

Konsesjonssøknad for bygging av Vaksvik kraftverk



Bildet viser fotomontasje av planlagt inntak til Vaksvik kraftverk (Coandainntak).

Vaksvikelva

vassdragsnummer 100.3z

Ørskog kommune i Møre og Romsdal

NVE – Konesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

17.11.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Vaksvik kraftverk

Vaksvik Kraft SUS ønskjer å nytte vassfallet i Vaksvikelva i Ørskog kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker om følgjande løyver:

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

- å bygge Vaksvik kraftverk som omtalt i vedlagt utgreiing.

II Etter energiloven om løyve til:

- bygging og drift av Vaksvik kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftlinjer som omtalt i søknaden.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing

Vaksvik kraftverk SUS



Karl Johan Vaksvik,
Vaksvik, 6240 Ørskog
Tlf.: 70273052
e-post: john.vaksvik@mimer.no



Arve Ørskog,
Postboks 171, 6249 Ørskog
Mob. 91511123
e-post: arve.orskog@mimer.no

Samandrag:

VAKSVIK kraftverk, Vaksvikelva i Ørskog kommune: Søknad om konsesjon

Søkjjar: Vaksvik Kraft SUS

Utarbeidd av: Småkraftkompetanse,
smaakraftkompetanse@mimer.no

Vaksvik Kraft SUS: Arve Ørskog
arve.orskog@mimer.no mobil 91511123

Vaksvik kraftverk med inntak på kote 65 moh og avløp på kote 10 moh vil nytte eit 55 m høgt fall i Vaksvikelva i Ørskog kommune. Utbyggingsstrekninga er om lag 750 m. Nedbørsfeltet er på 43,1 km² og middelvassføringa er 2,33 m³/s.

Dette er delvis reetablering av gamal kraftproduksjon. Det gamle likestraumsverket var i drift til utpå 50 talet og kraftstasjonsplassering er identisk med denne søknad. Inntaket er flytta 600 m lenger opp i elva.

I kraftstasjonen vert det montert ein francisturbin med tilhøyrande generator og koplingsanlegg. Maks slukeevne for turbinen er 4,66 m³/s og minste driftsvassføring om lag 20 %. Turbinrøyret vil få diameter om lag 1500 mm og total lengd vert 730 m. Røyret skal gravast ned og traseen revegeterast etter nærmare plan. Tilkopling til høgspennnett skjer med kabel i mast 50 m frå kraftstasjon.

Forventa årsproduksjon er 5,1 GWh. Utbyggingskostnaden er kalkulert til 24,5 MNOK som gir ein utbyggingspris på kr. 4,80 pr. kWh.

Undersøking av biologisk mangfald vart utført av Karl Johan Grimstad 2. okt. 2008. Rapporten er oppdatert etter ny raudliste i 2014 og fem nye artar etter denne lista kan potensielt finnast sporadisk i området men utan å verte påverka av tiltaket. Oter (VU) og alm (VU) er påvist.

Samla vurdering frå biolog er "*små negative konsekvensar (-)*" for biologisk mangfald ved bygging av Vaksvik kraftverk.

Heile influensområdet ligg i landbruksområde / utbygd område med mykje infrastruktur og inngrep. Bygging av Vaksvik kraftverk vil ikkje endre INON grenser.

Ei samla vurdering av konsekvensar for alle deltema samla (3.1-3.18) gir ein samla konsekvens for tiltaket : "*liten negativ konsekvens (-)*". Størst negativ konsekvens er knytt til akvatisk miljø og usikkerheit for lengd på anadrom strekning. Planlagt fiskeundersøking våren 2014 vil venteleg gje svar på dette.

Den samfunnsmessige konsekvensen ved bygging av Vaksvik kraftverk, i eit vidt perspektiv (jfr. 3.15), er ein "*stor positiv konsekvens (+++)*"

Tiltaket er planlagt med minstevasslepp ved inntak lik alminneleg lågvassføring på 260 l/s for heile året.

Tiltaket vil få stor positiv verknad for lokalmiljø (inntekter, busetnad og framtid for bygda).

Fylke: Møre og Romsdal	Kommune: Ørskog	Vassdrag: 100.3z	Elv: Vaksvikelva, Regine 100.3Z
Nedbørsfelt: 43,1 km ²	Inntak kote: 65 moh	Utløp kote: 10 moh	Slukeevne maks: 4,66 m ³ /s
Installert effekt: 2,2 MVA	Produksjon / år: 5,1 GWh	Utbygg. pris: 4,80 kr /KWh	Utbyggingskostnad: 24,5 MNOK

Innhald

1	Innleiing.....	5
1.1	Om søkjaren	5
1.2	Grunngjeving for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	6
1.4	Skildring av området	6
1.5	Eksisterande inngrep	8
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag.....	8
2	Omtale av tiltaket	10
2.1	Hovuddata.....	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet	11
2.3	Kostnadsoverslag	26
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket	27
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold.....	27
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	27
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	31
3.1	Hydrologi	31
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	34
3.3	Grunnvatn	34
3.4	Ras, flaum og erosjon	35
3.5	Raudlisteartar	37
3.6	Terrestrisk miljø	38
3.7	Akvatisk miljø	38
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	40
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	40
3.10	Kulturminne og kulturmiljø	42
3.11	Reindrif	43
3.12	Jord- og skogressursar	43
3.13	Ferskvassressursar	43
3.14	Brukarinteresser	44
3.15	Samfunnsmessige verknadar	45
3.16	Kraftliner	45
3.17	Dam og trykkrøyr	47
3.18	Ev. alternative utbyggingsløysingar	48
3.19	Samla vurdering	48
3.20	Samla belastning.....	49
4	Avbøtande tiltak	54
5	Referansar og grunnlagsdata	56
6	Vedlegg til søknaden	57

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Tiltakshavar for prosjektet er Vaksvik Kraft SUS, der alle fallrettar er representert. Grunneigarar som vert påverka av tiltaket har også fallrettar og er involvert i prosjektet. Endeleg organisering, selskapsform og etablering av selskap vert avgjort når konsesjon er gjeven og det dermed er forretningsmessig grunnlag for drift av selskapet.

Kontaktperson for Vaksvik Kraft SUS er:

Arve Ørskog
arve.orskog@mimer.no mobil 91511123

Delvis same grunneigarane, men med annan organisering, står for konsesjonssøknaden til to andre kraftverk i dette vassdraget (Kverve og Grytuvatnet kraftverk). Dei tre elvestrekningane som det er søkt utbygging for er vist i figur 1.1.1.



Figur 1.1.1 Tre konsesjonssøkte småkraftverk i Vaksvikelva. Påverka elvestrekning er vist.

1.2 Grunngeving for tiltaket

Vaksvik kraftverk er ikkje tidlegare vurdert etter vassresurslova.

Grunneigarane sitt ønske om å bygge Vaksvik kraftverk i Vaksvikelva har som mål å realisere den økonomiske gevinst ein i dag ser i småskala kraftproduksjon. Vidare ser ein på etablering av fornybar rein energi som eit viktig bidrag til politiske målsettingane nasjonalt og internasjonalt om redusert utslepp av CO₂ og større del fornybar energi (EU 's 2020 direktiv).

Vasskraft har frå gammalt av skapt samhold og aktivitet i lokalsamfunna gjennom sagbruk, kvernhusdrift og kraftverksdrift. Det gamle Vaksvik kraftverk nytta deler av det omsøkte fallet i denne søknad.

Noko av dette samhaldet gjennom felles bruk av vassressursar ser ein no høve til å gjenskape ved å bygge nytt Vaksvik kraftverk og andre konsesjonssøkte kraftverk i Vaksvik.

I Vaksvikbygda er landbruket den dominerande næringsvegen med mange store og veldrevne gardsbruk. Det dyrka arealet i Vaksvik vert årleg auka ved aktivt nydyrkingsarbeid. Småskala kraftproduksjon vil være eit godt bidrag til styrke landbruket og oppretthalde busetnaden.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Vaksvik kraftverk er lokalisert i Vaksvik i Ørskog kommune (6240) i Møre og Romsdal Fylke. Bygda Vaksvik ligg om lag 8 km aust for kommunesenteret Sjøholt. Næraste by er Ålesund, 30 km mot vest. Til Molde er det og om lag 30 km inkludert ferje Furneset – Molde. Ferjeturen over Moldefjorden tek omlag 35 min. Austover er det samband til Austlandet via Åndalsnes og Dombås og sørover er det fleire alternative vegar.

Vaksvik kraftverk er lokalisert i Vaksvik i Ørskog kommune (6240) i Møre og Romsdal Fylke. Bygda Vaksvik ligg om lag 8 km aust for kommunesenteret Sjøholt. Næraste by er Ålesund, 30 km mot vest. Til Molde er det og om lag 30 km inkludert ferje Furneset – Molde. Ferjeturen over Moldefjorden tek omlag 35 min. Austover er det samband til Austlandet via Åndalsnes og Dombås og sørover er det fleire alternative vegar.

Vaksvik kraftverk vil nytte ei om lag 3,5 km strekning i Vaksvikelva, vassdrag nr.100.3z.



Figur 1.3.1 Vaksvik kraftverk lokalisert i høve omliggande byar og tettstadar.

1.4 Skildring av området

Vaksvikelva (100.3z) ligg i Vaksvik i Ørskog kommune på Sunnmøre.

Namnet Vaksvik vart tidlegare skrive Voxwigh (1513), WaxWigh (1603), Waxuig (1606) og deretter Vaksvig. I nyare tid var Vagsvik vanleg fram til 1955, (kjelde: *Ørskog gjennom tidene, bind II, gardssoga*). Namnet "Vaks" kjem får elva si evne til å vekse opp fort ved nedbør (flaumelv).

Vaksvik er ei jordbruksbygd og kulturlandskapet, med store dyrka areal, pregar landskapsbildet. Aktiv nydyrking tilfører bygda nytt jordbruks areal årleg. Store myr og skogsområde omkransar kulturlandskapet i bygda og høgfjellsområda dannar bakgrunn i landskapsbildet.

Fjella Kvitnyken (1244 moh), Lauparen (1434 moh), Grytavasstind (1328 moh), Storbottshornet (1370 moh) og Fremste Skorkja (1322 moh) omkransar nedbørsfeltet mot sør og aust. Øvst i nedbørsfeltet ligg Grytavatnet (654 moh), Litlebotnvatnet (836 moh) og Isbotnvatnet (937 moh).

Vaksvikelva, vassdrag nr. 100.3z, har eit nedbørsfelt på totalt 43,8 km². Vassdraget ligg i midtre fjordstrøk med relativt høg årsnedbør, dvs. meir enn 1500 mm i året og 200 – 220 døgn med nedbør over 0,1 mm. (Førland & Det norske meteorologiske institutt 1993).

Vaksvikelva er ei flaumelv som reagerer spontant på nedbør. Store deler av nedbørsfeltet er myr og torvmyr med stor evne til å halde på vatn. Dette, saman med ein liten sjøprosent, gir elva meir stabil vassføring enn naboelvane Ørskogelva og Vestreelva. Større området med høgfjell påverkar og dempinga i nedbørsfeltet ved tidlegare snø akkumulering og seinare snøsmelting.

Ved om lag kote 500 moh går skoggrensa. Bjørk i dei fjellnære områda, men i liene lenger nede finn ein furublandingsskog og plantefelt med gran. Tradisjonar kring skogsdrift kan sporast langt tilbake i tida. I følgje Ørskogboka (bind I – ålmennsoga) var det i åra 1603 – 1623 til saman 113 skipsbesøk frå til saman 30 ulike europeiske byar til Ørskog. Vaksvikdalen hadde den tid store mengder furuskog og Vaksvik var ei av bygdene som eksporterte tømmer. Utførsel av trelast til Holland og Skottland var denne tida på sitt største. Dei store furuskogane er borte, men framleis vert det tatt ut tømmer i Vaksvik til privat bruk.

På utbyggingsstrekninga renn elva først eit ope i landbrukslandskap og deretter djupt nedskoren i fjell gjennom bjørkesskog og lauvblandingsskog ned mot stasjonsplassering ved kote 10.



Figur 1.4.1 Landskapet nedanfor Vaksvikbrua, midt på utbyggingsstrekninga (elva inne i skogen)

Elvebotnen har litt fjell men mest grovt botns substrat på strekninga. Det er fleire mindre fossar på utbyggingsstrekninga. Elva er lite synleg i landskapsbildet.

Nedbørsfeltet er vendt mot vest- nordvest og fangar opp nedbør frå sør- vest til nord. Årsnedbøren i feltet ligg på omlag 2000 mm årleg. Området har kystklima med relativt milde vintrar.

1.5 Eksisterande inngrep

Riksveg 650 kryssar Vaksvikelva nede ved sjøen. Ved Sæter kryssar to doble 132 kV høgspennelinjer bygda nordvest – søraust. Dette er hovudlinene frå Tafjord Kraftproduksjon sine anlegg i Tafjord. 420 kV lina Ørskog – Viklandet (Statnett) kryssar vest-aust lengst nord i nedbørsfeltet og er godt synleg frå veg. Det går godt vedlikehaldne setervegar fram til alle seterstølane i området.



Figur 1.5.1 To masterekker med til saman fire 132 kV linjer kryssar Vaksvikbygda.

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Det eksisterar i dag ingen måling av vassføring i dette vassdraget. Analyser er utført av NVE og er basert på en samanlikning og skalering med tidsseriar og avløp frå målestasjonar i nedbørsfelt med liknande avløpsforhold.

Målestasjon 104.23 Vistdal ligg om lag 60 km nordøst for Vaksvikelva. Feltarealet og avrenning er noko større enn for Vaksvikelva. Andel snaufjell og effektiv innsjøprosent er samanliknbart, høgdeforhold også. Vaksvikelva har noko meir lågareliggande områder jamført med 104.23 Vistdal. Lengde på serien og datakvaliteten er tilfredsstillande, men flomverdiane er usikre. Evna til sjølvregulering (demping) ventast å være omlag tilsvarande som for Vaksvikelva.

Det er av NVE antatt at Vistdal er mest representativ for tilhøva i Vaksvikelva. Data som er brukt er tilpassa Vaksvikelva sitt nedbørsfelt ved skalering med omsyn til feltareal og normalavløp. Skaleringsfaktoren som er nytta er 0,586.

Vassdraget mot nord er Vestreelva, vassdrag nr.100.32 og Ørskogelva, vassdrag nr 100.1Z. Samla areal i nedbørsfeltet til Vestreelva er 10,2 km² og samla areal til Ørskogelva er 47,5 km². Ørskogelva sitt nedbørsfelt har ein del samanfallande parameter med Vaksvikelva men betydeleg mindre høg fjellsareal.

I Ørskogelva vart Valgermo-Giskemo kraftverk (1 MW / 3 GWh) sett i drift i april 2010. Ørskogelva kraftverk (5,0 MW / 16 GWh) vart konsesjonssøkt i mai 2010.

I vestreelva vart det konsesjonssøkt eit kraftverk på 7,1 GWh i 2011.

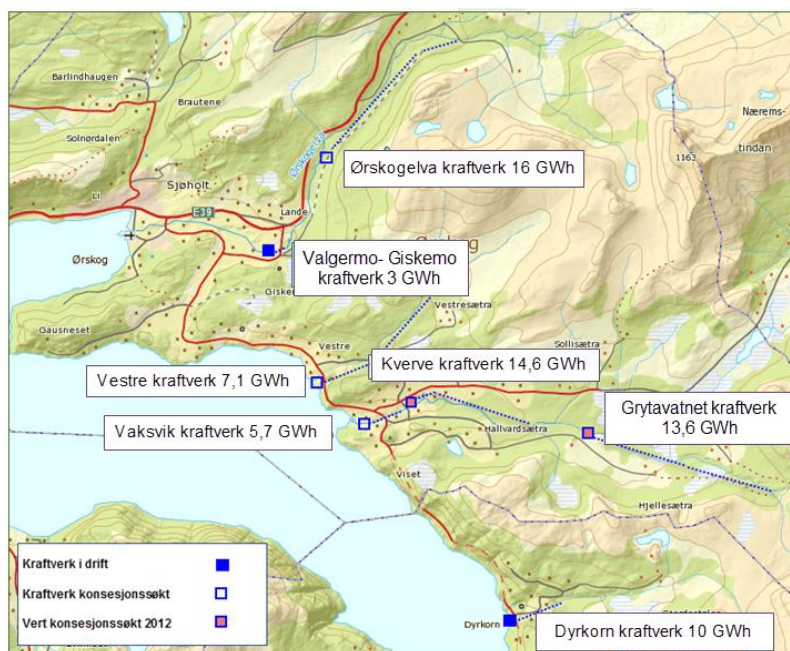
Vassdrag mot sør er Dyrkornelva, vassdrag nr 100.31Z med eit samla areal på 15,3 km². Dyrkorn kraftverk nyttar eit 14,5 km² stor felt i dette vassdraget og vart satt i drift i juni 2011.

Vassdrag mot aust er Stordalsvassdraget (100.2Z) som vart verna i verneplan III i 1986.

I Vaksvikelva vart Grytavatnet kraftverk (4,3 MW / 13,6 GWh) konsesjonssøkt i 2012. Det vil nytte fallet frå kote 475 moh ned til kote 220 moh.

Det vil og bli konsesjonssøkt eit kraftverk som er tenkt å nytte fallet frå kote 200 ned til kote 70 i Vaksvikelva. Dette kraftverket, Kverve kraftverk, vil gje 14,5 GWh i årsproduksjon.

Saman med disse fem kraftverka i Ørskog vert det og handsama fem kraftverk i Sykkylven. Dette er vist på kart i vedlegg 9 og 10.



Figur 1.6.2 Oversikt over utbygde, konsesjonssøkt og planlagt konsesjonssøkte småkraftverk i nærområdet.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

TILSIG		
Nedbørsfelt	km ²	43,1
Årleg tilsig til inntaket	mill. m ³	73,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	54
Middelvassføring	m ³ /s	2,3
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,26
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	0,56
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,24
Planlagt minstevassføring sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	0,26
Planlagt minstevassføring vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,26
Restfelt	km ²	1,2
Restvassføring	m ³ /s	0,065
KRAFTVERK		
Inntak på kote	moh	65
Avløp på kote	moh	10
Lengde på påverka elvestrekning	m/km	750
Brutto fallhøgde	m	55
Midlare energiekvivalent	kWh / m ³	0,12
Slukeevne, maksimal	m ³ /s	4,66
Slukeevne, minimal (20 %)	m ³ /s	0,94
Tilløpsrøyr, diameter	mm	1500
Tilløpsrøyr lengde	m	730
Installert effekt, maks	MW	2
Brukstid	timar	3800
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	1,43
Produksjon, sommar (1/5 – 30/9)	GWh	3,64
Produksjon, årlig middel	GWh	5,07
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill. kr	24,5
Utbyggingspris	Kr / kWh	4,80

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

**restfeltet sin middelvassføring like oppstraums kraftstasjonen.

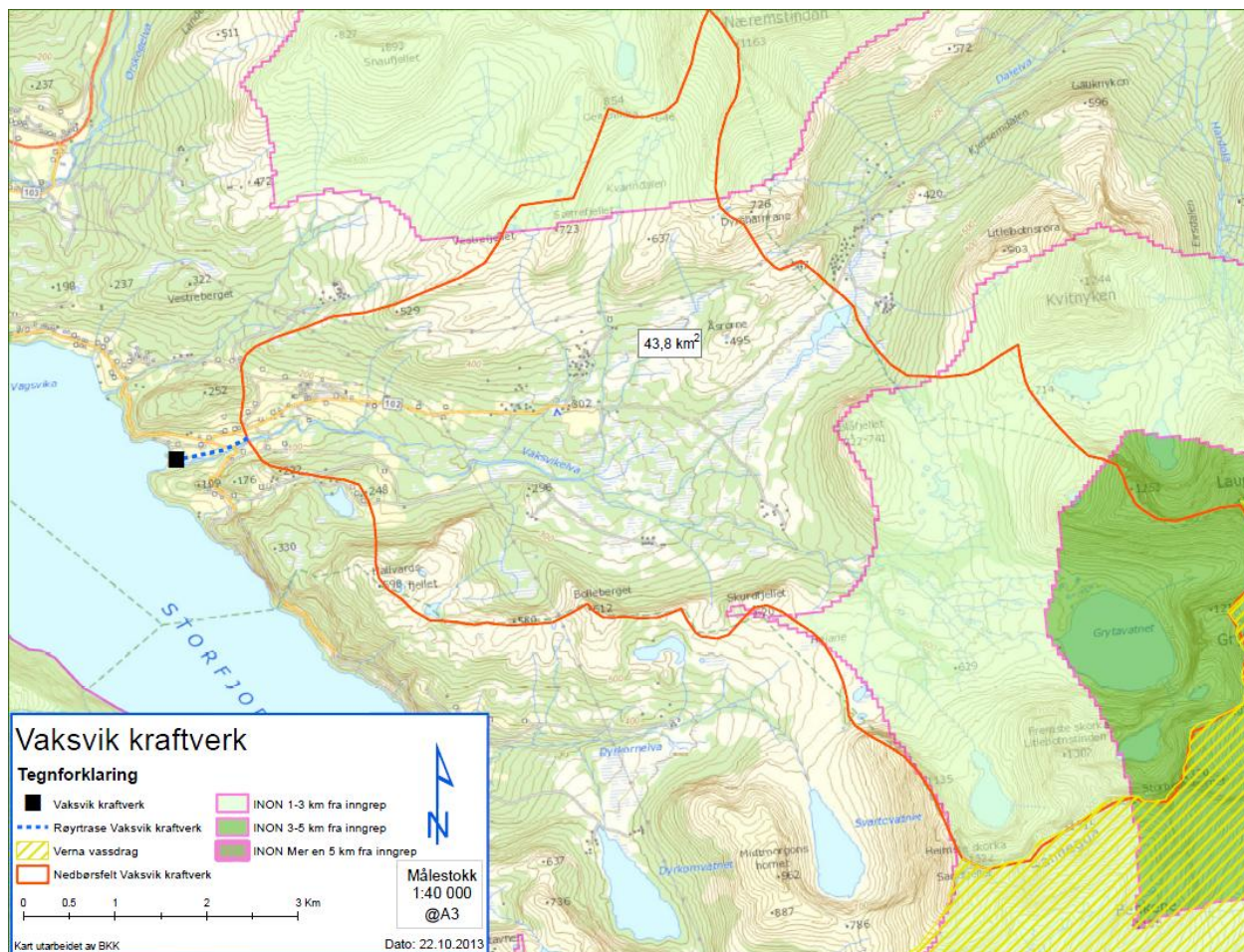
*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er trekt frå

Vaksvik Kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR		
Yting	MVA	2,2
Spenning	kV	690
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	2,2
Omsetning	kV/kV	0,690/22,0
NETTILKNYTNING (Kraftliner / kablar)		
Lengde	km	0,05
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Vaksvik kraftverk vil nytte eit 55 m høgt fall i Vaksvikelva (100.3z) i Ørskog kommune. Teknisk plan vert omtalt i dei enkelte underkapittel. Ein tek atterhald om mindre justeringar i tilbods- og prosjekteringsfasen.

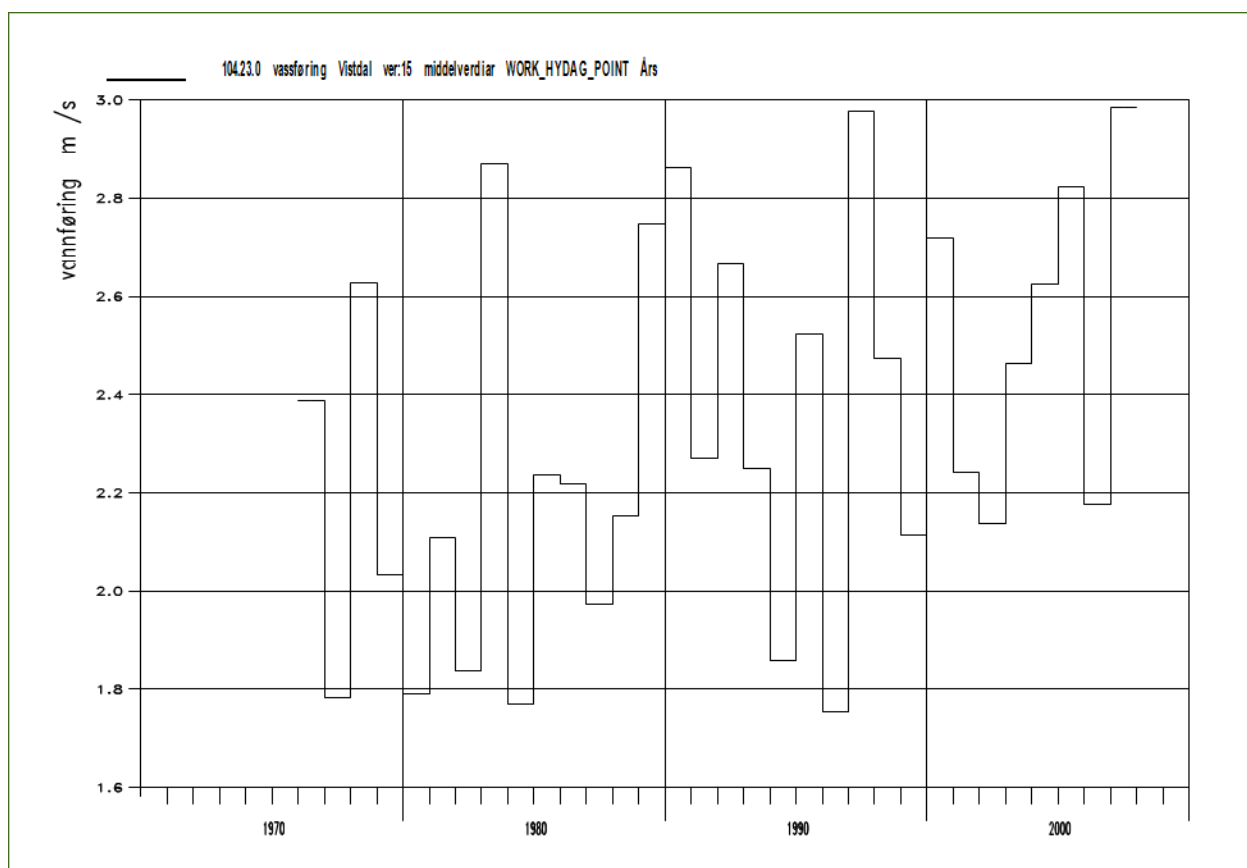


2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Vassdraget ligg i midtre fjordstrøk med relativt høg årsnedbør, dvs meir enn 1500 mm i året og 200-220 døgn med nedbør over 0,1 mm. Flaum kan førekomme heile året, men dei største flaumtoppane kan ventast om hausten. Lågvasføring har elva som oftast om vinteren.

I produksjonsberekningane er det tatt utgangspunkt i skalerte måleseriar frå målestasjonen 104.23 Vistdal. Skaleringsfaktor 0,586 er utrekna på grunnlag av variasjon i areal og spesifikk avrenning. Perioden 1976-2007 er nytta.

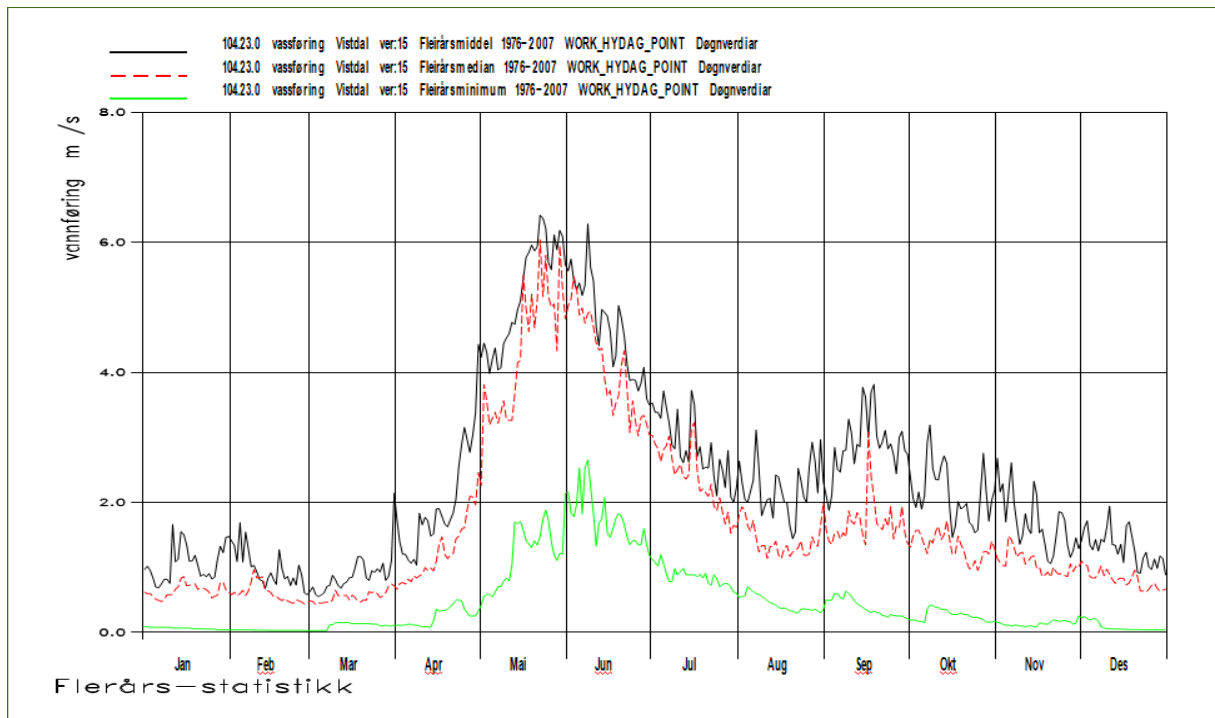
Denne målestasjonen er valt av NVE på grunn av samanfallande eigenskapar og er tidlegare tilrådd nytta for Valgermo kraftverk i Ørskogelva (nabovassdraget) av NVE.



