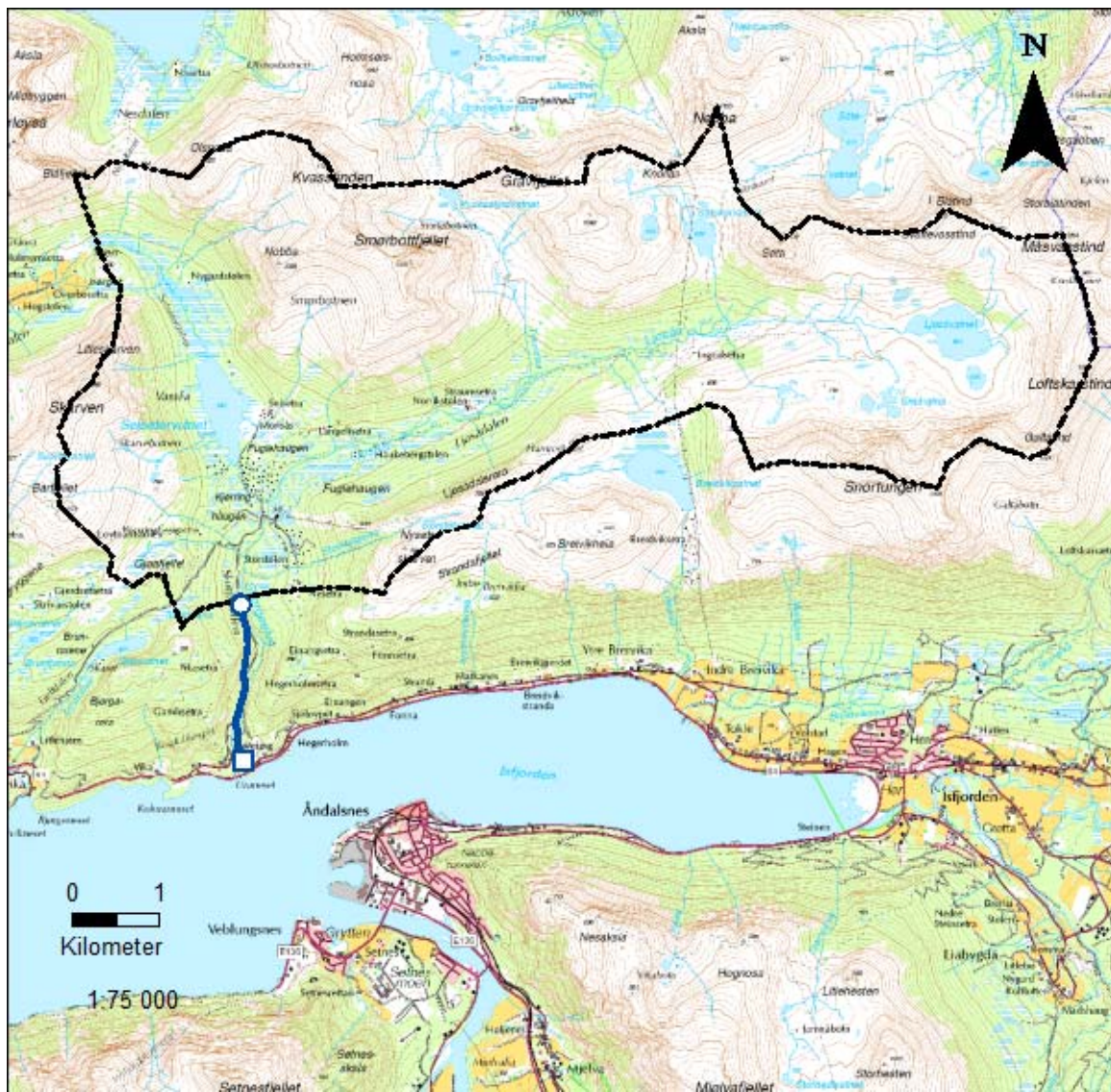


**KONSESJONSSØKNAD FOR
SKORGEELVA KRAFTVERK**
VASSDRAGSNUMMER 103.5Z



Rauma kommune, Møre og Romsdal

November 2014

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

20. november 2014

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE SKORGEELVA KRAFTVERK I RAUMA KOMMUNE, MØRE OG ROMSDAL FYLKE

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Skorgeelva i Rauma kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Skorgeelva kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Skorgeelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden
- Anleggskonsesjon for bygging og drift av 22 kV jordkabel som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner

Sammendrag

Skorgeelva kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 41,4 km² i Skorgeelva i Rauma kommune. Kraftverket vil utnytte et fall på 190 m mellom kote 215 moh og kote 25 moh.

Skorgeelva kraftverk vil få en installert effekt på 6,49 MW og er beregnet å produsere om lag 18 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 65,7 millioner kroner gir dette en utbyggingspris på 3,65 kr/kWh.

Det må bygges en 2100m lang vannvei, som planlegges utført som nedgravd rør og borret sjakt nedenfor elvekryssingen til kraftstasjonen

Med unntak av for akvatisk miljø og brukerinteresser, som tiltaket er vurdert til å gi en middels negativ konsekvens er det liten til ubetydelig negativ konsekvens knyttet til gjennomføringen av prosjektet.

I utbyggingsplanene er det tatt hensyn til funn av rødliste-arter. Det er ikke påvist noen rødlistearter innen planlagt utbyggingsområde.

Tiltaket vil ikke medføre noen endringer for dagens INON-grenser.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5 persentilen, 550 l/s i sommerhalvåret og 160 l/s i vinterhalvåret.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	13
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	13
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	14
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	15
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	15
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	17
3.3	Grunnvann	18
3.4	Ras, flom og erosjon	19
3.5	Rødlistearter	20
3.6	Terrestrisk miljø	21
3.7	Akvatisk miljø	23
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	24
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	24
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	28
3.11	Reindrift	29
3.12	Jord- og skogressurser	29
3.13	Ferskvannsressurser	30
3.14	Brukerinteresser	31
3.15	Samfunnsmessige virkninger	33
3.16	Kraftlinjer	34
3.17	Dam og trykkrør	34
3.18	Alternative utbyggingsløsninger	34
3.19	Samlet vurdering	35
3.20	Samlet belastning	35
4	Avbøtende tiltak	37
5	Referanser og grunnlagsdata	38
6	Vedlegg til søknaden	39

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 55 12 73 46/98 83 04 58

Prosjektets navn: Skorgeelva kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh innen 2020.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallrettseiere i elven om utvikling og utbygging av Skorgeelva kraftverk. Se punkt 2.5 for oversikt en oversikt over grunn- og fallrettseiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Skorgeelva til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 18 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 900 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Skorgeelva kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning.

Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Rauma kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er lokalisert i Skorgeelva, Rauma kommune, Møre og Romsdal fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket i Isfjorden, like over fjorden fra Åndalsnes sentrum. Se vedlegg 4.

Vassdraget har benevnelsen 103.5Z.



Figur 1: Oversiktskart

1.4 Dagens situasjon

Skorgeelva renner ut i Isfjorden ca. 1 mil nord for Åndalsnes sentrum. Nedbørsfeltet er beregnet til 41,4 km². Feltet strekker seg fra kote 1510 og omfatter bla. deler av Kvasstinden og Skarven med Selsetervatnet. Skorgeelva renner ut i fjorden og har et fall på 340 høydemeter.

I influensområdet er det gårdsbruk, fritidsboliger, vei, veifyllinger, elektrisk ledningsnett, bro og lokalvei opp til kote 340 moh. Videre går det en kraftlinje ved riksveien og en nybygget linje lang veien opp i Skorgedalen.

Vassdraget er ikke vernet.

1.5 Eksisterende inngrep.

Skorgedalen er et hytte- og friluftsområde i Rauma kommune. I dalen ligger det et skitrekk, med både slalomløyper og turløyper i tillegg til hyttefelt. Det er bygget vei som går langs med elven fram til skitrekket, og Rauma Energi har bygget en ny strømlinje som går langs veien. Veien inn til Skorgedalen er bomvei, og det er nylig bygget automatisk bom med kortautomat på ca. kote 160. På kote 40 går det en lokal veg med bro over elven, samt at det også ligger et grustak i området. Fra grustaket og oppover langs elvens østside går det en gammel seterveg, som i dag benyttes som tursti.

Rørstraseen vil gå i eller langs eksisterende veg, fra inntaket ned til elvekryssing på kote 70.

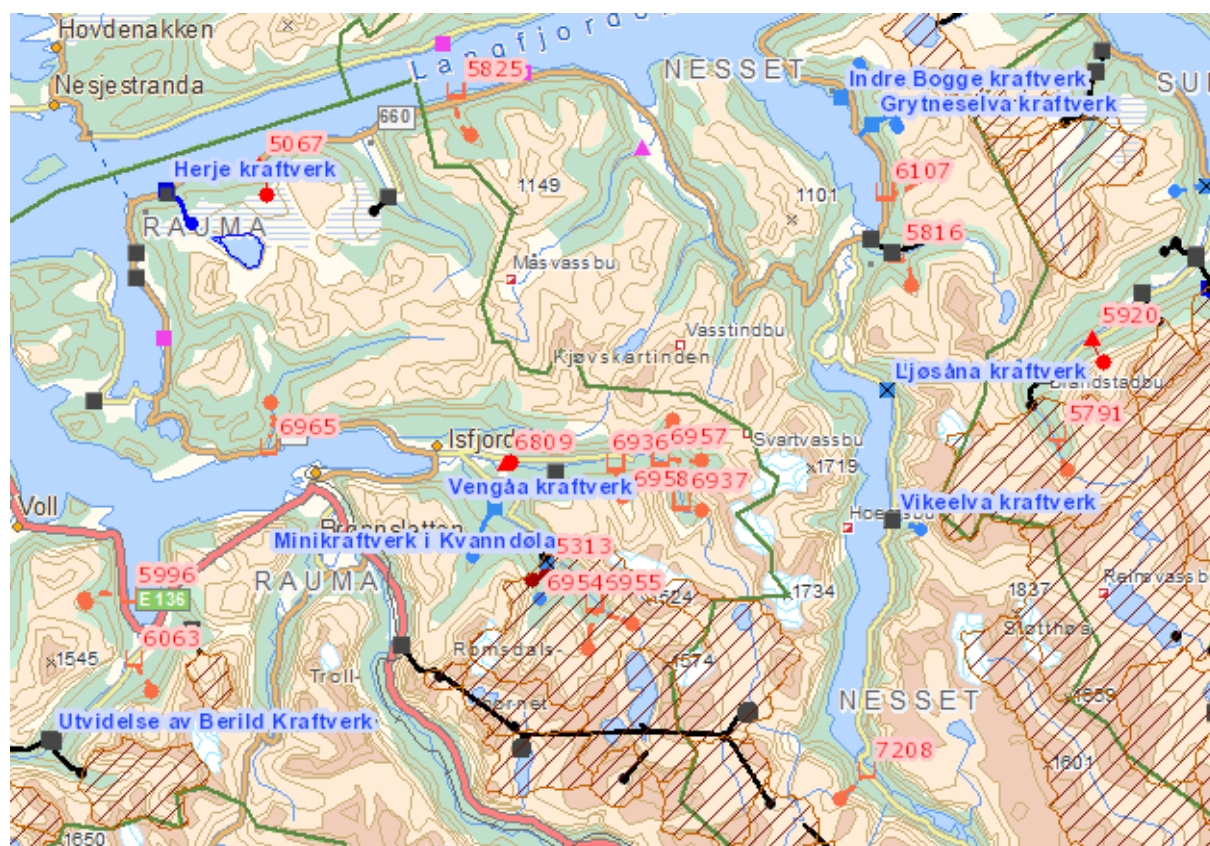
Det har tidligere vært kraftverk i Skorgeelva. Restene etter kraftverket, inntaksdam, rørtrase og kraftstasjonsfundament, ligger fortsatt igjen i terrenget.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Skorgeelva, og influensområde sine kvaliteter vurderes til å være de typiske for området.

