. 3
Per Svisand Bjørn Brugu	Gnr.23 Bnr. 4
Jon Handegard	Gnr.23 Bnr. 5
Odd Arne Espeland	Gnr.23 Bnr. 7
Per Svisand	Gnr.13 Bnr. 1
Knut Håugen Håre Håugen	Gnr.13 Bnr. 2
Per Svisand	Gnr.13 Bnr. 4
Per Svisand	Gnr.13 Bnr. 14

Miljørapport

VASSEDELVA KRAFTVERK, JONDAL KOMMUNE



MILJØVURDERING



MAI 2011

INNHOLDSFORTEGNELSE

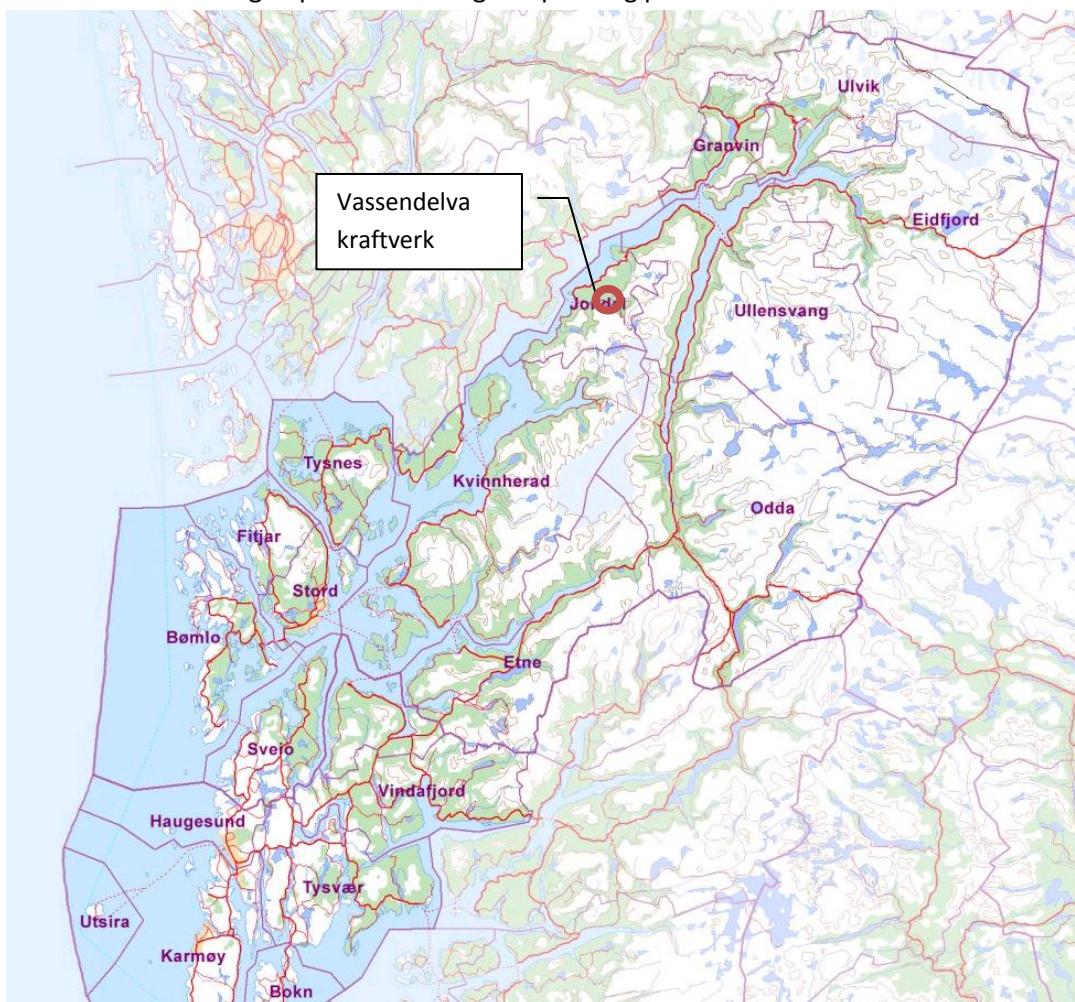
SAMMENDRAG	II
1. INNLEDNING	5
1.1 Nasjonale føringer.....	5
1.2 Formålet med rapporten.....	5
2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE.....	6
2.1 Områdebeskrivelse	6
2.2 Utbyggingsplaner	6
3. METODE.....	12
3.1 Datagrunnlag/kunnskapsstatus.....	12
3.2 Prosedyre	13
4. OMRÅDEBESKRIVELSE, VERDIVURDERING OG KONSEKVENSER	16
4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser, flora og fauna.....	16
4.7 Landskap og inngrepsfrie naturområder.....	35
4.8 Kulturminner og kulturmiljøer	43
4.9 Landbruk	46
4.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	48
4.11 Brukerinteresser/friluftsliv	49
4.12 Samiske interesser	51
4.13 Reindrift	51
5 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER	52
6 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK.....	55
6.1 Minstevannføring og reguleringshøyde/vannfyllingsgrad	55
6.2 Anleggstekniske innretninger.....	56
6.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie	56
6.4 Avfall og forurensning	57
7 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	58
8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING.....	60

Forsidebilde: Vassendvatnet.

SAMMENDRAG

Vassendelva kraftverk, Jondal kommune – Miljøvurdering.
MULTICONSULT AS, rapport.

Vassendelva kraftverk planlegges med inntak i på kt. 440 i Vassendvatnet, og eksisterende regulering på 1 m benyttes. Fra inntaket legges det et 2510 m langt nedgravd rør nordvest for elva. Det er planlagt slipping av minstevannføring med 50 l/s om sommeren. Kraftstasjonen er tenkt plassert i et bygg på ca. 80 m² ca. 150 m nedenfor samløpet med Krossdalselvi. Blåfall AS har et småkraftprosjekt under planlegging i Krossdalselvi. Om begge småkraftprosjektene får konsesjon, vil det bli felles kraftstasjon. Plasseringen av kraftstasjonen vil bli den samme, men bygget vil få et større areal. Adkomst til kraftstasjonen vil være en liten stikkvei på ca. 50 m fra eksisterende vei. Det går vei helt inn til eksisterende dam ved Vassendvatnet, men det må bygges en midlertidig vei på noen titalls meter inn til planlagt inntakskonstruksjon nord for elva/magasinet. Fra kraftstasjonen planlegges det nedgravd jordkabel i samme grøft som rørgata opp til påkoblingspunkt ved eksisterende trafostasjon. Kabelen vil ha en lengde på ca. 500 m og en spenning på 22 kV.



Figur 1. Prosjektets lokalisering i regionen.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ikke registrert prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i influensområdet. Et hjortetrek med lokal verdi krysser elva innenfor tiltaksområdet. Flora og fauna virker å være på det jevne for regionen. En viss variasjon i naturtyper fra våtmarkspreget vegetasjon via blåbærpreget bar- og løvskogsvegetasjon til kulturlandskap/jordbruksmark gir grunnlag for flere av artene som forekommer eller sannsynligvis forekommer i kommunen. Mer artsrike naturtyper mangler imidlertid. Verdien av det terrestriske miljøet vurderes som liten til middels.

Det er ikke krav til minstevannføring i Vassendelva. Dette medfører at store deler av elveløpet nærmest er tørt, mens det flatere partiet nedenfor fossen ved Molve fremdeles opprettholdes som følge av tilsig fra restfeltet og mating fra grunnvannet. Som følge av utbyggingen vil det bli etablert minstevannføring på 50 l/s fra mai til september, mens det ikke blir slipp resten av året, slik at elva da nærmest blir tørrlagt på strekningen til og med fossen ved Molve. Dagens periodevise tappinger vil ta slutt. I flomperioder vil vannføringen imidlertid være høyere enn minstevannføring + restfelt. Mer stabil vannføring i sommerperioden vil i utgangspunktet kunne gi grunnlag for fuktkrevende vegetasjon, men det er ikke påvist fossesprøytsoner. Sommervannføring på 50 l/s forventes ikke å medføre at hjorten får problemer med å trekke over elva. I utbyggingsperioden vil økt ferdsel og støy medføre at viltet kan trekke seg vekk fra anleggsnære områder. Det er imidlertid ikke registrert arter som er spesielt sårbare for støy/ferdsel.

Med tanke på akvatisk miljø er influensområdet ikke registrert å inneha verdifulle lokaliteter eller bestander. Forholdene innenfor tiltaksområdet er stort sett begrensende for fisk, med få leveområder mellom utløpsområdet nedstrøms Vassendvatnet og de bebygde områdene i nedre del. Fra nedre foss ved Molve og til stasjonsområdet finnes imidlertid flatere og roligere partier hvor det står aure. I Vassendvatnet finnes småfallen aure. Mer stabil minstevannføring i sommerperioden vil kunne gi grunnlag for en viss produksjon av bunndyr. Bunnforholdene er i utgangspunktet begrensende i store deler av elva. Ettersom elva er tørrlagt i perioder også i dag, forventes ingen vesentlig endring i produksjonsforholdene for fisk selv om det ikke slippes minstevann vinterstid. Reguleringen av Vassendvatnet vil ligge innenfor eksisterende grenser (1 m), og selv om reguleringen blir noe mer aktiv forventes ikke noe vesentlig omfang for fiskebestanden her.

Det er ikke registrert rødlistede arter i tiltaksområdet. Det er imidlertid sannsynlig at en art som strandsnipe (NT), som tidligere er registrert i Krossdalen og Espelandsvatnet kan ha tilhold langs elva i jordbrukslandskapet i Nedre Krossdalen. En lokalitet for hønsehauk (NT) finnes i området ved Kleppesbrekkene ligger utenfor influensområdet. Kulturlandskapstilknyttede arter som vipe (NT) og stær (NT) må forventes å finnes langs nedre del av rørgatetraseen og stasjonsområdet, uten at de vil bli vesentlig berørt av utbyggingen. Sanglerke (VU) er også en typisk kulturlandskapstilknyttet art, men det er usikkert om arten fremdeles forekommer i området. Potensialet for rødlistede arter av karplanter, moser og lav innenfor influensområdet anses som lavt. Begrunnelsen for dette er at de registrerte naturtypene/vegetasjonstypene er vanlig forekommende. Det er heller ikke vassdragstilknyttede naturtyper som bekkekløft/fossesprøytsoner i Vassendelva. Rødlistede arter vil derfor i liten grad bli berørt av utbyggingen.

*Den samlede konsekvensen for biologisk mangfold er vurdert som **liten negativ (-)**.*

Vassdraget er ikke vernet, og grenser heller ikke mot vernede vassdrag. Det er ingen andre verneområder innenfor influensområdet til kraftverket. Vassdraget er allerede betydelig påvirket av

kraftutbygging. Jondalselvi huser anadrom fisk, men er ikke et nasjonalt laksevassdrag. Influensområdet for Vassendelva kraftverk er ikke anadrom.

*Konsekvensen for vern, verneinteresser og nasjonale laksevassdrag vurderes derfor som **ubetydelig (0)**.*

Landskap og inngrepss frie naturområder (INON)

Landskapet i tiltaks- og influensområdet er representativt for denne landskapsregionen. Landskapet har gode opplevelseskvaliteter, og varierer innenfor influensområdet fra kulturlandskap til skog og åser. Elva er et sentralt element i kulturlandskapet ved høye vannføringer. I sommerperioden er imidlertid elva preget av svært lave vannføringer. Fra kulturlandskapet i Nedre Krossdalen er også det nedre fossefallet synlig når vannføringen er tilstrekkelig. Det meste av elva oppstrøms er imidlertid skjult av vegetasjon og topografi.

Vassendvatnet er et viktig landskapselement og gir variasjon i et ellers ensartet landskapsrom. Ned mot vannet er det gamle stølsvoller og områder hvor beitedyr holder vegetasjonen nede. Med gamle stølstuffer og gjenstående støler representerer dette et fint kulturmiljø. Ved eventuell senkning av Vassendvatnet kommer en skjemmende reguleringsone til syne.

Foruten den sterkt reduserte vannføringen og reguleringen av Vassendvatnet er veien opp til Vassenden det største inngrepet i området. Denne virker i liten grad skjemmende lokalt.

Områdets inntryksstyrke og mangfold/variasjon gjør at verdien av landskapet vurderes som middels.

Rørgatetraseen medfører behov både for sprengning og hogst. I driftsfasen vil det være en 5 m bred sone hvor det ikke bør plantes trær. Traseen krysser eksisterende vei flere ganger, og vil derfor være synlig for folk som ferdes langs veien. Deler av traseen vil også være synlig fra Nedre Krossdalen. Kraftstasjonen vil bli synlig lokalt, men plasseringen i et allerede påvirket område vil medføre et begrenset omfang for landskapet. De andre inngrepene (jordkabel, anleggsveier, inntakskonstruksjon) vurderes som små i forhold til eksisterende inngrep.

Vassendelva er lite synlig i landskapet langs mye av berørt strekning, men godt synlig fra Molve og ned til kraftstasjonen i de periodene hvor vannføringen er tilstrekkelig. Utbyggingen vil medføre en minstevannføring på 50 l/s + restvannføring nedstrøms dammen sommerstid, men vannstanden i Vassendvatnet vil prioriteres foran minstevannføringen. Dette vil ha en positiv virkning på opplevelsesverdien av elva ettersom den per i dag stort sett har svært lav vannføring om sommeren. Til gjengjeld vil det bli slutt på de periodevis tappingene hvor vannføringen kommer opp mot 1-2 m³ (ut i fra anslag fra Jondal Energi AS på hva som tappes). I flomperioder vil vannføringen imidlertid være høyere. Om vinteren vil elva bli nær tørrlagt, Det vil hovedsakelig være i øvre del av Nedre Krossdalen disse endringene vil kunne ha størst visuell betydning.

Vannstanden i Vassendvatnet vil etter en utbygging i perioder kunne ligge lavere om sommeren enn det gjør per i dag, noe som vil gi en større synlig reguleringsone i en periode hvor området er mye besøkt. Dette antas allikevel å skje kun unntaksvis.

*Samlet sett er konsekvensen av utbyggingen vurdert som **liten til middels negativ (-/--)** for landskapet.*

Til tross for at Vassendvatnet er regulert med ca. 1 m, er området øst for vannet klassifisert som inngrepsfritt (sone 2: 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep). Veien fram til inntaket som planlegges bygd vil medføre et begrenset tap, nærmere bestemt 0,02 km² fra INON-sone 2.

*Konsekvensen for INON vurderes som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.*

Kulturminner

Det er i følge Riksantikvarens database Askeladden tre automatisk fredede klebersteinsbrudd på sørsiden av Vassendvatnet, blant annet ved p-plassen ved Vassendvatnet. I samme område finnes fire lokaliteter registrert som bosetnings- og aktivitetsområder som ikke er fredet. Kommunen opplyser om at det står igjen tufter etter en sag på østsiden av Vassendelva 20-30 m fra utløpet. Vassendvatnet ble regulert langt tilbake i tid. Til sammen viser disse funnene at området har en stor tidsdybde, og at området fremdeles holdes i hevd vha. beiting er med å opprettholde en viss pedagogisk verdi. Det foreligger opplysninger om en gammel ferdselsvei inn til Vassenden; dette kan trolig være en sti det er få spor igjen av i dag.

Det er ingen SEFRAX-registrerte kulturminner i området. Ved den nedre fossen i Vassendelva ved Molve står et kvernhus fra 1841 og en sirkelsag (ukjent alder, men trolig noe nyere). Bygningene er intakte, men inntaket til kvernhuset er ikke restaurert. Kommunen mener bygningene er verneverdige.

Utbyggingen vil ikke komme i konflikt med kjente automatisk fredede kulturminner ettersom riggområdet på p-plassen ved Vassendelva trekkes vekk fra klebersteinsbruddet sør for p-plassen. Redusert vannstand i Vassendvatnet sommerstid i forhold til i dag vil ha en viss indirekte negativ påvirkning på kulturmiljøet. Det er usikkert om rørgata vil kunne krysse den gamle ferdselsveien (trolig sti) inn til Vassenden. Veien har ingen vernestatus, og er etter foreliggende opplysninger lite synlig i dag. For kulturmiljøet ved Molve med kvernhus og sag vil minste vannføring sommerstid være et positivt bidrag. Det gjøres oppmerksom på at det i området kan finnes ikke-synlige kulturminner som per i dag ikke er kjent. Særlig i kulturmiljøet langs Vassendvatnet bør det utvises oppmerksomhet i anleggsfasen i fall funn av ikke-synlige kulturminner.

*Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)** for kulturminner og kulturmiljø.*

Landbruk

Utbyggingen berører delvis skogarealer (løv- og barskog), og noe uttak må påregnes i forbindelse med bygging av rørgate, anleggsvei og kraftstasjon. Rørgate og jordkabel vil i anleggsfasen legge midlertidig beslag på dyrka mark ved Molve, hvor av mye ikke er i drift per i dag. I Botnen og innover fjellet drives det husdyrbeite, men det er lite sannsynlig at utbygging får negative konsekvenser for beitebruken. Grunneierne vil få betydelige inntekter gjennom fallrettsleie, noe som kan komme det lokale landbruket til gode gjennom å styrke grunnlaget for fortsatt bosetting og drift.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for landbruket i området.*

Reindrift

Ikke relevant.

Samiske interesser

Ikke relevant.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det tas ikke ut drikkevann fra berørt strekning, men elva er i begrenset bruk til jordbruksvanning og lignende ved Molve i tørre perioder. Vannkvaliteten i vassdraget er god. Utbyggingen vil i anleggsfasen medføre noe økt turbiditet i vassdraget som følge av arbeid i og nær elva. Minstevannføring i elva sommerstid vil gi økt resipientkapasitet i perioden med beitedyr i området, i tillegg til at vanntilførselen til Molve blir sikrere om sommeren. Dersom Vassendvatnet reguleres mer aktivt enn i dag, vil dette kunne gi noe økt utvasking fra breddene.

*Konsekvensen vurderes samlet sett som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.*

Brukerinteresser/friluftsliv

Området langs Vassendelva og fjellet innenfor er et registrert friluftsområde. Vassenden er et mye brukt utgangspunkt for fotturer, og rundt Vassenvatnet ligger flere hytter. Om vinteren går det skiløype fra Nedre Krossdalen til Vassenden og videre innover. Vassendvatnet har etter foreliggende informasjon en overbefolket aurebestand, og grunn- og hytteeiere fisker her. Grunneierne fisker på den flate elvestrekningen ved Molve, men opplyser om at fisken stort sett er småfallen. Grunneierne jakter hjort i området, og det er ellers muligheter for småviltjakt. Krossdalen er en gjennomfartsåre for trafikk inn til Folgefonn Sommarskisenter, og flere overnattingssteder ligger i Øvre og Nedre Krossdalen.

Vassendelva kraftverk vil gi en mer stabil sommervannføring i elva og potensielt en redusert vannstand i Vassendvatnet i juli og august i forhold til dagens situasjon, selv om opprettholdelse av vannstanden i Vassendvatnet prioriteres høyt. Det foreligger opplysninger om at ferdsel med båt i Vassendvatnet er problematisk ved for lav vannstand, men i følge lokale kilder er trolig 50 cm under HRV akseptabelt. Det planlegges å søke tillatelse til å anlegge en enkel flytebrygge for å lette bruk av småbåter ved lavere reguleringshøyder. En større synlig reguleringszone vil kunne virke skjemmende i dette landskapet, men reguleringsregimet prioriterer som nevnt vannstanden i Vassendvatnet høyere enn minstevannsføringen. Andre inngrep vil innebære synlige spor i terrenget, men disse vil bli gradvis mindre synlige ettersom vegetasjonen vokser til. Alle inngrepene kommer i områder som allerede er påvirket.

I anleggsperioden vil anleggsaktivitet og støy ved Vassendvatnet kunne virke sjenerende. Dette er imidlertid en forbigående effekt. I samme periode vil viltet sannsynligvis trekke bort fra anleggsnære områder, og dermed påvirke jaktmulighetene. For fiskemulighetene i vassdraget vil utbyggingen trolig medføre små konsekvenser.