Figur 2.2.1.1 Årleg variasjon i avrenning basert på skalerte verdiar frå VM 104.23 Vistdal

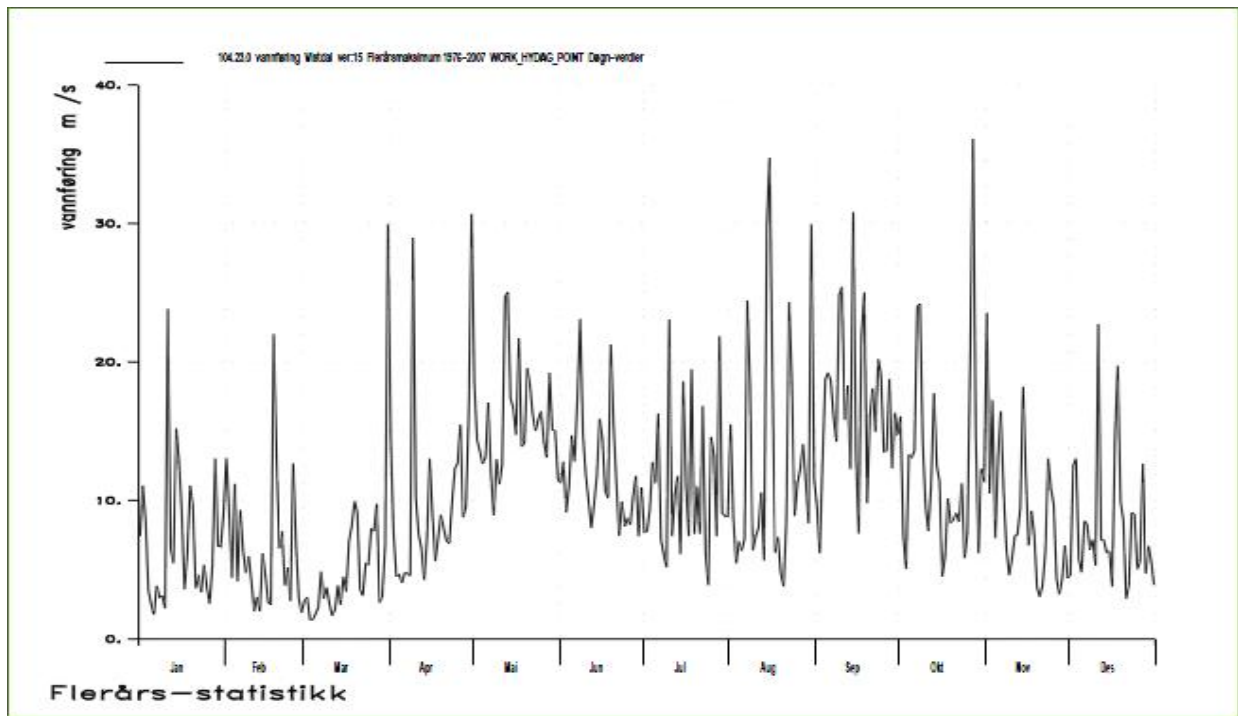
Variasjon i avrenning frå år til år.

I følgje hydrologisk rapport må ein rekne med ein variasjon i middelavløpet på $\pm 40\%$ i forhold til normalavløpet. I perioden er 1996 det tørraste året og 1997 det mest vassrike året basert på årleg volum, sjå figur over.

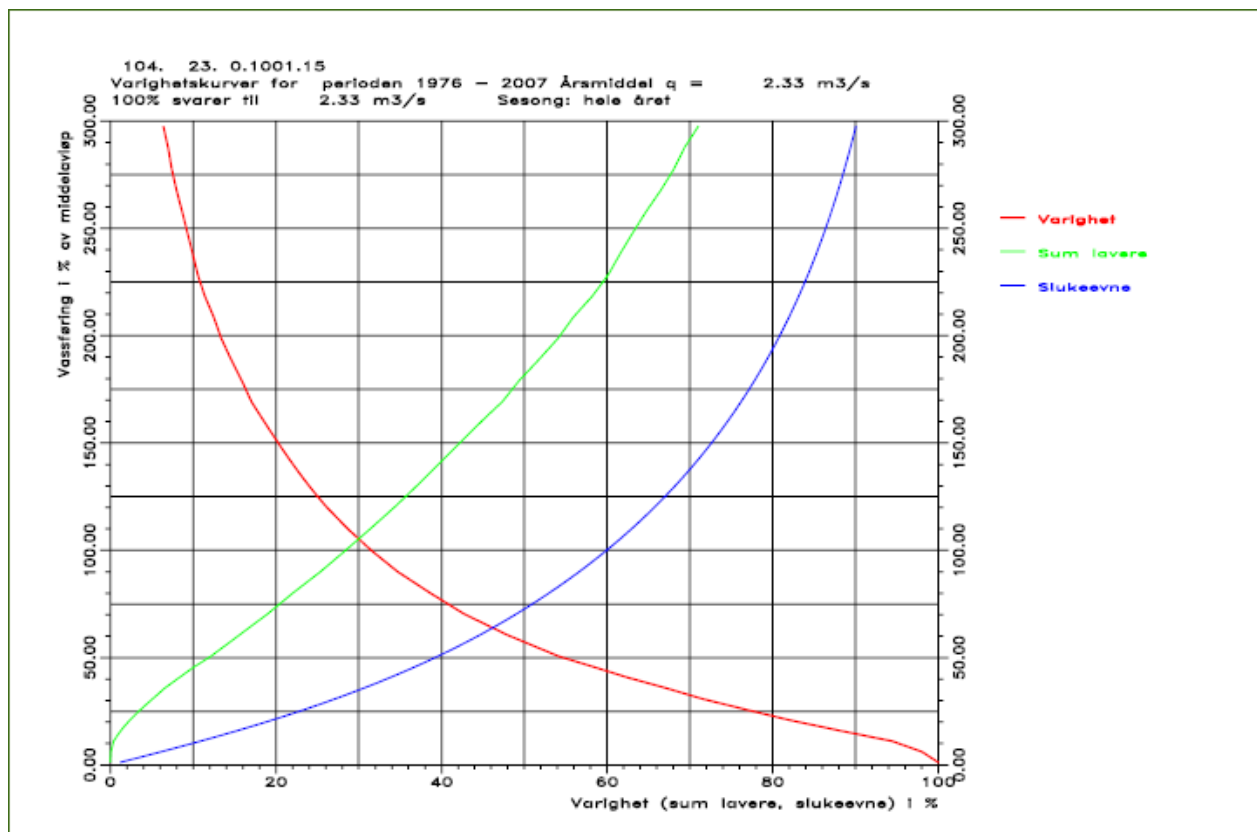


Figur 2.2.1.2 Fleirårs middel/median- og minimumsvassføringar (døgndata basert på skalerte verdiar frå VM 104.23 Vistdal.

Kurven over viser sesongvariasjon i vassføring i prosent av middelavløp basert på fleirårs døgnverdier. Fleirårsmiddel (svart), fleirårsmedian (raud) og fleirårsminimum (grøn) er vist. Sesongvariasjonane i Vaksvikelva er antatt å samsvare nokolunde med nedbørsfeltet til målestasjonen Vistdal.



Figur 2.2.1.3 Fleirårs maksimumsvassføring dag for dag (døgndata basert på skalerte verdiar frå VM 104.23 Vistdal.



Figur 2.2.1.4 Kurver for varighet, slukeevne og "sum lavere".

Varigheitskurve (raud kurve i figur 2.2.1.3) syner ei sortering av vassføringane etter storleik, og angir kor stor del av tida (angitt i %) vassføringa har vore større enn ein viss verdi (angitt i % av middelvassføringa) når det er naturleg avrenning i vassdraget.

Eksempel (sjå figur 2.2.1.3) kurva syner at vassføringa har vore større enn 50 % av middelvassføringa i om lag 55 % av tida. Likeins ser ein at vassføringa har vore over 150 % av middelvassføringa i ca. 20 % av tida.

Figuren inneheld også ei blå kurve kalla "*slukeevne*". Denne syner kor stor del av den totale vassmengda kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale vassføringa turbinen kan nytte (maks slukeevne). Eksempelvis vil ein turbin som er dimensjonert for å kunne nytte 200 % av middelvassføringa ved inntaket kunne nytte omlag 81 % av tilgjengeleg vassmengd til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. Dei resterande 20 % vil gå tapt ved flaum. Dette føreset at ein kan køyre kraftverket uansett kor låg vassføringa er. Dette er ikkje tifelle i praksis. Verdien må korrigerast for tapt vatn i den tida turbinen må stå på grunn av for lite tilsig. Til dette kan ein nytte kurva som syner "sum lavere".

For francisturbin vil stopp punkt for turbinen typisk være rundt 20-30 % av maksimal slukeevne. Av kurva ser ein at vasstapet då er om lag 4-6 %.

2.2.2 Overføringar

Det er ingen overføringar i prosjektet.

2.2.3 Reguleringsmagasin

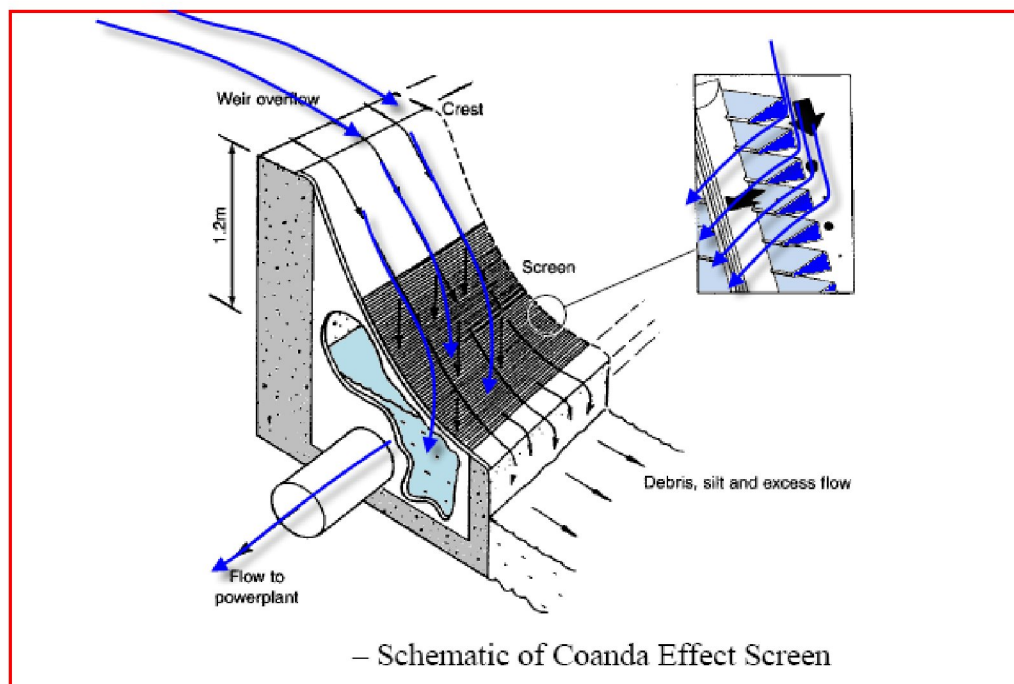
Det er ingen reguleringsmagasin i prosjektet.

2.2.4 Inntak

Inntaksdammen vil bli plassert ved kote 65 og vil få Coandainntak der dammen alltid er full og turbinen regulerar mot reinska vatn i eigen samleikum.

Ved forventa tidspunkt for konsesjon og bygging av Vaksvik kraftverk vil inntak av typen Coanda ha 5-6 års driftserfaring i Dyrkorn kraftverk. Dette coand inntaket vart sett i drift våren 2011 og Tafjord Kraftproduksjon AS er eigar. Inntaket har dokumentert forventa eigenskapar med tanke på sjølvreinsking og er i tillegg dokumentert å være svært miljøvenleg. Coandainntaket skil ut all fisk og andre vassboande organismar med diameter over om lag ein millimeter og vil være heilt uskadeleg for vandrande fisk (laks, aure eller ål). Ref. "*BIOLOGICAL PERFORMANCE TESTS OF EAST FORK IRRIGATION DISTRICT'S SAND TRAP AND FISH SCREEN FACILITY PHASE I – 1999*"

http://www.cbfwa.org/Committees/FSOC/meetings/2005_0920/FinalPhase1BiologicalPerformanceRptEastForkIrrigationDist24Jan00.pdf



Figur 2.2.4.2 Virkemåten til eit Coandainntak.

Total høgd på dammen (fig. 2.2.4.2) vert om lag 2,5 m, men er avhengig av grunntilhøve i elva. For inntaket sin funksjon vil det være tilstrekkeleg med 1,5-2 meter total høgd (kan delvis seinkast ned i elvebotnen). Høgd på oppdemming oppstraums kan være mindre enn dette. Nedstraums må ein ha nok høgd til at elva ikkje slår tilbake over coandaristene ved flaum. Det vil være nødvendig å etablere eit vassbasseng / kulp nærast inntaket for å ta vare på fisk som slepp seg over dammen. Neddemt areal er / vassflate oppstraums dam er om lag 450 m². Dette er i dag ein stor høl med nesten like stor overflate. Oppdemd volum vert om lag 450 m³.

Lengd på dam vert om lag 25 m.

Denne inntakstypen er pr. dato ny i Norge og ein har ikkje utvikla løysingar for måling og slepp av minstevassføring. Då dammen alltid er heilt full, ligg det til rette for stabile minstevassordningar med måling i sjølve inntaket. Ein slepp kompliserte måleinstallasjonar annan stad i elva. Elles i Europa er det nytta ein liten del av overløpet eller ein del av Coandainntaket til denne oppgåva.

I NVE rettleiar 1.2012 står følgjande om Coandainntaket: " *En miljømessig god inntaksløsning som foreløpig er lite benyttet i Norge, er såkalte Coandainntak, der inntaket ligger nedstrøms dammen (jf. kapittel 2.8 i Inntakshåndboken, NVE Veileder 1/2006). Ved slike inntak blir det vinterstid dannet en ishinne over inntaket som vannet renner under (Skudal 2011, personlig kommentar). I Norge har en enda ikke erfaring med slipp av minstevannføring over damkonstruksjonen ved denne type inntak, men ved en nedsenkning av deler av inntaket vil en antakelig kunne sikre at minstevannføringa blir sluppet, forutsatt at utformingen er så lik selve inntaket som mulig.*"

Tiltakshavar vil følgje utviklinga av gode løysingar for minstevasslepp frå Coandainntak og nytte dette i endeleg planlegging. Pr. januar 2014 er tre-fire anlegg bygd og fleire er under planlegging.

Turbinen vil regulere mot samla vassvolum i samleikum (ved sidan av inntaket) og vassvolum i sjølve samlekanal. Turbinleverandøren vil angi nødvendig volum, avhengig av reguleringsutstyret til aktuell turbin. Ein betong kum på om lag 5x8 m og 4,0 meter djup (160 m³) vil dekke behovet. I denne kummen vil det bli montert tappeluke, konus og grovryst (for å fange opp is som kan danne seg etter lengre tids driftsstans). Røyrbrotsutstyr vil og verte plassert her.



Figur 2.2.4.4 Coandainntak i drift ein kald vinterdag med låg vassføring.



Fig. 2.2.4.5 Inntaksområdet sett oppstrøms med plassering av Coandainntak vist med raudt.



Fig. 2.2.4.6 Inntaksområdet med fotoillustrasjon av Coandainntak sett nedstrøms

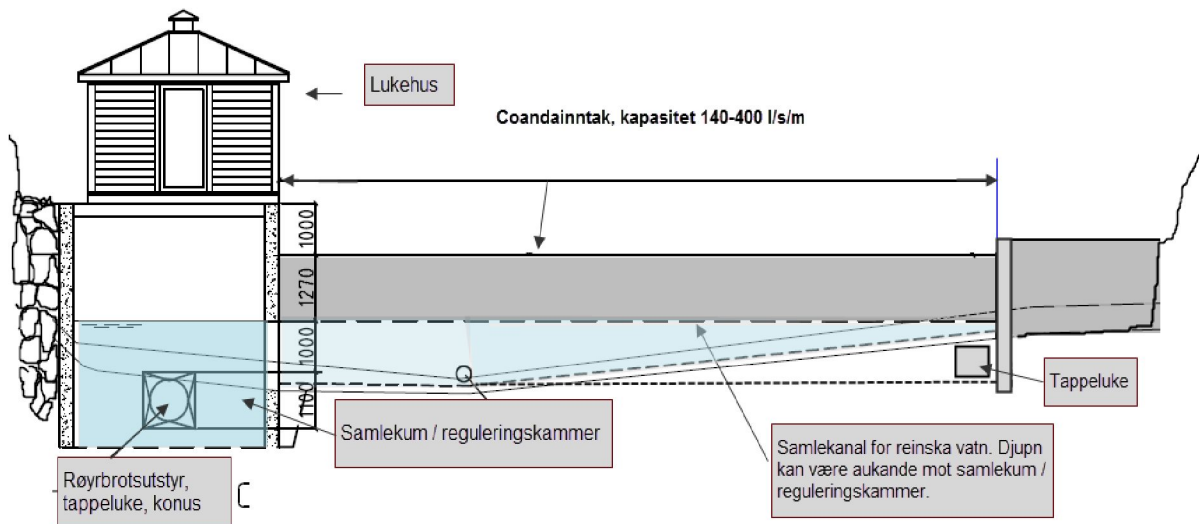


Fig. 2.2.4.7 Skisse av dam med Coandainntak sett oppstrøms.



Fig. 2.2.4.8 Inntaksområdet sett frå sørsida.

2.2.5 Vassveg

Røyrgate.

Røyrraseen vil ha ei lengd på 730 m og ei breidde på rundt 20m. Røyrgata vil gå ved sida av elva på sørsida i jordbruksområde og skal gravast ned. Sprenging må påreknast på deler av strekninga, men omfanget er usikkert. Ein vil legge røyret i overgangen dyrkamark og skog og dermed redusere omfang av inngrepet og få hurtig revegetering. Noko skog må hoggast nedanfor inntaket og delar av strekninga nedanfor riksvegen. Sjå fig. 2.2.5.1.

Over dyrka og tidlegare dyrka mark (beitemark) vil inngrepet være skjult etter ein vekstsesong. Traseen vert her tilsådd med eigna grasslag. For den delen som må gå gjennom skogparti vil det være naturleg å la tilgroing skje ved frøspreiing frå området rundt. Erfaringsmessig vil dette være tilgrodd etter eit par år.

Røyrraseen vil krysse riksveg 650 og får derfor konsekvensklasse 1. Detaljar vert utforma i prosjekteringsfasen og i samråd med Statens Vegvesen.



Figur 2.2.5.1 Rørtrase vist på luftfoto.



Figur 2.2.5.2 Rørtrase langs dyrkamark i nedre del (rørgata i skogkanten)



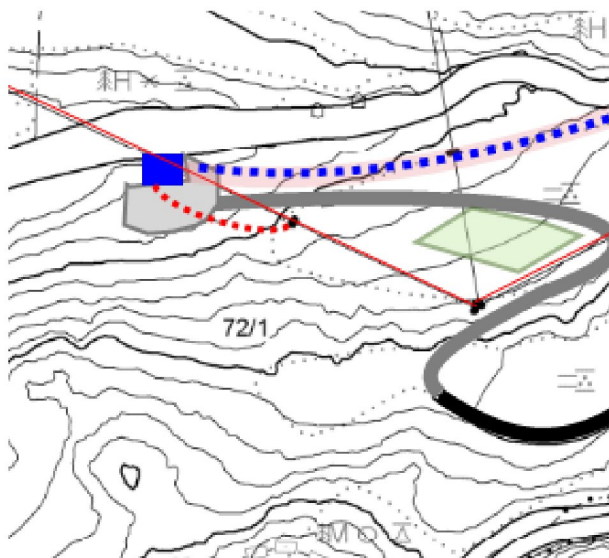
Figur 2.2.5.4 Røytrase langs dyrkamark i øvre del (røygata i skogkanten).

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vert plassert ved fundamentet til det gamle likestraumsverket om lag på kote 10 moh. Ein francisturbin med slukeevne 4,66 m³/s og dykka sugerøyr vil krevje eit djupt fundament i bygget.

Generatoren vert på 2,2 MVA (2 MW) og transformatoren på 2,2 MVA. Generatorspenning vert 660 V (alternativt 990 V).

Overbygget vert utført i tre med enkel arkitektur. Samla areal for eit bygg med eit aggregat vert om lag 70 m². Ein føreset då at 22 kV effektbrytar vert plassert i eigen nettstasjon ved tilkoplingspunkt til nett. Medrekna uteområde vil kraftstasjonen bandlegge om lag 300 m².



Figur 2.2.6.1 Teknisk plan / detaljkart for kraftstasjonsområdet (sjå vedlegg 2).



Figur 2.2.6.2 Fotoillustrasjon av kraftstasjon.



Figur 2.2.6.3 Foto av fundamentet til den gamle kraftstasjonen.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Vaksvik kraftverk vert køyrt etter vassføring i elva. Med ein francisturbin vil ein kunne regulere produksjonen mellom 10 % (ofte tilrådd nedre grense 30 %) til 100 % av maks slukeevne på 4,19 m³.

Med inntak av typen Coandainntak vert effektkøyring uråd då kraftstasjonen ikkje regulerar mot oppdemd volum men mot tilgjengeleg volum i samleikum ved sidan av dam.

2.2.8 Vegbygging

Nye og oppgraderte vegar er vist på detaljkart,

vedlegg 2.

Til kraftstasjon vert vegen delvis etablert over dyrka mark og vert ei forlenging av dagens tilkomstveg til hus og dyrka areal. Ny veg får ei lengd på om lag 220 m. Til inntaket vert det berre ein kort veg på om lag 20 m.

2.2.9 Massetak og deponi

Deponi for røyr er vist på detaljkart vedlegg 2. Gravemasse frå røyrgrøft , inntak og stasjonstomt vert nytta / jamna ut i terrenget.

2.2.10 Nettilknyting (kraftliner/kablar)

Utsnitt av detaljkart, fig. 2.2.6.1 og 2.2.10.1 syner nærleik til 22 kV nettet i området. Tilkopling skjer med nedgravd høgspenkabel frå nettstasjon tilhøyrande det lokale nettselskapet (Ørskog Energi AS) fram til høgspenkmast. Mellom nettstasjon og kraftstasjon vert det gravd ned lågspenkabel.

Frå 2,2 MVA transformator i Vaksvik kraftstasjon til eksisterande lokal 22 kV leidning er det berre om lag 50 meter. Hovudforsyning til området er 22 kV Giskemo – Stordal. 22 kV leidning Giskemo – Stordal vart bygd i 1968 og har linetverrsnitt FeAl nr. 50.

Frå før er Dyrkorn kraftverk (2,8 MW) tilkopa denne lina, og det er / blir totalt konsesjonssøkt ytterlegar fem kraftverk for tilknytning til denne lina.

Desse kraftverka er:

Kraftverk namn	Elv	Generator yting	Konsesjonssøkt
Dyrkorn kraftverk	Dyrkornelva	2,8 MW	I drift mai 2011
Vaksvik nedre	Vaksvikelva	2,0 MW	Januar 2009
Kverve kraftverk	Vaksvikelva	4,7 MW	Januar 2012
Grytavatnet kraftverk	Vaksvikelva	4,3 MW	Februar 2012
Vestre kraftverk	Vestreelva	2,6 MW	Mai 2011
Sum ny innmating		16,9 MW	

Tabell 2.2.10.1 Oversikt over ny / mulig ny kraftproduksjon tilknytt 22 kV Giskemo – Stordal.

Dette tilseier at 22 kV lina frå Hatlen nettstasjon til Giskemo transformatorstasjon må oppgraderast dersom alle konsesjonssøkte kraftverk vert bygd.

Sjå brev frå Ørskog Energi AS og epost frå Tafjord Kraftnett AS (frå 1. januar 2014 er dette selskapet slått saman med TUSSA nett AS og heiter no Mørenett AS) Vedlegg 7 a og 7 b.

Anna nett og forhold til overliggande nett

Utvekslingspunkt mot regionalnettet er Giskemo transformatorstasjon (Mørenett AS) og utveksling mot sentralnettet er Ørskog Transformatorstasjon (Statnett).

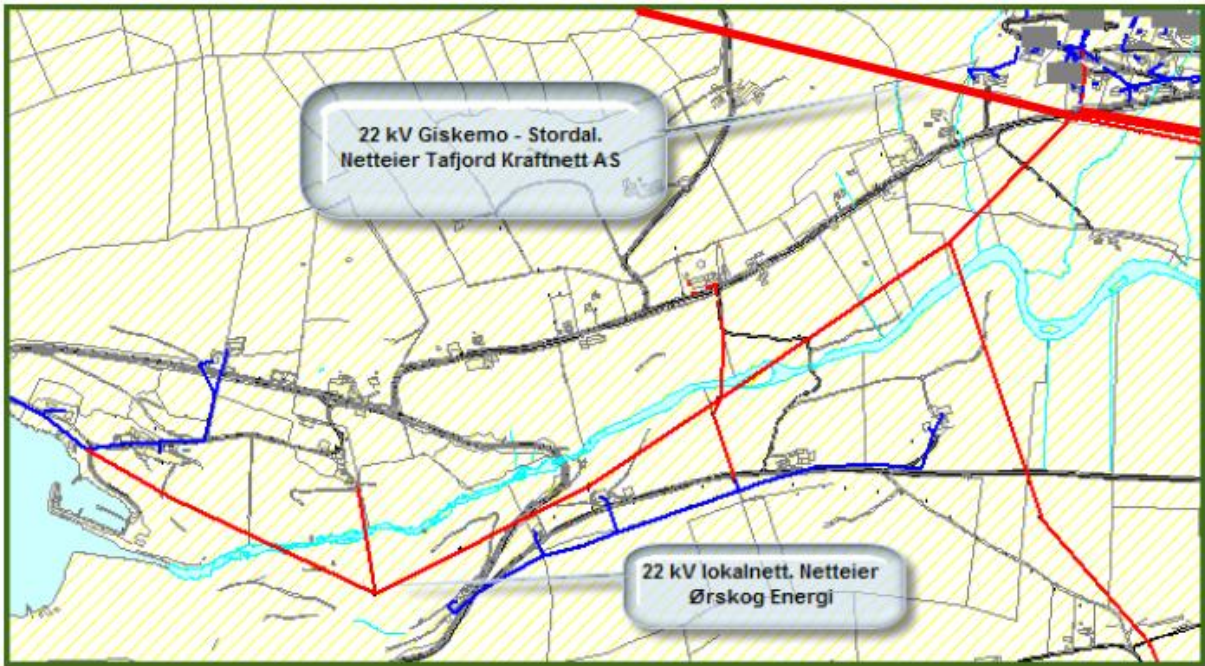
Områdekonsesjonær er Ørskog Energi AS, men Mørenett AS har anleggskonsesjon for 22 kV Giskemo – Stordal og er eigar av denne linja.