Om lag 7 km vest for Skorgeelva, ligger Frisvold kraftverk. Videre ligger Sandneselva, Krogseth og Herje kraftverk langs fjorden ca. 10 km nord/vest for Skorgeelva. Litt lenger nord ligger Tverå kraftverk. På andre siden av Isfjorden finner vi kraftverkene Vikdalskraft, Grytten, Morge, Glura og Unhjems kraft.

Vannmerke 104,23 Vistdal er benyttet for beregning av hydrologi. Den simulerte produksjonen fra Vistdal stemmer godt overens med den simulerte produksjon fra vannføringsmålinger.



Figur 2: Kart over nærliggende kraftverk, hentet fra NVE Atlas

Øvrige omsøkte prosjekter i området i tillegg til Skorgeelva kraftverk:

5816 Kvidalselva kraftverk	Nesset kommune	9,9 GWh
5825 Skorga kraftverk	Nesset kommune	10,0 GWh
6107 Strandeelva kraftverk	Nesset kommune	13,3 GWh
7208 Sandgrova kraftverk	Nesset kommune	6,3 GWh
5996 Stokkelva kraftverk	Rauma kommune	6,2 GWh
6063 Smøråa kraftverk	Rauma kommune	6,6 GWh
6936 Morgådalselva kraftverk	Rauma kommune	9,2 GWh
6937 Loftdalselva kraftverk	Rauma kommune	14,0 GWh
6954 Tverrberget kraftverk	Rauma kommune	16,1 GWh
6955 Saufonn kraftverk	Rauma kommune	15,2 GWh
6957 Rabbelva kraftverk	Rauma kommune	10,0 GWh
6957 Høgseterelva kraftverk	Rauma kommune	7,1 GWh

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Skorgeelva kraftverk, hoveddata		
TILSIG	Hovedalternativ	
Nedbørfelt	km ²	41,4
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	65,5
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	50,2
Middelvannføring	l/s	2100
Alminnelig lavvannføring	l/s	220
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	550
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	160
Restvannføring	l/s	60
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	215
Avløp	moh.	25
Lengde på berørt elvestrekning	m	2200
Brutto fallhøyde	m	190
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,40
Slukeevne, maks	l/s	4200
Slukeevne, min	l/s	80
Planlagt minstevannføring sommer	l/s	550
Planlagt minstevannføring vinter	l/s	160
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/tunnel/sjakt, lengde	m	2100
Installert effekt, ca	MW	6,49
Bruktid	timer	2919
MAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	7,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	10,7
Produksjon, årlig middel	GWh	18
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	65,7
Utbyggingspris	kr/kWh	3,65

Tabell 1: Hoveddata

Skorgeelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	7,2
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	8
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0,40
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

Tabell 2: Elektriske anlegg

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Skorgeelva er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 104,23 Vistdal.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (91-10) målt (l/s·km ²)	Høyde-intervall (moh.)
104,23 Vistdal	1976 - 2011	66,5	55	0,2	58,6	60	1516-46
Skorgeelva	-	42,5	40	1,0	50,1	-	1510-210

Tabell 3: Feltkarakteristika

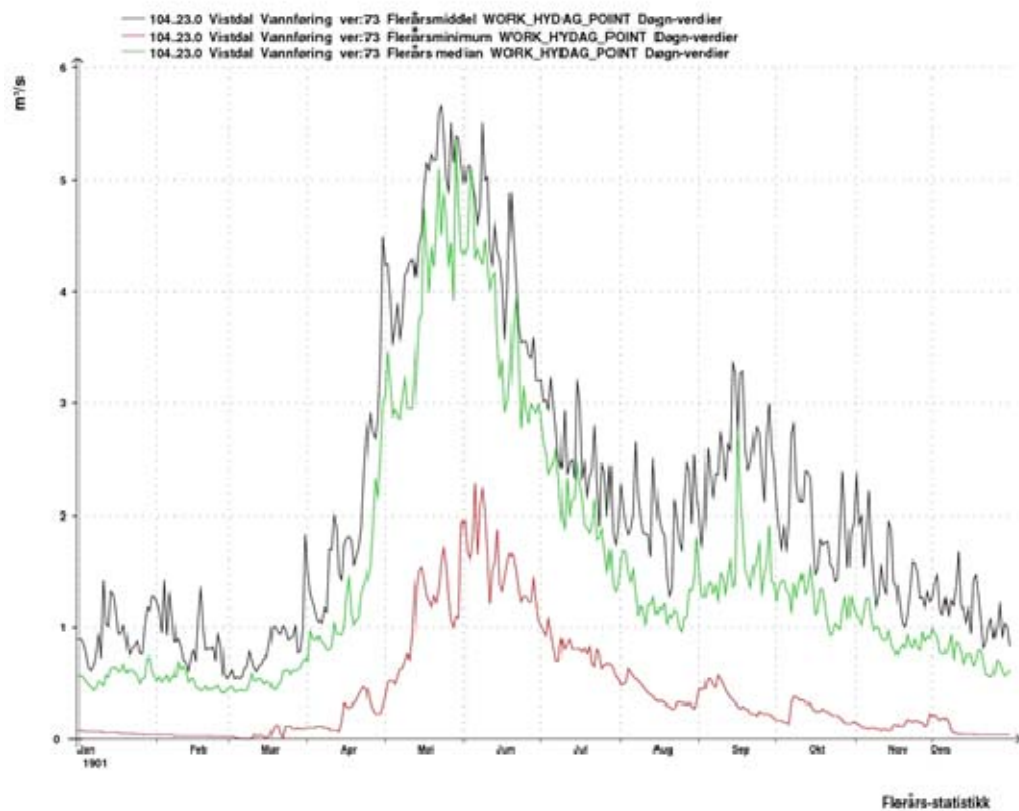
*Q_N(61-90) betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Valg av målestasjon og beregning av skaleringsfaktor