*Konsekvensen av utbyggingen vurderes som **liten negativ (-)**.*

1. INNLEDNING

1.1 Nasjonale føringer

Vassendelva kraftverk skal konsesjonsbehandles etter Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven). Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utgitt en veileder (nr. 1-2002) om behandling av saker etter vannressursloven (Hustveit 2002). Vannressurslovens formål er *"å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann"*. Veilederen sier bl.a. dette om tolkningen av lovens formål: *"Begrepet "samfunnsmessig" omfatter både miljøhensyn, herunder hensynet til natur- og kulturverdier som er knyttet til vassdragene, og hensynet til aktuelle bruksformål og økonomi. Befolkningens behov for tilstrekkelige mengder rent drikkevann vil være et viktig hensyn i denne sammenheng. Vannressursenes betydning for ulike næringer som produksjon av vannkraft, oppdrettsvirksomhet og landbruk må tillegges vekt. Andre relevante hensyn kan være ivaretagelse av livsvilkårene for planter og dyr, lokalklima, landskapsestetiske forhold, friluftsliv, rekreasjons-/opplevelsesmuligheter og kulturminne-verdier."*

Uttrykket "allmenne interesser" i vannressursloven (§§ 8 og 41) skal, ifølge forarbeidene, tolkes vidt. Det er særlig ideelle eller ikke-økonomiske interesser som faller inn under begrepet. Som eksempler på allmenne interesser kan nevnes fiskens frie gang, allmenn ferdsel, naturvern, biologisk mangfold, friluftsliv, vitenskapelig interesse, kultur og landskapshensyn, jordvern, hensyn til flom og skred m.v.

1.2 Formålet med rapporten

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning (inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold) av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ved biolog Agnieszka Wyspianska, biolog Randi Osen og biolog Johannes Holmen. I tillegg har Økosøk[✓]/ Karl Johan Grimstad bidratt i felt på temaet biologisk mangfold, herunder også kartlegging av fuktkrevende arter av moser og lav samt rødlistede arter.

2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Områdebeskrivelse

Tiltaket er lokalisert ca. 5-7 km øst for tettstedet Jondal i Jondal kommune i Hordaland. Vassendelva er en del av vassdragsområdet "Samlafjorden sør og Jondal kommune" med vassdragsnummer 047. Elva er ei sideelv til Jondalselva, og har sitt utspring i Vassendvatnet.

Inntaket vil ligge i utløpet av Vassendvatnet, og kraftstasjonen plasseres ca. 150 m nedenfor samløpet med Krossdalselvi. Se figur 2.

Vassendvatnet er tidligere regulert med 1 m, og fungerer i dag som reguleringsmagasin for Eidefossen kraftverk som eies av Jondal Energi AS. Reguleringen per i dag er slik at vannstanden i vannet skal kan reguleres fritt innenfor meterssonen i september til mai, maks 50 cm under HRV i mai til juli, og maks 10 cm under i juli og august. Dette er etter avtale med grunneierne, og ikke fastsatt av NVE. Det er ikke krav til minstevannføring i Vassendelva, og her er vannføringen svært lav med unntak av i perioder hvor magasinet tappes. Det er flere strykpartier/små fosser i elva; av disse kan nevnes Bjørnefossen om lag midtveis mellom Vassendvatnet og Molve, samt en foss ved Molve.

Fylkesvei 105 går opp Krossdalen og ender ved Folgefonna. Fra Nedre Krossdalen går det en privat bomvei inn til Vassenden. Herfra er det flere stier som fører inn i fjellområdene i nordre deler av Folgefonnhalvøya.

Tiltaksområdet ligger i sin helhet under skoggrensa, og nedre del ligger i jordbrukslandskapet i Nedre Krossdalen. Fastboende finnes kun i nedre del av tiltaksområdet, mens det ligger flere fritidshytter rundt Vassendvatnet.

2.2 Utbyggingsplaner

Vassendvatnet reguleres i dag av Jondal Energi. Eksisterende dam ved sørenden av Vassendvatnet skal bestå, og det vil i tillegg bygges en inntakskonstruksjon på kote 440 med varegrind og stengeanordning oppstrøms på nordsiden av dammen. Det vil bli etablert minstevannførringsarrangement i eksisterende dam. Siden det ikke bygges noen ny dam, vil neddemt areal og oppdemt volum være som før.

Det legges til grunn at dagens avtale med Jondal Energi opphører, og at prosjektselskapet (Vassendelva kraftverk AS) får retten til å regulere vannet. Reguleringen er på 1 meter. Prosjektselskapet skal tilstrebe at vannspeilet stort sett er på øverste nivå. I månedene juli og august er reguleringen på 0,5 meter. Høyeste regulerte vannstand vil være på kote 440, og vannet reguleres ned til LRV på kote 439, innenfor dagens reguleringshøyder.

Fra inntaket legges det et 2510 m langt nedgravd rør med diameter 600 mm nordvest for elva. Røret går hovedsakelig gjennom skog, og det vil være nødvendig med en del hogst. På den nedre delen av strekningen følger røret eksisterende vei ca. 400 m. Røret krysser den nevnte veien flere ganger lenger oppe. Det vil være behov for sprengning oppe ved inntaket og muligens enkelte steder langs rørgata. Bredden på rørtraséen vil være 20 m ved leggingen av røret, i driftsfasen vil det være en 5 m bred sone hvor det ikke bør plantes trær.

Kraftstasjonen foreslås plassert i et bygg på ca. 80 m² på ca. kote 166. Beliggenheten er ca. 150 m nedenfor samløpet med Krossdalselvi, nord for elva på et jorde. Stasjonens utseende vil være

tilpasset lokal byggeskikk, vegger over gulvnivå vil bestå av betong med plankedekke. I anleggsfasen vil bygging av kraftverket beslaglegge rundt ett dekar areal sett bort ifra riggområder.

Det installeres en Pelton-turbin med slukeevne på 0,80 m³/s og installert effekt på 1,71 MW.

Blåfall AS har et småkraftprosjekt under planlegging i Krossdalselvi. Om begge småkraftprosjektene får konsesjon, vil det bli felles kraftstasjon. Plasseringen av kraftstasjonen vil bli den samme, men bygget vil få et større areal. Den felles kraftstasjonen vil føre til at utbyggingskostnaden reduseres med 0,5 mill. kr. Anlegget vil dermed få en utbyggingspris på 3,50 kr/kWh.

Det vil være begrenset behov for veibygging, siden både inntak og kraftstasjon plasseres nær eksisterende veier. Det går vei helt inn til eksisterende dam ved Vassendvatnet, men det må bygges en midlertidig vei på noen titalls meter inn til planlagt inntakskonstruksjon nord for elva/magasinet. Kraftstasjonen plasseres på et jorde like ved eksisterende vei som går nordvest for Vassendelva. Det vil her kun være behov for en liten stikkvei på ca. 50 m inn til stasjonen. Adkomstveien til kraftstasjonen vil være permanent.

Fra kraftstasjonen planlegges det nedgravd jordkabel i samme grøft som rørgata opp til påkoblingspunkt ved eksisterende trafostasjon. Kabelen vil ha en lengde på ca. 500 m og en spenning på 22 kV. Det vil anvendes en jordkabel med tverrsnitt 50 mm². Strekningen kabelen legges er eid av de samme grunneierne som blir berørt av selve utbyggingen, se vedlegg 6 for oversikt over berørte grunneiere.

Det er ikke planlagt tunneldriving, så det blir begrenset behov for deponering av masser. Noe masse vil bli til overs fra grøftarbeid, men det antas at dette hovedsaklig vil kunne brukes på prosjektet eller andre formål, overskuddsmasse arronderes i traséen.

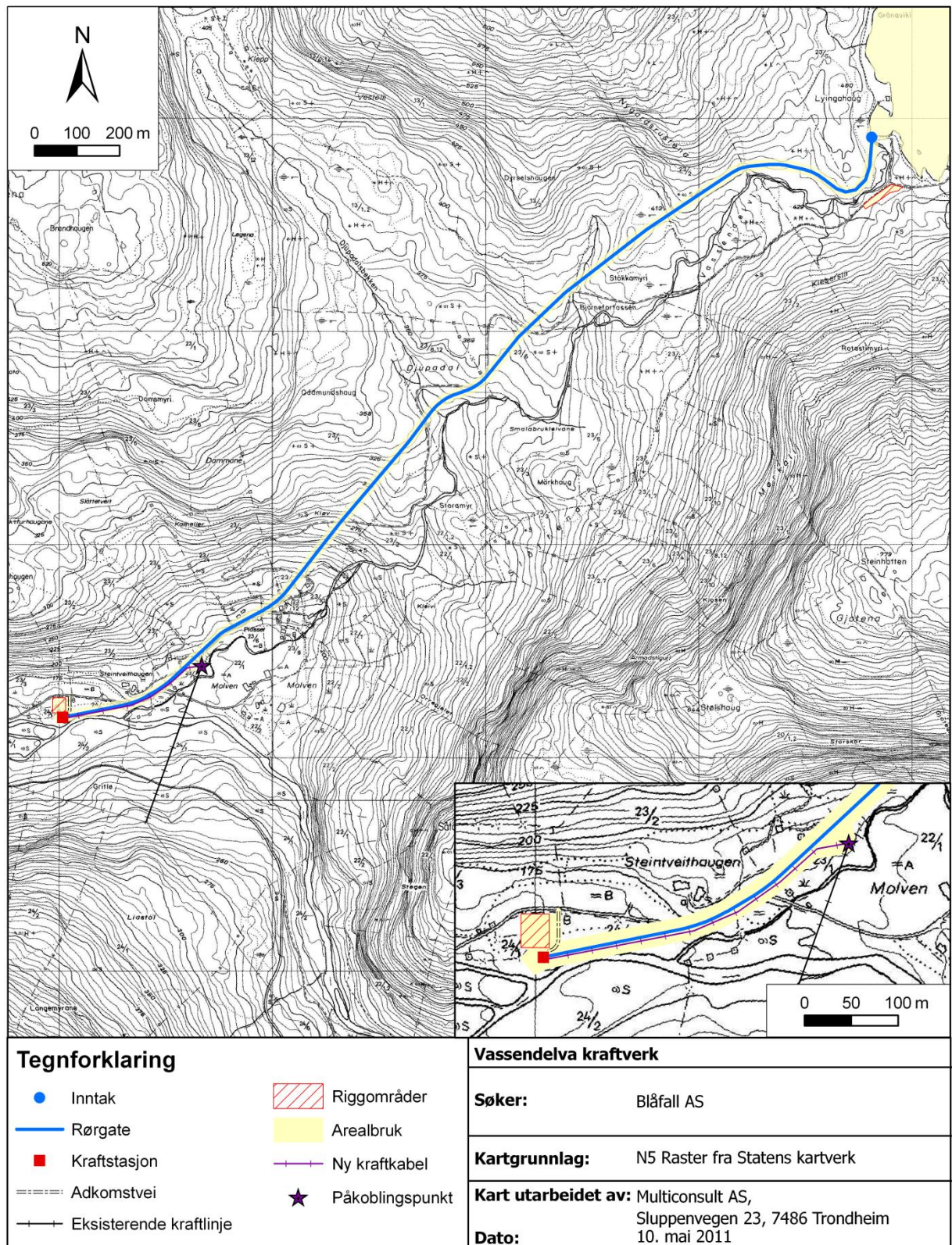
Endelig plassering av rigg besluttet i forbindelse med detaljplanene. Mellomlagring av rør vil antageligvis skje på beitemark nær kraftstasjonsområdet. Rigg for arbeider på dam kan plasseres ved inntaksområdet.

Med slipp av minstevannføring på 50 l/s i perioden mai til og med september vil årlig middelproduksjon være 6,8 GWh. Utbyggingskostnaden er på 23,1 mill. kr, noe som vil gi en utbyggingspris på 3,42 kr/kWh.

Utbyggingsplanene er vist under.



Figur 2. Oversiktskart som viser nedbørfeltet, inntaket og kraftstasjonen til Vassendelva kraftverk.



Figur 3. Detalkart over utbyggingsplanene

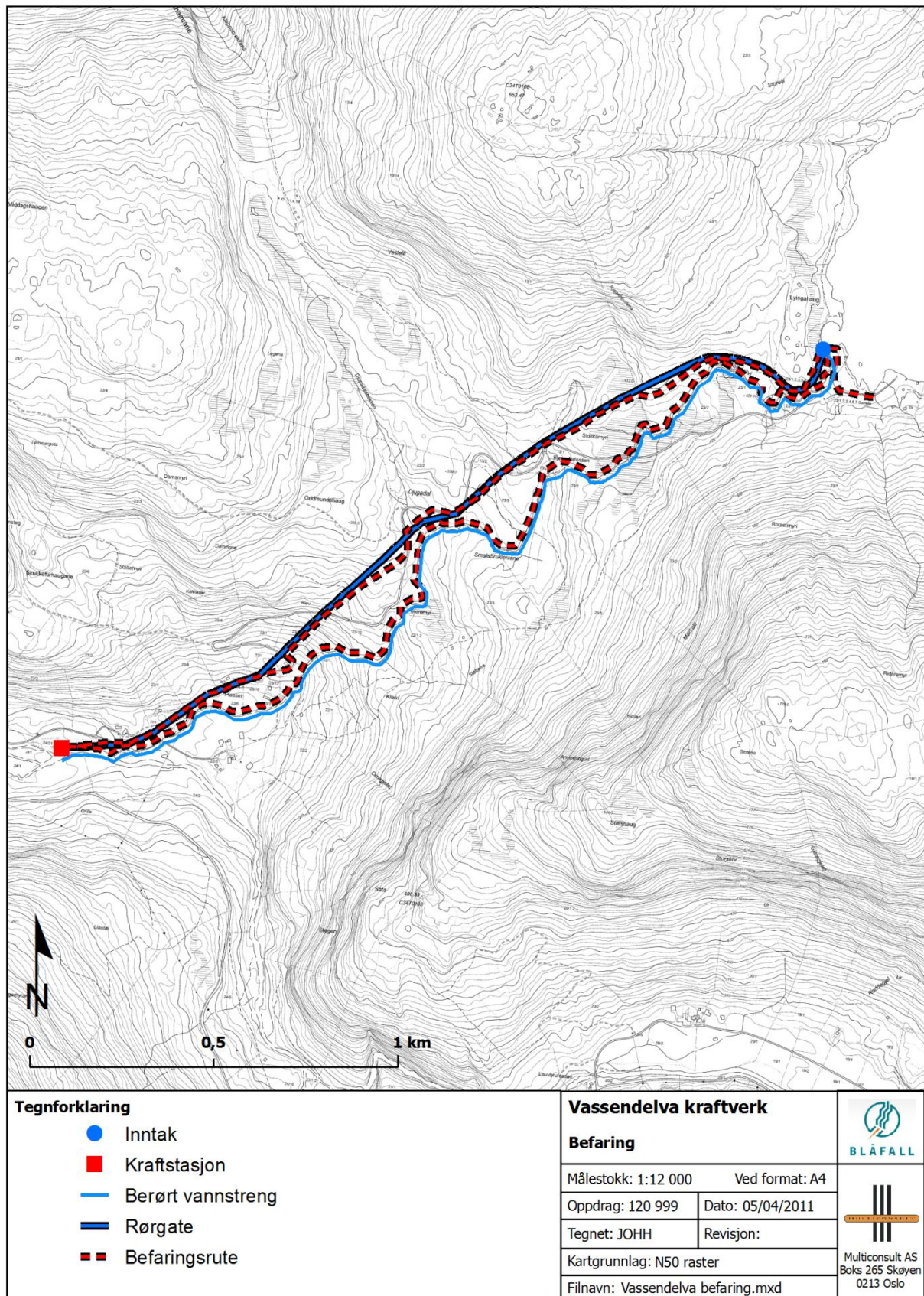
2.2 Tiltaks- og influensområde

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

Tiltaksområdet til Vassendelva kraftverk vil dermed omfatte Vassendvatnet og elva ned til utløpet fra kraftstasjonen på kote 166, rørgatetraseen og kabeltraseen, kraftstasjonen, riggområdet og anleggsvei til inntaket og kraftstasjonen.

Influensområdet er her definert dels ut i fra topografiske forhold som avgjør hvilke områder som blir påvirket av støy/ferdsel, og omfatter en om lag 500 m bred sone ut i fra de ulike delene av tiltaket. Rundt Vassendvatnet er det satt en betydelig smalere sone på om lag 100 m.

Tiltaket og omtrentlig influensområde er vist i figur 16. Befaringsruten er vist i .



Figur 4. Befaringsruten, inntegnet med rødt.

3. METODE

3.1 Datagrunnlag/kunnskapsstatus

Vurderingene i rapporten bygger i stor grad på foreliggende rapporter. Videre ble det gjennomført befarings med supplerende kartlegging 17. august 2010. Prøvefiske ble foretatt rett nedstrøms utløpet fra Vassendvatnet 21. oktober 2010.

Jondal kommune har gjennomført naturtypekartlegging (Holtan 2007). Denne viser ingen registreringer av prioriterte naturtyper i influensområdet til Vassendelva kraftverk.

Viltkartleggingen i kommunen viser trekkruiter i og nær influensområdet (Holtan og Overvoll 2007). Direktoratet for naturforvaltnings naturbase viser videre en viltlokalitet i Espelandsvatnet nedstrøms influensområdet. Artskart fra Artsdatabanken inneholder en rekke observasjoner av fugl i Øvre og Nedre Krossdalen, og noen observasjoner i området nord/vest for Vassendelva. Noen av observasjonene går tilbake til 1970-tallet. Det anvendes også generell kunnskap om hvilke arter man normalt finner i denne typen habitater.

Det ble gjennomført prøvefiske på 1 stasjon i elva i utløpsområdet for å kartlegge den lokale aurebestanden på utbyggingsstrekningen.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Norsk Rødliste 2010).

Fylkesmannens miljøvernnavdeling har blitt kontaktet vedrørende evt. opplysninger om vilt unntatt offentlig innsyn, og opplyser om at de ikke sitter med annen informasjon innenfor en 2 km buffer fra elveløpene enn det som er tilgjengelig i offentlig tilgjengelige databaser (Olav Overvoll, pers. medd.).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0108 (Direktoratet for naturforvaltning, 2008) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra foreliggende litteratur, kulturminnedatabasen Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>) og Hordaland Fylkeskommune v/Kulturavdelingen, mens informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk er innhentet gjennom kontakt med grunneiere og andre lokalkjente, i tillegg til Jondal kommune.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ved biolog Agnieszka Wyspianska (generell naturtypekartlegging, spesialfelt karplanter og moser), biolog Johannes Holmen (generell naturtypekartlegging, vilt, spesialfelt fisk- og ferskvannsbiologi) og biolog Randi Osen (generell naturtypekartlegging, vilt). I tillegg har Økosøk^v/Karl Johan Grimstad bidratt i felt på temaet biologisk mangfold, herunder også med spesialkompetanse på kartlegging av fuktkrevende arter av moser og lav samt rødlistede arter.

3.2 Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2009 (Korbøl m.fl. 2009). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i tabell 1. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltnings (2001) håndbok Friluftsliv i konsekvensutredninger, der en oversikt over benyttede verdikriterier er gjengitt. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesens (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor verdi.

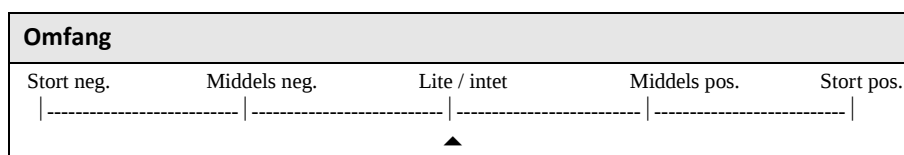
Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor

Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold, naturverninteresser og INON.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktige (A)	- Naturtyper som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (B)	Andre områder
Rødlistearter www.naturbasen.no Norsk rødliste 2010: www.artsdatabanken.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" - Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplaner	Områder vernet eller foreslått vernet	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder www.naturbasen.no INONver0108	- Villmarkspregede områder (> 5 km) - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (1-3 km og 3-5 km)	Ikke inngrepsfrie naturområder

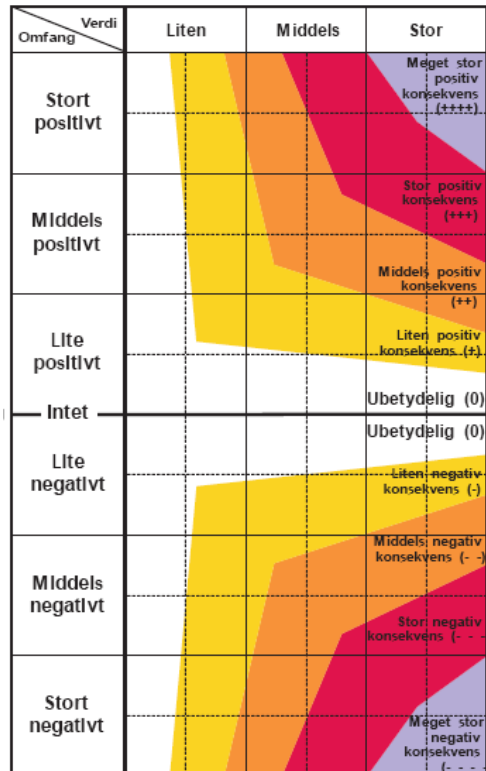
Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Konsekvensene blir der det er relevant vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang.



Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra svært stor negativ konsekvens til svært stor positiv konsekvens (Figur 5). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".



Figur 4. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 konsekvensomfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

For Krossdalselva og prosjektets influensområde anses datagrunnlaget som middels (2) til godt (3) for de fleste temaene, men datakvaliteten er nærmere vurdert innledningsvis på hvert fagtema.

4. OMRÅDEBESKRIVELSE, VERDIVURDERING OG KONSEKVENSER

4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser, flora og fauna

Naturgrunnlag og verneinteresser

Geologi

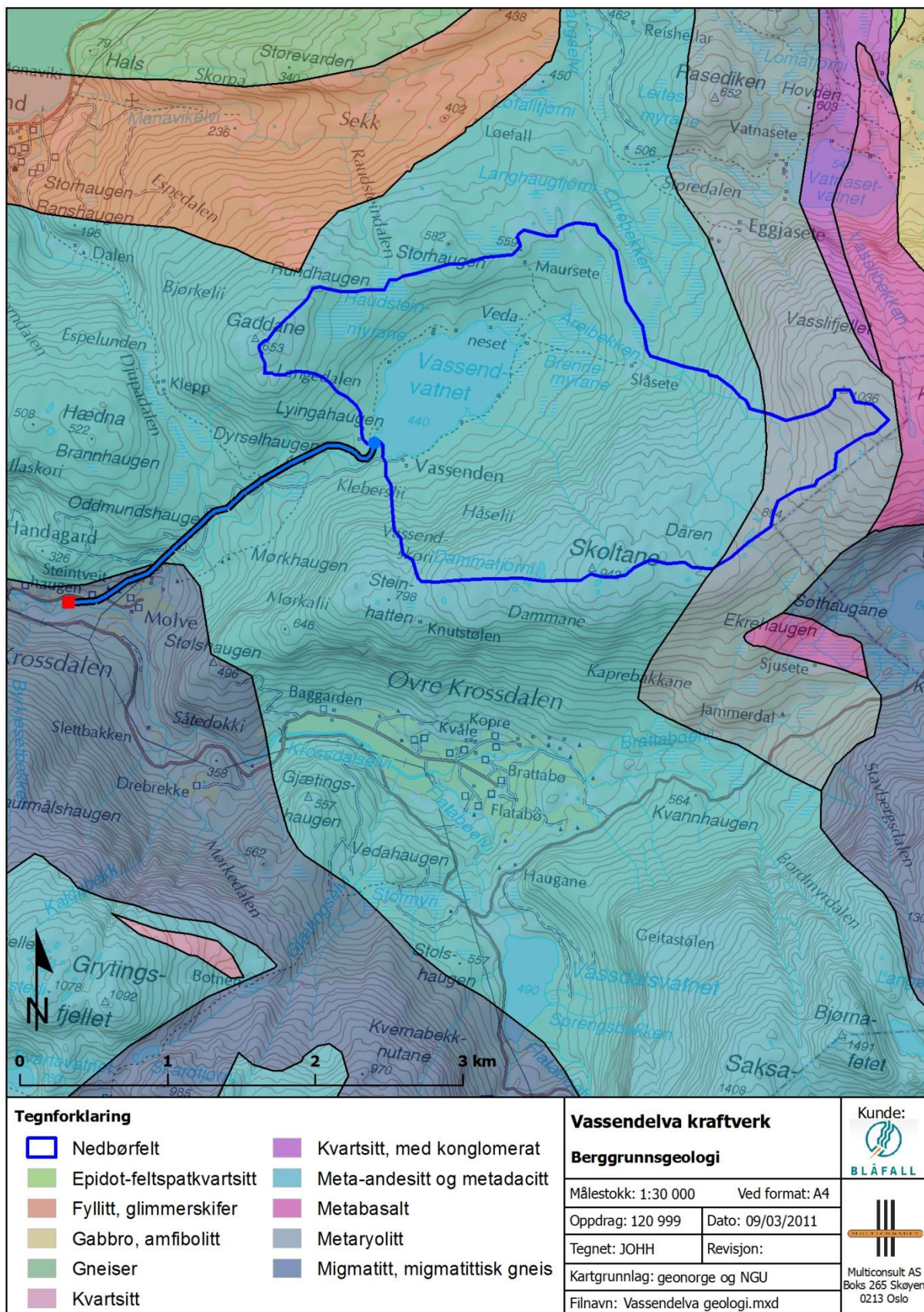
Geologien i nedbørsfeltet består i hovedsak av bergarter tilhørende Bandakformasjonen, som hører til Telemarksupergruppen av hovedsakelig vulkanske bergarter, men med innslag av sedimentære bergarter. Gjennom de senere Sveko-Norvegiske og kaledonske fjellkjededanningene er mye av de sedimentære bergartene omdannet, og området er derfor i dag dominert av grunnfjell og metamorfe bergarter. Nedre del av influensområdet er generelt dominert av diorittisk til granittisk gneis og migmatitt, men oppstrøms Molve beveger man seg inn i et større område med meta-andesitt og metadacitt, stedvis rustforvitret eller migmatittisert og stedvis med linser av ultramafiske bergarter (Lutro & Tveiten, 1996). De nevnte bergartene er også dominerende lengre opp i nedbørsfeltet, men det finnes også innslag av båndgneis, tonalitt, granodioritt, metaryolitt, metabasalt, kvartsitt, gabbro og amfibolitt. Berggrunnen er hovedsakelig langsomt forvitrende, men stedvis, og da spesielt i lengst øst i nedbørsfeltet der det er lettere forvitrelige bergarter, kan den gi grobunn for til dels kravfulle arter.

Kvartærgeologisk sett domineres influensområdet av bart fjell, mens det i dalbunnen i Nedre Krossdalen finnes tykk morene og elveavsetninger.

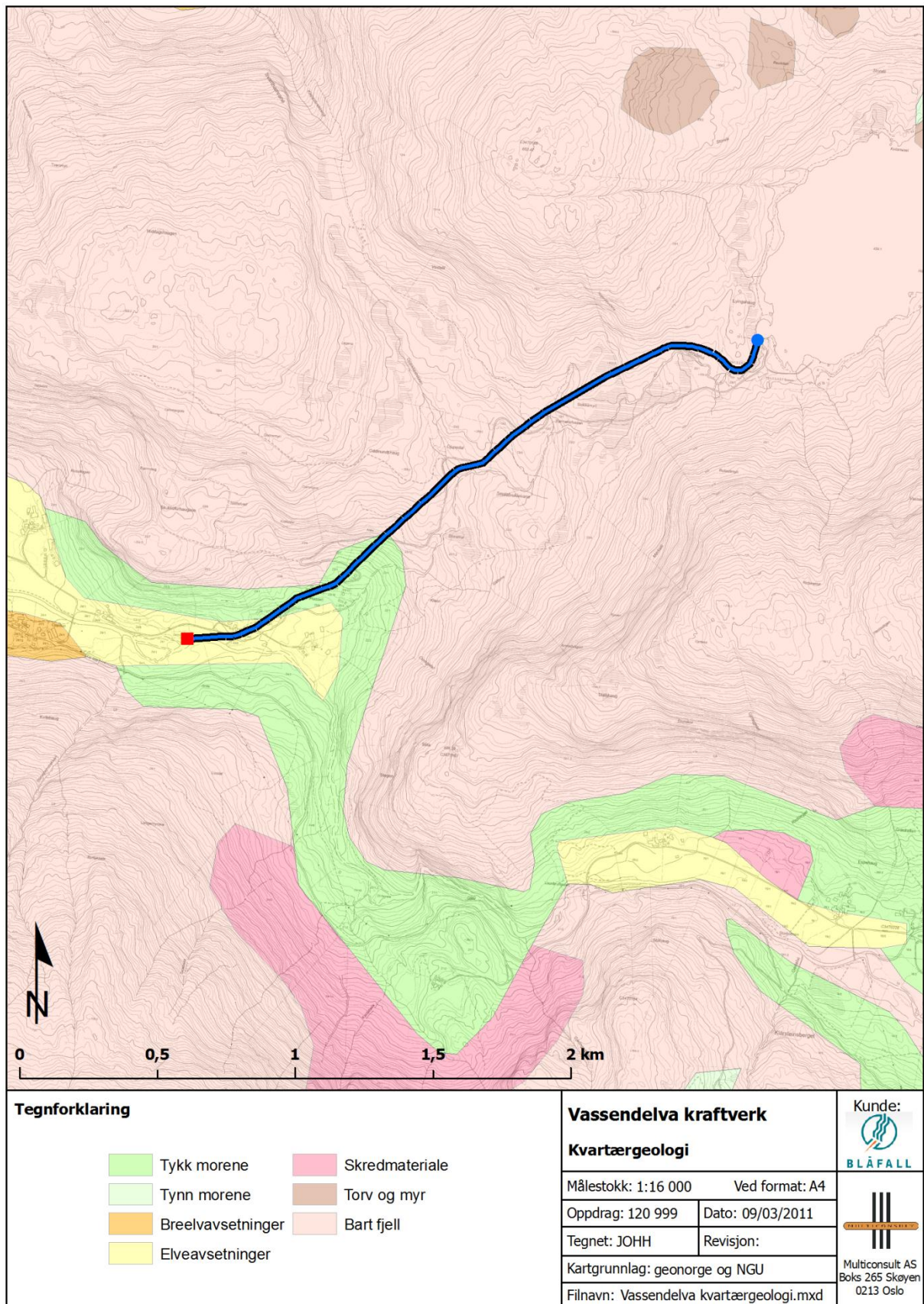
Se figur 5 og figur 6.

Topografi

Jondal ligger på vestsiden av Folgefonnhelvøya med en dramatisk storskalatopografi. Kun områdene ved Herand og Kysnes er flatere. Fjellformene er paleisk avrundede. Nedre Krossdalen er en del av et breerodert dalføre som går i øst-vestlig retning. Dalbunnen veksler mellom flate oppdyrkede og brattere skogkledde partier. Vassendvatnet ligger i en forsenkning mellom topper på om lag 500 – 1000 moh. Vassendelva går herfra sørvestover gjennom et relativt åpent dalføre mellom Gaddane (653 moh.) og Hædna (522 moh.) i nord og Steinhatten (798 moh.), Mørkeli (646 moh.) og Stølshaugen (496 moh.) i sør. Stasjonsområdet ligger i Nedre Krossdalen. Nederst i Nedre Krossdalen ligger to små vann, Espelandsvatnet og Byrkjerlandsvatnet.



Figur 5. Berggrunnsgeologien i området.



Figur 6. Kvartærgeologien i området.

Klimatiske forhold

Jondalen har hovedsakelig en vestlig eksponering. Vassendelva/Jondalselva ligger i sin helhet innenfor en klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2). Tiltaksområdet befinner seg i mellomboreal vegetasjonssone, men de øvre delene av nedbørsfeltet omfatter store områder i nordboreal og noe av alpin sone (jf. Moen, 1998).

Klimaet i området rundt Jondalen er kjølig oseanisk med sterkt humide forhold og stor nedbør fra sørvest. Temperaturnormalene ved Kvamsøy, som er den nærmeste værstasjonen som logger temperaturdata, viser at gjennomsnittlig årstemperatur er 8,3°C. Månedsvise gjennomsnittstemperaturer er hhv. 1,6°C i januar og 16,8°C i juli. Temperaturen er sannsynligvis noe lavere oppe ved inntaket vinterstid, både på grunn av høydeforskjellen på om lag 300 m og den mer oseaniske beliggenheten til Kvamsøy. Sommerstid derimot, kan temperaturen ved inntaket være noe høyere. Gjennomsnittlig årsnedbør er 2200 mm, målt ved Kvåle målestasjon i Øvre Krossdalen. Hovedmengden av nedbøren faller i perioden september til mars. Elva renner i sørvestlig retning.

Menneskelig påvirkning

Jondalselva og flere sideelver er allerede utbygd i kraftproduksjonsøyemed. Hovedelva har redusert vannføring p.g.a. flere overføringstunneler fra vann og vassdrag i nedbørsfeltet, så som Dravladalsvatn, Jukladalsvatn og utløpsbekkene fra Heimste Revavatn og Skarvabottvatnet. Nedstrøms planlagt kraftstasjonslokalisering ligger Eidesfossen kraftverk i hovedvassdraget med inntak i Espelandsvatnet og utløp i Byrkjedalsvatnet, mens Stølsdalselva er utbygd med et elvekraftverk. Vassendvatnet har i følge lokale byggdebøker vært regulert siden 1920 slik at vanntilførselen til Eidesfossen kraftverk kan reguleres noe. Muligens har vannet vært regulert i lengre tid, da det angivelig har vært en oppgangssag i Vassendelva helt tilbake til 1600-tallet. Like før Jondalselvas utløp i fjorden ligger Haugafossen kraftverk, som har vært i drift siden 1915.

Rundt Vassendvatnet ligger det flere hytter, og det er spor av menneskelig aktivitet fra tidligere tider blant annet i form av stølstufter og klebersteinsbrudd. Det er ingen fastboende i dette området.

Nedre Krossdalen hvor kraftstasjonen planlegges huser flere gårdsbruk med tilhørende bygninger og dyrket mark. Det finnes en vei med fast dekke gjennom dalføret som leder gjennom Øvre Krossdalen og opp til Folgefonna Sommerskisenter. Veien er smal og omfatter møteplasser på deler av strekningen. I tillegg er det veier med løst dekke inn til gårdsbrukene i området, samt vanninntakene som er anlagt i forbindelse med eksisterende vannkraftutbygginger.

Vern, verneinteresser og nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke vernet, og grenser heller ikke mot vernede vassdrag. Imidlertid grenser og overlapper delvis det opprinnelige nedbørsfeltet til Jondalselva opp mot Folgefonna nasjonalpark. Verneformålet for nasjonalparken er blant annet å ta vare på et stort og tilnærmet urørt naturområde og verdifull vassdragsnatur. Fem vassdrag med deler av nedbørsfeltet innenfor breområdet er vernet i henhold til verneplan for vassdrag på 1980- og 1990-tallet. I fjellterrenget nord for de nedre delene av vassdraget ligger Gullbergnotten naturreservat. Reservatet er underlagt vern med grunnlag i tilstedeværelse av noe av fylkets viktigste områder med urskogspreget kystfuruskog.

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet, men det må antas at mye av naturverdiene som finnes i de fem vernede vassdragene innenfor

nasjonalparkområdet dekker opp for det naturmangfoldet som finnes i influensområdet til Vassendelva kraftverk. Det er ikke registrert prioriterte naturtyper, sjeldne eller truede arter eller viktige viltforekomster med unntak av trekkruiter innenfor influensområdet. Vassdraget og nedre del av influensområdet er for øvrig betydelig påvirket av menneskelig aktivitet.

Jondalselvi er anadrom, men er ikke et nasjonalt laksevasdrag. Influensområdet for Vassendelva kraftverk er ikke anadrom.

Terrestrisk miljø

Naturtyper og vegetasjon

Vegetasjonstyper og naturtyper er klassifisert etter metodikken henholdsvis i Fremstad (1997) og DN-håndbok 13-2007. Bilder fra området er vist i figur 7 - figur 10.

Vassendelva går i sørvestlig retning fra Vassendvatnet i et buktende løp ned til Bjørnefossen i forholdsvis svakt hellende terreng. Videre nedover liden er det flere sva og partier med rullestein i elveløpet, og her finnes flere fosser. Nede ved gården Molve er det en foss som er godt synlig fra bebyggelsen. Nede ved gårdene i Nedre Krossdalen flater løpet ut.

Rett nedstrøms inntaket renner elva i et roligere parti med innslag av vann og våtmarksplanter som vanlig tjønnaks, flaskestarr, sivblom, elvesnelle og bukkeblad.

Dominerende naturtyper langs elva ned til Bjørnefossen er myr og furuskog med noe bjørk. Fra Bjørnefossen går vegetasjonen over i en mer sluttet og variert lauvskog, med osp, gråor, bjørk og noen granplantinger.

Feltsjiktet domineres av blåbærutforminger (A4b) blåbær-skrubbebær og elementer av røsslyng-blokkebærskog i mosaikk mellom fattig mykmattemyr med blåtopp, bjønnskjegg og rome. Det finnes også noe mer grasdominert fattigskog (A7c).



Figur 7. Våtmarksvegetasjon (t.v.) og myr/furuskog (t.h.)

Av planter kan neves, fugletelg, skogburkne, hengevinge, gullris, smyle, linnea, stri kråkefot og tepperot. Av mosene dominerer etasjehusmose, kystkransmose, fjærmose, furumose og torvmoser. Av levermoser finnes berghinnemose, gåsefotskjeggmoser, mattehutremose, oljetrappemose,

barkfrynse, skogflik og larvemose. De aller fleste av disse er trivielle arter. Lavfloraen er heller sparsom, men med innslag av skrubbenever, lungenever, kystfiltlav, stiftfiltlav og skrukkelav. Fra kvistlavsamfunnet ble det registrert vanlige arter som bristlav, papirlav, hengestry og elghornslav. På bakken vokser bikkjenever, papirnever, islandslav, grått og lyst reinlav og pigglav.

Fossene som renner i sva danner ingen markerte fossesprøytoner, trolig på grunn av ustabil og tidvis svært lav vannføring. Trivielle arter av mose i skogbunnen på elvas sørside ved nederste fossen tyder på tidvis fuktigere forhold; dette dreier seg om etasjemose, kystkransmose, torvmoser og stor bjørnemose. Det er heller ingen bekkekløftslokaliteter i Vassendelva.

Vegetasjonen langs elva fra gårdsbrukene mot stasjonsområdet er sterkt preget av gråor, stornesle, strandrør, sølvbunke, engkvein, gaukesyre, blåtopp, fugletelg, hengevinge, marimjelle, bringebærkratt og mjøddurt. Her er det også innslag av hegg, selje, rogn, bjørk og furu. Av moser kan nevnes etasjemose, skyggehusmose, fjærmose og kystkransmose. Elvebreddene er for øvrig flomforbygd mot innmark i dette området. Stasjonsområdet ligger på innmark.



Figur 8. Sva (t.v.) og typisk parti av Vassendelva ned mot stasjonsområdet (t.h.).



Figur 9. Kraftstasjonsområdet (motsatt side av elva).

Langs rørgatetraseen vokser furu-/bjørkeskog med blåbær (dominerende), blokkebær, smyle, skrubbebær, molte, einer, rogn, røsslyng, bjørnemose, etasjemose og torvmose. På fuktige partier er det innslag av bjønnskjegg, blåtopp, einstape og tepperot. Ellers en del einerkratt, fjærmose, kråkefot, bjønnskam og hengevinge. Det er også her innslag av partier med myr. Etter hvert blir det en økende dominans av løvtrær. Skogen her er en blanding av eldre og yngre trær, men uten storvokste trær. Stedvis finnes også her myrpartier med samme arter som myrene lenger oppe, men med økt innslag av bjønnskjegg.

Rørgata følger også veien et stykke. Vegetasjonen rundt denne strekningen består av samme arter som tidligere nevnt i tillegg til noe gran. I en bratt skråning mot elva er det løvskog med gråor, rogn, bjørk og innslag av mer kravfulle arter som hassel og hegg. Ellers musehalemose, hengeving og fugletelg. Det ble ikke registrert utpregede hasselkratt.

Videre nedover er det mer gress i feltsjiktet med blåtopp som dominerende art. Beitepåvirkningen er økende (storfe). Av arter kan nevnes stjernestarr, lyssiv, slåttestarr og slirestarr. Nedre del av rørgata går gjennom jordbruksland uten vesentlige botaniske verdier.