I lokal energiutgreiing for Ørskog er kapasitet i 22kV distribusjonsnett omtalt som:

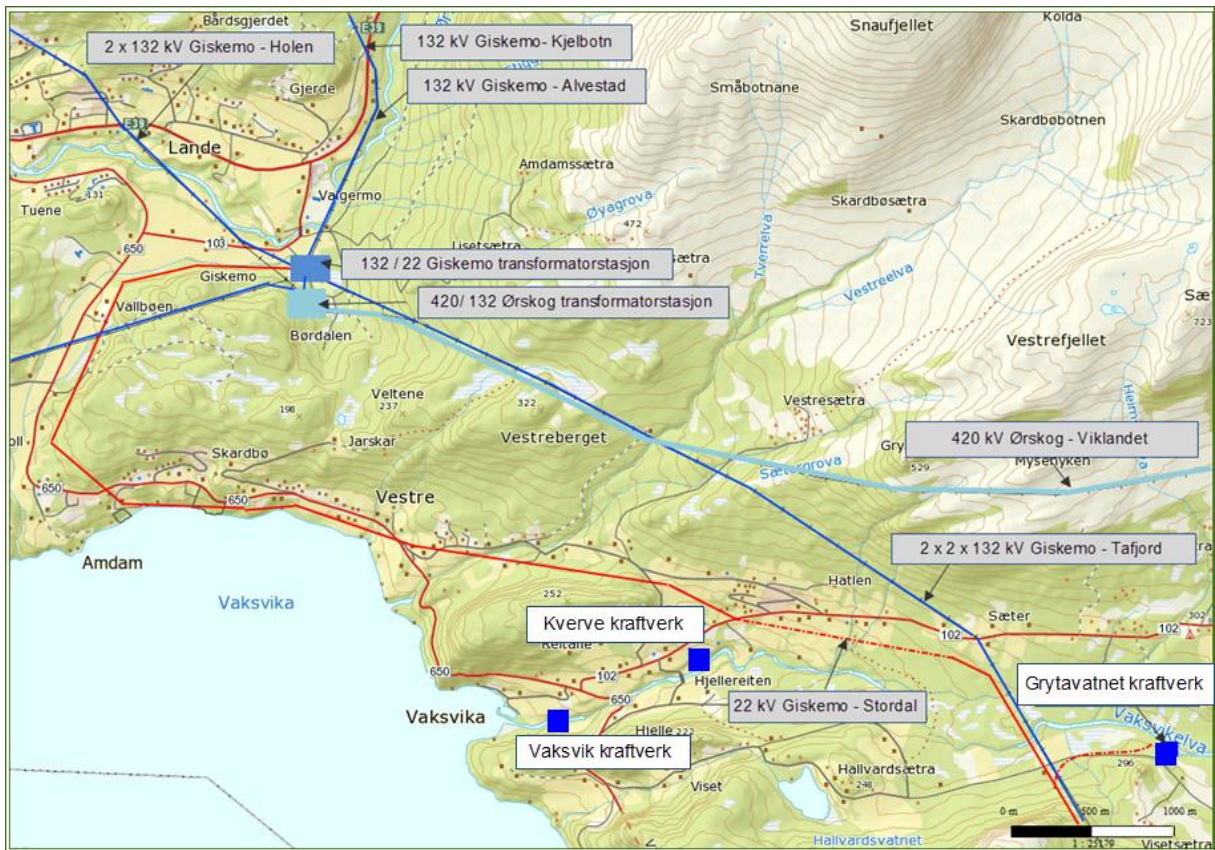
Infrastruktur for elektrisitet er godt utbygd for Ørskog Kommune. Nettet er generelt bra. Det er ingen kapasitetsproblemer i distribusjonsnettet pr. 2009. Investeringene med dagens prognose frem til 2015 vil bestå hovedsakelig av reinvesteringer og nye nettstasjoner med korte kabel/linje forbindelser for å dekke nyetableringer.

Det er ikkje tatt omsyn til framtidig kapasitetsbehov på grunn av desentralisert produksjon frå småkraftverk.

Kapasitet i overordna nett er i dag avgrensa av transformeringskapasitet 132 kV / 420 kV i Ørskog transformeringsstasjon (Statnett). Ny 420 kV Ørskog – Sogndal vil gi nødvendig overføringskapasitet. Inntil den blir bygd er det tilknytingsstopp for nye småkraftverk i området mellom Ørskog og Sogndal jfr Regional Kraftsystem Utgreiing for Møre og Romsdal, figur 2.2.10.3.



Figur 2.2.10.1 22 kV lokaltett (Ørskog Energi AS) og 22 kV overføringsnett (Mørenett AS).



Figur 2.2.10.2 Nettbilde alle spenningsnivå mellom Vaksvik kraftverk og 420 kV sentralnett.

Sunnmøre:

Kommune	Område	Ledig innmatingskapasitet [MVA]	Sum potensial i hht. NVEs kartlegging [MW]	Sum potensial i hht. RKSU-oversikt [MW]
Haram	B	0	6	0
Hareid	A	0	1	0
Herøy	A	0	2	1
Norrdal	B	0	51	4
Sande	A	0	0	0
Skodje	B	0	2	0
Stordal	B	0	7	0
Stranda	B	0	124	58
Sula	B	0	0	0
Sykkylven	B	0	37	9
Ulstein	A	0	3	0
Vanylven	A	0	37	13
Vestnes	B	0	21	8
Volda	A	0	63	22
Ørskog	B	0	13	11
Ørsta	A	0	111	39
Ålesund	B	0	1	0

Fargekoding for ledig innmatingskapasitet:

- 0 MVA ●
- 0-10 MVA ●
- 10-50 MVA ●
- >50 MVA ●

Regional kraftsystemutredning Møre og Romsdal 2010
Istad Nett / TRT / 28.05.2010

Figur 2.2.10.3 Regional kraftsystemutgreiing Møre og Romsdal 2010.

2.3 Kostnadsoverslag

Vaksvik Kraftverk	mill. NOK
Inntak/dam	1,5
Driftsvassvegar	6,1
Kraftstasjon, bygg	2,6
Kraftstasjon, maskin og elektro (helst skild)	7,0
Kraftline	0,3
Transportanlegg	0,3
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	0,0
Uventa	1,8
Planlegging/administrasjon	1,61
Finansieringsutgifter og avrunding	0,6
Anleggsbidrag	0,5
Sum utbyggingskostnader	22,3
Prisstigning 2010-2013 10 %	24,5

Kostnadskatalogen NVE 2010 er nytta i kostnadsoverslag.

Utbyggingskostnad kr. 4,80 pr. kWh.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Ein produksjon på 5,1 GWh tilsvarar eit årleg forbruk til rundt 250 bustadar (føresett eit årleg forbruk på 20 000 kWh pr. bustadar), og bidrar i lokal målestokk til ein betydeleg tilgang på ny kraft. I tillegg til auka kraftoppdekning vil kraftverket også bidra til anna auke i verdiskaping. Denne vil være i form av inntekter knytt til sysselsetting og vareleveransar i anleggsperioden.

Denne verdiskapinga vil bidra positivt til at neste generasjon ser ei framtid i å vidareføre landbruket som står sterkt i Vaksvik. Vasskraft har frå gammalt av skapt samhald og aktivitet i lokalsamfunna gjennom sagbruk og kvernhusdrift. Noko av dette samhaldet gjennom felles bruk av vassressursar ser ein no høve til å gjenskape i Vaksvik i form av småskala kraftproduksjon.

Ulemper

Redusert vassføring på utbyggingsstrekninga.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Mellombels arealbehov (m ²)	Permanent arealbehov (m ²)	Ev. merknadar
Inntaksområde	650	400	Inkl. neddemd areal
Røyrgate (vassveg)	14600	0	Gror igjen etter kvart
Riggområde	3000	0	Rørdeponi
Vegar	2000	1000	Til kraftstasjon og inntak
Kraftstasjonsområde	300	300	
Masseuttak /deponi	0	0	
Nettilknytning	100	6	Nettstasjon

Eigedomsforhold

Det er inngått avtale med alle fallrettseigarar og grunneigarar. Signert avtale, sjå vedlegg 6.

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er ikkje utarbeidd Fylkesplan for småkraftverk i Møre og Romsdal fylke. Det føreligg ingen kommunale planar av denne type i Ørskog kommune.

Kommuneplanar

Områda som vert påverka av tiltaket har status som LNF område i kommuneplanens arealdel og er ikkje regulert.

Samla plan for vassdrag (SP)

I samla plan for vassdrag var overføring av Vaksvikelva frå Grytuvatnet, bekkeinntak for Svartevatnet og vidare overføring til Dyrkornvatnet eit prosjekt. Dyrkornvatnet skulle være inntaksmagasin til kraftstasjon ved sjø. Tafjord Kraftproduksjon AS sette i drift Dyrkorn kraftverk i 2011. Dette tiltaket nyttar nedbørsfeltet til både Svartevatnet og Dyrkornvatnet m.m. og hadde fritak frå Samla Plan. Dei tre prosjekta som no vert konsesjonssøkt i Vaksvikelva er alle under 10 MW / 50 GWh og det er ikkje krav om handsaming i høve samla plan.

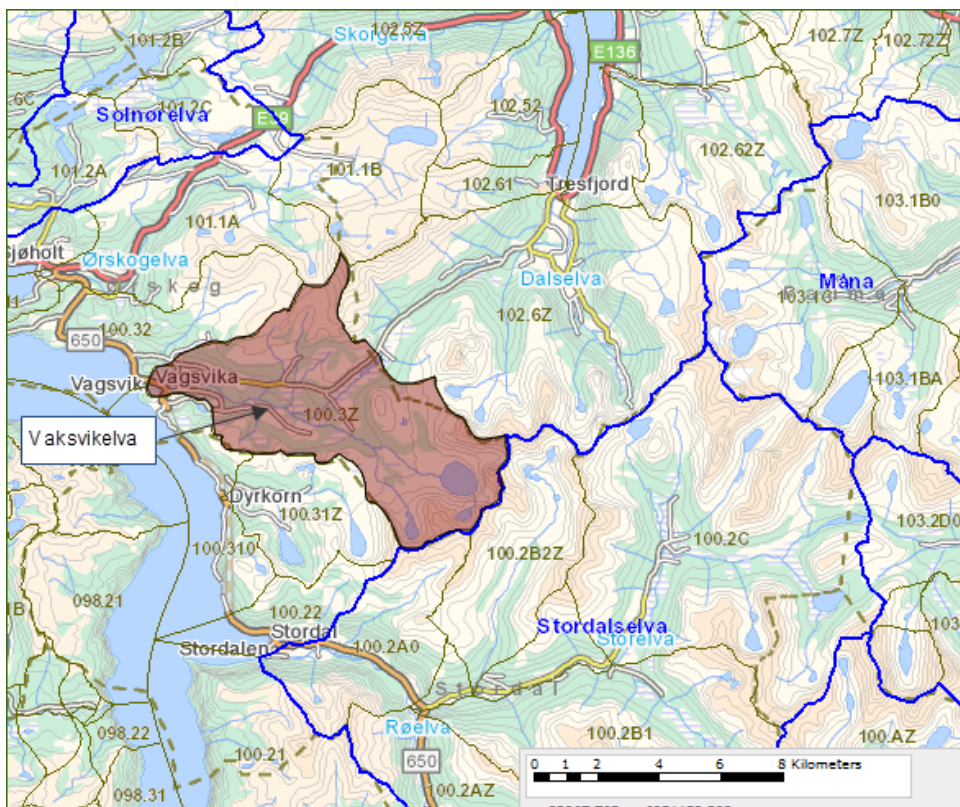
Kraftverk i Samla plan

Rec	PTEMA	SPID	PROSJNAVN	FYNR	OUKODE	YTELSE	MIDDELPROD	OEKL	STADIUM	SP	UTBYGGER
1	5123	42001	DYRKORN	15	2	3.5	10.6	3	4	4	PRIVAT

Tabell 2.6.1 Data for tidlegare Samla Plan prosjekt (før bygging av Dyrkorn kraftverk)

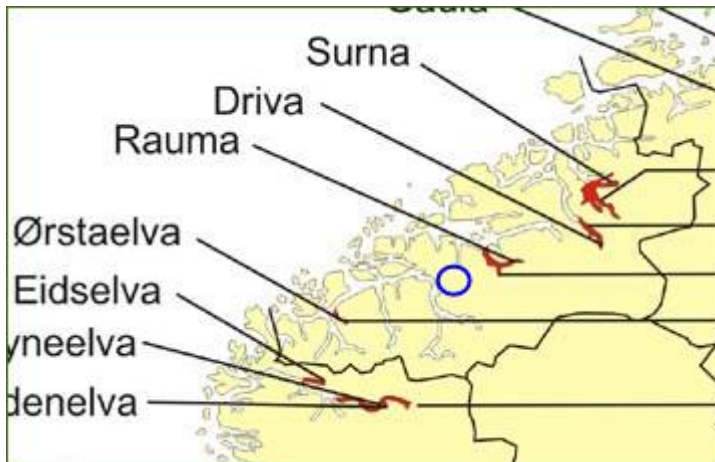
Verneplan for vassdrag

Vaksvikelva, regine 100.3, er ikkje eit verna vassdrag. Kartutsnitt i figur 2.6.3 viser nabovassdrag som er verna. Nærast ligg Stordalsvassdraget (100.2) som grensar til Vaksvikelva sitt nedbørsfelt i fjellområde mellom Lauparen i nord og Sandegga i sør vest. Stordalsvassdraget vart verna i verneplan III i 1986.



Figur 2.6.3 Verna vassdrag (blå grenser) i området rundt Vaksvikelva sitt nedbørsfelt.

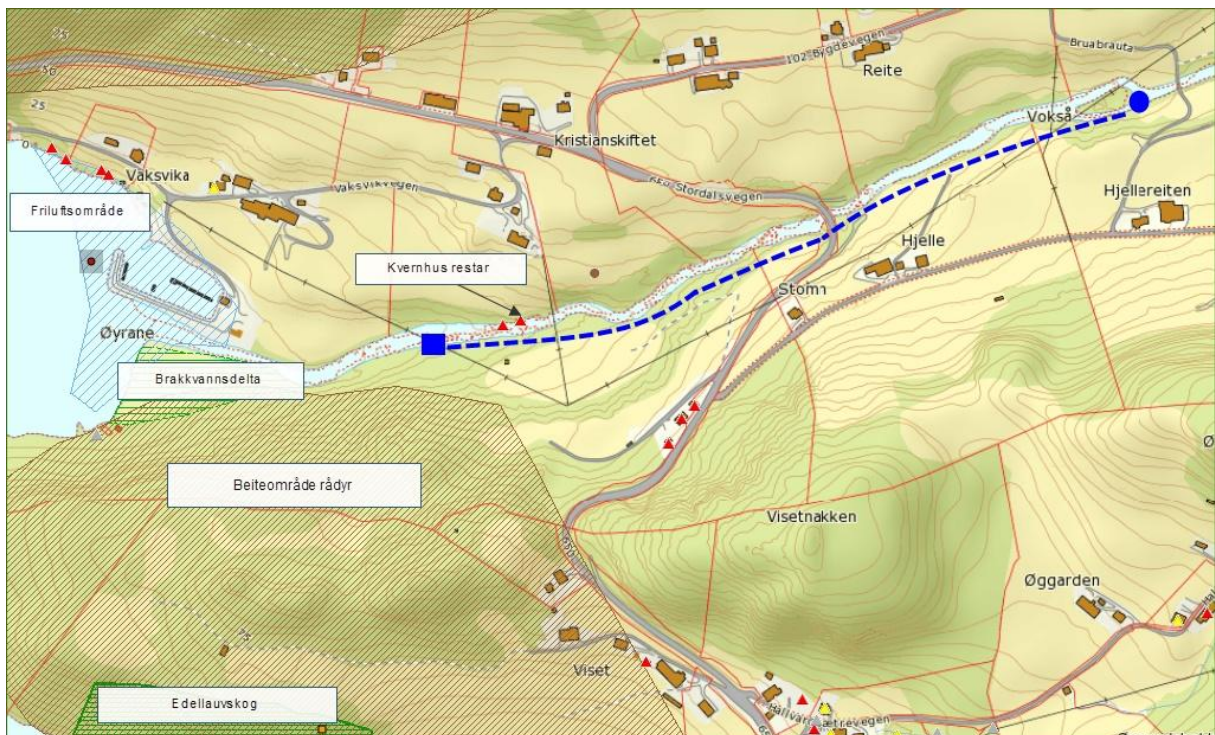
Nasjonale laksevasdrag



Figur 2.6.4 Nasjonale laksevasdrag på nordvest landet. <http://www.lakseelver.no>

Som kartutsnitt ovenfor syner er næraste nasjonale laksevasdrag elva Rauma i nord og Ørstaelva i sør. Vaksvik kraftverk har ingen konsekvensar for nasjonale laksevasdrag.

Ev. andre planar eller beskytta område.



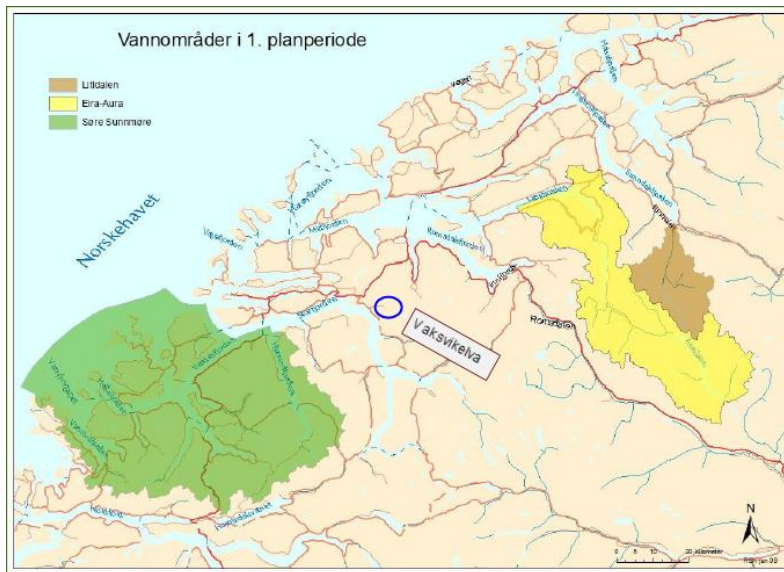
Figur 2.6.5 Andre verneområde / verneobjekt i området

Tiltaket råkar ikkje andre verneverdiar / naturverdiar. To kvernhusrestar er registrert langs elva oppstrøms kraftverket men disse vert ikkje negativt påverka.

EUs vassdirektiv

Som eit ledd i prosessen med planprogram i vassregion Møre og Romsdal vart det gjort vedtak om tre vassområde som inngår i arbeidet i første planperiode som varer frå 2010 til 2015.

Dette gjeld Litjalsvassdraget, hovudsakleg i Sunndal kommune, Aura/Eira i Nesset, Lesja, Sunndal og Rauma kommunar, samt Søre Sunnmøre som dekker det meste av arealet i Volda, Ørsta, Vanylven, Sande, Herøy, Ulstein og Hareid kommunar, samt mindre areal i Sykkylven, Stranda, Eid og Selje. Ørskog kommune / Vaksvikelva er ikkje med i denne planperioden.



Figur 2.6.6 Vassområde / forvaltningsområde i første planperiode i Møre og Romsdal

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

Vaksvikelva er ei flaumelv som reagerar relativt spontant på nedbør. Middelvassføring ved inntaket til Vaksvik kraftverk på kote 65 moh er berekna til 2,33 m³/s.

Store områder med til dels djup myr dempar avrenninga i feltet. Snaufjelldelen i feltet (61%) består av torv, myr og lyngdekke heilt til topps og ein god del nakent fjell (svaberg) i høgfjellsområda sør – aust i feltet. Områda rundt Grytuvatnet akkumulerer mykje snø i ein normalvinter og gir stabil vassføring utover sommaren (mai – juni).

Grytuvatnet er det største vatnet med eit overflate areal på 0,96 km². Lisjebotvatnet har eit overflateareal på 0,26 km². Begge vatna har ein betydeleg dempende verknad på avrenning frå snøsmelting ovanfor.

Feltet er eksponert for sørvestlig til nordleg vindretning med tilhøyrande nedbør. Flaumar skjer til alle årstider men med dei største om hausten. Dette har vorte vanlegare i åra etter om lag 1990 då det har vore mange milde vintrar på Vestlandet.

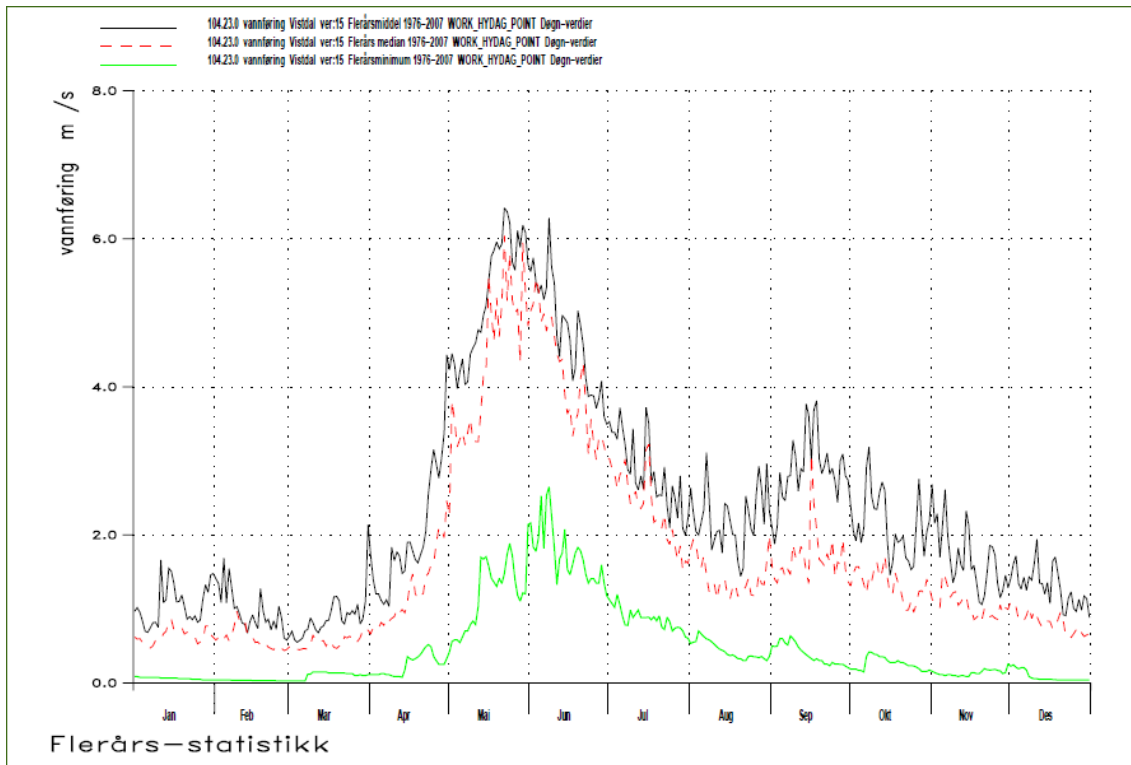
Alminnelig lågvassføring for Vaksvikelva er av NVE berekna på objektivt grunnlag ved hjelp av regresjon mot felteigenskap og resultatet er samanlikna med alminneleg lågvassføring berekna på

bakgrunn av observerte data ved Vistdal. Alminneleg lågvassføring med bakgrunn i dette er antatt å være i størrelsesorden 6,0 l/s·km² og tilsvarar rundt 259 l/s.

5-persentiler for sommar – og vintersesongen er også berekna på bakgrunn av observert vassføring ved Vistdal, samt fastsett alminneleg lågvassføring. Sommar sesongen er definert som perioden frå 1/5 til 30/9, medan vintersesongen er definert som perioden frå 1/10 – 30/4.

	5-persentil sommar (l/s/km ² - l/s)	5-persentil vinter (l/s/km ² - l/s)
Vaksvikelva	13 - 560	5,5 - 237

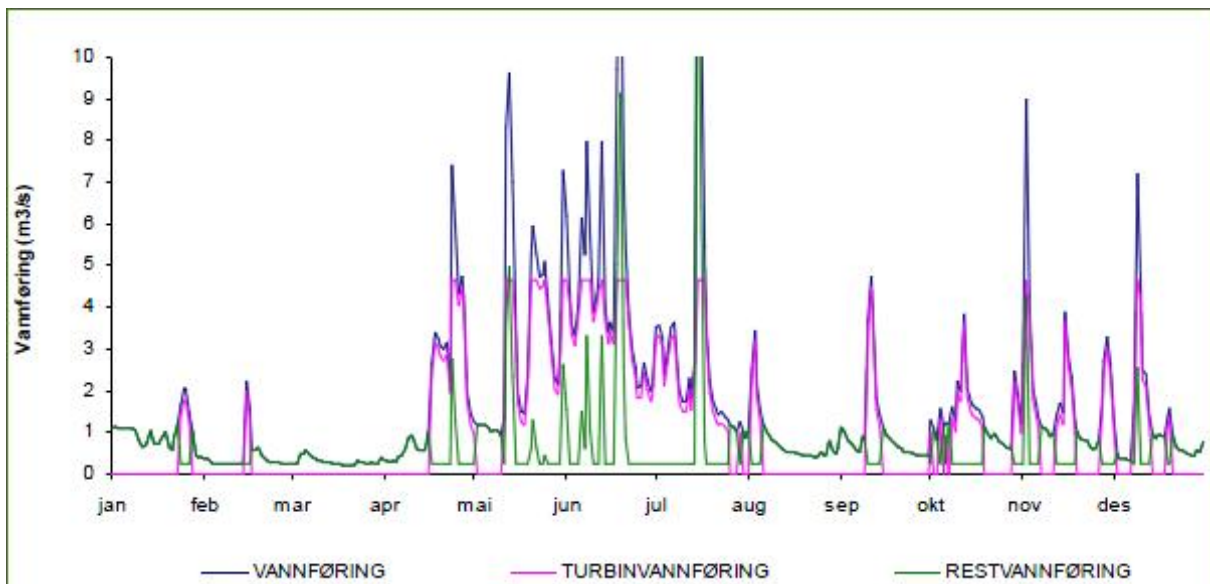
For minstevassføring i elva vert alminneleg lågvassføring valt = 260 l/s for heile året.



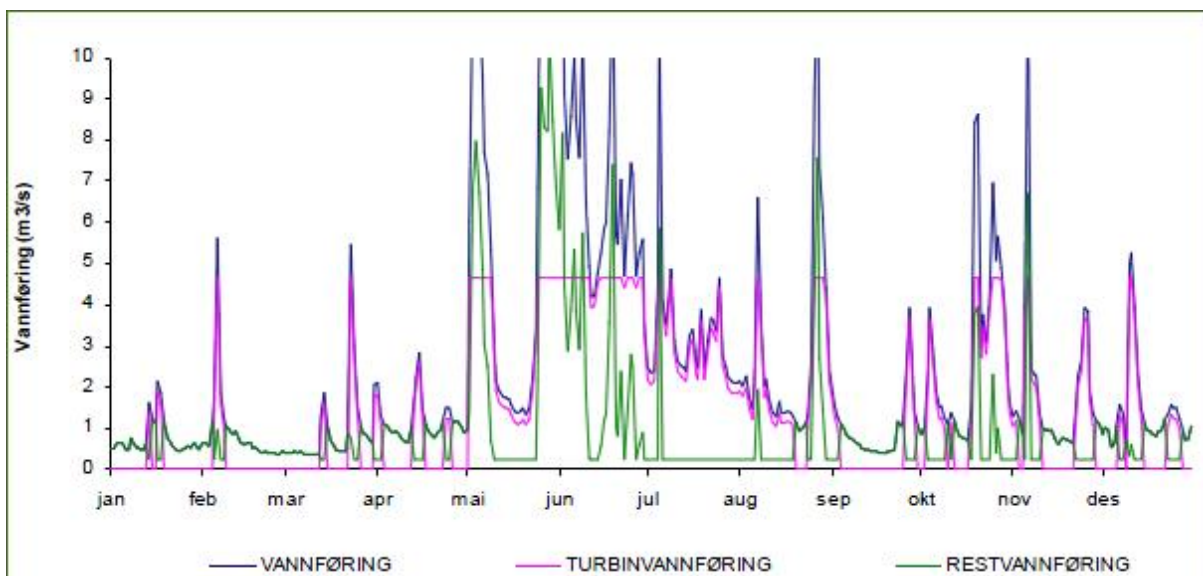
Figur 3.1.1 Plott som viser fleirårs middel-, median- og minimumsvassføring dag for dag ved inntaket til Vaksvik kraftverk..

Restvassføring mellom inntaket på kote 65 og avløp på kote 10 er berekna med utgang i restfeltets areal (1,2 km²) og spesifikk avrenning (54 l/s/km²).