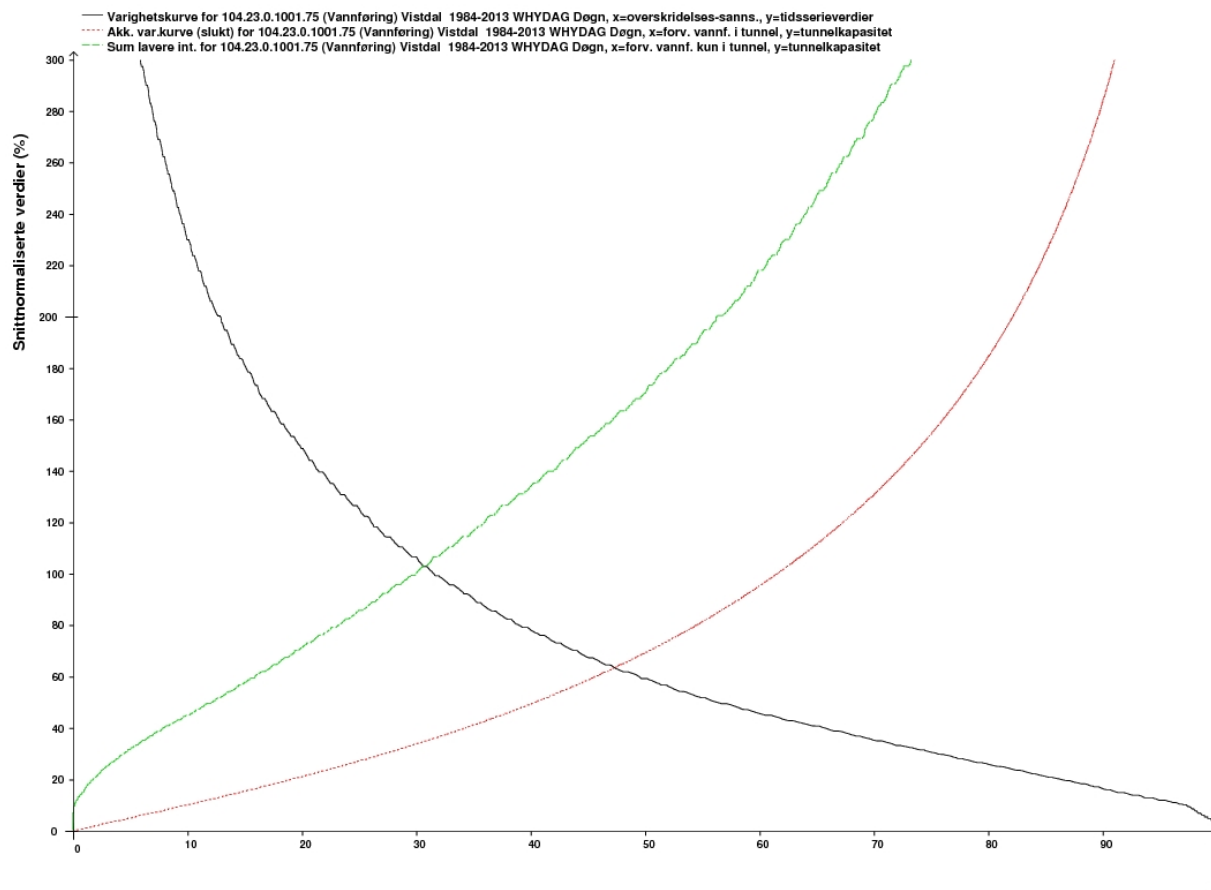
Det foreligger en hydrologisk rapport i forbindelse med tidligere arbeid med konsesjonssøknaden. Her ble vannmerke 104,23 Vistdal valgt som vannmerke på grunn av geografisk nærhet og lignende topografiske forhold. Vi har valgt å benytte samme stasjon fordi den simulerte produksjonen fra Vistdal stemmer godt overens med simulert produksjon fra vannføringsmålinger.

Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.

Data som er presentert er tilpasset Skorgeelva sitt nedbørfelt ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp.



Figur 3: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Skorgeelva basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 104,23 Vistdal.



Figur 4: Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden(år).

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Kraftverksinntaket er planlagt på kote 215 moh, se vedlegg 5 for lokalisering.

Inntaket vil utføres som en utgravd kulp med en lav terskel på om lag 1-2 meters høyde og med fritt overløp. Lengden på dammen vil bli om lag 25-30 meter. På dammens vest side etableres det et inntaksarrangement. Total må inntakskulpen ha et volum på om lag 300-500 m³. For å begrense omfanget av konstruksjoner vil en i størst mulig grad grave/sprengte ut nødvendig volum bak dammen i stedet for økning av høyden av dammen og neddemming av areal.

Slipp av minstevannføring løses ved rør gjennom damvegg og i nedstrøms ende en blende som definerer vannmengde som slippes. Trykkhøyden logges kontinuerlig og sluppet minstevannsføring regnes ut fra dette. Inntak på innsiden av varegrinden sikrer at røret ikke blir tilstoppet.

Trykkmåler monteres på innside damvegg. Driftsstand er konstant 15 cm under HRV ved normal drift. Hvis trykket blir lavere enn dette, vil det sendes signal til turbinregulator om å minske pådrag i stasjon. Dette fører til at vannspeil i dam stiger til minst normalt driftsnivå. Det utføres i tillegg visuell kontroll jevnlig.

I tillegg til trykkmåler monteres en målestav på innside damvegg. Denne viser høyde på vannspeil for utregning av sluppet minstevannføring.

Trykk i dam logges i PLS i stasjon, og sluppet minstevannføring regnes ut fra dette.

Vannveg

Fra inntaket i elven ledes vannet inn i et 2100 m langt tilløpsrørsystem, røret vil få en diameter på 1,2 meter. Vannveien planlegges nedgravd langs vestsiden av elven. Traseen vil gå i eller ved eksisterende skogsbilvei ned til om lag kote 70 moh. Det påregnes sprengt grøft i store deler av traseen.

Ved ca. kote 70, krysser rørgaten elven. Vi har utført elvekryssing blant annet i Blådalselva og planlegger å bruke samme prinsipp i Skorgeelva. Under elveløpet sprenges grøft og med minimum 1 meter overdekning fra topp rør til underkant av plastring. Drensrør oppstrøms elvekryssing avsluttes og føres til utløp i elv. Det legges ikke drensrør under elv. Nytt drensrør legges fra nedstrøms side av elvekryssing. Viser for øvrig til prinsippsskisser i vedlegg 8.