Figur 10. Typisk skogsvegetasjon i rørgatetraseen.

Det ble ikke registrert rødlistede arter eller arter som er spesielt kravfulle mtp. baserike bergarter. De mer fuktkrevede artene som ble registrert er vanlig forekommende i regionen.

Prioriterte naturtyper og truede vegetasjonstyper

Det ble ikke registrert truede vegetasjonstyper eller prioriterte naturtyper i influensområdet.

Tidligere er naturtypen **E08 rik kulturlandskapssjø** (oppgitt som "evjer, bukter og viker" i tittelfeltet i naturbasen, men ikke i teksten) registrert i østenden av Espelandsvatnet nedstrøms stasjonsområdet. En beskrivelse av denne er hentet fra naturbasen og gjengitt under.

Lokalitet:	Espelandsvatnet (BN00029621)
Naturtype:	Rik kulturlandskapssjø (E08)
Verdi:	Lokalt viktig (C)
Vernestatus:	Ingen vernestatus.
Feltsjekk:	14.07.2006 av Dag Holtan

Lokalitetsbeskrivelse: Lokaliteten ligger i østre ende av Espelandsvatnet i nedre Krossdalen, om lag 4 km øst for Jondal sentrum.

Vegetasjon og artsfunn: Vannet er vel like mye mesotroft (middels næringsrikt) som eutroft (næringsrikt/gjødsel), og er under noe tvil ført til naturtypen rik kulturlandskapssjø. Enger med flaskestarr, elvesnelle og noe vier i øst og sørøst er mest interessant. Også botnegras ble notert, men vannet er ikke særlig rikt på planter. Floraen er dårlig undersøkt, men arter som botnegras, elvesnelle, flaskestarr og (kyst?)tjønna er registrert. Disse er nyttige for andefugler (trolig hekker bare stokkand) både som føde- og skjulested. Vipe hekker på Espeland, og benytter den oppdyrkede kantsonen mot vannet til fødesøk og skjulested.

Verdivurdering: Deler av vannet kan kalles en rik kulturlandskapssjø, men i nederste del av skalaen, dvs. at det ikke er gjort funn av spesielt sjeldne eller uvanlige planter her. Lokaliteten blir derfor bare vurdert som lokalt viktig (C). Vannet er likevel en oase for våtmarksfugler i et storskalalandskap som ikke kan by på mange lignende lokaliteter lokalt, dels regionalt.

Forslag til skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om vannet får skjøtte seg selv. En bør likevel være oppmerksom på avrenning fra landbruksaktivitetene på Espeland. Der det er oppdyrket helt ned til vannet bør det vurderes å sette igjen en kantsone på minst 5 m til fri utvikling, både som en buffer mot potensiell overgjødning og av hensyn til fuglelivet.

Nord for Vassendelva og Nedre Krossdalen er det tidligere registrert en lokalitet av **F12 kystfuruskog** (BN00029618, Gaddane). Lokaliteten er beskrevet å være et ganske stort område med velutviklet og til dels gammel kystfuruskog, og ha høy verdi som viltområde. Verdien er satt til B – viktig. Vest for denne finnes en lokalitet av **F07 gammel lauvskog** (BN00029619, Kleppesbrekkene), beskrevet å inneha nokså mye gammel osp og død ved og den rødlistede arten skorpefiltlav (NT, på registreringstidspunktet VU). Lokaliteten er gitt verdi B – viktig. Lenger vest, nord for Nedre Krossdalen, finnes en annen lokalitet av **F12 kystfuruskog** (BN00029620, Hædna). Området er gitt verdi A (svært viktig) fordi det er et relativt stort skogområde som fremdeles er om lag intakt, med noen interessante arter og enkelte rødlistearter, inkludert skorpefiltlav og hønsehauk (begge NT, på registreringstidspunktet VU). For en beskrivelse av disse tre lokalitetene henvises det til naturbasen.

Lokalitetene er kartfestet i figur 15.

I Krossdalselva som samløper med Vassendelva i Nedre Krossdalen er det i forbindelse med befaringen av Krossdalselvi kraftverk registrert **F09 bekkekløft og bergvegg** (Gjølvi) og **F05 gråor-heggeskog** (Krossdalselvi). For en beskrivelse av disse lokalitetene henvises det til miljøvurderingen for Krossdalselvi kraftverk (Multiconsult rapport).

Vilt og fugl

Mye av den generelle informasjonen i dette kapittelet er basert på kommunens viltkartlegging (Holtan og Overvoll 2007), men også på egne observasjoner.

Av **hjortedyrene** er hjort vanlig i det meste av skogsområdene i Jondal. Etter lang tids vekst i hjortebestanden på Vestlandet ser det nå ut til å flate ut. Det går flere trekkveier for hjort i området, også som krysser Vassendelva. Alle har viltvekt 1.

På nordlige del av Folgefonnhalvøya finnes en liten stamme av rein som stammer fra utsatt tamrein. Elg forekommer sporadisk i kommunen.

Det er ingen etablert bestand av de store **rovdyrene** (ulv, bjørn, jerv og gaupe) i Jondal, men streifdyr av jerv og gaupe kan nok forekomme. Influensområdet til kraftverket ligger under skoggrensen, og vil være aktuelt kun for streifdyr av gaupe. Rødrev og røyskatt er vanlig forekommende over det meste av kommunen, mens mink finnes i strandsonen og lavereliggende deler av vassdragene. Mår er forekommende, mens oteren ikke er registrert i nyere tid.

Haredyrene er representert ved hare, en vanlig art i hele kommunen. Av **gnagere** må det regnes med å finnes ekorn i barskogen i området, ellers vanlige arter som markmus og liten skogmus. Klatremus finnes trolig i kommunen, men funn er ikke dokumentert.

Insekteterne er representert ved piggsvin, blant annet kjent fra Krossdalen; trolig er også vanlig spissmus og dvergspissmus vanlige over hele kommunen. Vannspissmus er en fåtallig art som trolig er utbredt langs vassdragene i lavlandet.

Krypdyret hoggorm er antakeligvis vanlig i hele kommunen, og er registrert flere ganger i området ved Vassendvatnet. Arten ble registrert i Nedre Krossdalen i stasjonsområdet under befaringen.

Amfibiearten padde ble under befaringen registrert nær Vassendvatnet. Frosk er trolig også til stede i området.



Figur 11. Padde



Figur 12. Hoggorm

Sju arter av **flaggermus** er påvist i Hordaland, hvorav tre også er påvist i Jondal, nærmere bestemt vannflaggermus, nordflaggermus og dvergflaggermus, alle vanlige arter som også kan forekomme i området.

I Jondal er det registrert 118 arter av **fugl**. Dette gjør kommunen til en av kommunene i Hordaland med færrest registreringer, noe som både henger sammen med lite besøk av amatørornitologer og beliggenheten inne i landet som medfører lite besøk av trekkfugler. Naturtypene fjell og furuskog, som dominerer kommunen, er heller ikke spesielt artsrike.

Artskart viser storfugl registrert i området vest for Gaddane, samt hvitryggspett i Djuadalen. Det er gjennomført fugleregistreringer i Krossdalen. Østenden av Espelandsvatnet er registrert som rasteområde for andefugl, viltvekt 2.

Under befaringen ble det dessuten observert orrfugl i lisiden ved Stølshaugen. I dalføret fra Espelandsvatnet til Brattabø er det til sammen registrert over 70 arter av fugl. De fleste av disse er relativt vanlig forekommende, men fem arter er oppført på den norske rødlisten (se Rødlistede arter). I følge Holtan og Overvoll (2007) foreligger eldre observasjoner av hubro fra Eide og Tona i nedre del av Krossdalen. Det er gamle reirplasser for kongeørn i området rundt Krossdalen. Trolig er det snakk om alternative reirplasser for 1-2 par. Av vassdragstilknyttede arter kan nevnes spesielt nevnes strandsnipe og vintererle, men artene er ikke påvist innenfor planlagt utbygd strekning. Det

meste av planlagt utbygd strekning er imidlertid lite egnet for fossefall, som krever en mer stabil og høy vannføring for å kunne hekke.

Tabell 2. Fuglearter registrert i Krossdalen fra Espelandsvatnet til Brattabø, og området nord for Vassendelva (kun to arter). Rødlistede arter i rød kursiv. Hentet fra Artsdatabanken, Holtan og Overvoll (2007) og egen befarings i 2010.

<i>Bergirisk</i>	Gransanger	Jernspurv	Ringtrost	<i>Storfugl</i>
Bjørkefink	Grønnfink	Kjøttmeis	Ringdue	<i>Strandsnipe</i>
Blåmeis	Grønnsisik	Kråke	Rugde	<i>Stær</i>
Blåmeis	Grønnspekk	Kråke	Rødnebbterne	Svarthvit Fluesnapper
Bokfink	Gråfluesnapper	Lappspurv	Rødstilk	Svartmeis
Buskskvett	Gråhegre	Linerle	Rødstrupe	Svarttrost
Dompap	Gråsisik	Lirype	Rødvingetrost	Taksval
Enkeltebekkasin	Gråspurv	Løvmeis	Sandsval	Tjeld
<i>Fiskemåke</i>	Gråtrost	Løvsanger	<i>Sanglerke</i>	Tornsanger
Fjellrype	Gulsanger	Låvesval	Siland	Trepplerke
Fossefall	Gulspurv	<i>Makrellterne</i>	Sivspurv	Vintererle
Fuglekonge	Hagesanger	Munk	Skjære	Vipe
Gjerdesmett	Heilo	Måltrost	Spettmeis	
Gjøk	Heipplerke	Orrfugl	Steinskvett	
Granmeis	Hvitryggspett	Ravn	Stokkand	

Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det er ikke registrert noen spesielt verdifulle lokaliteter knyttet til akvatisk miljø i Vassendelva eller Vassendvatnet.

Fisk og ferskvannsorganismer

Krossdalselvi er en delstrekning av Jondalselvi/Flatabøelvi, som munner ut i fjorden ved tettstedet Jondal. Elva heter Jondalselvi fra Byrkjeldsvatnet og til fjorden, en strekning på om lag 2,5 km. Vassdraget er preget av overføringer og reguleringer i forbindelse med Folgefonnutbygginga. Vannet fra Dravladalsvatn, Jukladalsvatn, Heimste Revavatn og Skarvabottvatn overføres ut av nedbørfeltet og utnyttes i kraftverkene Jukla og Mauranger.

Jondalselvi har om lag 1 kilometer anadrom strekning opp til Haugsfossen, med en god bestand av sjøaure og en truet bestand av laks (trolig pga. lakselus og konkurranse fra rømt oppdrettslaks). Regulanten Statkraft gjennomførte fiskeutsettinger i perioden 1973-2002, og har gjennomført habitatforbedrende tiltak i form av bygging av terskel (Statkraft 2010).

De fleste av innsjøene i vassdraget har tett aurebestand, og i Byrkjeldsvatnet er det også en bestand av røye (Kålås m.fl. 2002).

Søk i Artskart viser ikke forekomst av ål i Jondalselva, men potensialet er til stede. Haugsfossen og den tidligere utbygde elvestrekningen mellom Espelandsvatnet og Byrkjeldsvatnet kan begrense oppvandring, men det utelukkes ikke forekomst av ål også i Vassendelva.

Vassendelva består av en relativt slak strekning de øverste 900 m, ned til like nedstrøms brua over elva. Deretter følger en strekning på om lag 1,5 km med stort fall og få kulper, der elva går over blankskurt berg og sva, som sammen med ujevn vannføring og periodevis nær tørrelegging ikke gir grunnlag for en egen stasjonær aurebestand. Det er derfor svært tvilsomt om det eksisterer fisk på denne strekningen. Gjennom kulturlandskapet ved Molve er elva kanalisert for å hindre isgang. Denne strekningen anses som lite egnet for å huse bestander av fisk. Nederst mot Krossdalselvi er habitatet mer egnet for fisk, og ved høyere vannføring kan fisk fra Krossdalselvi vandre et lite stykke opp i Vassendelva.

Det ble gjennomført elektrofiske på en stasjon rett nedstrøms utløpet av Vassendvatnet, hvor det ble påvist stor tetthet av småfallen aure. Kun to fiskeomganger ble gjennomført, da skumringen økte usikkerheten rundt fangbarhet. Fangbarheten var i utgangspunktet redusert grunnet begynnende islegging innenfor stasjonsområdet. Svært liten vannføring gjorde dog at vi måtte velge stasjon innenfor en strekning som omfattet tilstrekkelige vannmengder, dvs. rolige, dype partier. Stasjonen omfattet en liten strekning med hurtigere strømmende vann, men vannføringen var så liten at det ikke ble påtruffet fisk i det hele tatt her (forgrunnen på Figur 13).



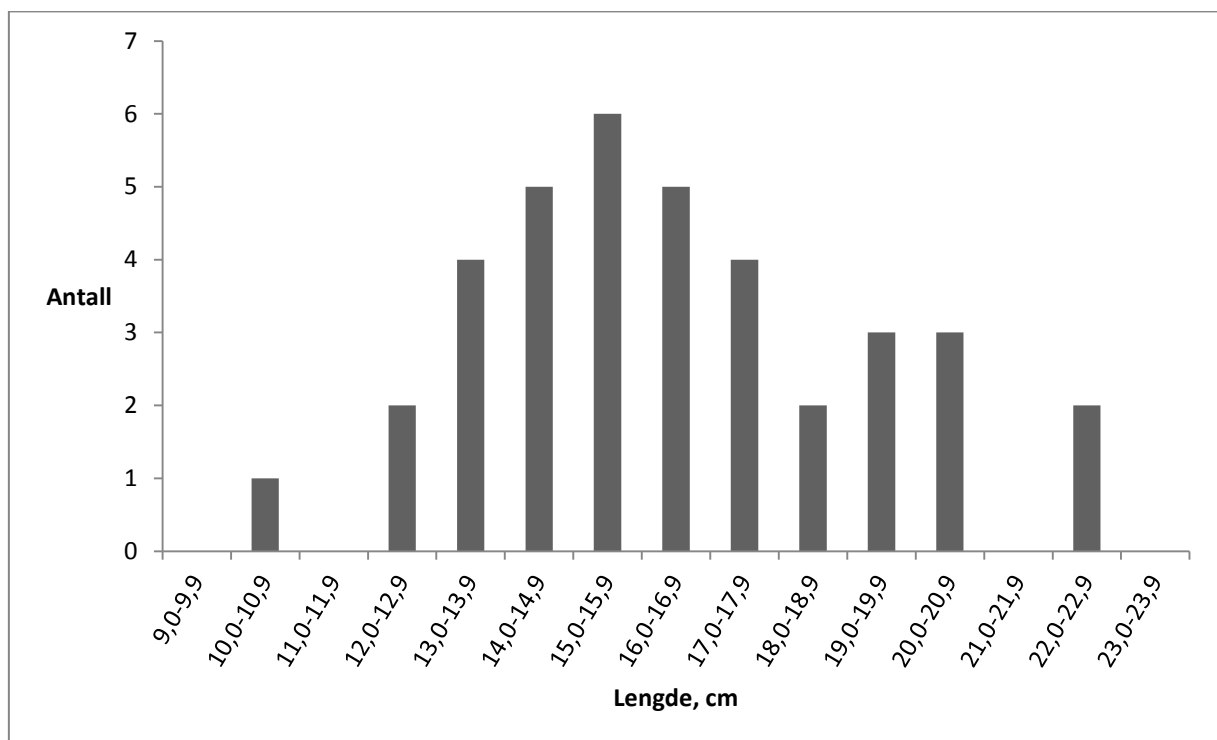
Figur 13. Stasjon for elektrofiske i Vassendelva. Kulpen i bakgrunnen og strykstrekningen i forgrunnen ble overfisket.

All fisk ble målt til nærmeste mm gaffellengde, dvs. lengden fra snutespiss til enden av midtre finnestråle i halefinnen. Fisken ble ikke veid, da nøyaktig tallfesting av kondisjon blant småvokst ørret som i Krossdalselvi ikke ble vurdert til å være av stor interesse for behandling av konsesjonssøknaden. Veiling av et relativt lite antall fisk i en populasjon bestående av småvokste individer kan i mange tilfeller også gi et feil bilde av populasjonens gjennomsnittlige kondisjon fordi tilfeldigheter i forhold til magefylling gir store utslag på resultatene. Allikevel ble fiskens generelle kondisjon vurdert visuelt. Strukturer for aldersbestemming ble ikke innhentet, men alder ble allikevel

anslått til tre grupper: 0+, 1+ og eldre fisk ut fra lengdefordeling. Kjønn ble bestemt hos modne individer.

Etter to gangers overfiske og datainnhenting ble all fisk satt ut i elva igjen.

Kun ørret ble fanget ved elektrofisket. 22 individer ble fanget i første runde og 16 i andre runde. Ingen 0+ ble fanget og kun én 1+. Langt de fleste individene var mellom 12 og 20 cm lange (Figur 14). Både hunner og hanner over 15 var modne. Fangbarheten var sannsynligvis ikke lik i de to rundene, da isleggingen gjorde fisket spesielt vanskelig i den første runden. Tetthetsestimater er derfor ikke presentert. Elektrofisket demonstrerer gjennom fangstene på over 30 fisk per 100m² allikevel at denne kulpen inneholder en relativt høy tetthet av eldre fisk. Antageligvis er fisken i denne delen av elva svært klumpvis fordelt ved så lav vannføring, og den gjennomsnittlige tettheten av fisk er således langt lavere.



Figur 14. Lengdefordeling blant ørret fanget ved elektrofiske i Vassendelva.

De øvre delene av Vassendelva inneholder en stasjonær bestand av småvokst ørret, men bestanden er antageligvis liten, da det ikke finnes mange gode kulper for fisken å søke tilflukt i ved manglende/liten vannføring. Vi klarte ikke å finne egnede gyteområder ved vannføringen på fisketidspunktet, og den manglende tilstedeværelsen av 0+ og 1+ individer kan bety at gytingen kun gir enkelte år med gunstig vannføring i gytetida. En annen mulighet er at vårt elektrofiske ikke dekket oppvekstområdene på denne elvestrekningen.

Vannprøver tatt i Jondalselva mars 2000 viste pH på 6,28, et kalsiuminnhold på 0,96 mg/l; syrenøytraliserende kapasitet på 9 μ ekv/l og ingen målbar labil aluminium. Med unntak av den syrenøytraliserende kapasiteten, tydet alle verdiene på gode forhold for laks, men vannkvaliteten kan være dårlig i spesielle situasjoner (Kålås og Urdal 2000).

Det er tidligere gjort bunndyrsregistreringer i Jondalselvi i forbindelse med fiskeundersøkelser på anadrom strekning i elva (Kålås og Urdal 2000). Det ble registrert 3 arter av døgnfluer, 6

steinfluearter, 2 vårfluearter, og ellers ubestemte arter av fjærmygg, knott og fåbørstemark. Ingen av de bestemte artene er rødlistede. Bunndyrene er ikke kartlagt på utbyggingsstrekningen. Det er derfor vanskelig å si noe om verdien mtp. denne gruppen. Det er imidlertid liten grunn til å tro at det er spesielt verdifulle forekomster i dette området ettersom det tidligere ikke er registrert slike på den anadrome strekningen hvor de boniteringsmessige forholdene i utgangspunktet er bedre.

Vassendelva består i større grad av fosser, sva og blankskurt berg, og den svært lave sommervannføringen gir lite vanndekket areal.

Det er ikke kjent forekomst av elvemusling i Jondalselva. Rådgivende Biologer har på oppdrag fra Fylkesmannen i Hordaland kartlagt forekomstene av elvemusling i Hordaland (Kålsås 2010). I forbindelse med dette arbeidet har det blitt gjennomført undersøkelser. Status ved utgangen av 2010 var at det er kjent forekomst av levende elvemusling i 11 vassdrag i Hordaland. Ut i fra eksisterende informasjon skal det ha vært elvemusling i ytterligere 9 lokaliteter, men disse har gått tapt. Jondalselva er heller ikke blant disse, og elva ligger et stykke vekk fra andre kjente vassdrag hvor det er kjente, levende forekomster. Rapporten utelukker ikke at det kan finnes forekomster som ikke er kjente, men peker på at sannsynligheten for dette er liten grunnet elvemuslingens natur- og kulturhistoriske interesse. Det er også gjennomført bunndyrsundersøkelser og fiskeundersøkelser i Jondalselva uten at elvemusling har blitt påvist. Sannsynligheten for forekomst av elvemusling i Jondalselva anses derfor som svært liten.