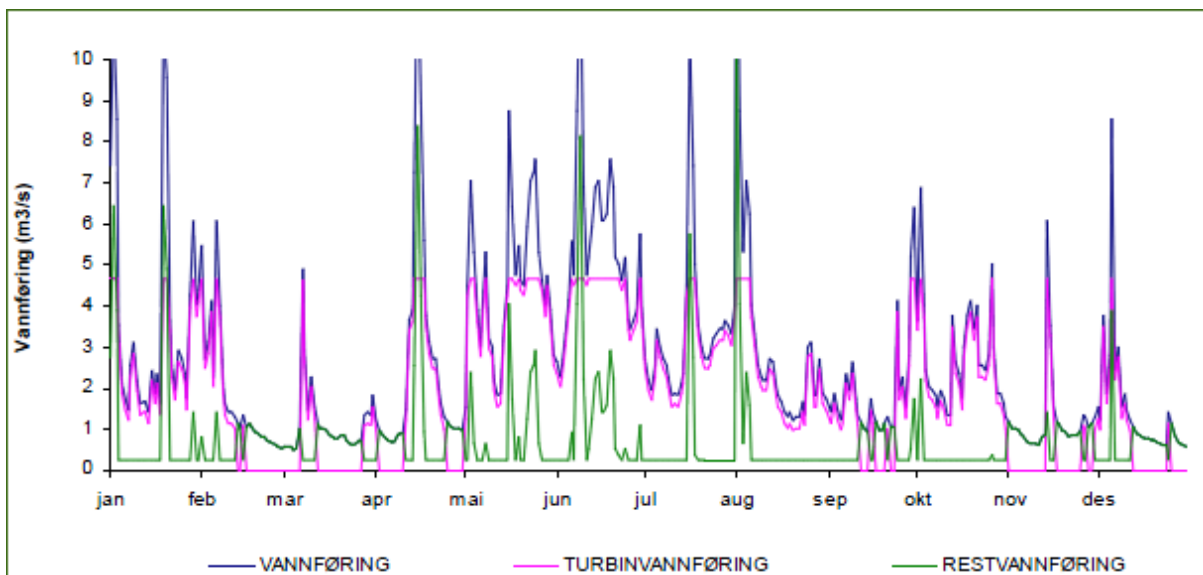
Det gir 65 l/s som restvassføring.



Figur 3.1.2 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit tørt (1996) år (før og etter utbygging av Vaksvik kraftverk).



Figur 3.1.3 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit middels (1995 år (før og etter utbygging av Vaksvik kraftverk).



Figur 3.1.4 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit vått (1989 år (før og etter utbygging av Vaksvik kraftverk).

	Tørt år 1996	Middels vått år 1995	Vått år 1989
Dagar med vassføring > maks turbinslukeevne	25	55	54
Dagar med vassføring < minstevassføring + min. turbinslukeevne	215	170	103

Tabell 3.1.5 Dagar med vassføring større enn største og mindre enn minste driftsvassføring for turbin.

3.2 Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima

Vaksvikelva vil etter utbygging av Vaksvik kraftverk få fleire dagar i året med låg vassføring. Gjennomstrømmingstida for vatnet aukar og både nedkjøling i kalde periodar og oppvarming i varme periodar får større verknad. Vaksvikelva er ei flaumelv og har i nedbørfattig periodar svært låg vassføring. Temperaturpåverknad av vatnet i elva vil være avhengig av varigheit på periodar med vassføring under turbinens maksimale driftsvassføring. Hyppigheit på flaumar dempar verknaden. Med francisturbin og stopp punkt ved om lag 20 % av turbinens slukeevne vert det mange dagar utan drift, sjå tabell 3.1.1.

Restfeltet er berre på 1,2 km² og bidreg med 65 l/s i middelvassføring.

Det er år om anna isgang i Vaksvikelva. Dette tiltaket vil ikkje påverke den utløysande vassføringa for isgang som startar lengre oppe i dalen. Islegging i elva skjer i lågvassperiodar med langvarig kulde og for denne tilstanden vert det lita endring pga Vaksvik kraftverk som då må stoppe. Lokalklima langs elvestrengen vil marginalt verte påverka av dei tilhøve som er omtalt ovanfor og minst i kalde periodar. Området har oseanisk kystklima med overvekt av dagar med vind og nedbør som dominerar klimaet langs elva. Bygging av Vaksvik kraftverk vil berre i liten grad påverke klimaet langs elvestrengen, som for det meste ligg relativt oppe til for vær og vind.

Samla verdivurdering for tema vasstemperatur, is tilhøve og lokalklima vert "liten".

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

Omfanget for tema vasstemperatur, is tilhøve og lokalklima ved ei utbygging av Vaksvik kraftverk vert vurdert til "lite negativt".

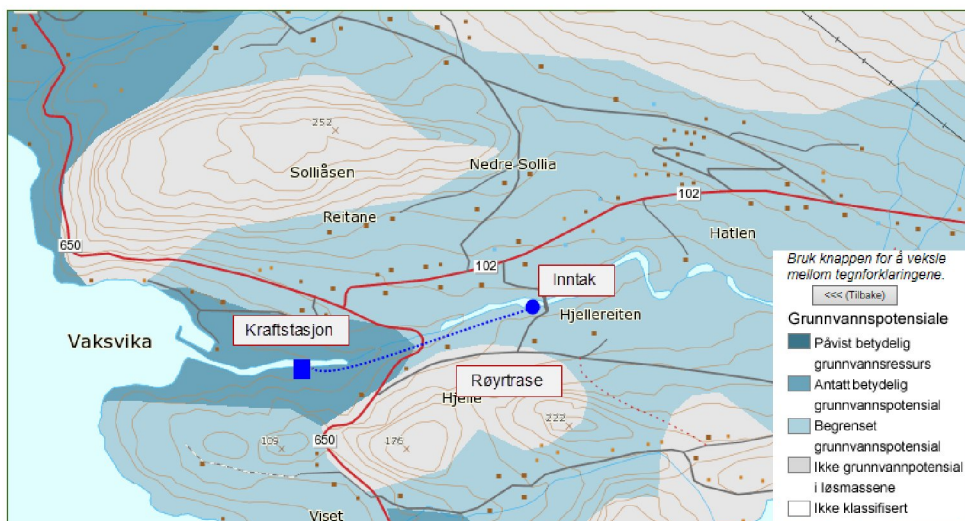
Omfang				
stort neg	middels neg.	lite / ingen/ lite	middels pos	stor pos.
I-----I-----I-----I-----I-----				
▲				

Samla vurdering av konsekvensen for tema vasstemperatur, is tilhøve og lokalklima vert:

" liten negativ konsekvens (-)."

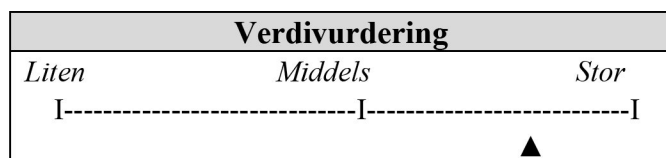
3.3 Grunnvatn

Som vist på figur 3.3.1 er påvist betydeleg grunnvassressurs i nedre del av Vaksvikelva og deler av denne strekninga er innanfor utbyggingsområdet. Elva renn på berggrunn og er markert nedskoren i terrenget på denne strekninga ned til kraftstasjonen. Ein føreset at elva av den grunn har ein drenerande verknad på grunnvatn. Dette tilhøvet vert lite endra ved bygging av Vaksvik kraftverk då det er djupe høljar på strekninga og vassnivået berre marginalt vert endra.



Figur 3.3.1 Grunnvannspotensialet frå <http://geo.ngu.no/kart/granada/>

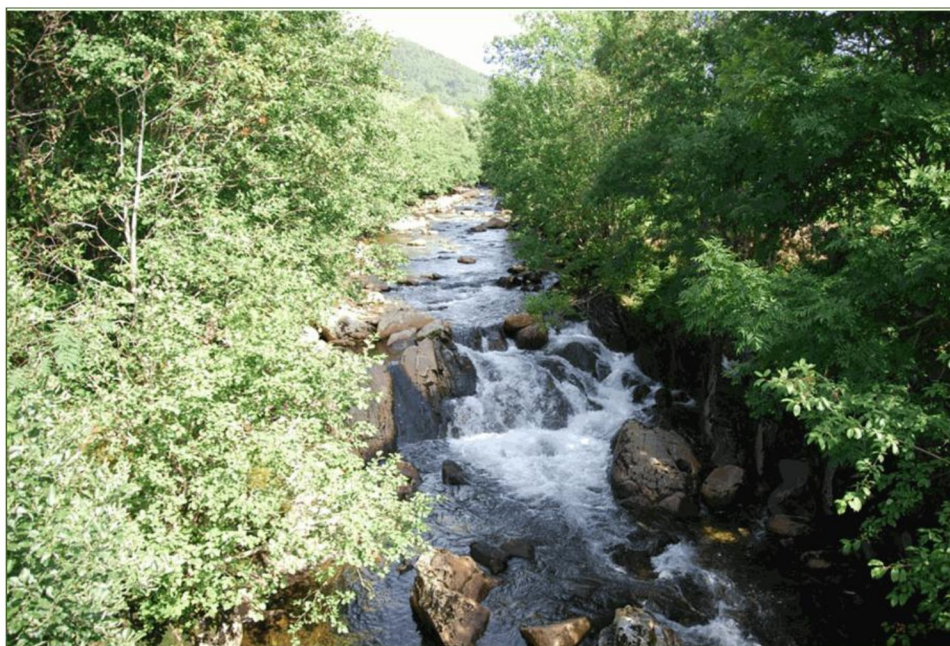
Samla verdivurdering for grunnvatn vert vurdert til "middels-stor" og omfanget til "ubetydeleg"



Verknaden på grunnvatnet langs elva, vurderast til å være ein **ubetydeleg (0)** konsekvens.

3.4 Ras, flaum og erosjon

På <http://www.ngu.no/kart/skrednettNGU/> ser ein at tiltaksområdet ikkje er rekna som utsett for ras. Vassdraget har i dag relativt liten sjølvregulering. Det er ikkje flaum- eller erosjonsproblem i vassdraget. Naturlege store fluktuasjonar i vassføring fører til ein elvebotn med ingen eller svært lite vegetasjon.



Figur 3.4.1 Elveparti oppstrøms inntak.



Figur 3.4.2 Elveparti nedstraums kraftstasjon.

Vassdraget har dominerande flaumar i snøsmeltinga vår og sommar og nedbørrike periodar om hausten. Seinare år har det og vore store flaumar om vinteren med snøsmelting høgt i nedbørsfeltet.

Med ei forventa avrenning pr km² på nærmare 1000 l/s under dei største flaumane (om lag 40 m³/s) vil slukeevna til Kverve kraftverk (4,66 m³/s) redusere maksimalvassføring med om lag 12 %. Men betydeleg meir (20-30%) i meir vanlege flaumar.

Elva si evne til å reinske seg for slam i elvebotnen på utbyggingsstrekninga, vert oppretthalden ved årlege flaumar. Disse er fordelt over heile året. Erosjon er eit lite problem i Vaksvikelva. Ein ser spor etter litt erosjon i elvekantane der jord og grus er vaska vekk mellom røtene til kantvegetasjonen. Elva vert brunfarga under flaumar sommar og haust, men denne tilførselen av sediment skuldast avrenning frå nedbørsfeltet og i liten grad erosjon langs elvekantane. Ved stor vassføring grunna snøsmelting held elva seg rein (blank).

Ein eventuell endring av lausmassetransport i elva på grunn av dette tiltaket vil verte ein svak reduksjon.

Der kraftstasjon er tenkt plassert er det fjell i dagen og avløp frå turbinane vil gå i fjellkanal.

Vaksvikelva sin verdi (funksjon) for tema flaum og erosjon på den korte utbyggingstrekninga er "liten".

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

Omfanget av tiltaket for disse tema er "lite – middels positive" då flaumtoppane vert litt redusert.

Omfang				
<i>stort neg</i>	<i>middels neg.</i>	<i>lite / ingen/ lite</i>	<i>middels pos</i>	<i>stor pos.</i>
I-----I-----I-----I-----I				
▲				

Den totale konsekvensen vert vurdert til **"liten - positiv konsekvens (+)**.

3.5 Raudlisteartar

To nasjonale raudlisteartar er kjent frå influensområdet, fem andre er observert i Vaksvika og kan sporadisk opptre innanfor influensområdet. Dei to første er eit almetre (NT) som står ca 50 meter sørvest for den tenkte plasseringa til kraftstasjonen. Funn av alm kan skyldast frøspreiing frå nærliggande tuntre. Den andre arten er oter (VU eller sårbar) som truleg nyttar det meste av vassdraget heile eller deler av året. Oter har siste 20-30 år blitt eit vanleg innslag både i elvane og i sjøen i nærområdet. I følge biolog er det truleg berre eit svakt potensial for ytterligare funn av sjeldne eller trua arter, dette grunna dei fattige vegetasjonstypene. Det er heller ikkje påvist regionalt sjeldne artar.

Raudlisteartar som kan potensielt opptre innanfor influensområdet utan å verte påverka av tiltaket er vist i tabellen under.

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar
Oter	VU	Langs elva nedre del	Habitatendring (reduert vassføring), hausting, tilfeldig mortalitet, forureining
Alm	VU	50 m aust for stasjon	Påverking habitat
Vipe	NT	Sporadisk i influensområdet	Påverking utanfor Norge Påverking habitat
Stare	VU	Sporadisk i influensområdet	Påverking utanfor Norge Påverking habitat
Makrellterne	VU	Sporadisk i influensområdet	Hasting, menneskelig Påverking
Fiskemåse	NT	Sporadisk i influensområdet	Påverking frå lokale artar. Hasting, menneskelig Påverking
Tårnseglar	NT	Sporadisk i influensområdet	Påverking utanfor Norge

Verdien vert sett til **"liten-middels"**. Omfanget er **"lite-negativ"** og konsekvensen for raudlisteartar vert **"liten negativ (-)"**.

3.6 Terrestrisk miljø

Registrering av biologisk mangfald vart utført av biolog Karl Johan Grimstad hausten 2008, og ein del oppdateringa vart gjort i februar 2014 av Dag Holtan. sjå vedlegg 4.

Det vart ikkje registrert spesielle eller uvanlege biologiske kvalitetar som kan bli påverka. Det vart heller ikkje påvist spesielt kravfulle eller sjeldne fuktrevjande miljø eller våtmarksområde direkte knytt til elva, noko som nok skyldast at elva og områda langsmed alt er sterkt kulturpåverka.

Det vart konkludert med at utbygginga har små negative konsekvensar for dei vurderte tema knytt til biologisk mangfald under føresetnad av at 5 persentilar for minstevassføring vert følgd.

Det vart heller ikkje identifisert eller avgrensa viktige naturtypar. Av fugl er i hovudsak relativt vidt utbreidde og vanlege arter påvist, bl.a. blåmeis, kjøttmeis, gjerdesmett, fossekall (hekker på strekninga) og raudstrupe. Omsyn til fossekall tilseier og slepp av 5 persentil minstevassføring.

Konsekvensen for terrestrisk miljø vert **"liten negativ (-)"**.

3.7 Akvatisk miljø

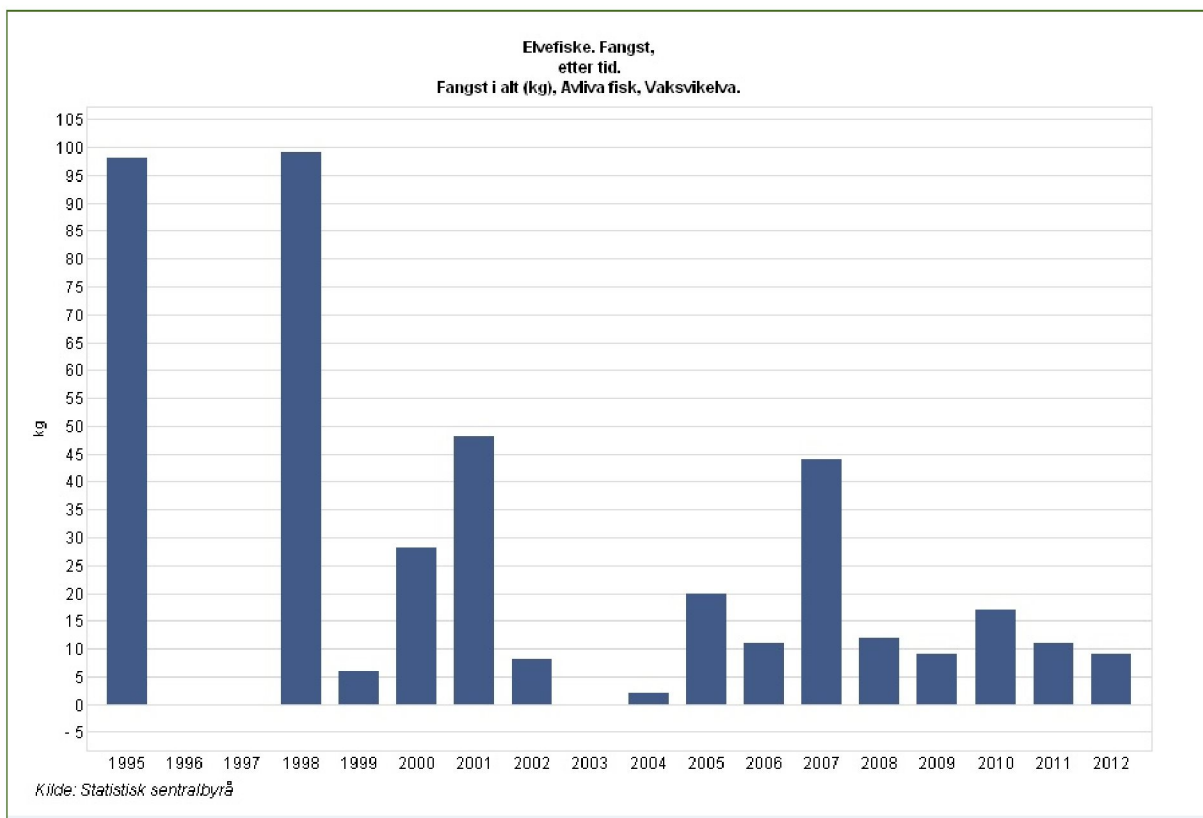
Laks i Vaksvikelva.

Fisk etter laks og sjøaure er omtalt i rettspapir tilbake til midt på 1800 talet. Det har til alle tider vore ei sams oppfatning blant grunneigarar og fiskarar at laksen ikkje kom seg forbi "Byksehølen" som ligg der det gamle kraftverket vart plassert om lag 265 m frå osen. Dette er og "slått fast juridisk" i Frostating Lagmannsrett 17. oktober 1984 sak 209/1982 der det står: *"det er området nedenfor fossen som tradisjonelt har gitt fiskemuligheter, idet sjørret og laks ikke har klart å forsere fossen"*.

Det store oppsvinget i laksefisket kom etter at Vatne Jeger og Fiskeforeining i to periodar frå 1960 talet og til sist på 1980 talet fikk leige elva for eit kultiveringsprosjekt. Det var då sett ut yngel (15000) eller settefisk (3000), som var minimumstal i følgje leigeavtalen. Denne kultiveringa tok lange strekningar av elva i bruk.

I følgje Reidar Haram, aktivt med i Vatne JFF på 60-70 talet (pers.med.) var Vaksvikelva å rekne som eit havbeiteprosjekt då laksen i utgangspunktet hadde svært lite potensiale for reproduksjon og gjenfangst var for det aller meste eit resultat av fiskeutsetjing. Han fortel vidare at mykje fisk kom opp i elva når det var flaum, men at svært mykje fisk vandra ut i sjøen att etter at vassføringa gjekk ned. Dette vart tolka dit hen at det var mykje feilvandring i Vaksvikelva. Det skal ha skjedd at fisk kom seg forbi fossen ved det gamle kraftverket og Haram meiner dette kan ha ført til at registrert anadrom strekning hos myndigheitene strekker seg litt forbi (+100 m) det som alle andre oppfattar som lakseførande elv. Vatne J&FF etablerte gytehølar nedst i elva og det vart den gong observert gytegroper. Men flaum og delvis anleggsarbeid i forbindelse med bygging av Vaksvik Småbåthamn skal ha øydelagd gyteplassane. Det er særst usikkert om Vaksvikelva i dag har ein laksestamme som reproduserar årleg.

Etter ny lakse- og innlandsfiskelov i 1992 (LOV-1992-05-15-47) vart det mykje strengare reglar for kultiveringsarbeid i lakseførande vassdrag. Kultiveringsarbeidet i Vaksvikelva vart snart slutt og fangstane minka år for år. Årsfangstane er rapportert til SSB og i figur 3.7.1 ser ein utviklinga i åra etter 1995. I sesongen 2013 vart det ikkje seld eit einaste fiskekort.



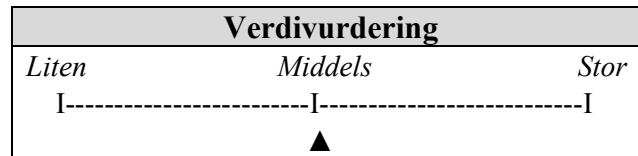
Figur 3.7.1. Årleg fangst av laks i Vaksvikelva, kjelde SSB.



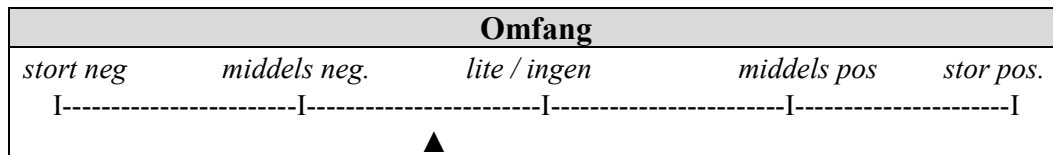
Figur 3.7.2. Anadrom strekning i Vaksvikelva fram til vandringshinder. Kraftstasjon markert med raudt symbol.

Under føresetnad av at den anadrome strekninga ikkje vert definert vidare forbi vandringshinder ved stasjons plassering og ein godt fungerande omløpsventil skal elv nedstrøms stasjon ikkje verte påverka ved stopp / start av kraftstasjon. Inntaket vert av typen Coandainntak som sikrar at eventuell førekommande ål kan passere uskadd.

Samla verdivurdering av det akvatiske miljø i Vaksvikelva vert "middels":



I anleggsperioden vil ein redusere faren for ureining ved å føre elva utanom inntaksområdet, og ved å legge røyrtraseen til sides for elveskråninga. Omfanget av tiltaket vert vurdert til *"lite – middels negativt"*.



Med desse føresetnadane vil bygging av Vaksvik kraftverk ha ein *"liten- middels negativ (-/-)"* konsekvens for akvatisk miljø

Då det er uklart kva som er verkeleg lengd på den anadrome strekninga i Vaksvikelva, har NVE sett fram krav om tilleggsundersøking våren 2014. Ein vil då få endeleg dokumentert lengda på anadrom elvestrekninga og eventuelt om der er ål i elva.

Denne undersøkinga er avtalt med firma Bioreg AS ved Finn Oldervoll og kan gjerast i mai. Rapporten vert sendt til alle høyringspartar når den er ferdig.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Vaksvikelva er ikkje eit verna vassdrag og heller ikkje eit Nasjonalt laksevasdrag, sjå kapittel 2.6.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Landskapet i Vaksvik er ein del av "Landskapsregion 22 midtre bygder på Vestlandet, underregion 21.10" (NIJOS-rapport 10/2005-beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner).

"Fjordlandskapet generelt har landskapskvalitetar av regional, nasjonal og internasjonal verdi. Fjordlandskapet varierer frå tronge, djupe fjordar til breie og opne fjordar nær kysten.

Mange av desse fjordane dannar visuelt avgrensa landskaps rom. Eit mangfald av kontrastrike landskapselement som fjordspeil, bratte fjordsider og fjell, elver og fossar, vegetasjonsbelte og særprega kulturmiljø bidreg til å forsterke inntrykka. Rennande vatn er med på å understreke kontrasten mellom horisontale og vertikale linjer definert av fjordspeil og bratte fjellsider."

Vaksvik ligg i overgangen mellom tronge fjordar som representerer indre deler av fjordlandskapet og det meir opne kystnære landskapsbildet. For Vaksvikbygda er landskapselementet elv og foss ikkje ein representativ del av det totale landskapsbildet. Det er Vaksvikdalen sin vide utstrekning med store dyrka areal i kontrast mot høg fjellsområda i bakgrunnen som dominerar landskapsrommet. Frå veg og sjø er elva litt synleg i nedre delar.

Innsyn til elvestrengen er avgrensa til kryss med veg (korte glimt) og sjølve elveosen ved småbåthamna. Frå sjøen er dei nedste 200 meter delvis synleg før skogen vert grøn.

Nedbørsfeltet til Vaksvikelva dannar ei "gryte" omkransa av fjella Kvitnyken (1244), Lauparen (1434), Grytvasstind (1328), Storbottshornet (1370) og Fremste Skorkja (1322). Øvst i nedbørsfeltet ligg

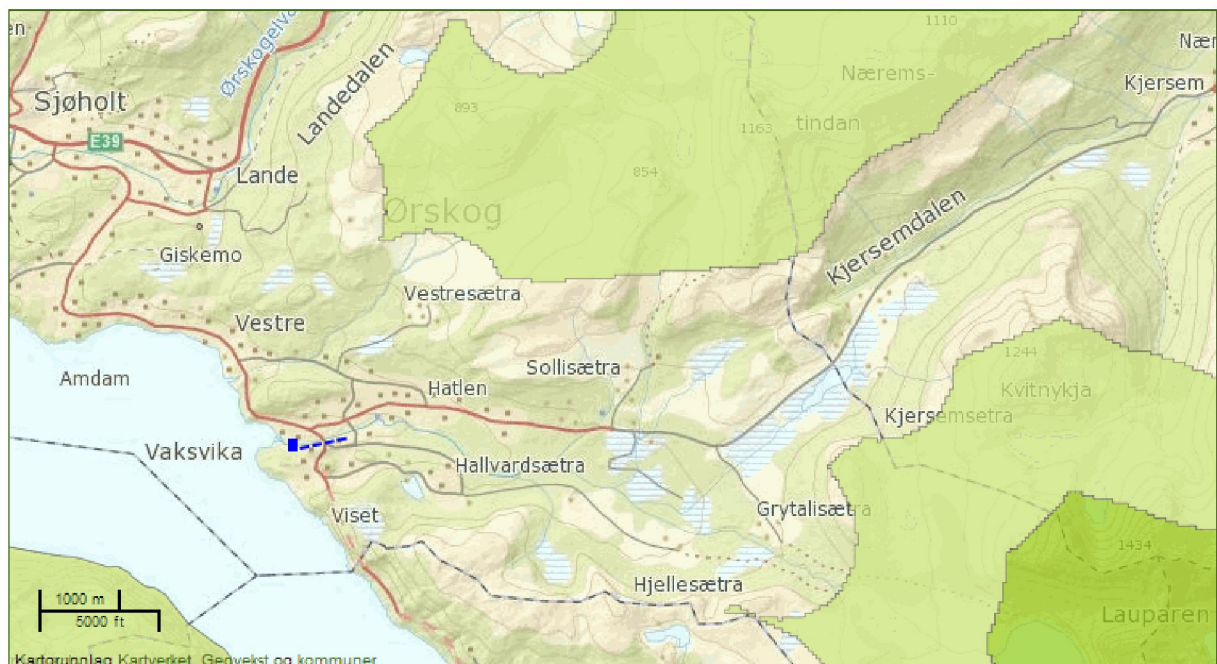
Grytuvatnet (654 moh), Litlebotnvatnet (836 moh) og Isbotnvatnet (937 moh). Mange sideelvar og små bekkar drenerar fjellsider og myrområder. Fleire av dei, mellom anna Grytagrova som renn frå Lauparvatnet (940 moh), har svært stabil vassføring utover sommaren.

Dei tekniske inngrepa som utbygginga vil medføre blir liggjande på innmark og har ubetydelege konsekvensar for natur og landskap. Generelt vil midlertidige riggområde og midlertidige anleggsveggar bli rydda og fjerna etter utbygginga. Eventuelle nødvendige inngrep i landskapet vil bli tilbakeført og tilstelt til opprinneleg form og uttrykk.

Stor restvassføring og årlege flaumar vil halde elveløpet opent som før. Det er lite truleg at vegetasjon langs elva vert endra som følge av eit utbygging. Tilførsel av botnsubstrat vil stoppe i inntaket og elva nedstraums inntak vil kunne få eit fattigare botnmiljø. Avbøtande tiltak vil være å legge oppsamla grus og stein tilbake til elva nedstraums inntaket når dette vert reinska.