Nedenfor elvekryssingen vil røret gå i borret sjakt i om lag 270 meter ned til kraftstasjon som står på kote 25.

I anleggsfasen vil en korridor på om lag 15 – 20 meter langs rørgata bli berørt. Da mesteparten av rørgaten vil ligge nedgravd vil de fleste spor etter dette gro til.

Se vedlegg 5 for lokalisering av tiltak.

Tunnel

Det er ikke aktuelt med tunnel i dette prosjektet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres på løsmasser/morene ved kote 25 over utløp til Skorgeelva, på nedsiden av lokalveien, se vedlegg 6 for lokalisering. Bakkant av kraftstasjonen vil bli fylt inn i terrenget.

Det skal installeres en turbin på 6,49 MW, med tilhørende generator og transformator. Turbinen vil bli av type Pelton. Turbin, generator og transformator plasseres i samme kraftstasjonsbygning. Kraftstasjonsbygningen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m². Kraftstasjonsbygningen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 3.

Utløp fra kraftstasjonen ledes tilbake til Skorgeelva gjennom en 5-10 m lang kanal/rør. Utløpet fra stasjonen er planlagt over anadrom strekning.

Veibygging

Eksisterende vei til Skorgedalen vil bli benyttet til inntaket. Ved kote 210 vil det bli bygget en ny vei fra eks vei ned til inntaket. Denne veien blir ca. 80 m lang. Det må også bygges en ny vei til stasjonen fra lokalveien som i dag går over planlagt stasjonsplassering. Denne veien blir ca. 100 m lang. Det må bygges en midlertidig anleggsvei fra lokalveien ved grustaket opp til elvekryssingen. Denne veien arronderes og legges til rette for revegetering etter at kraftverket er bygget.

Se vedlegg 4 for en oversikt over nye og eksisterende veier.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det må bygges en ny 22 kV-kabel fra kraftstasjonen frem til eksisterende 22 kV linje eiet av Rauma Energi AS. Lengde på kabel blir ca. 400 m. Eksisterende 22 kV linje ligger på andre siden av riksveien fra kraftstasjonsbygget. Tilknytting punkt og kabelfremføring er vist på kart i vedlegg 4.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Rauma Energi AS om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

Rauma energi er informert om prosjektet, og har muntlig gitt beskjed om at det ligger i dag en sjøkabel til Åndalsnes der det er ledig kapasitet til å føre ut strøm fra Skorgeelva kraftverk. Det er også under utredning en ny linje til Innfjorden. Søknaden vil bli oppdatert etter hvert som nye opplysninger kommer frem.

Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse. Midlertidige deponier planlegges i forbindelse med detaljplan.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til bygging av permanent adkomstveg, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berørte områder.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Skorgeelva kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	1,5
Veibygging	1,1
Inntak/dam	2,0
Driftsvannveier	30,0
Kraftstasjon, bygg	3,9
Kraftstasjon, maskin og elektro	13
Kraftlinje	5,0
Uforutsett	4,5
Planlegging/administrasjon.	2,7
Finansieringsutgifter og avrundning	2
Sum utbyggingskostnader	65,7

Tabell 5: Kostnadsoverslag. Kostnadene er basert på 2014 priser.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Skorgeelva kraftverk vil produsere om lag 18 GWh ren og fornybar energi i et middelår. Dette tilsvarer forbruket til 900 husstander.

I punkt 3.15 gjøres det nærmere rede for de positive samfunnsmessige virkningene prosjektet har. Dette gjelder mellom annet lokal kraftforsyning, redusert utslipp av CO₂, oppfyllelse av vedtatte klimamål, lokal verdiskaping, lokale ringvirkninger og kommunale og nasjonale skatteinntekter.

Ulemper

Utbygging er vurdert å gi liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø, landskap og kulturminner/kulturmiljø, mens konsekvensen for brukerinteresser og akvatisk miljø er middels negativ. For øvrige utredede tema er konsekvensen vurdert til ubetydelig/liten negativ.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tiltak	daa	Beskrivelse
Dam m/inntak	2,0 daa	Dam, høyde om lag 2 m, lengde om lag 25 m, med inntak,
Turbinrørtraseen *)	34 daa	Gjennomsnittlig bredde 15 m (under utbygging)
Kraftstasjon	1,0 daa	Samlet arealbruk for bygg, adkomstvei og utomhusareal
Kraftlinje	100 m	Jordkabel

*) i utbyggingsperioden vil en berøre en korridor på mellom 15-25 m, avhengig av terrenget

Tabell 6: Arealbruk

Permanent berørt areal er 3,0 daa og består av: Dam m/inntak og kraftstasjon
Midlertidig berørt areal er 34,0 daa og består av: Turbinrørtraseen

Eiendomsforhold

Tiltakshaver har inngått avtale med grunn- og fallrettseiere i elven om utvikling og utbygging av Skorgeelva kraftverk.

Navn	Merknad
Statkraft	Eier fallrett
Guri Synnøve Næss Krohn	Grunneier 27/3
Opplysningsvesenets Fond	Grunneier 27/4

Tabell 7: Eiendomsforhold

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Området for tiltaket er i Rauma kommune sin kommuneplan arealdel satt av til LNF-område. Rauma kommune har imidlertid planer om regulering av deler av området rundt Skorgedalen. Rørgate vil komme i berøring med to områder som er avmerket for regulering, ett hyttefelt og ett industriområde. Ref. Kommunedelplan for Kolmanneset/Skorgen.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Vassdraget er ikke behandlet i samlet plan. Stortinget vedtok 18.01.2005 å heve grensen for behandling i samlet plan til 10 MW installert effekt / årsproduksjon på 50 GWh.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag

Skorgeelva er ikke nasjonalt laksevassdrag. Romsdalsfjorden er Nasjonal laksefjord og går inn til Isfjorden. Skorgeelva har sitt utløp i Isfjorden. Utløpet fra kraftverket vil gå tilbake til Skorgeelva før denne renner ut i Isfjorden, dagens situasjon vil dermed ikke bli endret. Strekningen nedenfor utløpet fra kraftverket er betegnet som anadrom strekning.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Vassdraget er ikke omfattet eller vernet i medhold av andre planer.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Hele tiltaket kommer innenfor et inngrepsnært område. Tiltaket vil derfor ikke berøre inngrepsfrie områder (INON).