Rødlistearter

En ny rødliste for Norge ble offentliggjort 09.12.2010 (1). Denne innebar en omfattende revisjon av tidligere rødliste, med til dels store endringer. Rødlistekategoriene er vist i figuren til høyre.

Det er registrert ask (NT) i influensområdet. Arten ble registrert flere steder langs Krossdalselva. Ask kom med på rødlista etter siste revisjon i 2010, og er oppført pga. en forventet kommende populasjonsreduksjon. Årsaken er en sykdom forårsaket av soppen *Chalara fraxinea*, som fører til nekroser i veden og til at toppskudd visner. Det er grunn til å tro at denne sykdommen vil bli alvorlig i Norge. Strandsnipe (NT) og fiskemåke (NT) er tidligere registrert ved Espelandsvatnet og i øvre deler av dalføret, i tillegg finnes bergirisk (NT) og vipe (NT). Makrellterne (VU) og sanglerke (VU) er registrert i øvre deler av

Rødlistekategorier Red List categories		
EX	Utdødd <i>Extinct</i>	En art er <i>Utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
EW	Utdødd i vill tilstand <i>Extinct in the Wild</i>	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
RE	Regionalt utdødd <i>Regionally Extinct</i>	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år).
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori <i>Datamangel</i> når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlighet at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

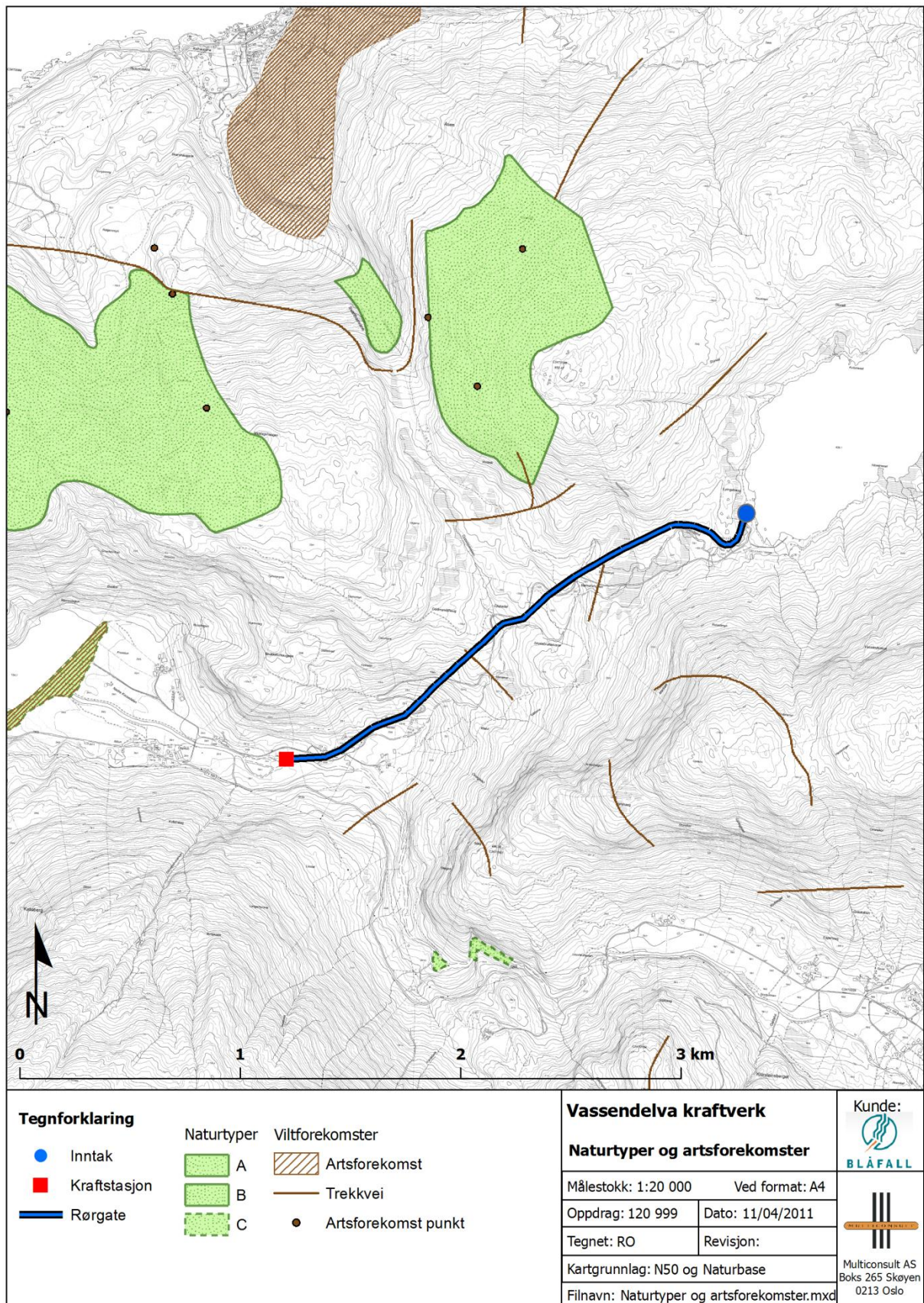
Krossdalen. Stær (NT) er registrert, og finnes trolig i kulturlandskapet i hele dalføret. Flere av disse registreringene stammer fra 1970- og 80-tallet. Strandsnipe og fiskemåke ble imidlertid også registrert i 2009. Kommunens naturtypekartlegging resulterte i registrering av skorpefiltlav (NT) og hønsehauk (NT) ved Kleppesbrekkene nord/vest for Vassendelva.

Arter som vipe og stær må påregnes å forekomme i kulturlandskapet som også blir noe berørt av rørgatetråse og kraftstasjon. I første rekke er det imidlertid strandsnipe som evt. kan bli direkte berørt ved en utbygging dersom arten finnes innenfor berørt elvestrekning.

Potensialet for rødlistede arter av karplanter, moser og lav innenfor influensområdet anses som lavt. Begrunnelsen for dette er at de registrerte naturtypene/vegetasjonstypene er vanlig forekommende. Det er heller ikke vassdragstilknyttede naturtyper som bekkekløft/fossesprøytsoner i Vassendelva.

Tabell 3. Rødlistede arter registrert nær influensområdet. Ingen av artene er registrert innenfor området som blir direkte berørt av utbyggingen.

Art	Rødlistestatus	Funnsted
Ask	NT	Langs Krossdalselvi
Skorpefiltlav	NT	Kleppesbrekkene
Strandsnipe	NT	Espelandsvatnet og øvre deler av Krossdalen
Fiskemåke	NT	Espelandsvatnet og øvre deler av Krossdalen
Bergirisk	NT	Øvre deler av Krossdalen
Makrellterne	VU	Øvre deler av Krossdalen
Hønsehauk	NT	Kleppesbrekkene
Vipe	NT	Krossdalen, Espeland
Sanglerke	VU	Øvre deler av Krossdalen



Figur 15. Viktige lokaliteter for biologisk mangfold i og nær influensområdet. De omtalte lokalitetene i Krossdalselvi ligger lengst sør i kartet i rekkefølge fra øst til vest: Gjøli og Krosselvi. Tidligere registrerte lokaliteter ligger nord og vest for influensområdet i rekkefølgen øst til vest: Gaddane, Kleppesbrekkene, Hædna.

Verdivurdering tema biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ikke registrert prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i influensområdet (liten verdi). Hjortetrekk med lokal verdi krysser elva innenfor tiltaksområdet (liten til middels verdi). Flora og fauna virker å være på det jevne for regionen. En viss variasjon i naturtyper fra våtmarkspreget vegetasjon via blåbærpreget bar- og løvskogsvegetasjon til kulturlandskap/jordbruksmark gir grunnlag for forekomster av flere av artene som forekommer eller sannsynligvis forekommer i kommunen. Mer artsrike naturtyper som for eksempel gråor-heggeskog og rik edelløvskog mangler imidlertid. Verdien av det terrestriske miljøet vurderes som liten til middels.

Det er ikke registrert rødlistede arter i tiltaksområdet. Det er imidlertid sannsynlig at en art som strandsnipe (NT), som tidligere er registrert i Krossdalen og Espelandsvatnet kan ha tilhold langs nedre del av planlagt utbyggingsstrekning. Lokaliteten for hønsehauk (NT) i området ved Kleppesbrekkene ligger utenfor eller i utkant av influensområdet. Kulturlandskapstilknyttede arter som vipe (NT) og stær (NT) må forventes å finnes langs nedre del av rørgatetraseen og stasjonsområdet. Sanglerke (VU) er også en typisk kulturlandskapstilknyttet art, men det er usikkert om arten fremdeles forekommer i området. Potensialet for rødlistede arter av karplanter, moser og lav innenfor influensområdet anses som lavt. Begrunnelsen for dette er at de registrerte naturtypene/vegetasjonstypene er vanlig forekommende. Det er heller ikke vassdragstilknyttede naturtyper som bekkekløft/fossesprøytoner i Vassendelva. Verdien for rødlistede arter vurderes som middels.

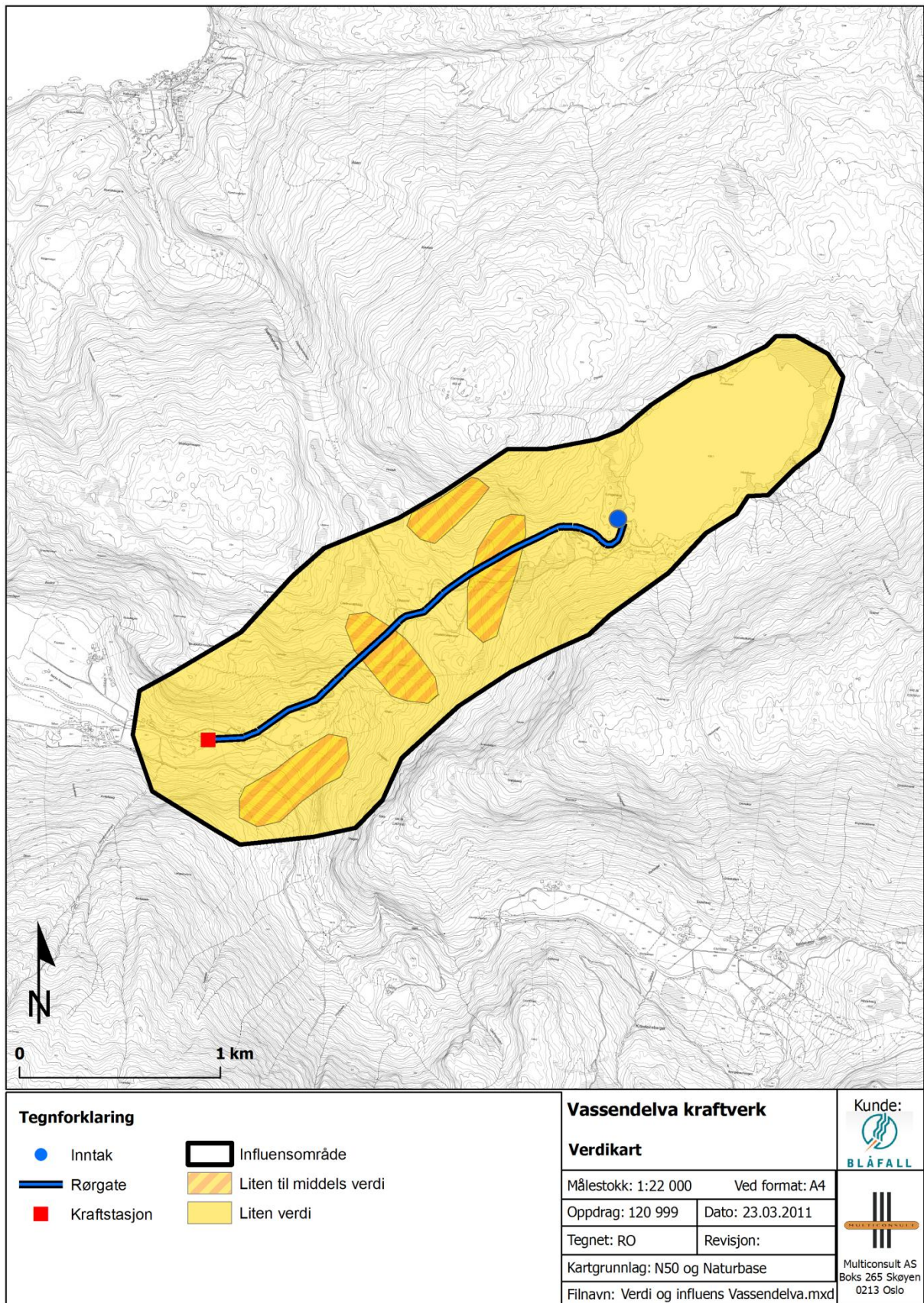
Med tanke på akvatisk miljø er influensområdet ikke registrert å inneha verdifulle lokaliteter eller bestander. Forholdene innenfor tiltaksområdet er stort sett begrensende for fisk, med få leveområder mellom utløpsområdet av Vassendvatnet og de bebygde områdene i nedre del. Fra nedre foss ved Molve og til stasjonsområdet finnes imidlertid flatere og roligere partier hvor det står aure. I Vassendvatnet finnes småfallen aure. Det er liten sannsynlighet for forekomst av elvemusling, men det utelukkes ikke forekomst av ål. Verdien mtp. akvatisk miljø er vurdert som liten.

Samlet sett er verdien for *biologisk mangfold* vurdert som liten til middels. Se verdikartet i figur 16.

Vassdraget er ikke vernet, og grenser heller ikke mot vernede vassdrag. Det er ingen andre verneområder innenfor influensområdet til kraftverket. Vassdraget er allerede betydelig påvirket av kraftutbygging. Jondalselvi er anadrom, men er ikke et nasjonalt laksevassdrag. Influensområdet for Vassendelva kraftverk er ikke anadrom.

Verdien mtp. vern og nasjonale laksevassdrag vurderes derfor som liten.

Verdivurdering	
	Liten Middels Stor
Biologisk mangfold	
Vern m.m.	



Figur 16. Verdikart for tema biologisk mangfold.

Mulige konsekvenser for tema biologisk mangfold og verneinteresser

En om lag 3150 m lang elvestrekning vil bli berørt av tiltaket. Det er ikke registrert prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper langs den berørte elvestrekningen, men stort sett vanlig forekommende vegetasjon og arter. Ettersom Vassendvatnet er regulert per i dag med tapping til Vassendelva for produksjon i Eidefossen kraftverk, er vannføringen på strekningen allerede påvirket. Vassendvatnet har trolig vært regulert tilbake til 1800-tallet (Sverre Handegard, pers.medd.) i forbindelse med sagbruksdrift og kraftverk. I følge regulanten Jondal Energi har det gjennom avtale med grunneierne blitt etablert et reguleringsregime som tillater maks 10 cm senkning fra HRV i sommerperioden (1.7-30.8), fri regulering (på inntil 1 m) om vinteren, og maks 50 cm senkning om våren (15.5-1.7). Å opprettholde en såpass høy vannstand om sommeren medfører at tappingen til Vassendelva blir begrenset om sommeren. Det er ikke krav til minstevannføring i Vassendelva, og i perioder er "alt" vann holdt tilbake i Vassendvatnet, slik at kun et begrenset restfelt nedstrøms dammen gir vannføring i elva (Jon Birger Stavnes, pers.medd.). Dette medfører at store deler av elveløpet nærmest er tørt, mens det flatere partiet nedenfor fossen ved Molve fremdeles opprettholdes som følge av tilsig fra restfeltet og mating fra grunnvannet.

Som følge av utbyggingen vil det bli etablert en minstevannføring på 50 l/s fra mai til september, mens det ikke blir slipp resten av året, slik at elva vil bli nærmest tørrlagt på strekningen til og med fossen ved Molve. Opprettholdelse av vannstand nær HRV i Vassendvatnet om sommeren vil prioriteres fremfor minstevannføringen. Dagens periodevise tappinger hvor vannføringen kommer opp mot 1-2 m³ (ut i fra cirka anslag fra Jondal Energi AS på hva som tappes) vil ta slutt. I flomperioder vil vannføringen imidlertid være høyere enn minstevannføring + restfelt.

Stabil vannføring i sommerperioden vil i utgangspunktet kunne gi grunnlag for fuktkrevende vegetasjon, men det er ikke påvist fossesprøytoner. For vassdragstilknyttede arter som fossekall er det også positivt med en stabil vannføring, men 50 l/s er trolig i minste laget til at arten kan etablere seg her. Arten finnes trolig ikke her i dag ettersom vannføringen kan være svært lav og varierende.

En stabil minstevannføring i sommerperioden vil kunne gi grunnlag for en viss produksjon av bunndyr. Bunnforholdene er i utgangspunktet begrensende i store deler av elva, da det i stor grad er blankskurte berg og sva. Periodene med nær tørrlegging og lite egnet bunnsubstrat gjør at mye av elva er uegnet som leveområde for fisk. Unntakene er først og fremst i utløpsområdet og nedstrøms fossen ved Molve. Ettersom det ikke blir slipp av minstevann vinterstid forventes ingen vesentlig endring i produksjonsforholdene for fisk. Reguleringen av Vassendvatnet vil ligge innenfor samme grenser som før (1 m), og til tross for at reguleringen blir mer aktiv forventes ingen vesentlige konsekvenser.

Stabil sommervannføring på 50 l/s forventes ikke å medføre at hjorten får problemer med å trekke over elva.

I utbyggingsperioden vil økt ferdsel og støy medføre at viltet kan trekke seg vekk fra anleggsnære områder. Det er imidlertid ikke registrert arter som er spesielt sårbare for støy/ferdsel.

Samlet sett vurderes omfanget for biologisk mangfold som lite negativt.

Utbyggingen berører ingen vernede områder eller nasjonale laksevasdrag, og det er ikke registrert spesielt verneverdige forekomster i influensområdet. Omfanget for dette deltemaet vurderes som lite/intet.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
Biologisk mangfold		▲		
Verneinteresser		▲		

Konsekvensen framkommer på bakgrunn av at verdi- og omfangsvurderingen sammenholdes. Konsekvensen for biologisk mangfold blir **liten negativ (-)**, mens konsekvensen for verneinteresser og nasjonale laksevassdrag blir **ubetydelig (0)**.

Usikkerhet i vurderingene av biologisk mangfold og verneinteresser

Den kommunale naturtypekartleggingen har basert seg på et utvalg av områder, og viltkartleggingen er mye basert på intervju med lokalkjente. Det er imidlertid gjennomført befaring i det aktuelle utbyggingsområdet som dekker opp for manglende kunnskap mtp. naturtyper, og kunnskapen om vilt anses som relativt god. Befaringen ble gjennomført på en tid av året da det vil være mulig å fange opp en rekke rødlistede arter også av karplanter, og til dels også sopp. Det var imidlertid lite sopp på befaringsstidspunktet. Det er også gjennomført prøvefiske i elva, slik at kunnskapen om forholdene for fisk anses som gode. Det er imidlertid ikke foretatt bunndyrundersøkelser på aktuell utbyggingsstrekning, slik at man har støttet seg på undersøkelser av bunndyrfaunaen i elva nedstrøm. Personellet som har gjennomført registreringene har god kunnskap og erfaring med kartlegging av naturtyper, karplanter, moser, lav, vilt og fisk. Det er ved flere anledninger registrert fugl i dalføret, tilgjengelig for innsyn i Artskart. Utbyggingsområdet er av begrenset størrelse og relativt oversiktlig. Samlet sett vurderes derfor usikkerheten i registreringene og verdivurderingen som liten.

Usikkerheten i vurderingene av effekten av endret vannføring er relativt liten, da det ikke er registrert viktige forekomster i vassdraget, og det på bakgrunn av dagens vannføringsregime heller ikke er et godt grunnlag for interessante forekomster. Det er heller ikke registrert viktige naturtyper, truede vegetasjonstyper eller rødlistede arter som vil bli berørt av utbyggingen, noe som gir et begrenset omfang og liten usikkerhet. Når det gjelder konsekvenser for vilt i området (kjente forekomster), vurderes usikkerheten i omfangsvurderingen som liten.