Eksisterande infrastruktur som vegar og høgspenninger med driftsspenning frå 22 kV til 420 kV er litt eksponert og bidreg til ein viss grad til å redusere verdien av landskapsbildet. Særleg ovanfor utfartsområdet rundt hyttefeltet på Vaksvikfjellet er 420 kV høgspenning dominerande. To doble 132 kV liner kryssar Vaksvikdalen om lag der ein har tenkt å plassere inntaket. Desse linene er lite synlege frå sjø eller frå sjønære områder men er dominerande i landskapsbildet framme i Vaksvikbygda.

INON område vil ikkje verte redusert ved denne utbygginga. Heile utbygginga vil skje i område der det alt er tyngre tekniske inngrep.



Figur 3.9.1. Vaksvik kraftverk og avstand til INON områder.

For landskapet ved Vaksvikelva vert det samla omfanget av dette tiltaket vurdert til "lite negativ" på grunn av redusert vassføring på ei lita strekning av elva som er synleg frå hus og veg. For landskapet elles er det ingen konsekvens. Då legg ein mest vekt på driftsfasen sidan anleggsinngrepa vil gro til etter nokre år.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
I-----I-----I		
▲		

Verdi er vurdert for utbyggingsstrekninga som er eit representativt landskap som ein finn fleire stadar.

Omfang				
<i>stort neg</i>	<i>middels neg.</i>	<i>lite / ingen</i>	<i>middels pos</i>	<i>stor pos.</i>
I-----I-----I-----I-----I				
▲				

Samla vurdering av verdi og omfang for landskap gir ein **"liten negativ konsekvens (-)"** for Vaksvikelva på utbyggingsstrekninga ved bygging av Vaksvik kraftverk som omsøkt.

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Definisjonar.

Kulturminne og kulturmiljø er definert i Lov om kulturminne som *"alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til"*. Kulturmiljø er definert som *"områder der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng"*.

Det er ikkje kjent automatisk freda eller andre verneverdige kulturminne i området for planlagt tiltak. Området har potensiale for verneverdige kulturminne frå metall- og steinbrukande tid. I forbindelse med utbygginga vil det bli gjort arkeologiske granskningar i området, sjå vedlegg 5.

Av andre viktige kulturminne kan nemnast steinkvelvingsbrua rett ovanfor inntaket.

Ei samla verdivurdering for det som er nemnd ovanfor vert (jfr. Statens Vegvesen-Handbok 140): Kulturmiljø gis liten - middels verdi ut frå definisjon *"Byggningsmiljøet er vanleg førekommande / miljøet ligg ikkje i opprinneleg kontekst"*. Kulturminne som omtalt ovenfor gis liten verdi ut frå definisjon: *"Vanleg førekommande enkeltobjekt ute av opprinneleg sammenheng"*

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
I-----I-----I		
▲		

Med dei planane som føreligg forventar ein *"lite negativt"* omfang. Ein vektlegg då svakt negativt plassering av inntaket ved "Gamlebrua". Inntaket er planlagt som Coandainntak med låg høgde som vil redusere inntrykket av eit framandelement.

Omfang				
<i>stort neg</i>	<i>middels neg.</i>	<i>lite / ingen</i>	<i>middels pos</i>	<i>stor pos.</i>
I-----I-----I-----I-----I				
▲				

Samla konsekvens vert **"liten neg. konsekvens (-)"**.

3.11 Reindrift

Ikkje relevant.

3.12 Jord- og skogressursar

Tiltaksområdet har dyrka mark og lauvskog langs elva. Rørtrase vil dels følgje kantsone mot skogkledd areal og dels gå over fulldyrka mark / beitemark. Dyrkamarka er i hevd og vert slått kvart år enten av grunneigarane eller leigd bort til andre. Skogressursar er avgrensa til vedhogst.

Veg til kraftstasjon vil bandlegge noko dyrka mark men det meste er alt bandlagt pga gardsveg / traktorveg. Vegen til kraftstasjonen vil og gjere lauvskog tilgjengeleg for hogst.

Jord og skogressursar har **"liten - middels verdi"** på det området som dette tiltaket påverkar.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
I-----I-----I		
▲		

Omfanget av tiltaket på dette området vil være **"middels positivt"**. Dette vert grunngeve med at ny veg til kraftstasjon gjer det mulig å drive vedhogst meir rasjonelt.

Omfang				
<i>stort neg</i>	<i>middels neg.</i>	<i>lite / ingen</i>	<i>middels pos</i>	<i>stor pos.</i>
I-----I-----I-----I-----I				
▲				

Samla konsekvens for jord og skogressursar vert vurdert til **"middels positiv konsekvens (++)"**

3.13 Ferskvassressursar

Vassforsyning.

Det er to vassforsyningsinntak i nedbørsfeltet til Vaksvik kraftverk. Inntaksstadane til dei to drikkevasskjeldene ligg utanfor influensområdet Tiltaket vil ikkje ha påverknad på vasskvalitet, vassforsyning og resipientforhold.

Resipientinteresser.

Elva sin funksjon som resipient for ureining i samband med avrenning (overflate- og drenert avrenning) er ikkje kartlagt. Aktuell ureining vil kome frå gjødsling frå landbruk (eutrofiering) og tarmbakteriar frå husdyr (mikrobiologisk ureining). Det er dyrka areal langs begge sidene av elva på utbyggingsstrekninga. I overgangssona mellom dyrka areal og elvebreidd finn ein kantvegetasjon som er dominert av lauvtre. I Vaksvika er det aktiv nydyrking årleg og store dyrka areal har blitt etablert siste ti åra.

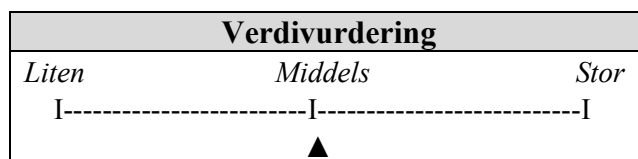
Avrenning frå dyrka areal vil være størst ved kraftig nedbør og dermed samanfalle med elva sin kapasitet som resipient (flaum og overløp i inntaket).

Dette vil og gjelde for beitande husdyr i utmark som kjelde til tarmbakteriar. Det beitar storfe i utmarka og i eit større inngjerda område ved Hjellesetra. Beitande sau finn ein lenger framme i nedbørsfeltet frå bjørkebeltet og til dei høgaste fjellsidene.

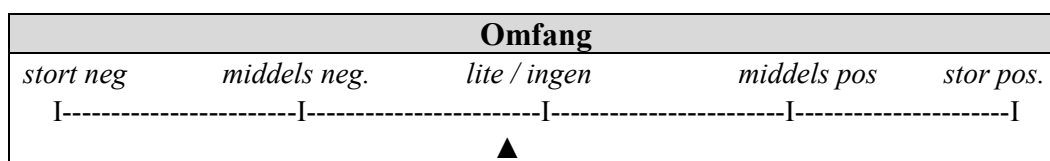
Andre former for ureining (sur nedbør, miljøgifter) er ikkje kartlagt eller på nokon måte registrert.

I anleggsperioden vil bygging av inntakskonstruksjon pålegge tiltakshavar og ansvarleg entreprenør eit særskild ansvar når det gjeld ureining. Elva er brei på anleggsstaden og det ligg til rette for å styre vatnet utanom pågåande byggeaktivitet.

Elvas verdi for ferskvassressursar (vassforsyning, vasskvalitet og resipientinteresser) på utbyggingsstrekninga vert vurdert til:



Omfanget av tiltaket vert vurdert til:



Samla gir dette ”**liten negativ konsekvens (-)** for ferskvassressursar (resipientinteresser, vassforsyning og vasskvalitet).

3.14 Brukarinteresser

Friluftsliv, fiske og vilt

Ei vurdering av brukarinteresser skal belyse verknaden av tiltaket for dei som nyttar området i næring og fritid. Nærmiljøinteresser og friluftsliv er ein del av ”bruken” av det nærområdet som også inkluderar Vaksvikelva. Dette gjeld både sjøve elvestrengen og vegetasjonsbeltet langs elva. Det er eit mål at området sin verdi for nærmiljø og friluftsliv skal være så lite påverka som råd av ei utbygging av Vaksvik kraftverk

Heile utbygginga er lokalisert i landbruksområde der det er mykje tekniske inngrep frå før. Brukarinteresser knytt til fiske etter laks har avtatt mykje etter at kultiveringsarbeidet vart avvikla for om lag 20 år sidan. I 2013 vart det ikkje seld eit einaste fiskekort. For lakseførande strekning (fram til tenkt stasjonsplassering) skal ikkje etablering av Vaksvik kraftverk ha innverknad. Ein føreset då eit fiskeforbod i stasjonsutløp / kanal.

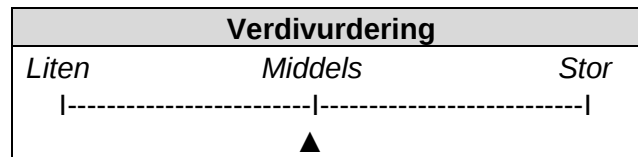
Fiske etter stasjonær aure har lite (ingen) omfang på utbyggingsstrekninga.

Tiltaket vil derfor ikkje være i konflikt med, eller auke ulemper for jakt, fiske eller friluftsliv.

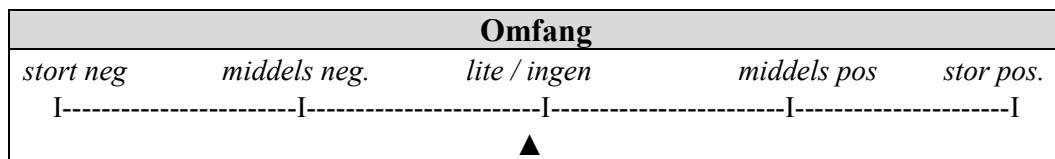
Reiseliv og turisme er i dag i Vaksvika avgrensa til hytter, camping og fjellturisme (dagsturar). Dette tiltaket har ikkje innverknad på landskapsbildet då elva på utbyggingsstrekninga er lite (ikkje) eksponert. For reiseliv og turisme har dette tiltaket ingen påverknad.

Anleggsfasen gir den største konsekvensen for brukarinteressene ved bygging av Vaksvik kraftverk. Når anlegget går over i driftsfasen er konsekvensane minkande (gjengroing av naturinngrep) og vert etterkvart ubetydelege.

Ei samla verdivurdering av brukarinteressene for området som er omtalt ovanfor gir verdien "middels".



Sidan anleggsfasen er kort (eit år) og driftsfasen lang (40 år eller meir) er det omfanget for driftsfasen som vert vurdert. Dette tiltaket får "lite- intet" omfang for brukarinteresser knytt til Vaksvikelva.



Ei samla konsekvensvurdering vert då "ubetydeleg konsekvens (0)"

3.15 Samfunnsmessige verknadar

Sysselsetjing

I anleggsfasen er anleggs- og entreprenørarbeid berekna til om lag 7-8 mill. kroner. Ørskog har erfarne leverandørar til det meste av desse oppdraga og leveransane kan gå til lokalsamfunnet dersom dei er konkurransedyktige.

I driftsfasen vil sysselsetjing være avhengig av framtidig eigartilhøve og samordning med eventuelle andre kraftverk i nærområdet.

Eigedomsskatt

Ørskog kommune har ikkje innført eigedomsskatt.

Dersom det vert innført eigedomsskatt er satsen 7 promille. Lov om eigedomsskatt til kommunane (1975) sett eit tak på grunnlaget for eigedomsskatten på kr 2,35 / kWh under driftsperioden. Lova gir også ein minimumssats på kr 0,95 / kWh. Høgaste sats vert erfaringsmessig gjort gjeldande, såleis er dette nytta i beregningar. Årleg eigedomsskatt vil vere avhengig av faktisk produksjon i kraftverket, men for å estimere den brukar ein simulert middels årsproduksjon. Vi har tatt utgangspunkt i kva inntekter som kan ventast for det 8. året etter kraftverket er satt i drift og med dagens skattereglar, satsar og kroneverdi:

Med gjeldande reglar vert estimert eigedomsskatt: $5\,900\,000 \text{ kWh} * 2,35 \text{ kr/kWh} * 0,7\% = 97055$ kroner per år.

Naturressursskatt

Vaksvik kraftverk vil få ein generator med påstempla verdi under 5,5 MVA og er ikkje i posisjon for naturressursskatt etter det skatteregimet som gjeld på tidspunkt for innsending av denne konsesjonssøknad.

Grunnrenteskatt

Vaksvik kraftverk vil få ein generator med påstempla verdi under 5,5 MVA og er ikkje i posisjon for grunnrenteskatt etter det skatteregimet som gjeld på tidspunkt for innsending av denne konsesjonssøknad.

Kommunens energitilgang.

I "Lokal Energiutredning for Ørskog 2009", (siste og gjeldande versjon januar 2013),

<http://www.orskog-energi.no/page.php?p=275&c=108&language=no>

finn ein at kommunens energiforbruk er 37 GWh og at det er ingen produksjon av elektrisitet i kommunen.

I april 2010 vart Valgermo Giskemo kraftverk satt i drift med ein årsproduksjon på 3 GWh. Vidare er det konsesjonssøkt fem småkraftverk med samla årsproduksjon på om lag 56 GWh.

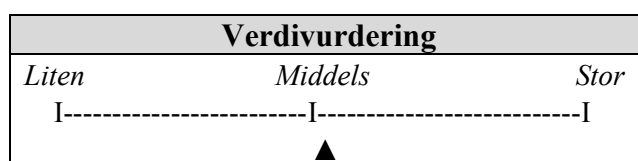
Dersom alle fem småkraftverk under planlegging som er omtalt her vert realisert vil Ørskog kommune sin lokale energitilgang verte:

Kraftverkets namn	GWh i drift	GWh planlagt	MW	Status
Valgermo Giskemo kraftverk	3,0		0,98	I drift
Vaksvik nedre kraftverk		5,1	2,0	K-søk Januar 2009
Ørskogelva kraftverk		15,5	5,0	K-søk Juni 2010
Kverve kraftverk		14,6	4,7	K-søk Des. 2011
Grytavatnet kraftverk		13,5	4,3	K-søk Mars 2012
Vestre kraftverk		7,1	2,6	K-søk Mai 2011
Sum ny energitilgang	3,0	55,8	17,6	

Tabell 3.15.1 Oversikt over mulig ny energitilgang i Ørskog.

Tidspunkt for realisering er avhengig av konsesjon og ny 420 kV linje Ørskog – Sogndal.

Vaksvik kraftverk vil gje ein positiv verknad for samfunnet både skattemessig og energimessig. Først og fremst lokalt men og regionalt. Den samfunnsmessige verdien vil være stor.



Omfanget av dette tiltaket er middels positivt for samfunnet, særleg lokalsamfunnet. Tiltaket påverkar sysselsetting, skattar til samfunnet, energitilgangen lokalt og regional og det sosiale liv i bygda og gir ein stor positiv effekt.

Omfang				
<i>stort neg</i>	<i>middels neg.</i>	<i>lite / ingen</i>	<i>middels pos</i>	<i>stor pos.</i>
I-----I-----I-----			I-----I-----	I-----
			▲	

Dette gir ein samla konsekvens for samfunnet ved bygging av Kverve kraftverk som vert definert som **"middels positiv konsekvens (++)"**.

3.16 Kraftliner

22 kV høgspenline tilhøyrande områdekonsesjonær går like ved tenkt kraftstasjon plassering. Det vil ikkje bli estetiske konsekvensar eller miljømessige konsekvensar av nett tilkopling, då den vert utført med jordkabel.

Dette inngrepet gir ein **"ubetydelig konsekvens (0)"** for nettilknytning av Vaksvik kraftverk.

3.17 Dam og trykkrøyr

Dam og inntak.

Dammen vert utført som eit Coandainntak (dette inntaket har låg byggehøgde og dermed lite oppdemd volum). Ei dambølgje er berekna til 92 m³/s (inntaksdammen inneheld om lag 450 m³) og vil følgje elva som på staden ligg markert nedsenka i terrenget og har ei breidde på om lag 20-25 m lengst oppe. Etter 330 m vil den nå riksvegen / brua og vil då ha ein betydeleg lågare flaumtopp. Med eit nedbørsfelt på 43,1 km² vil flaumar på mellom 20 m³/s og 30 m³/s kunne opptre til alle årstider.

Inntaksdam vert tilrådd i klasse 0.



Figur 3.17.1 Foto viser elv mellom inntak og riksveg.

Røyrgata er vurdert til klasse 1 då eit røyrbrot rett ovanfor der den kryssar riksvegen kan gjere skade på veg og fundamenta til brua. Trykkhøgde ved den aktuelle brotstaden er berre om lag 10 m og brotvassføring er berekna til 10,6 m³/s. Då det er planlagt Coandainntak vil vasstiltførselen til røyrbrotet vere avhengig av volum i samlekanal (< 200 m³) og vassføring i elva. Oppdemd volum i inntaksdam vil ikkje ha innverknad på vassmengde ved røyrbrot.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløyser

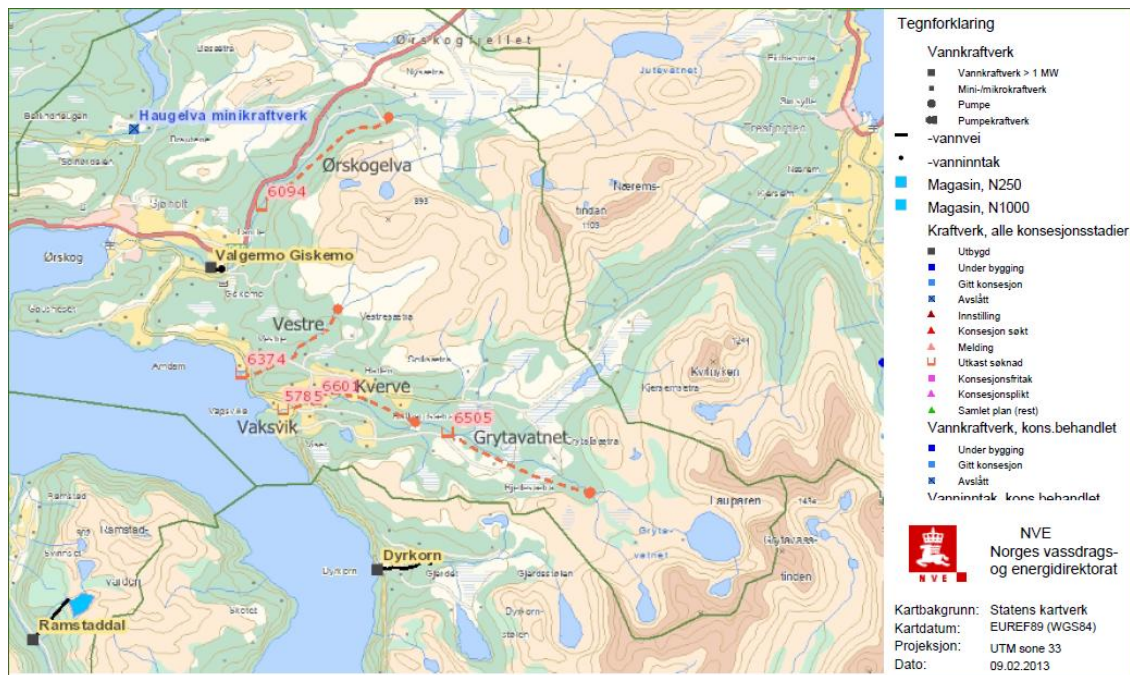
Alternative utbyggingsløyser er ikkje vurdert.

3.19 Samla vurdering

Konsekvensane for ulike miljøtema i kapittel 3 er samanstillt i tabellen nedanfor.

Tema	Konsekvens	Vurdert av:
Vasstemp, is og lokalklima	"liten negativ (-)".	konsulent
Ras, flaum og erosjon	"liten pos. (+)".	konsulent
Ferskvassressursar	"liten negativ (-)".	konsulent
Grunnvatn	"ubetydeleg (0)".	konsulent
Brukarinteresser	"ubetydeleg (0)".	konsulent
Raudlisteartar	"liten negativ (-)".	Karl Johan Grimstad
Terrestrisk miljø	liten negativ (-)".	Karl Johan Grimstad
Akvatisk miljø	Liten / middels negativ (-/-)".	Biolog / konsulent
Landskap og INON	"liten negativ (-)".	konsulent
Kulturminne og kulturmiljø	"liten negativ (-)".	konsulent
Jord og skogressursar	"Middels positiv (++)".	Konsulent/grunneigar
Samfunnmessige verknadar	"Middels positiv (++)".	konsulent
Kraftliner	"ubetydeleg (0)".	konsulent
Samla vurdering av konsekvens	"liten negativ (-)".	konsulent

3.20 Samla belastning



Figur 3.20.1 Oversikt over utbygde og konsesjonssøkte småkraftverk i Ørskog og Dyrkorn kraftverk i Stordal.

Ei samla belastning for Vaksvik kraftverk må sjåast saman med dei to andre småkraftverka som er konsesjonssøkt i Vaksvikelva, eit kraftverk i Vestreelva og eit i Ørskogelva. Dette må sjåast i ein samanheng som gjeld heile området frå sjø til høg fjell.

Landskapsbildet vert lite / ikkje påverka då Vaksvikelva er svært lite eksponert. Dette gjeld også Vestreelva og Ørskogelva. Tiltaka påverkar ikkje anadrom strekning i Vaksvikelva slik grunneigarane til alle tider har opplevd dette, men dette vil verte undersøkt nærmare til våren. Meir om dette i 3.7 akvatisk miljø. Det føresett uansett at dei to nedste kraftprosjekta i Vaksvikelva får omløpsventil slik at vassføring nedstrøms stasjon ikkje vert endra dersom kraftstasjonen stoppar brått (utfall ved feil).

Fjellområda rundt Grytuvatnet og myrområda langs Vaksvikelva har viktige botaniske kvalitetar og er undersøkt av biologar i samband med kommunal kartlegging av biologisk mangfald, Samla Plan prosjekt Dyrkorn, verneplan III Stordalselva (sørsida av fjellområdet) og no i samband med småkraftprosjekta i Vaksvikelva. Potensialet for raudlistearter er tilstades, men ingen er identifisert utanom eit almetre i nedre del. Ein må rekne med at artar som vart ført inn på raudlista i 2010 kan opptre i området. Dette vil for fugl gjelde store (NT), fiskemåse (NT), makrellterne (NT) og tårnseglar (NT) utan at dei vert påverka av kraftutbygging. Del av viktig naturtype vert påverka av røytrase til Grytuvatnet kraftverk (og for Vestre kraftverk). Biologirapportane nemner at ein større trussel mot denne naturtypen er attgroing av lauvtre på grunn av minkande beiting i utmark. Denne trusselen vil gjelde heile den viktige naturtypeområdet og er avhengig av framtidig aktivitet og omfang for landbruket i Vaksvik. Her er eit livskraftig landbruk det beste avbøtande "tiltaket".

Redusert vassføring gjeld strekingar med lite tradisjon for fiske etter "kræ" (bekkeare). For friluftsliv som toppturar, bærplukking, jakt og sportsfiske etter fjellaure i fjellvatna m.m. forventar ein ikkje negative konsekvensar ved at kraftprosjektet i elva vert realisert.

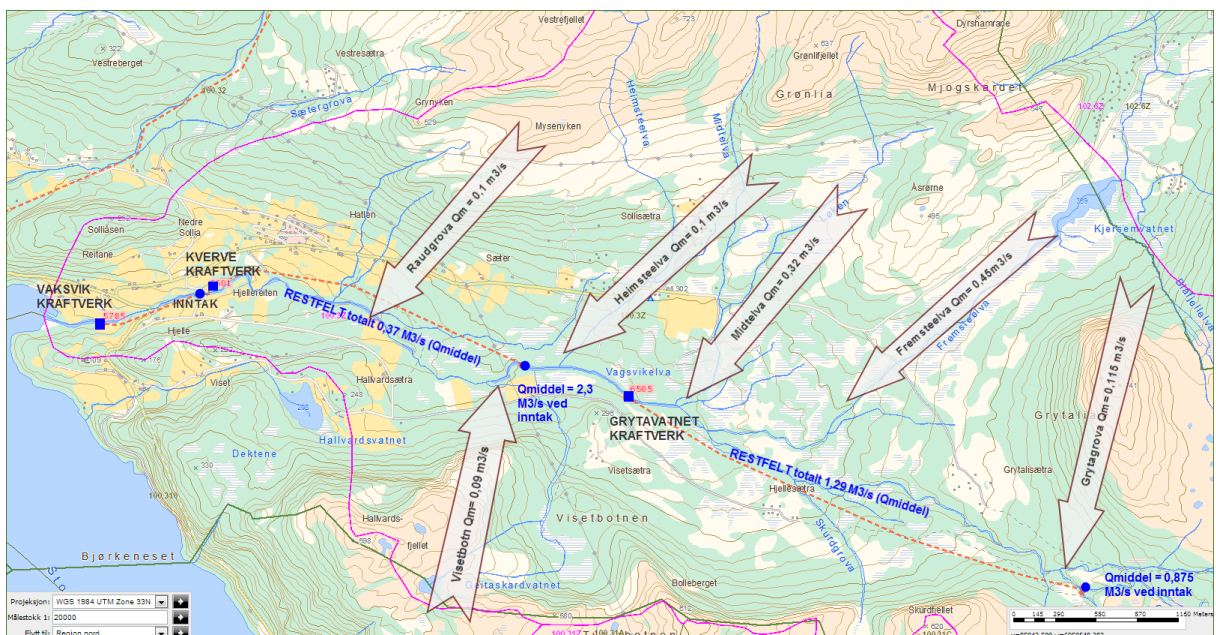
Størst negativ belastning er knytt til at 7,0 km av totalt 10,4 km elv frå sjøen og opp til Grytuvatnet vert regulert. Stort restfelt gjer konsekvensane for vassføringa små på delar av elva frå kote 220 og opp til kote 475, fig. 3.20.2.

Store restfelt er det også for Vestre kraftverk og Ørskogelva kraftverk.

Samla belastning for vassføring og akvatisk miljø ved bygging av tre kraftverk i Vaksvikelva.



Figur 3.20.2 Tre påverka elvestrekningar. Raudt = minstevassføring åleine, oransje = noko bidrag får restfelt / mange dagar med stans i drift og blå = stor restvassføring og / eller godt dekt elveareal ved kraftverk i drift.



Figur 3.20.3 Oversikt over dei største sideelvar og bekkar som fører avrenning frå restfelt.

Kraftverk	Vaksvik	Kverve	Grytavatnet
Elvelengd	750	2490	3500
Middelvassføring	2330 l/s	2300 l/s	875 l/s
Restvassføring, .	65 l/s	372 l/s	1285 l/s
Alm. Lågvassføring	260 l/s	200 l/s	97 l/s
5 pers. sommar	560 l/s	250 l/s	166 l/s
5 pers. vinter	240 l/s	210 l/s	111 l/s
Omsøkt minstevassføring sommar	260 l/s	250 l/s	50 l/s + Grytagrova uregulert som gir dynamisk vassføring
Omsøkt minstevassføring vinter.	260 l/s	210 l/s	0 l/s + Grytagrova uregulert som gir dynamisk vassføring
Dagar med stans (lite vatn) middels år.	170	52	14
Dagar med overløp i inntaket middels år.	55	54	20

Tabell 1

Endra vassføring – kort oppsummering.

Som ein ser av figur 3.20.2 og tabell 1 vert det minste endring i vassføring for strekninga påverka av Grytavatnet kraftverk (3500 m). Stort restfelt gir stor restvassføring.

For Kverve kraftverk er restfeltet betydeleg mindre og restvassføring berre 372 l/s. Dette er middelverdi over året og restfeltet bidreg betydeleg meir under snøsmelting og flaum.

Vaksvik kraftverk har lite restfelt og restvassføring berre 65 l/s. Men turbintypen (francis) vil måtte stoppast ved om lag 20 % av slukeevna og dette gir svært mange dagar med stopp i kraftstasjonen og dermed uregulert elv (170). Det vert og mange dagar med vassføring over turbinslukeevna (55). Samla gir dette berre 140 dagar med den omsøkte minstevassføring.

Verknad av endra vassføring :

I NVE rapporten "Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer / en sammenstilling av dagens kunnskap" frå 2006 er verknad sortert innan tema og type.