Fylkesdelplan for små vannkraftverk

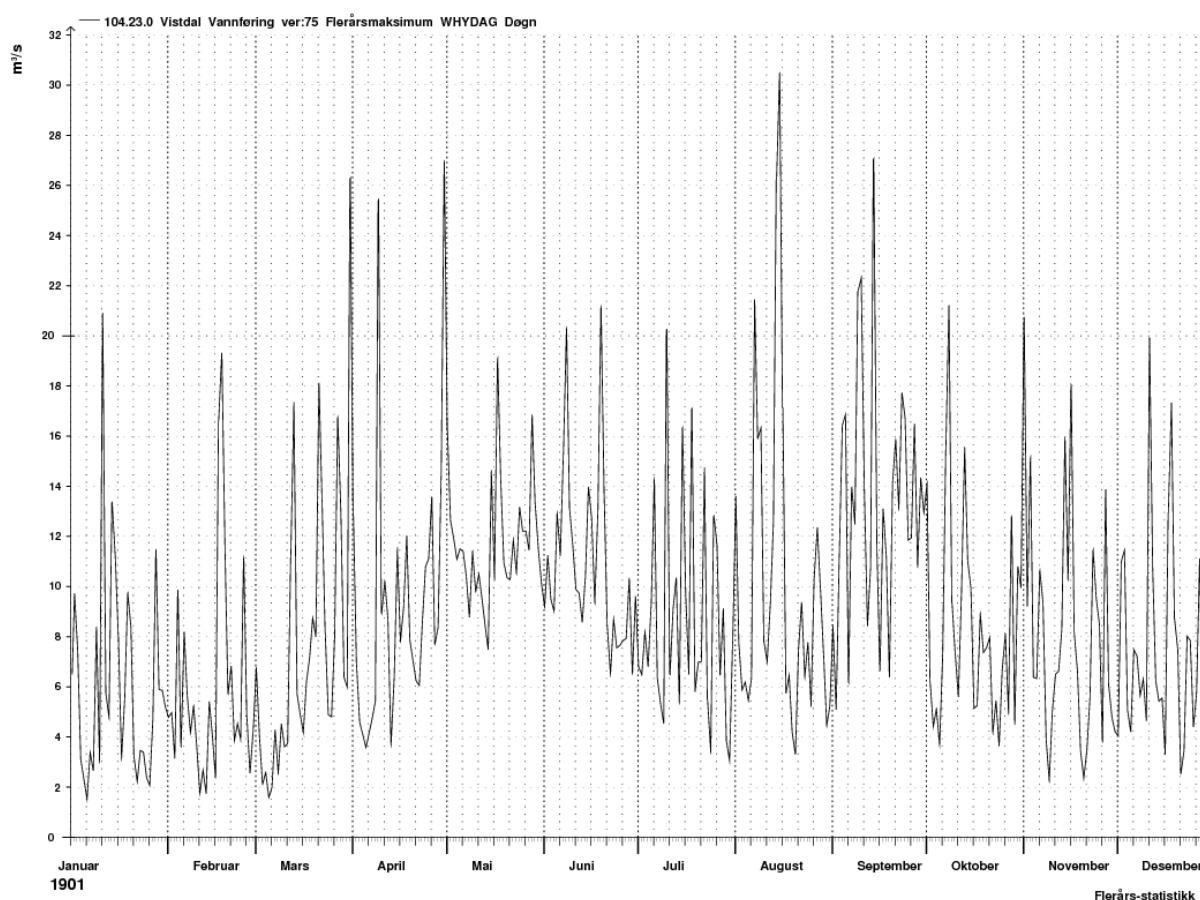
Det finnes en fylkesplan for Møte og Romsdal fylke for perioden 2012 – 2016. Utbygging av små vasskraftverk er ikke tema i oppfølgingen av EUs vanndirektiv.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Inntaket på kote 215 moh har et naturlig nedbørsfelt på 41,4 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 50 l/s x km², dette gir en middelvannføring ved kote 215 moh på 2100 l/s.

Avrenningen fordeler seg over året som vist på figur 3, se punkt 2.2. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger noe lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven på figur 3 viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer i hele året.



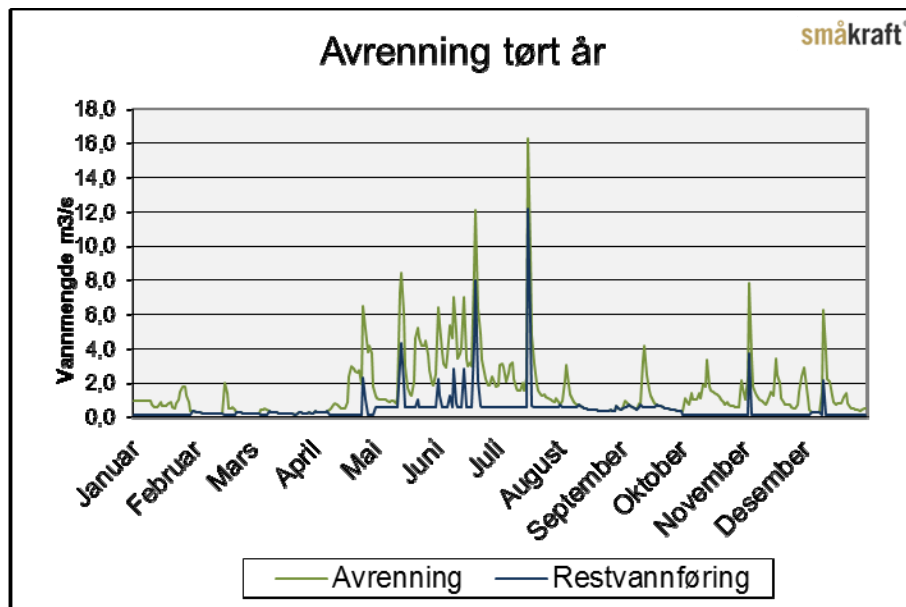
Figur 5: Grafen viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året.