Usikkerheten i konsekvensvurderingen er et resultat av usikkerhet i de ovennevnte vurderingene. Usikkerheten vurderes som relativt liten.

4.7 Landskap og inngrepsfrie naturområder

Datagrunnlag

Datagrunnlaget for landskapsbeskrivelsen baserer seg på egen befaring og bruk av 3D-bilder, og vurderes som klasse 2-3 = middels til godt. INON-data er innhentet fra DNs INON-database, og omfatter INONver08.

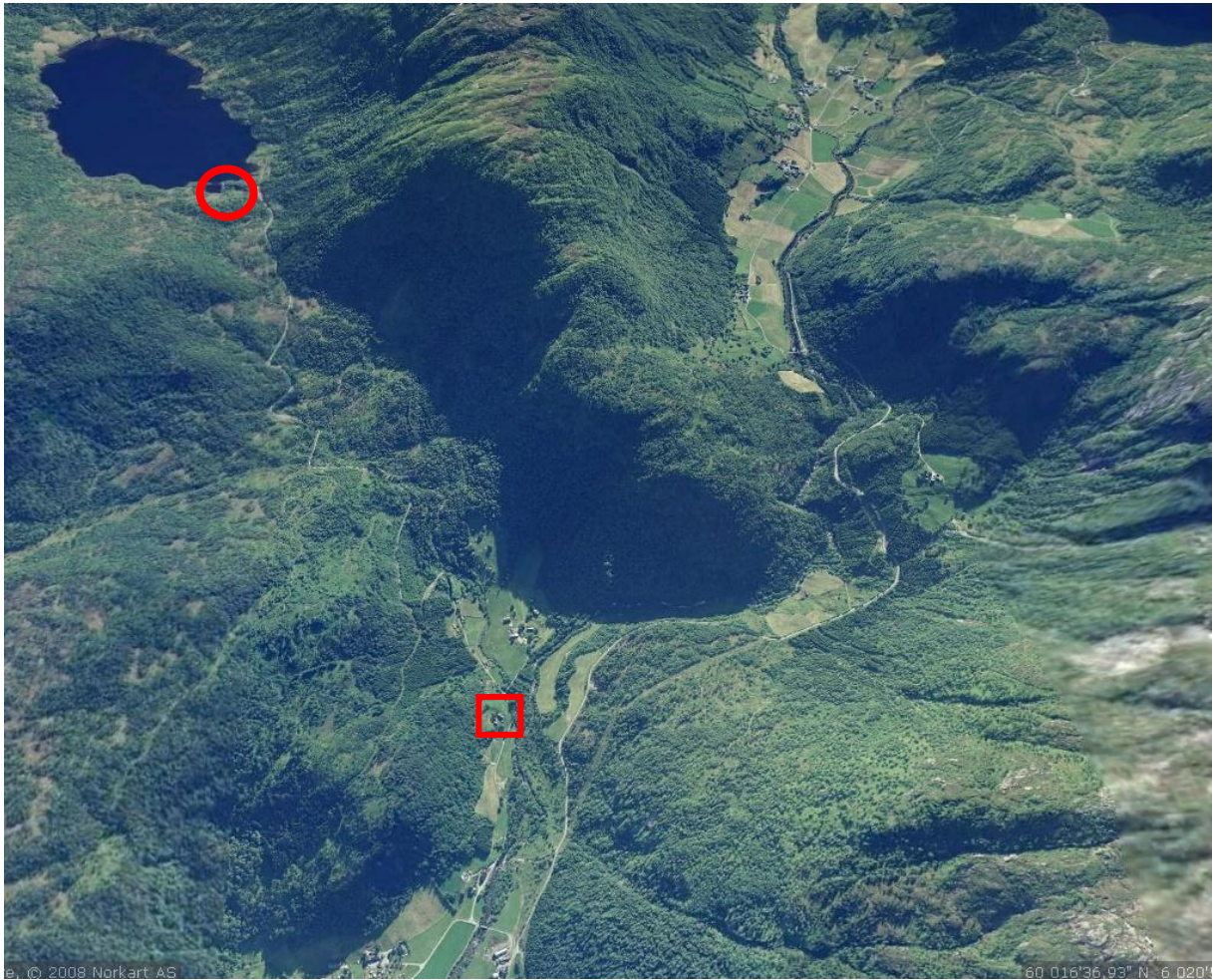
Landskapet

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 22.7 *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion Bygdene i Kvinnherad og Strandebarm. De midtre bygdene utgjør et belte mellom fjordmunningene og fjellregionen. Paleiske hovedformer forekommer vanligvis i mosaikk med andre storformer.

Underregionene har en betydelig nedskåren hovedform som strekker seg inn i landet og omgis av høye fjell. Lange fjordflater danner gulv i dyptskårne landskapsrom. De mest markante landskapene er fjordløpene omkranset av høye fjell og tinder. Sør for Sognefjorden er fjellene oftest mer avrundet. Flyfoto av området er vist i figur 17, og bilder fra området er vist i figur 18 - figur 21.

Nedenfor følger en kort karakterisering og evaluering av landskapet i influensområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Vassendelva er en del av Jondalselvi/Flatabøelvi som har sitt utspring i foten av Folgefonna og fjellene nord for breen (Jonstein, Saksaklepp og Storfjellet). Nedbørfeltet oppstrøms Vassendvatnet omfatter toppene Vasslifjellet (1036 moh.), Skoltane (942 moh.), Gaddane (653 moh.) og Storhaugen (582 moh.). Vassendelva er elvestrengen mellom Vassendvatnet og Krossdalselvi i Nedre Krossdalen. Jondalselvi/Flatabøelvi munner ut i fjorden ved tettstedet Jondal. Innenfor tiltaksområdet går Vassendelva gjennom et grunt dalføre i øst-vestlig retning. Formene er paleisk avrundede, mens det i nedbørfeltet også finnes spissere former.
Geologiske formasjoner	Det er ikke registrert verneverdige eller verdifulle geologiske formasjoner som for eksempel jettegryter, eskere og lignende.
Vegetasjon	Dominerende naturtyper myr, furuskog, bjørkeskog og granplantefelt. Andre treslag inkluderer bl.a. osp, gråor og hassel. Feltsjiktet domineres av blåbærutforminger (A4b) blåbær-skrubbebær og elementer av røsslyng-blokkébærskog i mosaikk mellom fattig mykmattemyr med blåtopp, bjønnskjegg og rome. Det finnes også noe mer grasdominert fattigskog. I Nedre Krossdalen er det dyrka mark som dominerer.
Vann og vassdrag	Vassendelva er navnet på Jondalselva (vassdragsnr. 047.22) på strekningen som går fra Vassendvatnet (440 moh.) til Nedre Krossdalen hvor den samløper med Krossdalselvi. Jondalselva har sitt utspring i foten av Folgefonna og fjellene nord for breen (Jonstein, Saksaklepp og Storfjellet). Naturlig nedbørfelt er på om lag 110 km ² , men Vannet fra Dravladalsvatn, Jukladalsvatn, Heimste Revavatn og Skarvabottvatn overføres ut av nedbørfeltet og utnyttes i kraftverkene Jukla og Mauranger. I tillegg til Bottsvatnet på rundt 17,4 ha og Vassdalsvatnet på om lag 18,8 ha finnes det enkelte mindre tjern innen nedbørfeltet, spesielt i dets øvre deler. I Nedre Krossdalen ligger tjernene Espelandsvatnet og Byrkjelandsvatnet. Vannføring til inntaket er preget av høy vannføring i sommermånedene, og avtagende vannføring innimellom flomtoppene utover høsten. Vinteren er preget av lav vannføring, enkelte år avbrutt av en og annen flom. I følge regulanten av Vassendvatnet er det sommerstid som en følge av reguleringen svært lav vannføring i Vassendelva. Det er flere fosser langs planlagt utbyggingsstrekning.
Jordbruksmark	Nedre Krossdalen er preget av dyrka mark, men det meste av tiltaksområdet består av skog.
Bosetning og tekniske anlegg	Det meste av nedbørfeltet er uten fast bosetning. Innenfor influensområdet er det spredt bosetning i Nedre Krossdalen. Dette dreier seg i hovedsak om gårdsbruk.



Figur 17. Tiltaksområdet sett fra luften. Inntaksområdet ved Vassendvatnet er markert med rød sirkel, mens det røde kvadratet markerer kraftstasjonsområdet. Kilde: Finn.no.



Figur 18. Vassendvatnet.



Figur 19. Vassendelva ved eksisterende dam (t.v.) og parti av Vassendelva lenger nedstrøms (t.h.) ved høy vannføring (vannslipp)



Figur 20. Nedre foss, ved Molve



Figur 21. Landskapet i kraftstasjonsområdet.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfri naturområder (INON) er naturområder som ligger vekk fra tyngre, tekniske inngrep. INON deles inn i tre soner: villmarksprega områder (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep), sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep) og sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep).

Følgende tiltak og anlegg defineres som tyngre tekniske inngrep:

- offentlige veier og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unntatt tunneler
- skogsbilveier med lengde over 50 meter
- traktor-, landbruks-, anleggs- og seterveier og andre private veger med lengde over 50 meter
- gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor tilsvarende traktorvei klasse 7/8 eller bedre standard
- godkjente barmarksløyper (Finnmark)
- kraftlinjer bygd for spenning på 33 kV eller mer
- massive tårn og vindturbiner
- større steintipper, steinbrudd og massetak
- større skitrekk, hoppbakker og alpinbakker
- kanaler, forbygninger, flomverk og rørgater i dagen
- magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker
 - Gjelder regulerte elver og bekker der vannføringen enten er senket eller økt
 - Gjelder i hovedsak magasiner der periodiske reguleringer innebærer vannstandsøkninger og eller – senking på en meter eller mer
 - Vannstrengen helt ned til sjø blir betegnet som inngrep
 - For kraftverk i elv/ bekk uten magasinering, betegnes elvestrengen mellom vanninntak og utløp kraftstasjon som inngrep

Tiltaksområdet ligger i sin helhet i inngrepsnære områder, da det går vei helt opp til Vassendvatnet. Vassendvatnet er regulert med 1 m, men dette har ikke blitt registrert som et tyngre teknisk inngrep i DNS oversikt over INON-områder. Influensområdet for kraftverket vil omfatte et marginalt INON-område nordvest for Vassendvatnet.

Verdivurdering

Landskapet i tiltaks- og influensområdet er representativt for denne landskapsregionen.

Landskapet har gode opplevelseskvaliteter, og varierer innenfor influensområdet fra kulturlandskap til skog og åser. Elva er et sentralt element i kulturlandskapet ved høye vannføringer. I sommerperioden er imidlertid elva preget av svært lave vannføringer som følge av at det meste holdes tilbake i Vassendvatnet.

Fra kulturlandskapet er også det nedre fossefallet synlig når vannføringen er tilstrekkelig. Det meste av elva oppstrøms er imidlertid skjult av vegetasjon og topografi.

Vassendvatnet er et viktig landskapselement og gir variasjon i et ellers ensartet landskapsrom. Ned mot vatnet er det gamle stølsvoller og områder hvor beitedyr holder vegetasjonen nede. Med gamle stølstuffer og gjenstående støler representerer dette et fint kulturmiljø. Når Vassendvatnet senkes kommer en skjemmende reguleringsone til syne.

Foruten den sterkt reduserte vannføringen og reguleringen av Vassendvatnet er veien opp til Vassenden det største inngrepet i området. Denne virker i liten grad skjemmende lokalt.

Områdets inntryksstyrke og mangfold/variasjon gjør at verdien av landskapet vurderes som middels (B2). Klasse B favner det typiske landskapet i regionen. Landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. *Klasse B1* representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. *Klasse B2* representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. Klasse A utgjør det ypperste av norsk landskap, mens klasse C utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.

Influensområdets verdi for INON er liten.

Verdivurdering			
	Liten	Middels	Stor
	----- -----		
Landskap		▲	
INON	▲		

Mulig konsekvensomfang

Det bygges en ny inntakskonstruksjon ved eksisterende dam ved Vassendvatnet. Neddemt areal og volum vil være som før. Det er også planer om å tilstrebe en vannstand som ligger på øverste nivå. I månedene juli og august er reguleringen på 0,5 m. En kort vei må bygges fra eksisterende vei til inntakskonstruksjonen. Inngrepet i området blir begrenset i forhold til eksisterende inngrep.

Rørgatetraseen medfører behov både for sprengning og hogst, og vil ha en bredde på 20 m i anleggsfasen. I driftsfasen vil det være en 5 m bred sone hvor det ikke bør plantes trær. Traseen

krysser eksisterende vei flere ganger, og vil derfor være synlig for folk som ferdes langs veien. Deler av traseen vil også være synlig fra Nedre Krossdalen.

Kraftstasjonen vil bli et 80 m² stort bygg, og lokaliseres på et jorde om lag 150 m nedstrøms samløpet med Krossdalselvi. Stasjonen vil bli synlig lokalt, men plasseringen i et allerede påvirket område vil medføre et begrenset omfang for landskapet.

Kraftlinjen legges som jordkabel, og vil derfor ikke medføre negative konsekvenser for landskapet i driftsfasen.

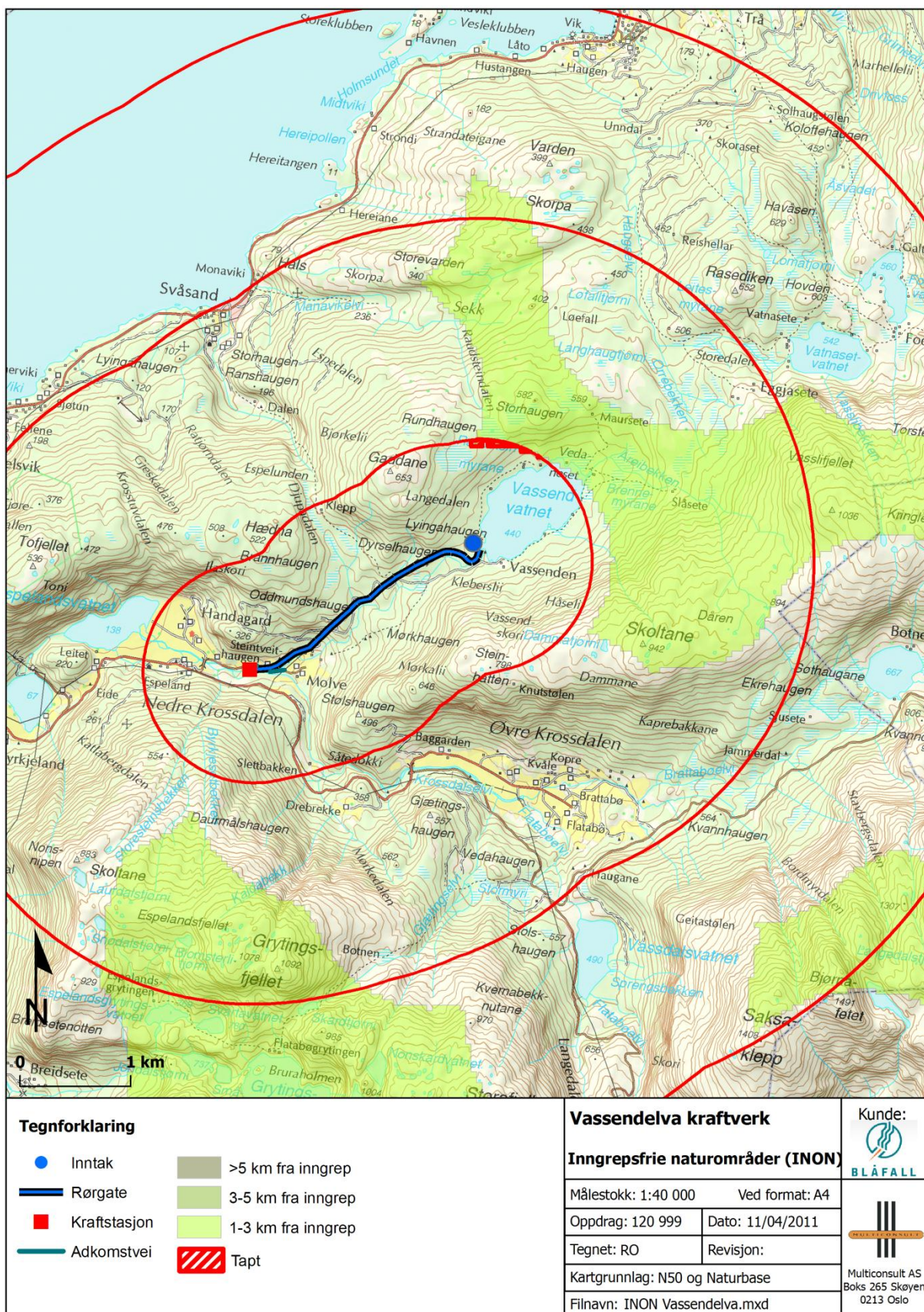
Vassendelva er lite synlig i landskapet langs mye av berørt strekning. Elva er imidlertid godt synlig i jordbrukslandskapet fra Molve og ned til kraftstasjonen i de periodene hvor vannføringen er tilstrekkelig. Utbyggingen vil medføre en minstevannføring på 50 l/s + restvannføring nedstrøms dammen sommerstid, unntatt i tørre perioder med lite tilsig til Vassendvatnet. Dette vil kunne ha en positiv virkning på opplevelsesverdien av elva, men endringen fra dagens situasjon vil sannsynligvis bli liten. Til gjengjeld vil det bli slutt på de periodevise tappingene hvor vannføringen kommer opp mot 1-2 m³ (ut i fra anslag fra Jondal Energi AS på hva som tappes). I flomperioder vil vannføringen imidlertid være høyere. Om vinteren vil elva bli nær tørrlagt, da kun restfeltet og evt. små lekkasjer fra eksisterende dam vil gi vann i elva. Det vil hovedsakelig være i øvre del av Nedre Krossdalen disse endringene vil kunne ha størst visuell betydning.

Vannstanden i Vassendvatnet vil etter en utbygging ligge lavere om sommeren enn det gjør per i dag. Dagens avtale tillater 10 cm senkning i juli og august, mens planen for reguleringen for Vassendelva kraftverk er å kunne senke ned til 50 cm i denne perioden. Reguleringsregimet vil allikevel prioritere høy vannstand i Vassendvatnet fremfor minstevannføring i elva. I meget tørre perioder vil dog en større del av den skjemmende reguleringssonen kunne bli eksponert, potensielt sammenfallende med perioder hvor vannet og området rundt er mye brukt i friluftsyemed.

Det er planlagt å videreføre reguleringen av Vassendvatnet innenfor det som har vært HRV og LRV for eksisterende regulering. Det som er av INON-areal i området rundt vannet vil derfor ikke bli ytterligere påvirket av det nye manøvreringsregimet for Vassendvatnet. Den eksisterende reguleringen er imidlertid på 1 m, og burde dermed ha medført at INON-areal nord og øst for Vassendvatnet alt har gått tapt. Dette er ikke tilfelle iht. INON-data fra Direktoratet for naturforvaltning. Med DN's klassifisering av INON, vil atkomstveien til inntaket medføre et marginalt tap av INON fra området nordøst for Vassendvatnet, nærmere bestemt på 0,02 km² fra sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep). Se figur 22 og tabell 4. Dersom man i stedet gikk ut ifra at eksisterende regulering av Vassendvatnet hadde medført INON-tap, ville utbyggingen av Vassendelva kraftverk ikke ha medført noe mer tap, heller ikke ved bygging av atkomstvegen.

Tabell 4. Tap av inngrepsfrie naturområder ved en utbygging av Vassendelva kraftverk.

Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Netto endring (km ²)
Inngrepsfri sone 2: 1-3 km	0,02
Inngrepsfri sone 1: 3-5 km	0
Villmarkspregede områder: > 5 km	0
Totalt	0



Figur 22. Tap av inngrepsfrie naturområder ved bygging av Vassendelva kraftverk.

Utbyggingen vil medføre både positive og negative effekter for landskapet. En noe mer stabil sommervannføring i elva vil være en forbedring fra dagens situasjon, men dette vil kun dreie seg om

en marginal endring fra dagens situasjon. Vassendvatnet søkes som i dag å holdes nær HRV vil virke negativt inn på landskapet i dette området. Ettersom det er flere hytter og mye ferdsel i Vassenden vurderes det negative omfanget ved senkningen å være større enn det positive omfanget av minstevannføring i Vassendelva.