Frå kapittel 7, Bunndyr, (Gunnar G. Raddum Svein Jakob Saltveit Jo Vegar Arnekleiv Arne Fjellheim Godtfred A. Halvorsen) : er det i oppsummeringa omtalt følgjande:

- 1 *Redusert vannføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjonen i bunnareal er proporsjonal med vannføringen, avhengig av elvens bunnprofil.*
- 2 *Redusert vannføring gir vanligvis økt temperatur, økt sedimentering og uendrede eller økte tettheter av bunndyr i de vanndekte bunnarealene. Sammensetningen av arter kan endres.*
- 3 *Sterkt fluktuerende vannstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrelgging og høy vannføring stadig gjentas.*
- 4 *Tørrelgginger i lengre perioder fører til utradering av en stor del av bunndyrene.*

I rapporten "Vannkraft og miljø - Resultater fra FoU-programmet Miljøbasert vannføring (Jon Arne Eie) 2013", vert det fokusert meir på elvekraftverk og tilhøyrande konsekvensar enn tradisjonelle magasin kraftverk.

"Resultatene viser at det ikke har skjedd vesentlige endringer i bunndyrfaunaen på strekninger med redusert vannføring etter småkraftutbygging, bortsett fra at redusert produksjonsareal selvsagt har gitt redusert produksjon, og at bunndyrfaunaen er borte der det ikke er vann tilbake. Dette viser at bunndyrfaunaen i hovedsak er forholdsvis robust for vannføringsreduksjoner når det gjelder artsinventar og diversitet, mens mengden bunndyr reduseres. Selv med minstevannføring er produksjonsarealet redusert, noe som gir redusert totalt bunndyr produksjon. På lang sikt kan redusert vannhastighet også gi endring i bunndyr sammensetningen, både på grunn av økt sedimentasjon og begroing."

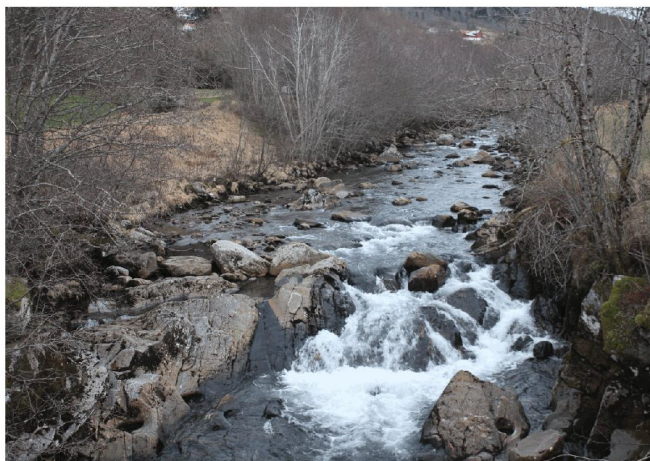
Kraftverka i Vaksvika – botndyr.

Samla elvelengd som vert påverka er om lag 7,3 km av total lengd 10,4 km frå sjø til Grytavatnet. Om ein reknar med sideelvar vert total lengd betydeleg større.

Kverve kraftverk vil endre vassføringa i om lag 3000 m med elv. For dei to andre vil verknadane vert betydeleg mindre (stor restvassføring og dagar med stopp / overløp).

I øvre delar av strekninga til Kverve kraftverk vil minstevassføring på 250 l/s ikkje kunne oppretthalde vassdekt areal like nedanfor inntaket der elva er brei og negativ konsekvens for botndyr kan påreknast. Lenger nede endrar elva karakter med eit stort antal djupe kulpar som vil gje levevilkår for botndyr og aure.

Den siste km ned mot kraftstasjonen vil få inn restvassføring på til saman 370 l/s i middel. Saman med minstevassføring vert dette 620 l/s ved kraftstasjonen. Denne vassføringa er vist på fig.6. og ein ser at ein stor del av elvearealet er vassdekt.



Figur 3.20.4 Vassføring om lag 500 l/s ved stasjons plassering for Kverve kraftverk.

Med denne vassføringa vil tørrlegging av elvebotn få lite omfang. Negative konsekvensar er redusert produksjon av botndyr.

Bruk av omløpsventil vil eliminere faren for spontan vassføringsendring nedstrøms kraftstasjon.

Sjølv om elvestrekninga vert utbygd vil det, i motsetning til magasinverk, være flaumar i elva når vassføringa er over turbin slukeevna. Det vil hindre tilslamming av elva, hindre auka mosevekst og framleis transportere botnsubstrat.

Oppsamla lausmasse (botnsubstrat) i inntaka bør flyttast nedstraums slik at dei kan følgje elva vidare under flaum. Ein vil då redusere utvasking av elvebotnen og redusere dårlegare levevilkår for botndyr og fisk.

Fisk.

Stasjonær bekkeare er einaste fiskesorten i Vaksvikelva ovanfor anadrom strekning. Den er talrik, liten av vekst og det vert nesten ikkje fiska etter den. Den finns i alle sideelvar, småbekkar og i vatna. Konsekvens for auren ved ei utbygging er endra mattilgang på korte delar av strekninga, primært på deler av utbyggingsstrekninga for Kverve kraftverk fordi produksjon av botndyr kan verte redusert. For den totale utbreiinga av bekkeare i vassdraget (sideelvar og vatn medrekna) er dette ein marginal konsekvens. Bruk av Coandainntak reduserar negative konsekvensar (hindrar effektkøyning, enkel forbivandring).

Fossefall.

Storfossen, ei strekning på om lag 400 m og under bruene nedst nede, er den mest trulege hekkebiotopen for fossefall i Vaksvikelva. Hekkebiotopen i Storfossen vert dårlegare som følgje av ei utbygging. Sterkt redusert vassføring før hekking er negativt. Denne perioden (april – mai) kan ha god vassføring med normal snøsmelting men årlege variasjonar er store. I ungeperioden (mai – juni) vil vassføringa normalt være stabil (snøsmelting).

Hekkekasser i kraftstasjonsutløp sikrar god vassføring ved reiret og gir ein hekkebiotop med stabile tilhøve.

Ope vatn ved stasjonsutløp om vinteren kan ha positiv effekt for fossefall.

4 Avbøtande tiltak

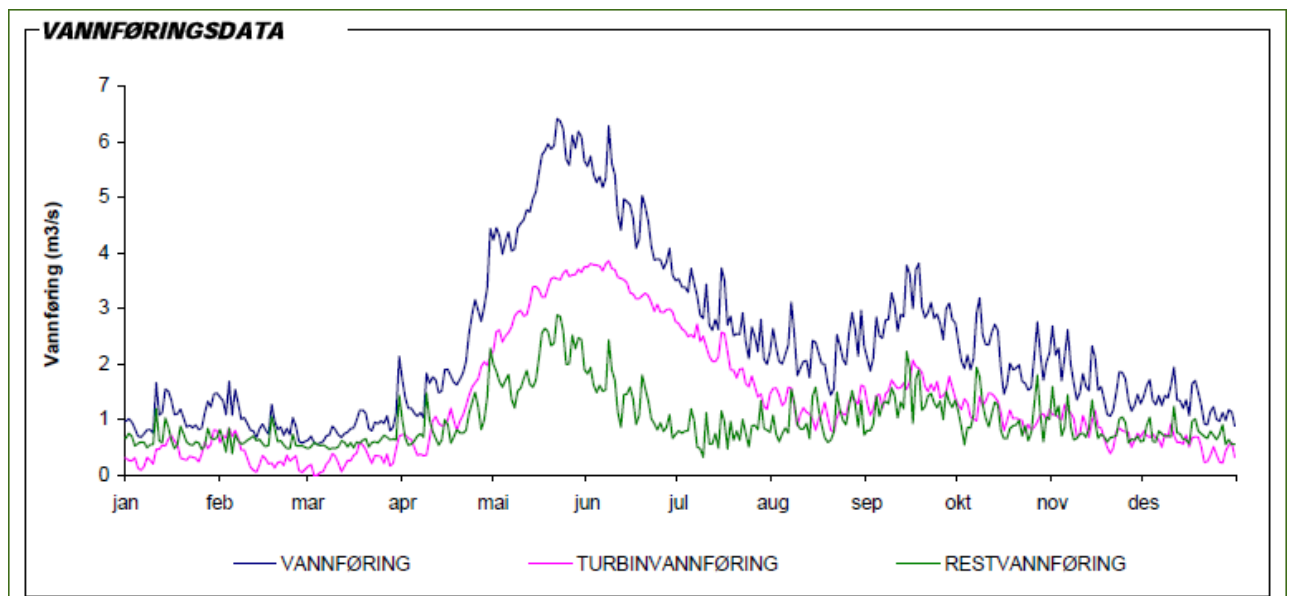
Avbøtande tiltak blir gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også settast i verk for å forsterke moglege positive konsekvensar.

Det er ein fordel for miljøverdiane at inngrepa i marka vert utført på ein så skånsam måte som mogleg. Såra ved bygging av rørgata vert ikkje tilsådd med framande frø. Ein vil enten nytte frø frå området eller la anleggssåra gradvis gro igjen på naturleg vis. På dyrka mark vert det tilsåing.

Når det gjelder minstevassføring, så gir dei små naturkvalitetane knytt til elva, spesielt små og svakt utvikla fosserøymiljø, grunnlag for ei viss minstevassføring. Dette er viktigast i tørre og varme periodar i sommarhalvåret, og betyr mindre i fuktige periodar sommar og haust, og relativt lite vinterstid.

Slukevne for anlegget vil heller ikkje være større enn at det blir ein god del flaumtap /overvatn både ved låge og middels store flaumar. I figuren under viser grøn kurve restvassføring i elva når det vert sleppt ei minstevassføring på 260 l/s, som er lik lågvassføringa.

Planlagt minstevassføring er 260 l/s som er lik alminneleg lågvassføring.



Figur 4.1 Restvassføring i elva berekna ut frå fleirårs middelerdiar dag for dag.

Val av jordkabel i staden for leidning til 22 kV nettet.

Ein føreset tilkopling til lokalt 22 kV fordelingsnett og tilkoplingspunkt ligg nær kraftstasjon (under 50 m). Kabel er det naturlege alternativet.

Støydemping.

Støydemping er neppe relevant då kraftstasjon er plassert langt frå bustadar og samlingsstadar og francisturbinen har utløp under vatn. Småbåthamna er nærmaste lokalitet der det samlast mykje folk. Den ligg over 200 m lenger nede.

Reirkasser.

Etablering av reirkasser har vist seg å være eit godt og billig tiltak for fossekallen i elv der det har vore kraftutbygging. Dette forholdet er godt dokumentert i NOF rapport 3-2007: "Små kraftverk og fossefall" Christian Steel, Roald Bengtson, Kurt Jerstad, Anne Kjersti Narmo og

Trond Øigarden. Ein god hekkelokalitet for fossekall er avhengig av tre viktige kriteriar. Det er skjul i høve reirrøvarar, fosselyd som dempar tiggerop frå ungane i reirperioden og rennande vatn under reiret som fjernar ekskrement (reiret vert ikkje avslørt). Opphenging av reirkasse i utløpet frå kraftverket vil oppfylle alle disse kriteria og vert vurdert.



Figur 4.2.1 Fossekalireir i kunstig reirkasse som er montert under ei bru.

Tilførsel av botnsubstrat.

Botnsubstrat som samlar seg i inntaksdam bør ved fjerning leggast nedstraums dam og på den måten tilbakeførast til elva og etterkvart bidra til at den korte anadrome strekninga unngår å få elvebotnen utvaska.

Omløpsventil.

Av omsyn til anadrom strekning nedstraums kraftstasjon er ei ordning for forbislepp av vatn (omløpsventil) ved utfall av kraftverket nødvendig.

5 Referansar og grunnlagsdata

Utvikling av metodikk for analyse av sumvirkning for utbygging av små kraftverk i Nordland (Lars Erikstad, Dagmar Hagen, Marianne Evju, Vegar Bakkestuen).-- NINA rapport 506

Miljøeffekter av småskala vannkraft, Et samarbeidsprosjekt mellom NINA og Norskog 2007-2010.

Norske Lakseelver <http://www.lakseelver.no>

Naturbase <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>

Miljøstatus Norge <http://www.miljostatus.no/kart/>

Svein Haftorn, Norges Fugler

Skog og Landskap <http://kilden.skogoglandskap.no/>

NGU-grunnvatn <http://www.ngu.no/kart/granada/>

Flaggermus og vassdrag.

"Michaelsen, T.C, Jensen, K.H. & Högstedt, G. in press. Topography is a limiting distributional factor in the soprano pipistrelle at its latitudinal extreme. *Mammalian Biology* (2011), doi:10.1016/j.mambio.2010.12.004".

Kraftsystemutgreiing for Møre og Romsdal

http://www.istad.no/site/img/2051/KSU2010_Hovedrapport_100530.pdf

Kartlegging av biologisk mangfold i Ørskog kommune (Jordal 2002 /Holtan 2010).

Elv og grunnvatn, NVE 8/2005, Herve Colleuille, Panagiotis Dimakis, Wai Kvok Wong.

NOF rapport 3-2007: "Små kraftverk og fossefall" Christian Steel, Roald Bengtson, Kurt Jerstad, Anne Kjersti Narmo og Trond Øigarden.

Lokal energiutgreiing for Ørskog.

http://www.orskog-energi.no/upload/pdf/Lokal_energiutredningfor_orskog_kommune_2009.pdf

Konsekvensane for insektlivet. (NVE rapport 3-2005).

(NIJOS-rapport 10/2005-beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner).

Gislink – kart på nett: www.gislink.no

NVE Atlas m.m www.nve.no"

Kartlegging av naturtypar i Ørskog kommune, J. B. Jordal-D.Holtan-2005

Hydrological projections for floods in Norway under a future climate. Deborah Lawrence and Hege Hisdal - NVE-2011

"BIOLOGICAL PERFORMANCE TESTS OF EAST FORK IRRIGATION DISTRICT'S SAND TRAP AND FISH SCREEN FACILITY PHASE I – 1999"

http://www.cbfwa.org/Committees/FSOC/meetings/2005_0920/FinalPhase1BiologicalPerformanceRptEastForkIrrigationDist24Jan00.pdf

NVE veileder nr 1/2012: Slipp og dokumentasjon av minstevannføring for små vassdragsanlegg med konsesjon.(Heidi A. Grønsten, Jon Arne Eie, Inger Haugsgjerd, Frode Thorset Kvernhaugen)

<http://www.nve.no/Global/Sikkerhet%20og%20tilsyn/Milj%C3%B8tilsyn/Veileder%201-2012%20Minstevannforing.pdf?epslanguage=no>

NVE 2006, "Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer / en sammenstilling av dagens kunnskap" Bunndyr, (Gunnar G. Raddum Svein Jakob Saltveit Jo Vegar Arnekleiv Arne Fjellheim Godtfred A. Halvorsen)

Vannkraft og miljø - Resultater fra FoU-programmet Miljøbasert vannføring (Jon Arne Eie) 2013.

6 Vedlegg til søknaden

Det er lagt ved følgende vedlegg

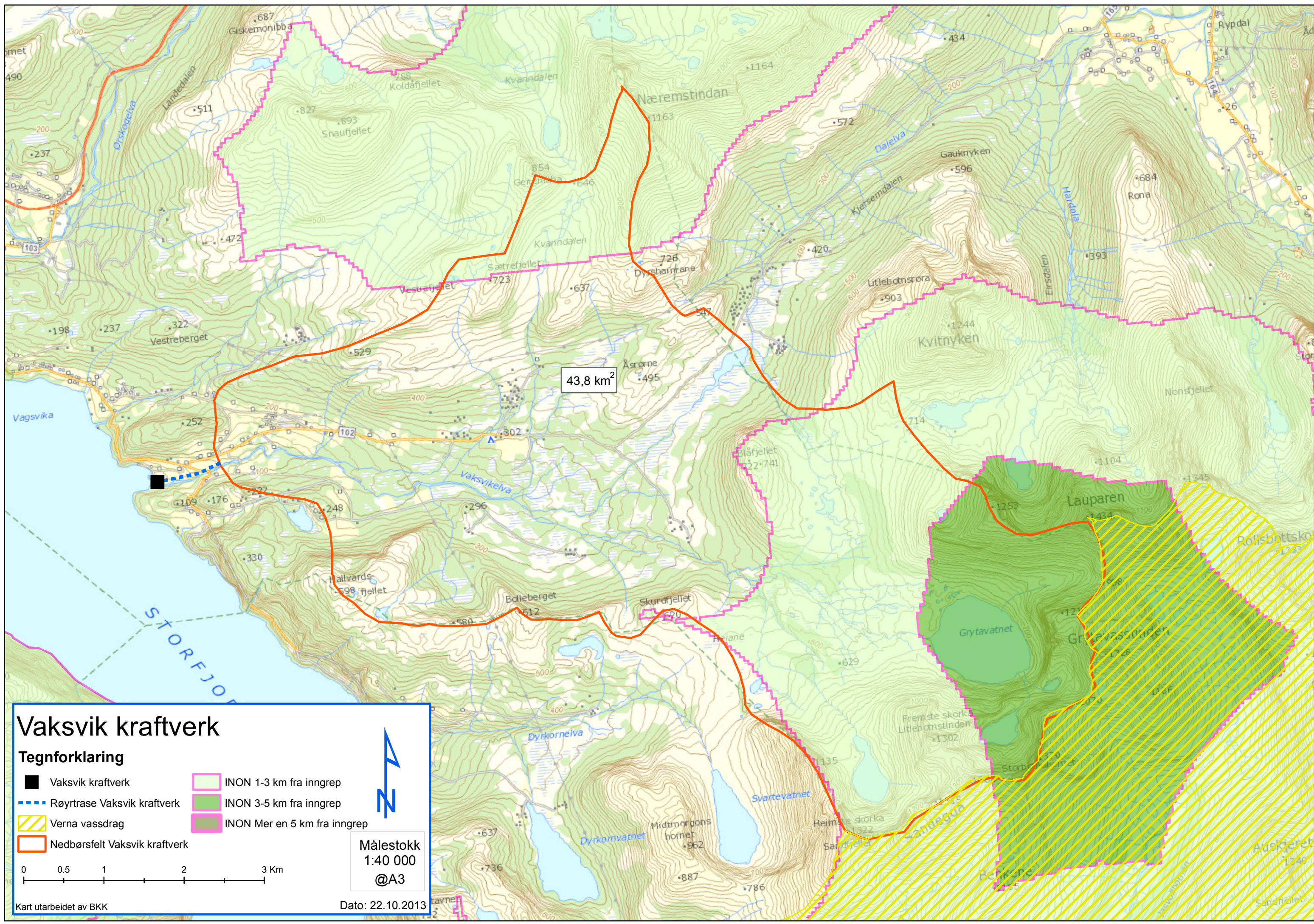
Vedlegg 1	Oversiktskart nedbørfelt 1:40000
Vedlegg 2	Detaljkart for tiltaksområdet
Vedlegg 3	Fotodokumentasjon av utbyggingsområdet
Vedlegg 4	Biologisk mangfaldrapport v. K. J. Grimstad 2008, rev. D.Holtan 2014
Vedlegg 5	Brev frå Fylkeskommunen v. kulturminneetaten
Vedlegg 6	Avtale mellom grunneigarane
Vedlegg 7a 7b	Uttalar frå Ørskog Energi AS og Tafjord Kraftnett AS
Vedlegg 8	Tilleggsutgreiing akvatisk miljø. Vert utført til våren og ettersendt.
Vedlegg 9	Kart over småkraftverk i Ørskog til handsaming
Vedlegg 10	Kart over småkraftverk i Sykkylven til handsaming
Vedlegg 11	Foto av vassføring

Dokument som følgjer søknaden til NVE:

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold.

Notat konsekvensar dam og røyr

Klassifisering av dam og røyr.



43,8 km²

Vaksvik kraftverk

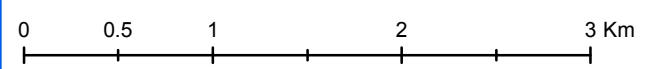
Tegnforklaring

- Vaksvik kraftverk
- Rørtrase Vaksvik kraftverk
- ▨ Verna vassdrag
- ▭ Nedbørsfelt Vaksvik kraftverk
- ▭ INON 1-3 km fra inngrep
- ▭ INON 3-5 km fra inngrep
- ▭ INON Mer en 5 km fra inngrep

Målestokk
1:40 000
@A3

Dato: 22.10.2013

Kart utarbeidet av BKK



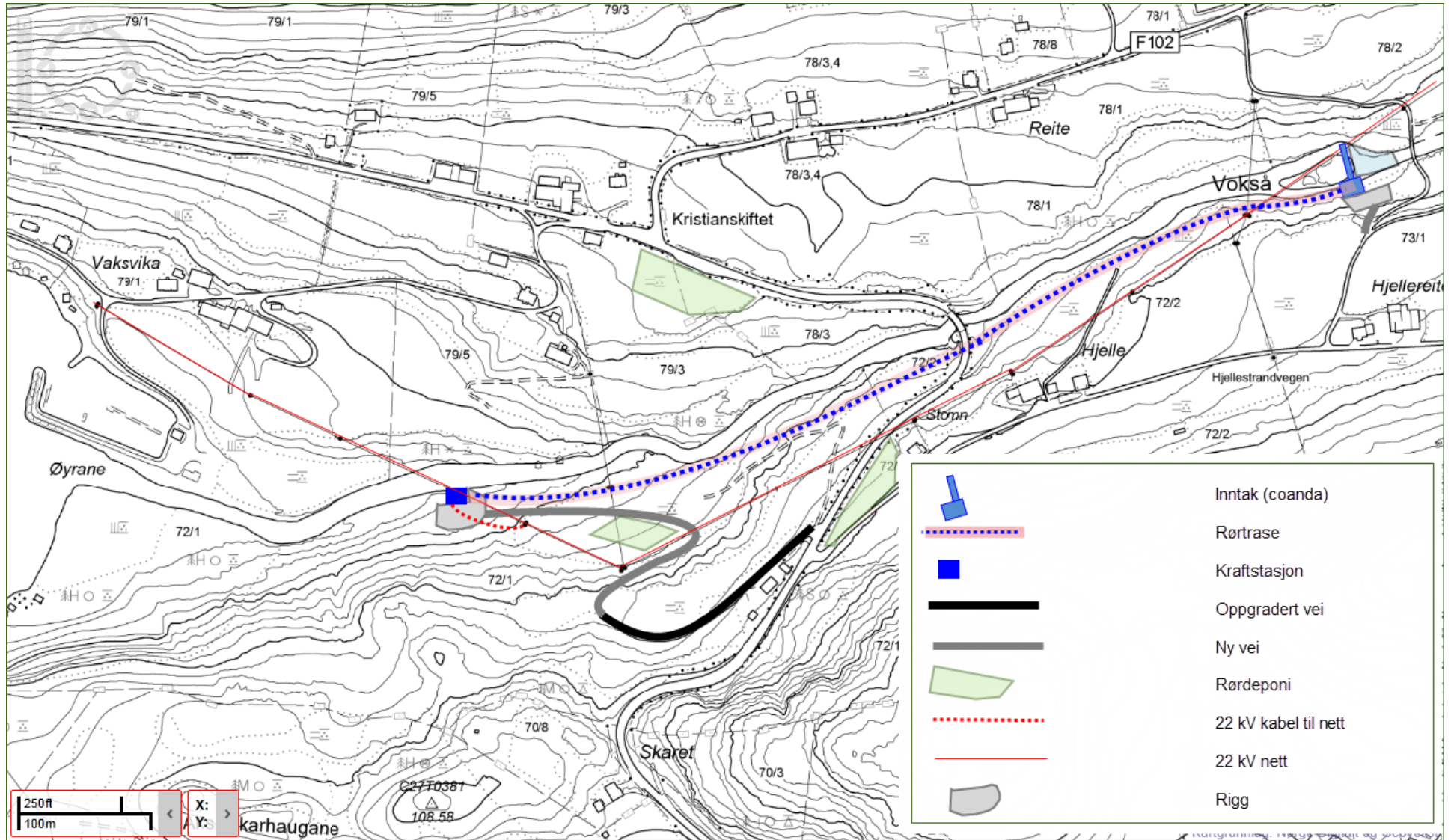




Foto1 Brakkvannsdelta med elveos og småbåthamn i bakgrunn.



Foto 2 Elv nedstrøms kraftverk



Foto 3 Elv nedstrøms kraftverk



Foto 4 "Byksehølen", vandringshinder for laks ved det gamle stasjonsfundamentet.



Foto 5 Elv framom "Byksehølen".



Foto 6 Elva frå kraftstasjon og nedstraums mot sjø.



Foto 7 Røyrtrase ned mot kraftstasjon.



Foto 8 Røyrtrase ned mot kraftstasjon.



Foto 9 Røyrtrase frå foto 8 og oppover. Røyr i kanten på dyrka mark.



Foto 10 Restar av det gamle kraftverksinntaket.



Foto 11 Opning i fundament under brua / riksvegen.



Foto 12 Som foto 9, men sett andre vegen.



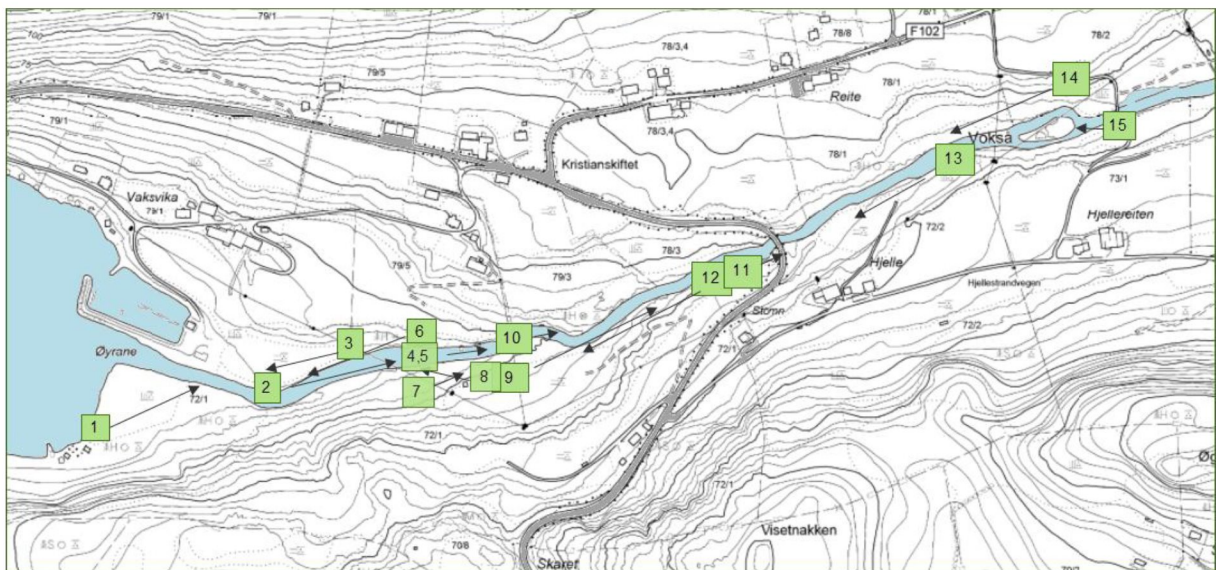
Foto 13 Trase langs dyrkamark ovanfor riksveg.



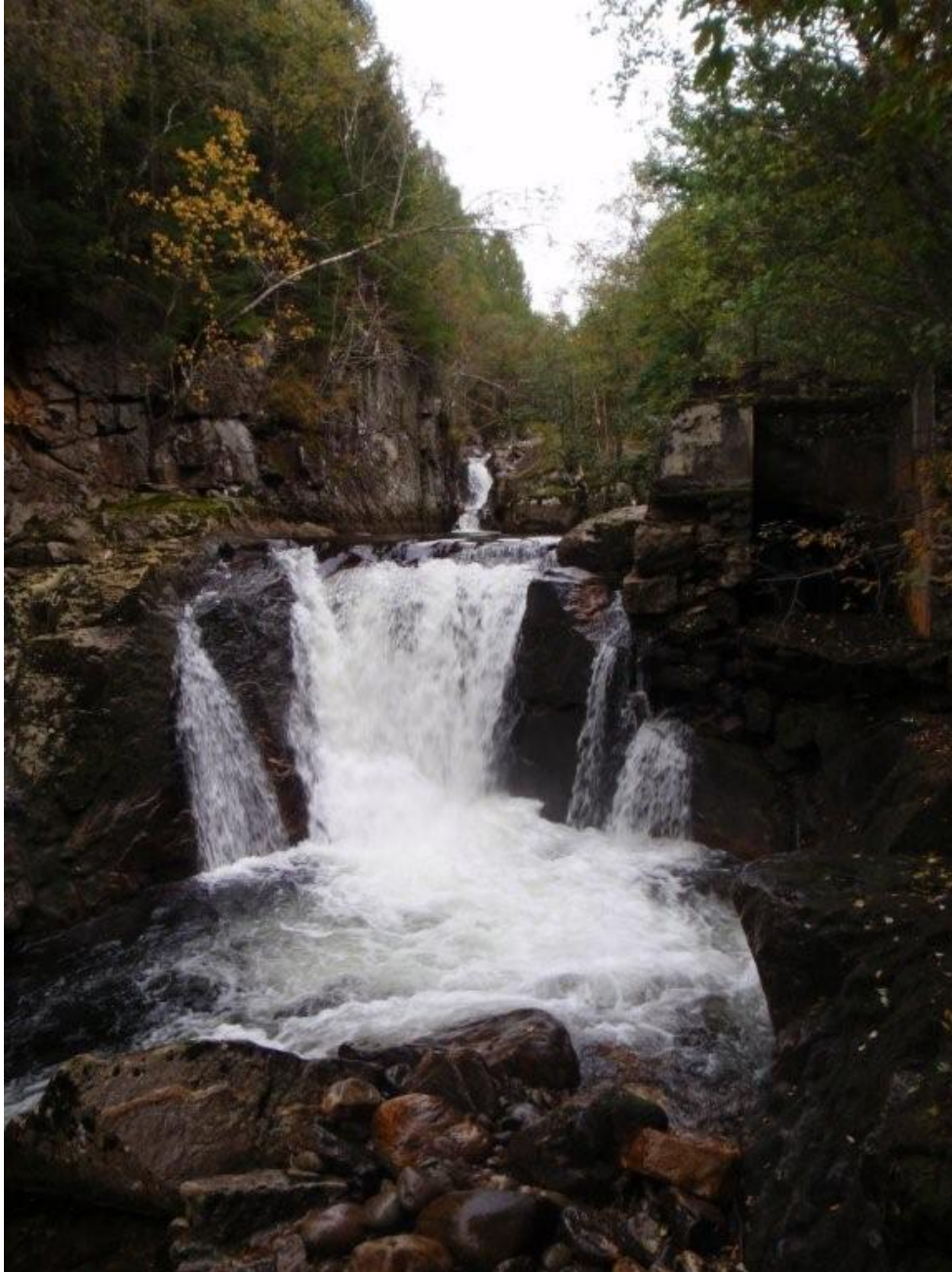
Foto 14 Damstad til venstre og elv nedover.



Foto 15 Damstad



Fotolokalisering og fotoretning for bilde 1-15 overfor.



Vaksvik kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold

Grimstad, K.J. 2008.

Prosjektansvarlig: Karl Johan Grimstad	Finansinert av: Marintech AS	Dato: 28.10.2008
Referanse: Grimstad, K.J. 2008. Vaksvika småkraftverk. Virkninger på biologisk mangfold.		
Referat: På bakgrunn av ønske fra tiltakshaver er virkningene på det biologiske mangfoldet av en vannkraftutbygging av Vaksvikelva i Ørskog kommune i Møre og Romsdal vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vannkraftutbygging Registrering		

Forsidebildet viser hvor kraftstasjonen i nedre del av elva er planlagt. Lokaliseringen er identisk med en gammel, for lengst nedlagt kraftstasjon. Anadrom laksefisk kommer seg ikke forbi fossen på bildet, og stopper således hvor vannet fra kraftstasjonen slippes ut.

FORORD

På oppdrag fra Marintech AS har Karl Johan Grimstad gjort registreringer av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til en kraftutbygging i nedre del av Vaksvikelva i Ørskog kommune, Møre og Romsdal. En viktig problemstilling har vært vurdering av behov for kompensierende tiltak i forhold til inngrep i terrenget. Minstevassføring er også vurdert.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Inger-Elise Braut, Marintech AS. Oppdragsgiver takkes for tilsendt bakgrunnsinformasjon.

Dag Holtan, Ørskog, takkes for utlån av bilder og kommentarer til manuskriptet.

Hareid, 28.10.2008

KARL J. GRIMSTAD

Rapporten er supplert februar 2014 etter ønske fra NVE og oppdragsgiver. Dette arbeidet er utført av undertegnede.

Siden hele Ørskog kommune, og dels også en del nærliggende områder er undersøkt av meg tidligere, er egen kunnskap, eget feltarbeid og litteraturkilder det som ligger til grunn for kunnskapsinnhenting i denne omgang. Miljøvernavdelinga ved fylkesmannen har ikke noe å bidra med av opplysninger ut over dette, og er derfor ikke rådspurt.

Sjøholt februar 2014.

DAG HOLTAN

SAMMENDRAG

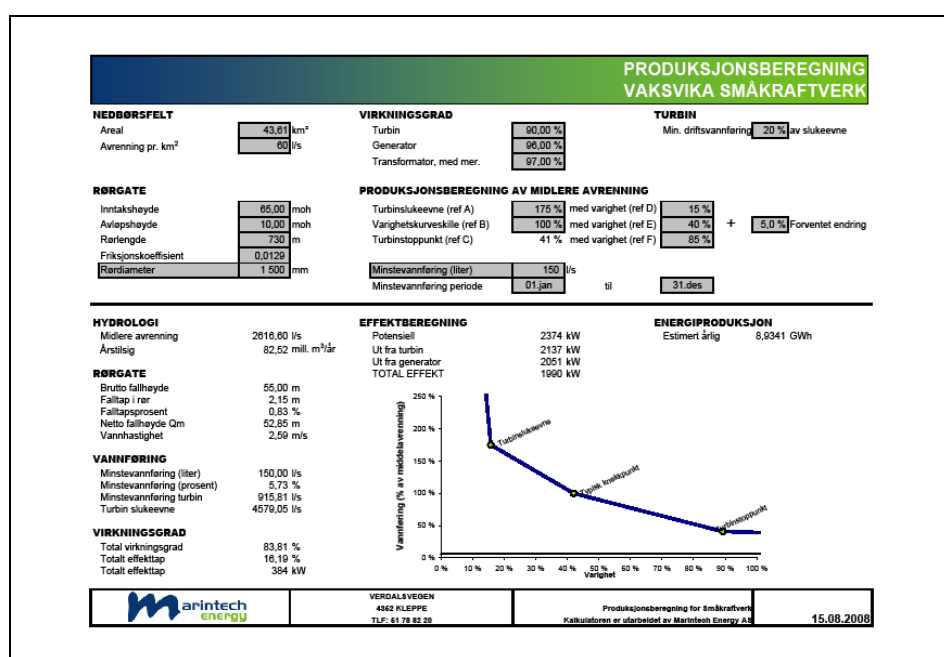
Bakgrunn

Marintech AS har søkt om tillatelse til bygging av kraftverk i nedre deler av Vaksvikelva i Ørskog, Møre og Romsdal.

På oppdrag fra tiltakshaver har Karl Johan Grimstad gjennomført en biologisk kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene omfatter en ny rørgate fra ny inntaksdam ved kote 65, mens avløpshøyden er tenkt ved kote 10, hvor kraftstasjonen er planlagt. Rørlengden blir dermed på 730 m, med en antydnet rørdiameter på 1500 mm og brutto fallhøyde 55 m (se figur 1).



Figur 1. Produksjonsberegning for Vaksvika småkraftverk.

Tilknytning til nett kan skje gjennom eksisterende 22 kV-linje som går gjennom området. Se ellers kapittel 2.

Metode

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 - 10 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). I tillegg er retningslinjene for bygging av småkraftverk inkludert i arbeidet (Olje- og energidepartementet 2007).

Informasjon om området er samlet inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt med representanten for Marintech AS (Inger-Elise Braut) og ved eget feltarbeid 02.10.2008.

Vurdering av virkninger på naturmiljøet

Konsekvensvurderingene nedenfor bør sees i sammenheng med figurene fra oppsummeringen (kap. 7).

Vassdraget ligger i Vaksvikdalen i Ørskog kommune. Planområdet har begrenset variasjon i naturmiljøene og er sterkt preget av tidligere utbygging, bl.a. vil det omsøkte inngrepet erstatte et tidligere minikraftverk. Her er således rester etter tidligere rørgate og kraftstasjon langs elvas sørside. Samtidig er det plantet en del gran på nordsida av elva, dels helt ned i elvestrengen. Elva er også forbygd ovenfor riksvegen, og det er mye visuell forurensning fra landbruksaktiviteter lokalt. To nasjonalt rødlistede arter ble påvist alm, (NT eller nær truet), og forekomst av oter, (VU eller sårbar), og det er ikke kjent andre rødlistearter fra denne delen av vassdraget. Det ble ikke funnet eller avgrenset lokaliteter etter naturtypemetoden (DN 2006), og det finnes neppe noen slike i influensområdet til det påtenkte, nye inngrepet.

Oppdatering etter ny rødliste fra 2010:

Både stær (VU), tårnseiler (NT), fiskemåke (NT), makrellterne (VU) og vipe (NT) er observert i Vaksvika (P. K. Skudal pers.med.). Ingen av disse artene har tilhold ved elva eller blir påvirket ved bygging av Vaksvik kraftverk.

Rørgata forårsaker inngrep i marka. Det er ikke registrert spesielle naturverdier som er avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter, for eksempel fossefall (hekker i utbyggingsområdet), blir negativt påvirket. Rørgata vil hovedsaklig gå gjennom trivielle vegetasjonstyper, bl.a. fulldyrka og gjødsla beitemark, som nå dels er i gjengroing med hassel, gråor og ask m.v. Samlet ansees tiltaket å få små negative virkninger på det biologiske mangfoldet.

Ut fra datagrunnlaget er minstevannføring på 150 l/s for lite for fossefall og bekkørret. 5 persentiler bør følges. Utarbeiding av hydrologiske data (NVE 2009) har gitt nye verdier for lavvannsføring og tiltakshaver har valgt å øke minstevannslipp til 260 l/s (alminnelig lavvannsføring) for hele året.

Rørgata bør imidlertid skjules så godt som mulig, noe oppdragsgiver synes innforstått med.



Figur 2. Bilde fra tenkt lokalisering for inntaksdam nedenfor den gamle steinbroa og kulturminnet ved Hjellereiten.

INNHOOLDSLISTE

1	INNLEDNING	1
2	UTBYGGINGSPLANENE	2
3	METODE	3
3.1	Datagrunnlag	3
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser	5
4	AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET	8
5	STATUS - VERDI	8
5.1	Kunnskapsstatus	8
5.2	Naturgrunnlaget	8
5.3	Artsmangfold	9
5.4	Vegetasjonstyper og naturtyper	11
5.5	Konklusjon - verdi	12
6	OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET	13
6.1	Omfang og betydning	13
6.2	Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag	14
6.3	Behov for minstevannføring	14
7	SAMMENSTILLING	16
8	MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT	16
9	PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING	16
10	REFERANSER	17
	Litteratur	17
	Muntlige kilder	17

1

INNLEDNING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfold formulerer nasjonale resultatmål for bevaring av biologisk mangfold. To av resultatmålene er:

- I truede naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.
- Truede arter skal opprettholdes på eller gjenoppbygges til livskraftige nivåer.

I lys av dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. I brevet heter det blant annet:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker (Brodkorb & Selboe 2007) - Veileder nr. 3/2007: "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med slike biologisk mangfoldrapporter vil normalt være å;

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

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevannføring. I den forbindelse har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; "Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf."

2

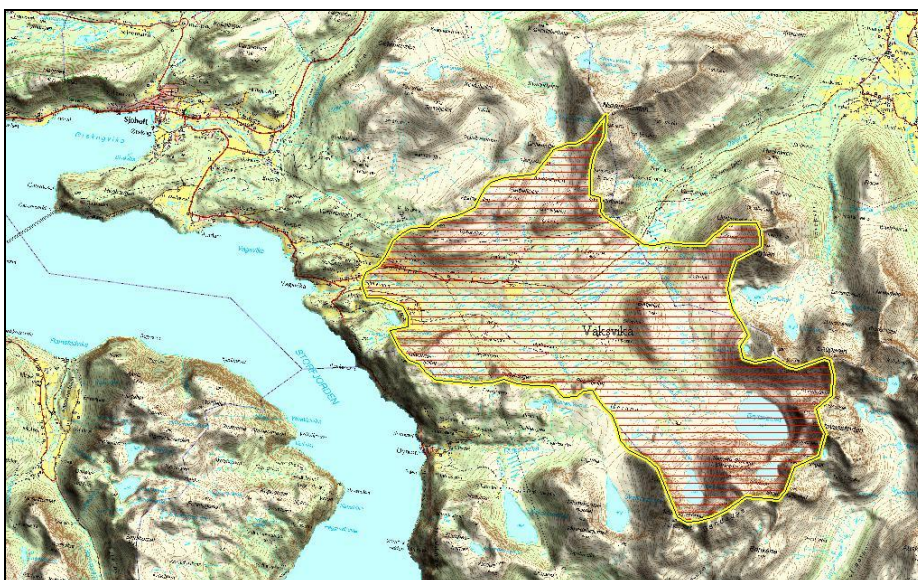
UTBYGGINGSPLANENE

Fra opplysninger mottatt av oppdragsgiver: Utbyggingsplanene omfatter en ny rørgate (figur 3) fra ny inntaksdam ved kote 65, mens avløpshøyden er tenkt ved kote 10, hvor kraftstasjonen er planlagt. Rørlengden blir dermed på 730 m, med en antydnet rørdiameter på 1500 mm og brutto fallhøyde 55 m (se figur 1).



Figur 3. Rørgata krysser riksvegen under steinbroa i den skarpe u-svingen på figuren.

Nedbørsfeltet på 43,61 km² har en avrenning pr km² på 60 l/s. Dette innebærer en estimert årlig energiproduksjon på 8,9 GWh. Minimum vannføring er oppgitt til 150 l/s eller 5,73 % av tilsiget.



Figur 4. Nedbørsfeltet til Vaksvikelva er skissert med røde linjer.

3

METODE

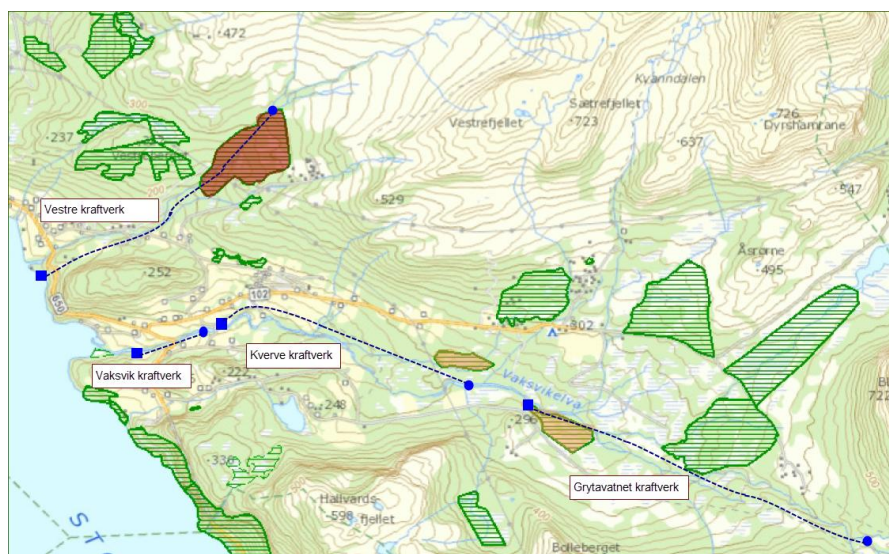
NVE sin veileder nr 3/2007 om "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW) følger lignende mal som større konsekvensutredninger. Sentrale deler av metodekapitlet er derfor hentet fra Håndbok 140 for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006) for å vurdere virkningene på det biologiske mangfoldet. I tillegg er de nye retningslinjene for bygging av småkraftverk brukt (Olje- og energidepartementet 2007).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for grundighet i utredningen, men også for tilgjengeligheten til de opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrad.

Utbyggingsplanene og dokumenter i den forbindelse er mottatt fra oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser, samt egen befaring 02.10.2008. Supplerende opplysninger for fugl og pattedyr er mottatt fra Per Kåre Skudal i forbindelse med oppdatering februar 2014.



Figur 5. Verdikart (oppsummering fra flere biologiske kartlegginger) for nye naturtypelokaliteter registrert langs Vestreelva og Vaksvikelva i perioden 2010 – 2011 (rød - stor verdi, oransje - middels verdi).

Befaringsrute.

Befaringen ble foretatt under gode værforhold. Hele elvestrekningen, lokaliseringen av nytt kraftverk og rørgatealternativet opp til påtenkt inntaksdam ble undersøkt. Området var ellers snøfritt, og vegetasjonen var godt utviklet, tidspunktet på året tatt i betraktning.



Figur 6. Midtre deler av vassdraget har visse elementer av bekkekløft og fuktige bergvegger, men utformingen er for svakt utformet og for lysåpen til at den er plassert i naturtypen F09 etter DN håndbok nr 13 (2006). Dette kan også begrunnes med den sterke kulturpåvirkningen i form av granplantning og fulldyrka mark helt inntil elva.

3.2

Vurdering av verdier og konsekvenser

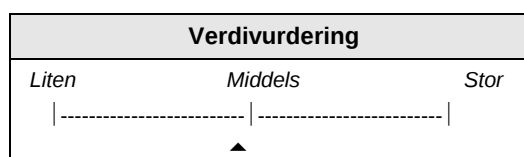
Disse vurderingene er basert på en "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1 Status/Verdi

Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.

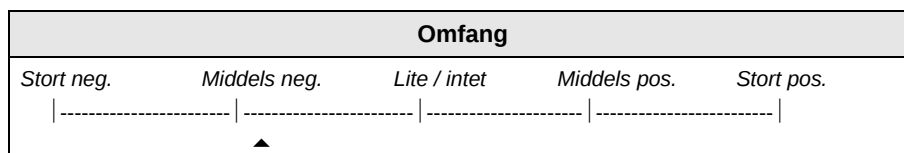
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbase.no DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvannslkaliteter	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområde (vekttall 4-5) Ferskvannslkaliteter som er vurdert som viktige (verdi A). 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C) Viktige viltområder (vekttall 2-3) Ferskvannslkaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C)-Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Rødlister Norsk rødliste for arter 2011 (Kålås m.fl. 2011) www.artsdatabanken.no www.naturbase.no	Viktige områder for : <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" og "sårbar". Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel". Arter som står på regional rødliste 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Truete vegetasjonstyper Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindegaard m.fl. 2011)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet". 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Direktoratet for naturforvaltning http://inon.miljodirektoratet.no/	<ul style="list-style-type: none"> Villmarkspregede områder. Sammenhengende inngrepsfrie områder fra fjord til fjell, uavhengig av sone. Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområder ellers 	<ul style="list-style-type: none"> Ikke inngrepsfrie naturområder

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel).



Trinn 2 - Omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempel).



Trinn 3 – Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen av tiltaket

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "-" og "+".

Symbol	Beskrivelse
++++	Svært stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens

Oppsummering

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og betydning og en kort vurdering av hvor gode grunnlagsdataene er (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er.

Datagrunnlaget blir klassifisert i følgende fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag



Figur 7. *Inntaksdammen er tenkt plassert ved kulpen bak de to personene på bildet. Den sterke kulturpåvirkningen i denne delen av vassdraget burde også komme godt fram..*

4

AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET

Influensområdet defineres her som vassdraget fra inntaksdammen ned til kraftstasjonen, rørgata, og en vel 100 meter brei sone rundt disse. Dette er en relativt grov og skjønsmessig vurdering basert på hvilke naturmiljøer og arter i området som kan bli indirekte berørt av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene utgjør undersøkelsesområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

Det var på forhånd begrenset kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet. En gjennomgang av for eksempel herbariemateriale som ligger ved de offentlige museene fra Ørskog kommune, viser ingen relevante innsamlinger fra det aktuelle området.

Området ble ikke nærmere undersøkt i forbindelse med kartleggingen av biologisk mangfold i Ørskog kommune (Jordal & Holtan 2005). Det ble den gang foretatt en grov inndeling av mye av arealet i kommunen.

Ved egen undersøkelse 02.10.2008 ble karplantefloraen, vegetasjonstypene, fugle- og dyrelivet, lav- og mosefloraen og eventuelle naturtyper undersøkt.

Feltregistreringer 2. oktober ansees som helt dekkende for karplantefloraen som i området var godt utviklet. For fuglefaunaen i området er det mottatt supplerende opplysninger fra ornitologer bosatt i kommune. Dette er observasjoner gjort i hekketiden, sommer og høst.

5.2

Naturgrunnlaget

Berggrunn

Området dekkes av berggrunnsgeologisk kart Ålesund (Tveten m.fl. 1998). Dette viser at planområdet og det meste av nedbørsfeltet ligger innenfor et område med mye gneis, for en stor del av kvartsdiorittisk til granittisk gneis. Denne gir vanligvis bare opphav til relativt nøysom og fattig vegetasjon, noe som også samsvarer med egne registreringer i influensområdet.

Topografi

Vassdraget ligger i Vaksvikdalen ca 10 km sørøst for kommunesenteret Sjøholt i Ørskog kommune på Sunnmøre. Dette er en relativt flat og bred dal, med myr- og heilandskap i øvre deler, omkranset av fjell opp til ca 1300 m o.h. Nedre deler av vassdraget er omkranset av lave, skogkledde åsrygger.

Klima

Vassdraget ligger i midtre fjordstrøk med relativt høy årsnedbør, dvs. mer enn 1500 mm i året og 200 – 220 døgn med nedbør over 0,1 mm. (Førland & Det norske meteorologiske institutt 1993). Området er plassert i sørboreal vegetasjonsseksjon (Moen 1998). Moen plasserer samtidig området i klart oseanisk vegetasjonssone. Dette samsvarer i sterk grad med karplantefloraen i nedbørsfeltet, som viser klart oseaniske trekk, med spredte funn av arter som bl.a. bjønnekam, blåtopp, engstarr,

fagerperikum, heiblåfjør, heisiv, heistarr, revebjelle, rome og smørtelg m.fl. Disse er typiske for distriktet.

Menneskelig påvirkning

Området er generelt preget av betydelig kulturpåvirkning og inngrep. Fra elveutløpet i Storfjorden og ca 3 km innover dalen er det eksempelvis mye landbruk, i hovedsak med fulldyrka og gjødsla beite- eller slåtte-mark, ofte helt ned mot elva og stedvis uten buffersoner. Samtidig er det flekkvis plantet noe gran langs elva. Det ble også flere steder innenfor influensområdet registrert private søppelfyllinger med alt fra bygningsrester til jernskrap og oljesøl fra landbruksmaskiner. I tillegg lagres også gress som ligger og råtner langs elvekanten. Det ble i tillegg registrert sterk spredning av en innført art som platanlønn, og også spredning av gran fra tiliggende plantefelt.

Av øvrig kulturpåvirkning kan nevnes steinbroa rett ovenfor vanninntaket, som er et viktig kulturminne. Viktige naturtypelokaliteter er for øvrig avgrenset innenfor nedbørfeltets øvre deler (langt utenfor influensområdet), for eksempel kalkrike fjellområder, naturbeitemark/slåtteenger og rikmyr (jfr. Jordal & Holtan 2005).

5.3

Artsmangfold

Generelle trekk

Karplantefloraen er ikke særlig artsrik i noen deler av undersøkelsesområdet. Det ble derfor – ikke uventet ut fra berggrunn og vår kunnskap om lokale forhold på forhånd – kun funnet vanlige og vidt utbredte arter. Eksempler kan være slike som hengeving, krattmjølke, mjøddurt, skogburkne, skogstorkenebb og vendelrot m.fl.

Lav- og mosefloraen er i hovedsak trivial. Det ble påvist en del meget vanlige, fuktighetskrevede moser, for eksempel ranksnømose *Anthelia julacea*, lyngskjeggmose *Barbilophozia floerkei*, småstylte *Bazzania tricrenata*, krokodillemose *Conocephalum conicum*, stripefoldmose *Diplophyllum albicans*, hjelmblåremose *Frullania dilatata*, etasjemose *Hylocomium splendens*, matteflette *Hypnum cupressiforme*, mattehustremose *Marsupella emarginata*, kysttornemose *Mnium hornum*, rød muslingmose *Mylia taylorii*, oljetrappemose *Nardia scalaris*, flikvårmose *Pellia epiphylla*, skogfagermose *Plagiomnium affine*, krusfagermose *Plagiomnium undulatum*, bekkegråmose *Racomitrium aquaticum*, bekkerundmose *Rhizomnium punctatum*, kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*, bekketvebladmose *Scapania undulata* og krusgullhette *Ulota crispa*. Trivielle torvmoser og bjørnemoser er også vanlige. Av lav ble det for eksempel ikke påvist signalarter fra det såkalte lungeneversamfunnet, noe som trolig kan settes i sammenheng med en langvarig uheldig kulturpåvirkning i forhold til deres krav til leveområde.

Tidspunktet var godt egnet til å fange opp *fungaen* (soppfloraen). Det er trolig et beskjedent potensial for sjeldne eller rødlistede arter grunnet en fattig berggrunn og en sterk og langvarig negativ kulturpåvirkning. En dårlig sopplesong medvirket nok til at det ikke ble gjort relevante funn overhodet i influensområdet.

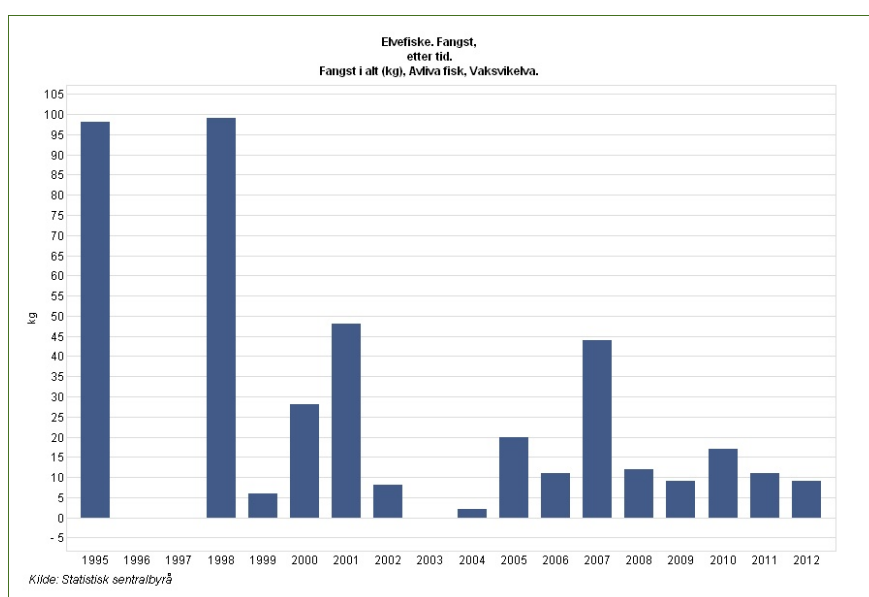
Virvelløse dyr ble ikke vektlagt ved undersøkelsen. Det var ikke indikasjoner på at undersøkelsesområdet har særskilte kvaliteter for disse organismegruppene.

Av *fugl* ble i hovedsak relativt vidt utbredte og vanlige arter påvist, bl.a. blåmeis, kjøttmeis, gjerdesmett, fossekall (som hekker under brua ved riksvegen) og rødstrupe. Et søk på artsdatabanken.no viser at fossekall

og gråspett er registrert innenfor influensområdet. Vintererle er ikke observert i vassdrag i Ørskog, men forventes å dukke opp. Arten har ekspandert de seneste år og er blant annet observert i hekketiden i Skorgeelva, Vestnes kommune (Bernt Elve Gjelsten, pers.med) og Solnørelva Skodje kommune (Per Kåre Skudal pers.med.). Fuglelivet innenfor influensområdet består for øvrig av vanlig forekommende arter.

Det er ikke kjent at vassdraget skal ha stor betydning for interessante *pattedyrarter* eller *fisk* ut over bekkeørret (men elva er lakseførende fram til den tenkte kraftstasjonen). Det er også meldinger om at oter bruker vassdraget.

Vaksvikelva har tradisjonelt vært lakseførende frem til tenkt stasjonsplassering som er identisk med fundamentet etter det gamle likestrømsverket som ble avviklet på 50 tallet. Laksestammen var et resultat av omfattende kultiveringsarbeid i perioden 1960 – 1990 og ble utført av Vatne Jeger og Fiskeforening samt Sula Jeger og Fiskeforening (R. Haram pers.med.)



Tabell som viser årlig rapportert fangst av laks i Vaksvikelva, kilde SSB.

Innrapportert fangs og salg av fiskekort har blitt redusert sterkt redusert i perioden fra 1995 til i dag. Det ble ikke solgt fiskekort i 2013 (Tore Vaksvik pers. med.) Det er i dag usikkert om det er en årlig reproduserende laksebestand i Vaksvikelva .