Omfanget for landskap vurderes samlet sett som middels negativt. For INON blir omfanget lite/intet.

Omfang				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.
	-----	-----	-----	-----
Landskap		▲		
INON			▲	

Konsekvensen av utbyggingen framkommer ved å sammenholde verdi- og omfangsvurderingene. For landskap blir konsekvensen **liten til middels negativ (-/-)**, mens konsekvensen for INON blir **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

4.8 Kulturminner og kulturmiljøer

Datagrunnlag

Vurderingene for temaet kulturminner er i stor grad basert på registreringer i Askeladden og SEFRAC, informasjon fra Jondal kommune og grunneiere, samt egen befarings. Det er sendt en henvendelse til Hordaland Fylkeskommune⁹/Kulturavdelingen, som ble besvart i et brev datert 19. april 2011.. Det er ikke gjennomført prøvestikk eller lignende i området.

Datagrunnlaget for temaet kulturminner og kulturmiljøer vurderes som middels (2).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Kulturminner er i Kulturminneloven av 1978 definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Definisjonen av kulturminner tar ikke hensyn til alder, vernestatus, utstrekning eller forfatning.

Jondal kommune er rik på kulturminner fra steinalderen og fram til i dag. Det er i følge Riksantikvarens database Askeladden tre automatisk fredede klebersteinsbrudd på sørsiden av Vassendvatnet. I følge opptegninger fra Hordaland fylkeskommune ligger ett av bruddene på sørsiden av parkeringsplassen ved Vassendvatnet hvor det er planlagt riggområde (Hordaland Fylkeskommune 2011). Se figur 24. Det vil derfor bli nødvendig å begrense utstrekningen av riggområdet i denne retningen, og det er planlagt en om lag 5 m bred sikringssone mellom bruddet og riggområdet. Utstrekningen av bruddet må derfor avgrenses tydelig i forkant av anleggsarbeidet i området.

I samme område finnes fire lokaliteter registrert som bosetnings- og aktivitetsområder. Disse er et flatt beiteområde ryddet som slåtteeng og en steinsamling som er en mulig eldre tuft; tufter av eldre stølshus og stølsvoller. Disse er ikke fredet. Det opplyses også om at det står igjen tufter etter en sag på østsiden av Vassendelva 20-30 m fra utløpet (Svein Guntvedt, pers.medd.). Vassendvatnet ble regulert langt tilbake i tid. Til sammen viser disse funnene at området har en stor tidsdybde, og at

området fremdeles holdes i hevd vha. beiting er med å opprettholde en viss pedagogisk verdi. I følge kommunedelplanen for kulturminner er det også far etter en gammel ferdselsvei inn til Vassenden. Kommunen har ikke flere opplysninger om denne (Svein Guntveit, pers.medd.), men det kan dreie seg om en gammel sti som det finnes begrenset med spor etter. I følge en av grunneierne i området gikk stien på begge sider av elva, mens sporene hovedsakelig er å finne på sørsiden (Jon Handegard, pers.medd.).

Det er en rekke arkeologiske kulturminner, løsfunn og klebersteinsbrudd også i Øvre og Nedre Krossdalen som ligger utenfor influensområdet for Vassendelva kraftverk.

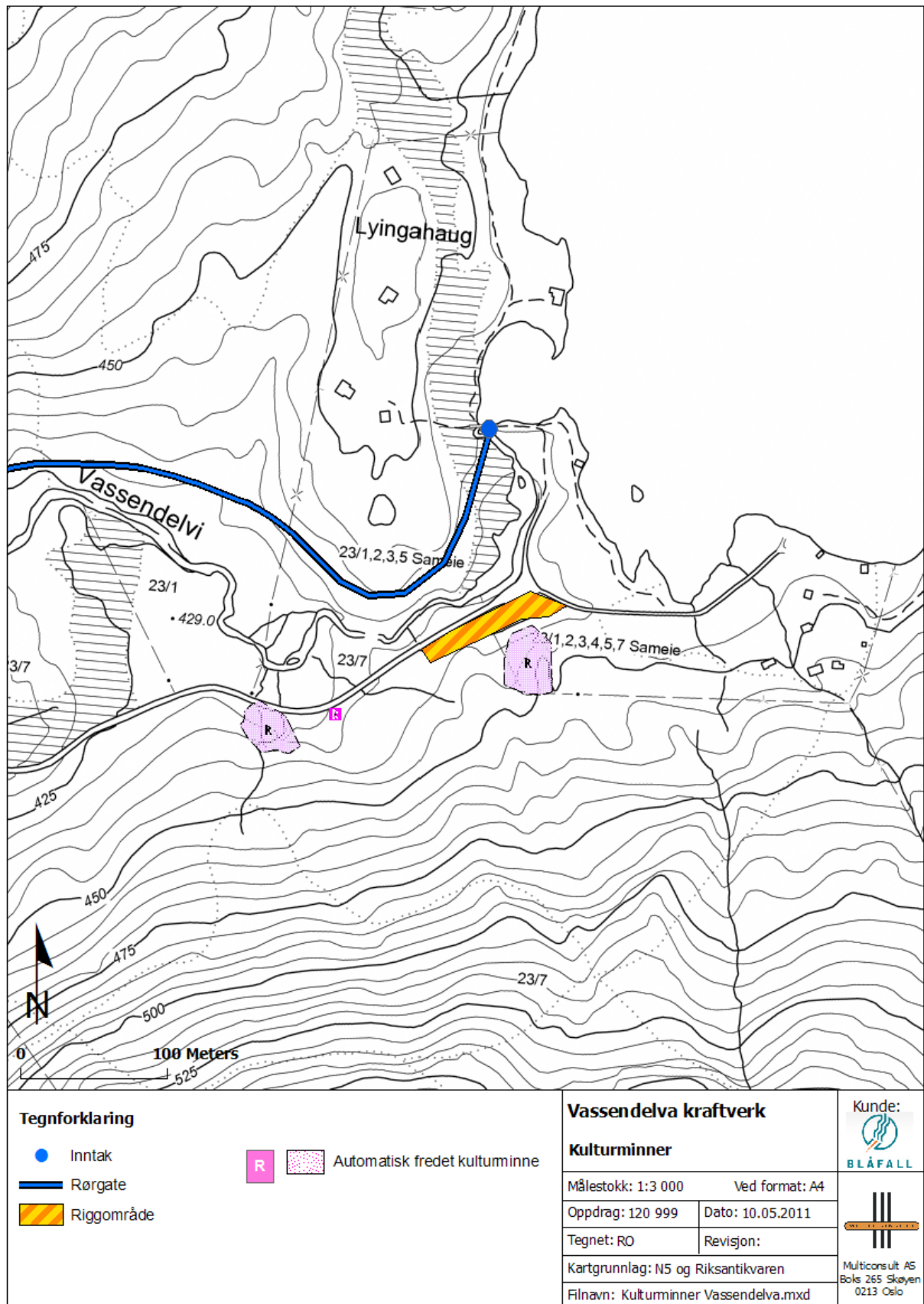
Det er imidlertid ingen SEFRAK-registrerte kulturminner i området. Ved den nedre fossen i Vassendelva ved Molve står et kvernhus fra 1841 og en sirkelsag (ukjent alder, men trolig noe nyere). Bygningene er intakte, men inntaket til kvernhuset er ikke restaurert. Kommunen mener bygningene er verneverdige (Svein Guntvedt, pers.medd.). Det har vært flere kvernhus oppover langs Vassendelva.



Figur 23. Restaurert Kvernhus ved Molve.

Influensområdet vurderes å ha middels verdi med tanke på kulturminner og kulturmiljø. Ettersom det har vært folk og aktivitet i Krossdalen tilbake til steinalderen, og mye av influensområdet er tilgjengelig, er det også et visst potensial for ikke-synlige kulturminner. Tilbakemelding fra Hordaland fylkeskommune vil kunne si noe om potensialet for ytterligere funn.

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



Figur 24. Automatisk fredede kulturminner nær riggområdet.

Mulig konsekvensomfang

Slik planene foreligger, vil utbyggingen i følge foreliggende informasjon ikke komme i direkte konflikt med automatisk fredede kulturminner så lenge riggområdet på p-plassen ved Vassendvatnet avgrenses i forhold til steinbruddet.

Inngrepene ved Vassendvatnet vil lokaliseres nær eksisterende inngrep, og ligger vekk fra påviste automatisk fredete kulturminner. Redusert vannstand i Vassendvatnet sommerstid i forhold til i dag vil virke skjemmende på landskapet, og derfor ha en viss indirekte negativ påvirkning på kulturmiljøet.

Det er usikkert om rørgata vil kunne krysse den gamle ferdselsveien (trolig sti) inn til Vassenden. Veien har ingen vernestatus, og er etter foreliggende opplysninger lite synlig i dag.

For kulturmiljøet ved Molve med kvernhus og sag vil minstevannføring sommerstid være et positivt bidrag.

Det gjøres oppmerksom på at det i området kan finnes ikke-synlige kulturminner som per i dag ikke er kjent. Særlig i kulturmiljøet langs Vassendvatnet bør det utvises oppmerksomhet i anleggsfasen i fall funn av ikke-synlige kulturminner.

Basert på dagens kunnskapsgrunnlag vurderes omfanget som lite negativt. Dette er imidlertid en foreløpig vurdering.

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

Konsekvensen framkommer ved å sammenholde verdi og omfang, og er satt til **liten negativ (-)**. Ferdselsveien inn til Vassenden antas kun å være av begrenset verneverdi. Dersom rørgatetraseen kommer i konflikt med denne kan det negative omfanget bli marginalt større.

4.9 Landbruk

Områdebeskrivelse og verdivurdering

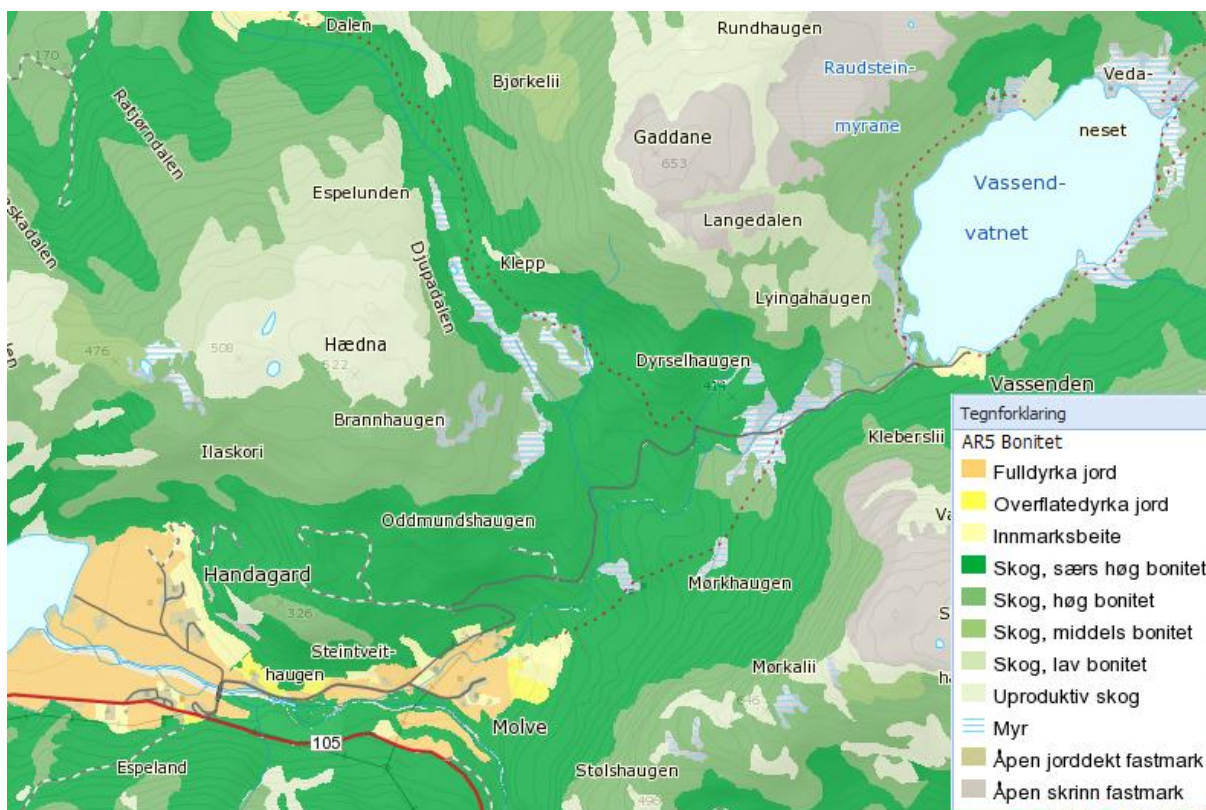
Innenfor influensområdet finnes dyrka mark ved Molve og Steintveithaugen i Nedre Krossdalen. Her er det både overflatedyrka og fulldyrka mark samt innmarksbeite. Dyreholdet på Molve er nå nedlagt, men erstattet med juletreproduksjon (Torhild Wenche Molven, pers.medd.).

I følge arealressurskart fra Skog og landskap (AR5), er skogen mellom bebyggelsen i Nedre Krossdalen og Vassendvatnet overveiende av særs høg bonitet, mens det rundt Vassendvatnet er skog av høg, middels og lav bonitet. Barskog (primært furu, men også noe plantet gran) dominerer nordsiden av Vassendelva og Vassendvatnet, mens lauvskog dominerer sørsiden. Registreringene er imidlertid gamle, slik at bonitetsvurderingene ikke lenger kan brukes. Det tas ikke ut tømmer, men drives vedhogst til eget bruk i skogen innover mot Vassenden (Torhild Wenche Molven, pers.medd.).

Det går både kyr og sau på beite inn til Vassendvatnet. Med dagens lave sommervannføringer fungerer elva ikke som selvgjerde.

Influensområdets verdi med tanke på jord- og skogressurser vurderes totalt sett som liten.

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



Figur 25. Bonitetskart for området.

Mulig konsekvensomfang

Utbyggingen vil medføre hogst langs en om lag 20 m bred trase på en strekning på om lag 2 km (rørgatetraseen) i tillegg til i stasjonsområdet. Dette er trevirke som kan brukes til ved, evt. tømmer. Rørgatetraseen vil legge midlertidig beslag på dyrka mark, hvorav det meste per i dag ligger brakk. Arealbeslag til vei og kraftstasjon vil være marginale.

For de av grunneierne som fremdeles driver med jordbruk i området vil utbyggingen generere inntekter (fallrettsleie) som kan være et betydelig tilskudd til opprettholdelse av driften i dalføret.

Samlet sett vurderes omfanget som lite positivt (+).

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

Ved å sammenholde området verdi med omfanget av utbyggingen, framkommer konsekvensen som **liten positiv (+)**.

4.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Rundt Vassendvatnet ligger en rekke hytter, og i nedre del av berørt elvestrekning er det jordbruksareal. I tillegg er beitedyr en forurensningskilde. Analyser gjennomført av Rådgivende Biologer på slutten av 1990-tallet viste at vannkvaliteten i Jondalselva generelt var god (Kålås m.fl. 2002). Det er ikke gjennomført vannkvalitetsmålinger i Vassendelva.

Det tas ikke ut drikkevann langs berørt elvestrekning. Ved Molve har det i tørre perioder blitt lagt ut slange i elva til bruk for vanning m.m.

Et privat vannverk har inntaksbasseng i en bekk ved Espeland godt nedstrøms tiltaksområdet. I tørre år tas det ut grunnvann ved hovedelva, men også dette skjer ved Espeland (Svein Guntveit, pers.medd.).

Verdien av berørt elvestrekning vurderes som liten.

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

Mulig konsekvensomfang

Utbyggingen vil i anleggsfasen medføre noe økt turbiditet i vassdraget som følge av arbeid i og nær elva. Minstevannføring i elva sommerstid vil gi økt resipientkapasitet i perioden med beitedyr i området, i tillegg til at vanntilførselen til Molve blir sikrere. Dersom Vassendvatnet reguleres mer aktivt enn i dag, vil dette kunne gi noe økt utvasking fra breddene.

Omfanget vurderes samlet sett som lite negativt.

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

Basert på verdi- og omfangsvurdering framkommer konsekvensen som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

4.11 Brukerinteresser/friluftsliv

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Kommunesenteret i Jondal har status som nasjonalparklandsby. I følge Direktoratet for naturforvaltning her de lokale verdiene knyttet til natur, kultur og reiselivsnæring. Nasjonalparklandsbyen knytter fjorden, fjellet og Folgefonna sammen i en helhetlig opplevelse med sin geografi og atkomst. Her finnes natur, kultur og næring. Jondal er den eneste kommunen rundt Folgefonna med bilvei fram til brekanten.

Kommunen markedsfører seg også gjennom "Folgefonnlandsbyen Jondal", et bygdeutviklingsprosjekt som legger opp til et tett samarbeid mellom næringsliv, kommune og de som ellers ønsker å engasjere seg. Prosjektet er støttet av Kommunal- og regionaldepartementet, Hordaland fylkeskommune, Fylkesmanne i Hordaland og Innovasjon Norge, og har næringsliv/reiseliv som et av sine satsningsområder (www.folgefonnlandsbyen.no).

Fjellområdet omkring Krossdalen er registrert som regionale friluftsområder. I sør "Breidsete" og Sommarskisenteret ved Folgefonna, i nord "Herand", og i øst "Gråfjell-Håsetkolla". Sommarskisenteret er klassifisert som svært viktig utfartsområde (A), mens de andre områdene er store turområder uten tilrettelegging, og er "verdivurdert" som *registrert* (C). Vassendvatnet og det meste av elvestrekningen som blir berørt ligger innenfor friluftsområdet Herand, med verdi C (registrert). Områdetypen er *store turområder uten tilrettelegging*.

Det går bomvei opp til Vassendvatnet fra Nedre Krossdalen. Veien kan kjøres mot betaling av avgift om sommeren inn til en parkeringsplass ved Vassendvatnet. Det er også parkeringsmuligheter i Nedre Krossdalen. Vinterstid kjøres det opp skiløype langs veien. Skiløypen brukes stort sett av lokalfolk, men også av blant annet tilreisende idrettsungdom (Torhild Wenche Molven, pers.medd). Ved Vassendvatnet ligger flere hytter, og eierne driver fiske bl.a. med garn på Vassendvatnet. Dette området er også et mye benyttet utgangspunkt for turer innover i fjellheimen, med T-merkede stier. Opp til Vassenden går det sti som starter på vestsiden av elva ved Molve. Fra Dyrselhaugen, om lag midtveis mellom Molve og Vassendvatnet, går det sti nordvestover til Herand.

Vassendvatnet er etter foreliggende opplysninger overbefolket med småfallen ørret. Det foregår her noe fiske. Vassendelva er stedvis bratt og har flere fossefall. En strekning nedenfor utløpet ble prøvefisket i 2010, og her ble det registrert mye småfallen ørret. Det foreligger også opplysninger om at lokale fisker litt i elva på de flatere partiene i Nedre Krossdalen, men at det stort sett er småfallen fisk som tas (Torhild Wenche Molven, pers.medd.).

Espelandsvatnet er regulert i forbindelse med Eidefossen kraftverk. Dette vannet er et godt fiskevann. Herfra går det også ørret videre oppover i vassdraget.

Grunneierne i området er fordelt på flere hjortevald. Områdene som blir berørt av Vassendelva kraftverk og Krossdalselvi kraftverk har løyve på om lag 43 hjort årlig. Det foregår ellers noe småviltjakt, primært etter rype i snaufjellet. Det selges ikke jaktkort.

Av andre friluftaktiviteter i influensområdet kan nevnes bærplukking.