NVE har pålagt oppdragsgiver en ny undersøkelse rundt de akvatiske forhold på anadrom strekning våren 2014 for endelig å fastslå lengde på anadrom strekning og eventuelt forekomst av ål.

Rødlistearter

To nasjonale rødlistearter er kjent fra undersøkelsesområdet og influensområdet. Dette gjelder et almetre (NT eller nær truet), som står ca 50 m sørvest for den tenkte plasseringen til kraftstasjonen og oter (VU eller sårbar), som trolig benytter det meste av vassdraget hele eller deler av året. Trolig er det bare et svakt potensial for ytterligere funn av sjeldne eller truede arter, dette grunnet de fattige vegetasjonstypene og den sterke kulturpåvirkningen. Det ble heller ikke påvist regionalt sjeldne arter.

Oppdatering etter rødlista 2010 og fugleobservasjoner mottatt i ettertid viser at følgende rødlistearter også er representert i området, men uten å kunne bli påvirket av Vaksvik kraftverk:

Stær (VU), tårnseiler (NT), fiskemåke (NT), makrellterne (VU) og vipe (NT).

Elvemusling er aldri blitt observert i vassdraget, (grunneiere pers. med.).

Når det gjelder Vaksvikelven sin verdi som eventuell biotop for ål er det gjort en spørrerunde blant et utvalg av grunneierne langs elven. Det er ikke kjent at det er observert eller fisket ål i elva i nyere tid. Grunn til dette er trolig at elven er næringsfattig og hurtigrennende og at nærmeste vann med potensielt egnet biotop for ål er Kjersemvatnet. Avstand fra elvemunning til dette vannet er ca. 8 km.

5.4

Vegetasjonstyper og naturtyper

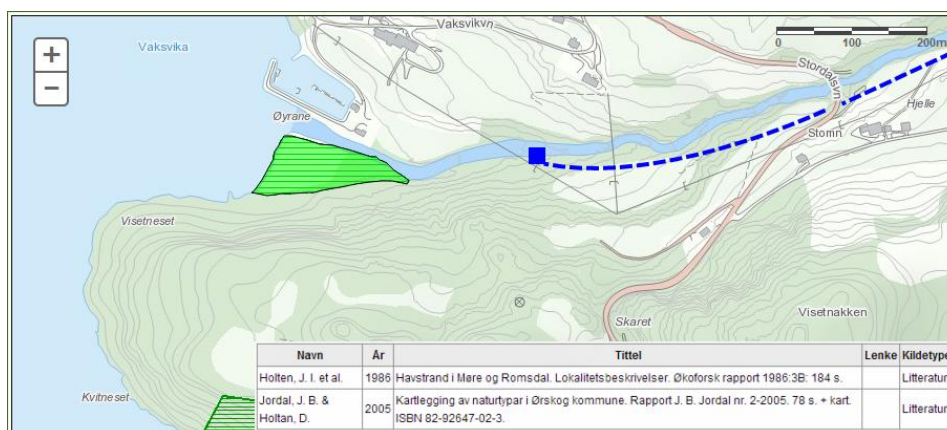
Vegetasjonstyper

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997). Ved den tenkte kraftstasjonen kan det vel sies å være en liten teig med utforming av fattig sumpskog (E1). Typiske karplanter er gråor, bjørk, skogsnelle, fugletelg, hengeving, tepperot, skogstjerne, blåbær og myrfiol. Dette er fellesarter for både vanlig utforming (E1a) og svartorutforming (E1b). I det samme området er det mulig at man også kan skille ut fragmenter av sigvegetasjon (N3) i den nedre delen av fattig-rik gradienten. Forekomst av ask kan sees i sammenheng med frøspredning fra store tuntrær, som er vanlig i distriktet for øvrig..

Verdifulle naturtyper

Det ble ikke identifisert eller avgrenset relevante naturtyper etter DN-håndbok nr 13 (2006), trolig fordi slike ikke finnes i det aktuelle området. Utformingene for bekkekløfter og bergvegg (F09) og for så vidt gråor-heggeskog (F05) inkl. svake fragmenter av flommarksskog og sumpskog (passer ikke til F06) er i sum så små og dårlig utviklet at det synes lite aktuelt å avgrense dem som naturtyper etter metoden.

Brakkvansdelta ved utløpet av Vaksvikelva er registrert på Naturbase, id nr. BN00021554.



Figur 8. Naturtype Brakkvansdelta med lokal verdi er registrert på Naturbase

5.5

Konklusjon - verdi

Det er funnet to nasjonale rødlistearter i undersøkelsesområdet (alm og oter). Det trolig et meget beskjedent potensial for funn av flere rødlistearter.

Nye rødlistearter identifisert etter rødlista 2010 er realativt vanlig forekommende arter (tårnseiler, stær og fiskemåke) i området. Vipe og makrellterne er svært sporadisk observert i senere tid og ikke knytt til området.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		

6

OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET

Her følges delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativet, og begrepene er noe endret. I tillegg blir undersøkelsesområdet sammenlignet med resten av nedbørfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Omfang og betydning

Tiltaket medfører at vassdraget får ny rørgate fra kote 65 til kote 10. Rørgata skal etter hva det fra tiltakshaver er opplyst graves ned. Ny kraftstasjon blir ved kote 10. Tilknytning til ledningsnett kan skje direkte på stedet til eksisterende linje som går gjennom utredningsområdet.

Det er ikke kjent spesielle eller uvanlige biologiske kvaliteter som vil bli berørt. Det ble ikke påvist spesielt kravfulle eller sjeldne fuktkrevende miljøer eller våtmarksområder direkte knyttet til elva, noe som nok skyldes at elva allerede er sterkt kulturløst. Tiltaket får derfor sannsynligvis lite negativt omfang. Den registrerte naturtypen brakkvannsdelta (verdi c-lokal) blir ikke påvirket ved bygging av Vaksvik kraftverk som vil få omløpsventil som vil hindre vannføringsvariasjoner ved utfall.

Bruk av francisturbin kan føre til luftovermetning i utløpsvann. Faren for luftovermetning øker med fallhøyden og luftmengden som dras med vannet. Dette forhindres ved at inntaket utformes med tilstrekkelig vann over turbinrøret slik at luft aldri kan suges inn i vannvei (NOU 1999:9 Klima og Miljødept).

Fossefall.

Fossefallet starter reirbygging i april og kan starte egglegging sist i april (S.Haftorn, Norges Fugler). Fem – seks uker etter at siste egg er lagt er ungene ute av reiret. Dette vil vanligvis sammenfalle med perioden for snøsmelting i elva på utbyggingsstrekningen. Sammen med et minstevannslipp som bør følge 5 persentilen vil dette trolig gi gode biotoper og ingen negativ påvirkning for denne arten

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

Tiltaket vil ikke gi verdiendringer av påviste verdifulle miljøer. Den generelle verdien av undersøkelsesområdet vil bare bli svakt negativt påvirket. Tiltaket får ut fra dette liten negativ betydning.

Betydning av tiltaket						
<i>Sv.st.neg.</i>	<i>St.neg.</i>	<i>Midd.neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Midd.pos.</i>	<i>St.pos.</i>	<i>Sv.St.pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			▲			

6.2

Sammenligning med øvrig nedbørfelt/andre vassdrag

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet.

Undersøkellesområdet ligger mellom 10 og 65 m.o.h. Den jevne topografien i undersøkellesområdet (ganske flatt) og små kjente forskjeller i for eksempel berggrunnsforhold, gjør at det er grunn til å anta at natur- og vegetasjonstyper som ligger i nedbørfeltet i andre høydelag samlet sett biologisk er vesentlig mer verdifulle (jfr. Jordal & Holtan 2005).

Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke gjort. Det er grunn til å trekke fram at ingen av de påviste naturtypene eller artene i utredningsområdet virker spesielt sjeldne eller unike for distriktet/regionen. Fattig elvekantvegetasjon med fattig gråor-heggeskog og elementer av sig og fattig sumpskog er vanlige i de fleste vassdrag. Det er grunn til å anta at også for disse naturtypene forekommer minst like gode lokaliteter andre steder i distriktet. Noen vassdrag som drenerer til indre deler av Storfjorden er allerede vernet, og de har lignende eller bedre berggrunn, mens klima og topografi er ganske likt i en storskalasammenheng. De naturfaglige beskrivelsene tyder på at de dekker godt opp den miljøvariasjonen som er kjent (se for eksempel www.naturbase.no).

6.3

Behov for minstevannføring

Når det gjelder minstevannføring, så gir likevel de beskjedne naturkvalitetene tilknyttet elva, spesielt små og svakt utviklede fosserøymiljøene, grunnlag for å tilrå at denne ikke settes lavere enn 5%-persentilen, og gjerne bør den være noe høyere. 5 persentil for hhv sommer og vinter er 560 l/s og 240 l/s (opplyst av oppdragsgiver februar 2014). Dette er viktigst i tørre og varme perioder i sommerhalvåret, og betyr mindre i fuktige perioder sommer og høst (bl.a. når det er mye naturlig tåke, dis eller yr), og relativt lite vinterstid. Slukevnen for anlegget bør samtidig ikke være større enn at det blir en del overvann både ved lave og middels store flommer.

For fossefall, som trolig fortsatt hekker på utbyggingsstrekningen, vil 5 persentil minstevannføring fra 1. mai (560 l/s) sammen med hyppige perioder med overløp under snøsmelting, gi tilfredsstillende forhold for hekking og næringssøk.

For øvrig er det sterkt ønskelig, etter at rørgata er gravd ned, at denne sås til med frø fra stedegen opprinnelse der den legges utenom dyrket mark. Alternativt bør denne delen av traseen få gro igjen på naturlig vis, samtidig som man sørger for å skjytte ut særlig gran og platanlønn i takt med etableringen.



7

SAMMENSTILLING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Vassdraget har vært utbygd tidligere. Det er ikke kjent særlige kvaliteter tilknyttet selve vannstrengen eller influensområdet.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovedsaklig egne undersøkelser 02.10.2008. I tillegg enkelte litteraturopplysninger. Oppdatert 2014.	Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering
Rørgate bygges fra kote 10 til 65. 730 m rørgate graves ned. Ny kraftstasjon ved kote 10. Netttilknytning til linje som allerede går gjennom området.	<p>Tiltaket fører til sterk reduksjon i vannføringa nedenfor inntaket. Rørgata fører til inngrep i marka. Det er ikke kjent spesielle naturverdier som er avhengig av dagens vannføring, men det antas at enkelte vanntilknyttede arter generelt blir negativt påvirket. Rørgata vil hovedsaklig gå gjennom trivielle naturtyper,</p> <p>Omfang:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- ▲</p>	Små neg. (-)

8

MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive - konsekvensene for de enkelte temaene i influensområdet.

Det vil være en fordel for miljøverdiene om inngrepene i marken blir minst mulig. Det er generelt ønskelig at sårene ved bygging av rørgata ikke blir tilsådd med fremmede frøslag, men at en enten benytter stedegent frø fra området eller lar anleggssårene gradvis gro igjen på naturlig vis.

9

PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING

Det foreslås ingen ytterligere undersøkelser i forbindelse med tiltaket.

Litteratur

Korbøl A, Kjellevold D & Selboe, O-K. 2009, "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 - 10 MW). Revidert utgave": Veileder nr. 3/2009. Utgitt av NVE.

Det kongelige olje- og energidepartement. 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Det kongelige olje- og energidepartement. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.

Direktoratet for naturforvaltning. 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning. 2006 (oppdatert 2007). Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.

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

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

Førland, E. & Det norske meteorologiske institutt. 1993. Årsnedbør. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1. Statens kartverk.

Jordal, J.B. & Holtan, D. 2005. Kartlegging av naturtyper i Ørskog kommune. Rapport J. B. Jordal nr. 2-2005. 78 s. + kart. ISBN 82-92647-02-3.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red). 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Miljøverndepartementet. 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Miljøverndepartementet. 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Statens vegvesen. 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Tveten, E., Lutro, O. & Thorsnes, T. 1998. Geologisk kart over Noreg, berggrunnskart ÅLESUND, M 1:250.000. NGU.

Holtan, D. 2013. Supplerande kartlegging av naturtyper i Ørskog kommune i 2012. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelinga. Rapport nr. 1 – 2013. 90 s. ISBN 978-82-7430-259-4 (PDF på nett).

NOU 1999:9 Klima og Miljødept. Luftovermetning m.m.

Muntlige kilder

Inger-Elise Braut, Marintech AS

Per Kåre Skudal

Karl Vaksvik



Marintech Energy
Verdalsveien
4352 KLEPPE



Møre og Romsdal fylke



Dykkar ref:	Dykkar dato:	Vår ref:	Vår saksbehandlar:	Vår dato:
		MR 4068/2009/C50	Kjersti Dahl, 71 25 88 49 Kjersti.dahl@mrfylke.no	04.02.2009

Automatisk freda kulturminne langs Vagsvikelva - Ørskog kommune

Vi viser til tidligare korrespondanse i saka.

Etter å ha gjennomført ei synfaring langs deler av elva. Det ser ut til at ut frå topografiske forhold langs elva, er det mindre sannsynleg å finne automatisk freda kulturminne her.


Det kan ligga nyare tids kulturminne langs elva som vi ikkje kjenne til. Dykkar førespurnad seier lite om hvilke tiltak som skal iverksettast ved inntak og avløp, eller om vasstanden vil bli endra. Vi kunne ha ynskja oss litt meir informasjon om de tiltaka som skal iverksettast i elva for at de kan nytte elva til strømproduksjon. Send gjerne informasjonen pr e-post.

Med helsing

Bjørn Ringstad
fylkesarkeolog

Kjersti Dahl
Arkeolog/rådgivar

Marintech Energy
Verdalsveien
4352 KLEPPE



Møre og Romsdal fylke



Dykkar ref:	Dykkar dato:	Vår ref:	Vår saksbehandlar:	Vår dato:
	19.11.2008	MR 34833/2008/C50	Kjersti Dahl, 71 25 88	25.11.2008

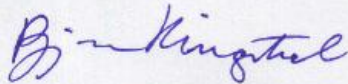
Automatisk freda kulturminne i Vagsvik, Ørskog kommune

Vi visar til dykkar brev av 19.11.08 vedr spørsmål om automatisk freda kulturminne langs Vagsvik elva.

Området har potensiale for ikkje kjende automatisk freda kulturminne frå metall- og evt stein brukande tid. Vi ønskjer derfor å gjennomføre ei arkeologisk synfaring, eventuelt påfølgjande registrering, jamfør kulturminnelova § 9. Tiltakshavar pliktar å dekkje utgiftene til slik registrering, jamfør § 10, same lov.

Vi gjer merksam på at tiltak ikkje kan iverksettast før synfaring og/eller registrering er gjennomført og området eventuelt er frigitt etter kulturminnelova.

Med helsing



Bjørn Ringstad
fylkesarkeolog



Kjersti Dahl
arkeolog

INTENSJONSAVTALE MELLOM FALLRETTIGHETSEIERE OM FELLES UTNYTTELSE AV FALLRETTER FOR VAKSVIKELVA I ØRSKOG KOMMUNE

1. Formålet

Intensjonsavtalen mellom fallrettighetseierne er ment å gi grunnlag for å undersøke om vannfallet kan brukes til produksjon av elektrisk kraft. Denne intensjonsavtalen skal brukes i forprosjektperioden. Avtalen gjelder bare for den delen av vassdraget som berøres av kraftutbyggingen.

2. Deltakere

Avtalen omfatter fallrettighetseiere på strekningen mellom kote 60 og kote 8 i vassdraget Vaksvikelva i Ørskog kommune, Møre og romsdal Fylke, og gjelder følgende eiendommer :

Gnr 72 bnr 1 i Ørskog kommune v/ eier Arve Ørskog
Gnr 72 bnr 2 i Ørskog kommune v/ eier Arne Hjelle
Gnr 73 bnr 1 i Ørskog kommune v/ eier Nils J.M. Amdam
Gnr 78 bnr 1 i Ørskog kommune v/ eier Paul Frøysedal
Gnr 78 bnr 1 i Ørskog kommune v/ eier Oddhild Frøysedal
Gnr 78 bnr 1 i Ørskog kommune v/ eier Knut Roger Frøysedal
Gnr 78 bnr 3 i Ørskog kommune v/ eier Ove Jarle Reite
Gnr 78 bnr 2 i Ørskog kommune v/ eier Tore-Jakob Reite
Gnr 79 bnr 3 i Ørskog kommune v/ eier Karl Johan Vaksvik
Gnr 79 bnr 5 i Ørskog kommune v/ eier Anne Lise Vaksvik Sandberg
Gnr 79 bnr 5 i Ørskog kommune v/ eier Tore Ø. Sandberg

Eierbrøk justeres senere med nøyaktige målinger. Samarbeidsavtalen er knyttet til den enkelte eiendom, og kan ikke overdras på annen måte enn ved eiendomsoverdragelse.

Jordskifte på fallrettighetene i hele Vaksvikelva er krevd. Eventuelle nye rettighetshavere i området som berøres av dette prosjektet vil få eierandel i henhold til dommen i jordskifteretten.

3. Særlige eiendoms- og rettighetsforhold

Dersom det er nødvendig å inngå festekontrakt til utskillelse av for eksempel inntaksdam, kraftstasjon m.m., må et slikt festeforhold etableres med driftsselskapet.

4. Ledelse

Fallrettighetseierens felles representant utad er styret i "Vaksvik Kraft under stiftelse". Ved forhandlinger med utbygger, driftsselskap og lignende skal minst en av de andre fallrettighetseierne delta.

5. Kostnader

Rettighetseierne er enige om å leie inn profesjonell hjelp til å utrede saken og kostnadene skal fordeles etter den enkeltes andel av fallverdien, jfr. Punkt 2. Kostnader skal bare pålegges de fallrettighetseiere som blir berørt av det prosjekt som man vedtar å realisere.

6. Leieavtaler

Fallrettighetseiere skal inngå avtale om utleie av vannfallet til drift av kraftverket "Vaksvik Kraft AS under stiftelse"

7. Arbeidsavtaler

Deltakerne kan gjøre avtaler med driftsselskapet om eventuelle fortrinn for medlemmene når det gjelder utføring av vedlikehold og tilsyn med anlegget mot godtgjørelse pr. time eller anbud.

8. Oppsigelse

Intensjonsavtalen kan ikke sies opp, men kan utgå når driftsselskapet ikke lenger er i virksomhet, eller den økonomiske virksomheten knyttet til fallrettene har opphørt. **Intensjonsavtalen kan når som helst avløses av en varig avtale eller dannelse av et fallrettighetslag / selskap.**

9. Avtalen stadfestes

Dato	Underskrift
6/5/08	Gnr 72 bnr 1 <u>[Handwritten Signature]</u>
.....	Gnr 72 bnr 2 <u>[Handwritten Signature]</u>
.....	Gnr 73 bnr 1 <u>Mils Martin Audaan</u>
.....	Gnr 78 bnr 1 <u>[Handwritten Signature]</u>
.....	Gnr 78 bnr 1 <u>Oddhild Frøybedal</u>
.....	Gnr 78 bnr 1 <u>[Handwritten Signature]</u>
.....	Gnr 78 ⁷⁹ bnr 2 ³ <u>[Handwritten Signature]</u>
.....	Gnr 78 bnr 3 <u>[Handwritten Signature]</u>
.....	Gnr 78 bnr 2 <u>[Handwritten Signature]</u>
6/5-08	Gnr 79 bnr 5 <u>[Handwritten Signature]</u>
.....	Gnr 79 bnr 5 <u>Anne Lise Sandberg</u>

Avtalen er skrevet i 2 eksemplarer. Originaler oppbevares av styret i fallrettighetsierlaget. Alle rettighetshavere skal ha en kopi hver.



Kvervebakkane og Grytavatnet kraftverk
v/ Arve Ørskog
6240 Ørskog

Dykkar ref: AØ/KV/LSJ

Vår ref: RKS/AK

Dato: 22. desember 2011

Nettilknytning for kraftprosjekt i Vaksvikelva i Ørskog kommune:

Viser til Dykkar brev av 21.11.2011

Ørskog Energi har saman med Tafjord Kraftnett drøfta problemstillingane rundt denne førespurnaden. Vi vil i felleskap arbeide for å legge forholda best mogeleg til rette for at det kan verte mulig å få etablert dei forspurte kraftverka.

Der er imidlertid ein del problemstillingar som vi må få avklart kring kapasiteten på Stordalslinja (22kv Giskemo – Stordal). Denne linja er Tafjord Kraftnett AS sin eigedom. Linja har i dag ein kapasitet på 14 MW. Uttaket er på ca 1MW ved lavlast og 5 MW ved høglast. Summen av idriftsatte, konsesjonssøkte og varsla søknader er pr i dag 18MW. I lavlastperioder vil vi då få ein underkapasitet på 3 MW.

Der er pr. i dag ikkje kapasitetsbegrensningar av betydning på nettet til Ørskog Energi.

Ørskog Energi vil i samråd med Tafjord Kraftnett innen utgangen av januar 2012 få avklart vilkåra kring desse framtidige nettilknytningane.

Med vennleg helsing
Ørskog Energi


Runar Karl Stette


Alf Knutsen

Kopi: Tafjord Kraftnett AS v/Jan Egil Torvnes

SV: Konesjonsbehandling småkraft Ørskog - nettkapasitet Giskemo-Stordal

Thore Gagnat

Sendt: 5. september 2013 14:58**Til:** Per Kåre Skudal**Kopi:** Peter Kirkebø; Jan-Egil Torvnes; Idar Dahl

Hei!

Dagens linje mellom Giskemo og Hatlen er 7,0 km med FeAl 50 fra 1967/1968, denne må forsterkes til FeAl 95 dersom **alle*** kraftverka kommer.

* Uten for eksempel Vestre som er det minste kraftverket er kapasiteten tilstrekkelig.

Kostnad fra Planboka*:

FeAl 50: 589 kkr/km

FeAl 95: 733 kkr/km

Fra 2012 og er meget avhengig av terreng og marked.

Ettersom linja er nedskrevet blir i prinsippet anleggsbidraget differansen....

Thore

Fra: Per Kåre Skudal**Sendt:** 5. september 2013 08:47**Til:** Peter Kirkebø; Jan-Egil Torvnes; Thore Gagnat; Idar Dahl**Emne:** Konesjonsbehandling småkraft Ørskog - nettkapasitet Giskemo-Stordal

Hei!

Til orientering.

Viser til mail frå NVE. Dette betyr at fleire småkraftprosjekt i Ørskog kan ha fått konesjon vinteren 2014-2015 og kan være klare for drift 2016-2017. Flaskehalsen er som før nemt strekninga frå Giskemo til Vaksvik der i "beste fall" dei fire nederste på lista kjem inn med 14,3 MW.

		MW	GWh
Ørskog	Ørskogelva	5,5	15,5
Ørskog	Vestre	2,3	7,1
Ørskog	Vaksvik	2,5	5,4
Ørskog	Kverve	4,7	14,6
Ørskog	Grytavatnet	4,75	13,5

Mvh

Per Kåre

Kopi av mail fra Tafjord Kraftnett AS ved Thore Gagnat på planavdelinga. Henvendelse fra undertegnede etter at vi mottok mail fra NVE om oppstart på konesjonsbehandling september 2013.

Per Kåre Skudal

Ørskog med navn



Tegnforklaring

Vannkraftverk

- Vannkraftverk > 1 MW
- Mini-/mikrokraftverk
- Pumpe
- Pumpekraftverk

-vannvei

- -vanninntak

Magasin, N250

Magasin, N1000

Kraftverk, alle konsesjonsstadier

- Utbygd
- Under bygging
- Gitt konsesjon
- Avslått
- ▲ Innstilling
- ▲ Konsesjon søkt
- ▲ Melding
- ▲ Utkast søknad
- ▲ Konsesjonsfritak
- ▲ Konsesjonsplikt
- ▲ Samlet plan (rest)

Vannkraftverk, kons.behandlet

- Under bygging
- Gitt konsesjon
- Avslått

Vanninntak, kons.behandlet



NVE
Norges vassdrags-
og energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens kartverk
Kartdatum: EUREF89 (WGS84)
Projeksjon: UTM sone 33
Dato: 09.02.2013

Dette kartet er automatisk produsert på internett og kan inneholde feil og mangler.

Sykkylven med navn



Tegnforklaring

Vannkraftverk

- Vannkraftverk > 1 MW
- Mini-/mikrokraftverk
- Pumpe
- Pumpekraftverk

-vannvei

- -vanninntak

Magasin, N250

Magasin, N1000

Kraftverk, alle konsesjonsstadier

- Utbygd
- Under bygging
- Gitt konsesjon
- ✕ Avslått
- ▲ Innstilling
- ▲ Konsesjon søkt
- ▲ Melding
- ▲ Utkast søknad
- Konsesjonsfritak
- Konsesjonsplikt
- ▲ Samlet plan (rest)

Vannkraftverk, kons.behandlet

- Under bygging
- Gitt konsesjon
- ✕ Avslått

Vanninntak, kons.behandlet

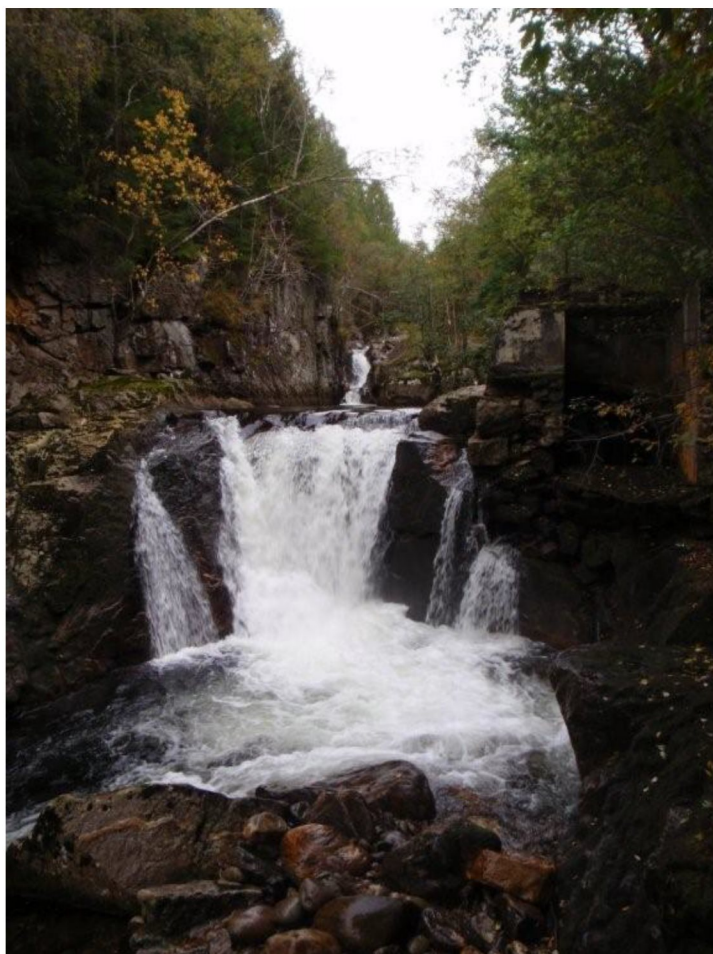


NVE
Norges vassdrags-
og energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens kartverk
Kartdatum: EUREF89 (WGS84)
Projeksjon: UTM sone 33
Dato: 09.02.2013

Dette kartet er automatisk produsert på internett og kan inneholde feil og mangler.

VAKSVIK KRAFTVERK FOTO AV VASSFØRING



Vandringshinder ved den gamle kraftstasjon 2. oktober 2008. Vassføring om lag 800 l/s.



5. februar 2014. Vassføring 200 l/s. Bildet tatt 20 m ovanfor det gamle kraftverksfundamentet.



5. februar 2014. Vassføring om lag 200 l/s. Bildet tatt 50 nedanfor det gamle kraftverksfundamentet.



5. februar 2014. Vassføring om lag 200 l/s. Ved inntaket til det gamle kraftverket.

Dei følgjande foto er tatt 100 m ovanfor inntaket men er representative for vassføringsvariasjonar også nedanfor inntaket.



Ovanfor inntaket (gamlebrua) 8 mai 2011 kl. 20oo. Om lag 5 m³/s.



Ovanfor inntaket (gamlebrua) 23.12.2013 kl 1400. Vassføring om lag 1,0 m³/s



Ovanfor inntaket (gamlebrua) 27.12.2013 kl 1400. Vassføring om lag $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$



Ovanfor inntaket (gamlebrua) 03.01.2014 kl 1400. Vassføring mellom $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ og $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$