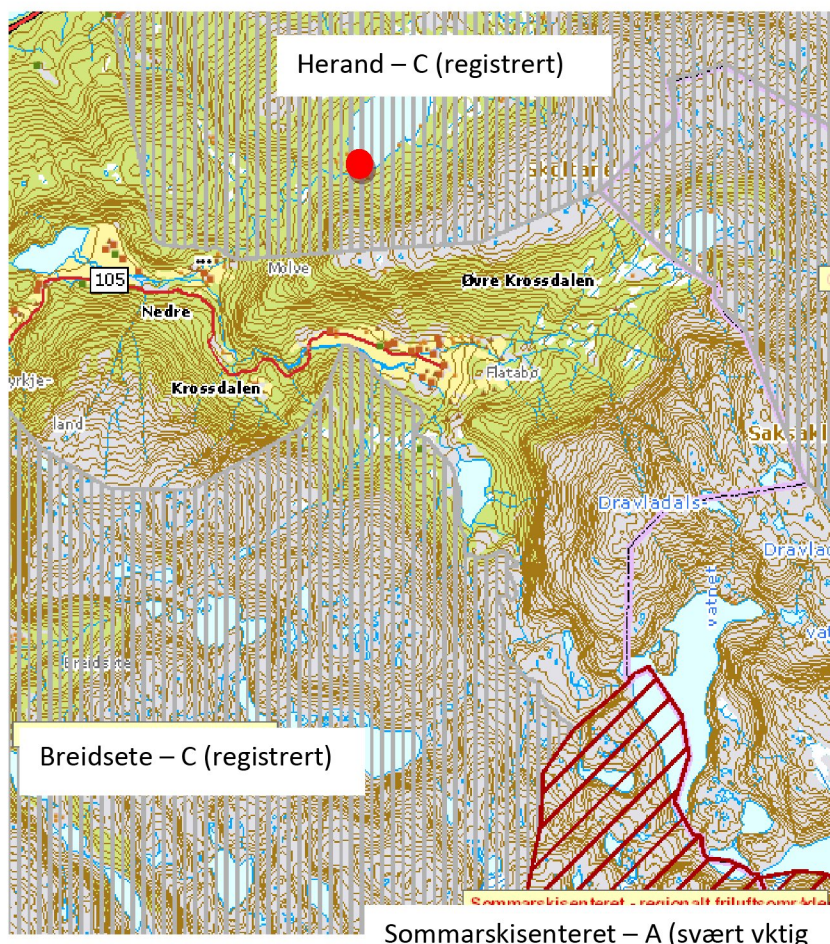
Krossdalen er gjennomfartsåre for trafikk til Folgefonna skisenter. I forbindelse med Maurangerutbyggingen og oppdemmingen av Dravladalsvatnet på 1960-tallet ble det bygd vei fra Krossdalen innover fjellet. Denne ble senere ført helt fram til foten av Folgefonna. Folgefonn

Sommarskiserter ligger inne ved kanten av Folgefonna nasjonalpark Senteret åpner 1. mai og normalt settes det opp busser fra Jondal i perioden 21. juni til 15. august. Folgefonna er kommunens største attraksjon, med aktivitetstilbud som skisenteret, brevandring, klatring, turer til fots og på ski. Flere deler av fjellområdet er fine turområder.

Fra Krossdalen går det en gammel pilegrimsvei over Folgefonnhalvøya til Røldal. Denne ble merket i 2004, og det arrangeres årlig tur.

I Nedre Krossdalen har det kommet mange overnattingsplasser i forbindelse med utviklingen av skisenter på Folgefonna. Ved Byrkjelandsvatnet drives det med vannskihopping.

Reiselivet i Jondal har trolig et godt potensial med tanke på de naturgitte betingelsene. Det er også sannsynlig at reiselivet vil nyte godt av at det blir veiforbindelse mellom kommunen og Kvinnherad og Odda ved bygging av Jondalstunnelen. Basert på tidligere verdisetting av området og egne vurderinger er områdets verdi for brukerinteresser/friluftsliv vurdert som liten til middels.



Figur 26. Regionale friluftsområder. Inntaksområdet for Vassendelvi kraftverk er markert med rød sirkel.

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

Mulig konsekvensomfang

Vassendelva kraftverk vil gi en noe mer stabil sommervannføring i elva og potensielt en redusert vannstand i Vassendvatnet i juli og august i forhold til dagens situasjon. Det foreligger opplysninger om at ferdsel med båt i Vassendvatnet er problematisk ved for lav vannstand, men i følge lokale kilder er trolig 50 cm under HRV akseptabelt (Sverre Handegard, pers.medd.). Et foreslått avbøtende tiltak er å anlegge en liten flytebrygge for småbåttrafikk. En større senkning vil gi en større synlig reguleringssone som virker skjemmende, men dette vil sannsynligvis kun skje unntaksvis. Gitt prioriteringene med hensyn på regulering i forhold til minstevannføring vurderes de negative og positive konsekvensene å oppveie hverandre.

Andre inngrep vil innebære synlige spor i terrenget, men disse vil bli gradvis mindre synlige ettersom vegetasjonen vokser til. Alle inngrepene kommer i områder som allerede er påvirket.

I anleggsperioden vil anleggsaktivitet og støy ved Vassendvatnet kunne virke sjenerende. Dette er imidlertid en forbigående effekt. I samme periode vil viltet sannsynligvis trekke bort fra anleggsnære områder, og dermed påvirke jaktmulighetene.

For fiskemulighetene i Vassdraget vil utbyggingen trolig medføre små konsekvenser.

Samlet sett vurderes omfanget av utbyggingen som lite til middels negativt.

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

Ved å sammenholde området verdi med omfanget av utbyggingen, framkommer konsekvensen for friluftsliv som **liten negativ (-)**.

4.12 Samiske interesser

Temaet er ikke relevant.

4.13 Reindrift

Temaet er ikke relevant.

4.14. Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Ingen alternative utbyggingsløsninger er vurdert.

5 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER

Kort beskrivelse av tiltaket		
Det bygges inntak i på kt. 440 i Vassendvatnet, og eksisterende regulering på 1 m benyttes. Fra inntaket legges det et 2510 m langt nedgravd rør nordvest for elva. Det er planlagt slipping av minstevannføring med 50 l/s om sommeren. Kraftstasjonen er tenkt plassert i et bygg på ca. 80 m² ca. 150 m nedenfor samløpet med Krossdalselvi. Blåfall AS har et småkraftprosjekt under planlegging i Krossdalselvi. Om begge småkraftprosjektene får konsesjon, vil det bli <u>felles kraftstasjon</u>. Plasseringen av kraftstasjonen vil bli den samme, men bygget vil få et større areal. Adkomst til kraftstasjonen vil være en liten stikkvei på ca. 50 m fra eksisterende vei. Det går vei helt inn til eksisterende dam ved Vassendvatnet, men det må bygges en midlertidig vei på noen titalls meter inn til planlagt inntakskonstruksjon nord for elva/magasinet. Fra kraftstasjonen planlegges det nedgravd jordkabel i samme grøft som rørgata opp til påkoblingspunkt ved eksisterende trafostasjon. Kabelen vil ha en lengde på ca. 500 m og en spenning på 22 kV.		
Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt rapport om biologisk mangfold og viltforekomster. Datagrunnlag = Middels (2) til godt (3).		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensial		
Biologisk mangfold og verneinteresser	Det er ikke registrert prioriterte naturtyper eller truede vegetasjonstyper i influensområdet. Det finnes regionstypiske naturtyper i influensområdet, og mer artsrike naturtyper mangler. Verdien av det terrestriske miljøet vurderes som liten til middels. Manglende krav til minstevannføring i Vassendelva gjør at elva ofte er tilnærmet tørr, og det finnes kun i liten grad fuktighetskrevede vegetasjon langs elva og ingen fossesprøytoner. Vann slippes typisk i størrelsesorden 1-2 m³/s når det først slippes fra Vassendvatnet, noe som gir svært variable forhold langs elva. Det finnes en god hjortestamme i området, og ellers en regionstypisk fauna av mindre vertebrater. Det er registrert over 70 fuglearter i Krossdalen, hvorav seks er rødlistet. Disse er imidlertid ikke registrert innenfor influensområdet. Vassdraget er ikke vernet, og grenser heller ikke mot vernede vassdrag. Det er ingen andre verneområder innenfor influensområdet til kraftverket. Vassdraget er allerede betydelig påvirket av kraftutbygging. Jondalselvi huser anadrom fisk, men er ikke et nasjonalt laksevassdrag. Influensområdet for Vassendelva kraftverk ligger et godt stykke oppstrøms anadrom strekning. Utbyggingen vil ha små konsekvenser for biologisk mangfold og verneinteresser.	Anleggsfasen: Liten negativ konsekvens (-) Driftsfasen: Liten negativ konsekvens (-)
Fisk og ferskvannsbiologi	Med tanke på akvatisk miljø er influensområdet ikke registrert å inneha verdifulle lokaliteter eller bestander. Forholdene innenfor tiltaksområdet er stort sett begrensende for fisk, med få leveområder mellom utløpsområdet nedstrøms Vassendvatnet og de bebygde områdene i nedre del. Fra nedre foss ved Molve og til stasjonsområdet finnes imidlertid flatere og roligere partier hvor det står aure. I Vassendvatnet finnes småfallen aure. Mer stabil minstevannføring i sommerperioden vil kunne gi grunnlag for en viss	Anleggsfasen: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) Driftsfasen: Liten negativ konsekvens (-)

	produksjon av bunndyr. Bunnforholdene er i utgangspunktet begrensende i store deler av elva. Ettersom elva er tørrlagt i perioder også i dag, forventes ingen vesentlig endring i produksjonsforholdene for fisk selv om det ikke slippes minstevann vinterstid. Reguleringen av Vassendvatnet vil ligge innenfor eksisterende grenser (1 m), og selv om reguleringen blir noe mer aktiv forventes ikke noe vesentlig omfang for fiskebestanden her. Konsekvensen antas å være liten negativ	
Landskap	Landskapet i tiltaks- og influensområdet er representativt for denne landskapsregionen. Landskapet har gode opplevelseskvaliteter, og varierer innenfor influensområdet fra kulturlandskap til skog og åser. Elva er et sentralt element i kulturlandskapet ved høye vannføringer. I sommerperioden er imidlertid elva preget av svært lave vannføringer. Fra kulturlandskapet i Nedre Krossdalen er også det nedre fossefallet synlig når vannføringen er tilstrekkelig. Det meste av elva oppstrøms er imidlertid skjult av vegetasjon og topografi. Vassendvatnet er et viktig landskapselement og gir variasjon i et ellers ensartet landskapsrom. Ned mot vannet er det gamle stølsvoller og områder hvor beitedyr holder vegetasjonen nede. Med gamle stølstufter og gjenstående støler representerer dette et fint kulturmiljø. Ved eventuell senkning av Vassendvatnet kommer en skjemmende reguleringszone til syne. Redusert vannføring vil redusere elvas verdi som landskapselement. Vassendvatnet vil muligens til tider oppleve lavere vannstand sommerstid enn tidligere, og derfor oppleves som negativt. Prioriteringen av vannstand i vannet fremfor vannføring i elva reduserer den negative virkningen. INON-tapet ved en utbygging er svært marginalt.	Anleggsfasen: Liten negativ konsekvens (-) Driftsfasen: Liten til middels negativ konsekvens (-/-)
Kulturminner og kulturmiljø	Området huser en relativt rik kulturarv og omfatter flere arkeologiske funn. Det er også et visst potensial for funn av ikke-synlige kulturminner. Riggområdet på p-plassen ved Vassendvatnet må tilpasses for å ikke berøre klebersteinsbruddet her. En utbygging vil kunne true eventuelle ikke-synlige kulturminner, samt redusere opplevelsen av kulturmiljøet. En noe jevnere vannføring gjennom sommeren kan imidlertid virke positivt på miljøet rundt et kvernhus og en sirkelsag lokalisert nær Molve.	Anleggsfasen: Liten negativ konsekvens (-) Driftsfasen: Liten negativ konsekvens (-)
Landbruk	En del skog og noe beitemark/dyrka mark vil okkuperes av rørgate og kraftstasjon. Bortfallet er dog ikke stort, og antas å mer enn veies opp av inntektene fra kraftverket, som kan være med på å sikre fortsatt gårdsdrift i området i fremtiden.	Anleggsfasen: Liten negativ konsekvens (-) Driftsfasen: Liten positiv konsekvens (+)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	Elva brukes ikke til drikkevannsformål, men i tørre perioder benyttes den til irrigasjonsformål ved Molve. Økt turbiditet i anleggsfasen og redusert vannføring i driftsfasen gir kun en ubetydelig til liten negativ konsekvens.	Anleggsfasen: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) Driftsfasen: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)

Brukerinteresser/ friluftsliv	Området langs elva og fjellområdene ovenfor er registrerte friluftsområder og benyttes aktivt i dag. Det ligger et mindre antall fritidsboliger ved Vassendvatnet, og både skiløyper og merkede stier finnes i området. Elva gir i dag tidvis et flott inntrykk når van slippes fra Vassendvatnet, og dette vil bortfalle ved en utbygging. Vassendvatnet vil søkes å holdes nær HRV gjennom sommeren, og konsekvensene vil her sannsynligvis være små. En planlagt flytebrygge i vannet er positivt for småbåteierne. Jakt- og fiskemulighetene antas å ikke påvirkes i stor grad, selv om en redusert vannføring i elva kan gi en nedgang dennes ørretstamme.	Anleggsfasen: Liten negativ konsekvens (-) Driftsfasen: Liten negativ konsekvens (-)
Samfunn	En utbygging vil føre til noen ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Fallrettene vil etter hvert tilbakeføres til grunneierne, noe som vil føre til økte inntekter til lokalbefolkningen. Jondal kommune har innført eiendomsskatt, og vil kunne kreve inn en prosentandel av ligningsverdien av Vassendelva kraftverk. En utbygging av Vassendelva antas kun å ha marginalt negative samfunnsmessige konsekvenser for reiseliv og turisme i Jondal kommune.	Anleggsfasen: Liten positiv konsekvens (+) Driftsfasen: Liten positiv konsekvens (+)

6 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

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

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Vassendelva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

6.1 Minstevannføring og reguleringshøyde/vannfyllingsgrad

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra vassdrag til vassdrag, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Vassendelva med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Det er ikke tatt stilling i tabellen til størrelsen på et evt. minstevannsslipp, men kun vurdert nødvendigheten av minstevann. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	+
Fisk og ferskvannsbiologi	+
Landskap	++
Kulturminner/kulturmiljø	+
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	+
Grunnvann	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for minstevannføring i Vassendelva er ansett som relativt lite. Dette med utgangspunkt i at elva har vært regulert i mange år. Det er ikke krav til minstevannsslipp fra Vassendvatnet i dag. Dagens vannføring i elva er preget av høy vannføring i sommermånedene, og avtagende vannføring innimellom flomtoppene utover høsten. Vinteren er preget av lav vannføring, enkelte år avbrutt av en og annen flom. Det henvises til vannføringskurver i konsesjonssøknadens vedlegg 4.

Det er foreslått minstevannføring på 50 l/s om sommeren, som er på størrelse med alminnelig lavvannføring (50 l/s). Det er ikke planlagt minstevannføring vinterstid.

Det biologiske mangfoldet langs elva er mer eller mindre tilpasset ujevn vannføring og svært lave vannføringer i perioder. Det forventes ingen vesentlig endring i produksjonsforholdene for fisk selv om det ikke slippes minstevann vinterstid. En mer stabil sommervannføring som foreslått vil imidlertid gi grunnlag for fuktkrevenne arter (moser, lav, karplanter), om ikke nødvendigvis rødlistede arter. Stedvis vil også bunndyr kunne utvikle seg dersom det dannes et vannspeil. Dette har verdi i seg selv, i tillegg til at bunndyrene utgjør føde spesielt for fugl.

Med tanke på landskap, så vil fossen i Vassendelva framstå med mindre mektighet enn før en eventuell utbygging. Hvor mye vann som burde slippes for å opprettholde fossen som et betydelig landskapselement er vanskelig å fastslå uten en bildeserie koblet til vannføringsmålinger/-beregninger.

For landskap, friluftsliv og til dels kulturmiljø er det trolig viktigere å opprettholde en relativt høy vannstand i Vassendvatnet framfor å opprettholde en jevn vannføring i elva. Dette på bakgrunn av at vassdraget er mest synlig i dette området, og at ferdselen i forbindelse med friluftsliv, herunder fiske, er størst nettopp her.

6.2 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak

Kraftstasjonen blir liggende på innmark i Nedre Krossdalen. Selve kraftstasjonsbygget bør tilpasses byggetradisjonene i området, slik at bygget ikke skiller seg vesentlig fra øvrig bebyggelse i området.

Inntaket vil ligge i et område hvor det allerede er betydelige inngrep. Det anbefales at utbygger er bevisst materialvalg og utforming, og i størst mulig grad avgrenser inngrepene i området.

Vannvei/anleggsvei

Utbyggingen innebærer bygging av rørgate og anleggsvei fra inntakene og ned til kraftstasjonen. Dette arbeidet skjer delvis i bratt terreng, og det er viktig at inngrepene planlegges godt for å unngå skjemmende sår i landskapet. Som for alle andre anleggsområder må også arealet langs anleggsveiene settes i stand slik at naturlig revegetering på sikt reduserer de landskapsmessige konsekvensene av disse veiene. Vi forutsetter også at berørte arealer langs vannveien og anleggsveiene pusses opp og revegeteres.

6.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Reetablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep i forbindelse med vannkraftutbygging, herunder bygging av rørgatetrasé, veiskråninger, riggområder m.m. Tiltaket bør

normalt ta utgangspunkt i naturlig forekommende vegetasjon i det aktuelle området, og det er spesielt viktig å unngå å innføre arter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekket, vind, solinnstråling m.v. Siden det er ønskelig å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som eventuelt ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørgatetrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

I dette tilfellet ligger det aktuelle området for revegetering under skoggrensen. Under skoggrensen ligger forholdene godt til rette for naturlig revegetering. I noen deler av området, dvs langs øvre del av rørgaten til inntakene, vil revegeteringen sannsynligvis ta noe lenger tid pga kortere vekstsesong. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

6.4 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff må derfor lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre skal det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

7 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Artsdatabanken. Artskart. www.artsdatabanken.no

Korbøl, A., Kjellefold, D. og Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Direktoratet for naturforvaltning, 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0108. <http://www.dirnat.no>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>

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

Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.

Hordaland fylkeskommune. 2009. Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009 – 2021. Vedtekte i fylkestinget desember 2009. 82 s. + vedlegg.

Holtan, D. 2007. Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Jondal. – Jondal kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 2/2007: 1-41.

Holtan, D. og Overvoll, O. 2007. Viltet i Jondal. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. – Jondal kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 1/2007: 36 s. + vedlegg.

Hordaland Fylkeskommune. 2011. Forespurnad om informasjon om kjende kulturminne ved planlagde Krossdalselvi kraftverk og Vassendelva småkraftverk i Jondal kommune. Brev datert 19. april 2011.

Hustveit, A. (red.). 2002. Behandling etter vannressursloven m.v. av vassdragstiltak og tiltak som kan påvirke vassdrag og grunnvann. NVE Veileder 1-2002.

Kålås, S. 2010. Status for bestandar av elvemusling i Hordaland 2010. Rådgivende Biologer, rapport nr 1494. 57 s.

Kålås, S. og Urdal, K. 2000. Ungfiskundersøkingar i Granvinselva, Jondalselva og Opo vinteren 1999/2000. Rådgivende Biologer AS, rapport 469, 32 s.

Kålås, S., Hellen, B.A., Sægrov, H. og Urdal, K. 2002. Fiskeundersøkingar i Jondalselva hausten 2001. Rådgivende Biologer AS, rapport 581, 17 sider.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen S. og Skjelseth, S. (red) 2010. Norsk Rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Trondheim.

- L'Abée-Lund , J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Statens vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140.
- Statkraft. 2010. Miljøstatus Jondalselva. 2 s.

Muntlige kilder

Svein Guntveit	Jondal kommune
Torhild Wenche Molven	Grunneier Vassendelva
Sverre Leo Handegard	Grunneier Vassendelva
Jon Handegard	Grunneier Vassendelva
Olav Overvoll	Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernavdelinga
Jon Birger Stavnes	Jondal Energi AS

8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Den gamle ferdselsveien inn til Vassenden bør undersøkes nærmere med tanke på synlige spor og om den kommer i konflikt med rørgata. Dersom stien er verneverdig bør det gjøres justeringer av rørgatetraseen ved evt. konflikt.

Vi kan ikke se at det er behov for andre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener tiltaket skulle være tilstrekkelig opplyst til at konsesjonsspørsmålet kan avgjøres.