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 200 % av årlig middelvannføringen, dvs. 4200 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 2 % av maksimal slukeevne, dvs. 80 l/s. Alminnelig lavvannføring ved inntak er beregnet til 220 l/s. Persentiler (5 %) er beregnet til 550 l/s for sommer og 160 l/s for vinter. Det er planlagt sluppet en minstevannføring tilsvarende 5 persentil sesongvannføring med 550 l/s for sommeren og 160 l/s for vinteren.

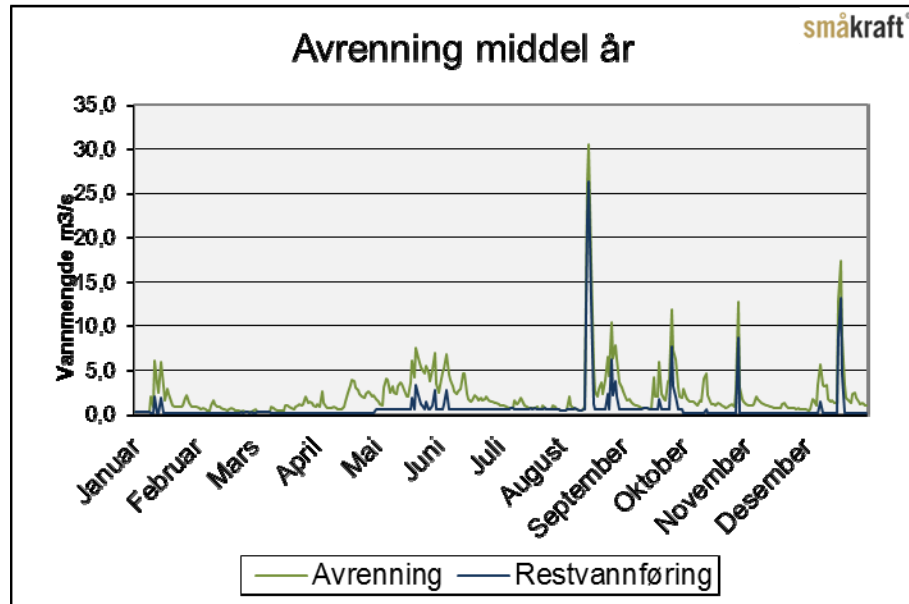
Vannføring over året i Skorgeelva er vist i figurer i vedlegg 7. Disse viser bl.a. vannføringen ved inntak før og etter utbyggingen i et vått, tørt og middels år. Minstevannføring på 550/160 l/s er tatt med for vannføring etter utbyggingen. Vannføringen i byggefasen blir tilnærmet uendret.

Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser restvannføringen i Skorgeelva like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

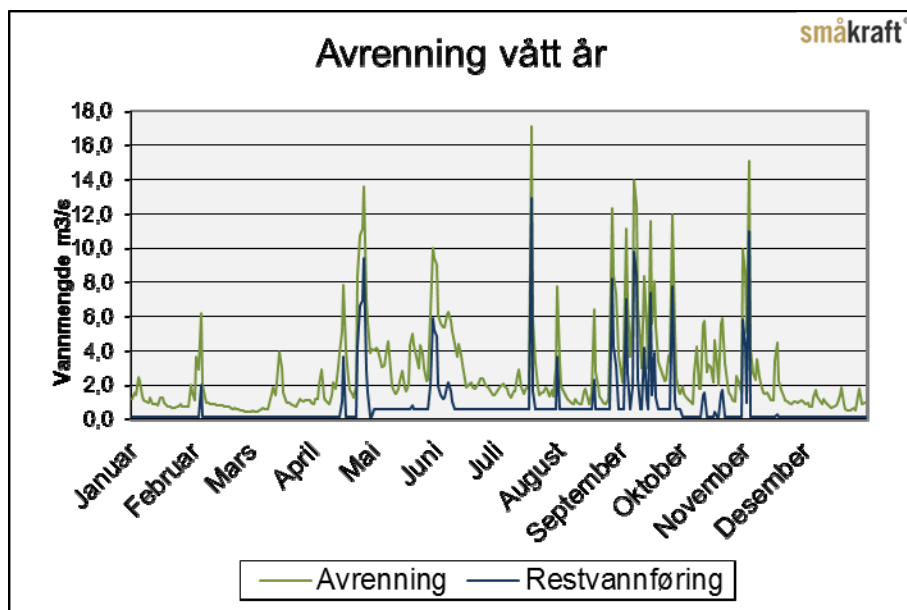
- minstevannføring er satt til 160 l/s vinter og 550 l/s sommer.
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 80 – 4200 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote 215 moh



Figur 1. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging).



Figur 2. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2003) år (før og etter utbygging).



Figur 3. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2007) år (før og etter utbygging).

Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne er:

- Tørt: 27 døgn
- Middels: 40 døgn
- Vått: 62 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring :

- Tørt: 106 døgn
- Middels: 44 døgn
- Vått: 0 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Skorgeelva ligger i et område preget av både kyst- og innlandsklima. Midlere nedbør er 900-1000 mm/år i prosjektområdet. Avrenningen ligger over gjennomsnittet i sommermånedene mai - juli og det er tørrest om vinteren fra januar - mars. Skorgeelva fryser til i kuldeperioder, men det vil gå lav vannføring under isen. I perioder med mye nedbør om vinteren, i tillegg til temperaturer over 0 grader, kan det gå isgang i Skorgeelva, særlig om våren. Elva i planlagt prosjektområde viser spor av isgang.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

På strekningen fra inntaket til utløpet av kraftverket vil man etter utbygging i perioder med høy lufttemperatur få noe varmere vann, og tilsvarende vil man i perioder med lav lufttemperatur få noe kaldere vann og mer isdannelse. Temperaturendringen vil imidlertid være marginal. Lokalklimaet vil sannsynligvis ikke endres nevneverdig.

Tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

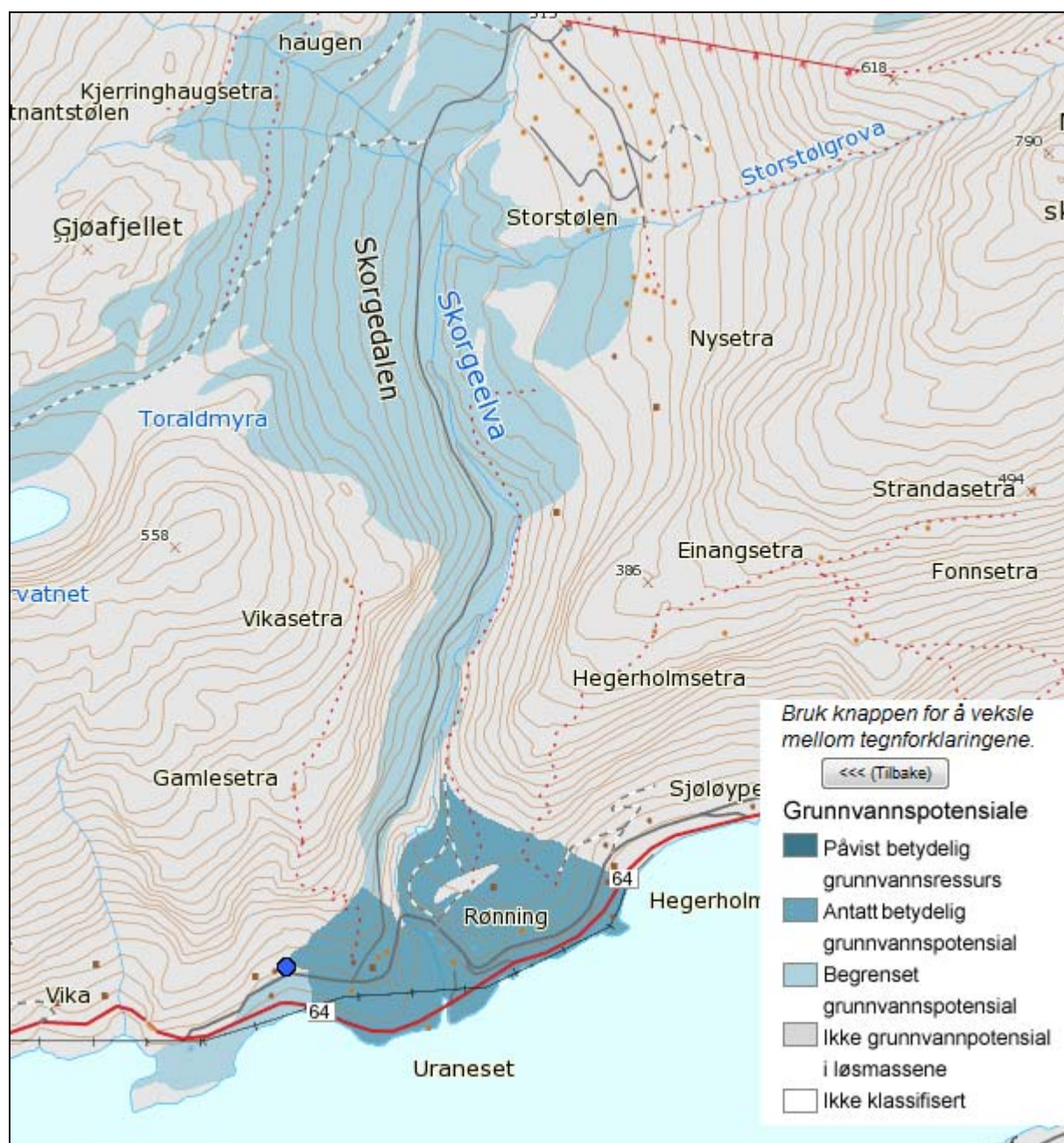
Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det er registrert grunnvannsressurser langs Skorgeelva i prosjektområdet. Det er betydelige grunnvannsressurser i de nedre delene. Det er en brønn ved gården Teigan, ca 400 m vest for planlagt kraftstasjon. Figur 3-4 viser kart fra GRANADA med grunnvannsressurser og brønnen.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Den planlagte utbyggingen vil ikke påvirke viktige grunnvannsressurser. Brønnen til gården Teigan ligger utenfor restfeltet til Skorgeelva kraftverk, dermed blir ikke brønnen berørt. Skorgeelva har kontinuerlig fall nedover dalen. Det skal slippes minstevannføring hele året og det vil gå vann i overløp. Det forventes derfor ikke vesentlige endringer i grunnvannstanden som følge av redusert vannføring på denne strekningen. Grunnvannstanden ved inntakskulpen vil heves og senkes i takt med de naturlige endringene i vannstanden. Reduksjonen i vannføringen vil ha ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i og ved Skorgeelva.

Konsekvensene for grunnvann forventes å bli ubetydelige.



Figur 3-4 Kartutsnitt fra grunnvannsdatabse GRANADA. Brønn til gården Teigan markert med blå sirkel.

3.4 Ras, flom og erosjon

Dagens situasjon

Langs Skorgeelva veksler det mellom områder med bart fjell og tynt og tykt morenemateriale. Nederst i elva er det en del elveavsetninger. Terenget på berørt strekning faller ofte bratt ned mot elva og det er noe rasmark, spesielt på vestsida av elva. Det er noen spor av erosjon langs Skorgeelva.

Flommene kommer hovedsakelig om forsommeren og senhøsten. Disse vil bli noe redusert, men dette vil være lite merkbart ettersom det fremdeles vil gå store flommer i vassdraget. Dette vil sikre at det

ikke blir begroingsproblem i elva på prosjektstrekningen. Betongdammen ved inntaket vil utformes slik at de naturlige flommene ikke økes.

Det forventes ikke økt erosjon ved utløpet av kraftstasjonen eller ved inntaket. Området fra inntaket og ned til kraftstasjonen vil få erosjon tilsvarende i dag som følge av at store flommer fremdeles vil være i vassdraget.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Det vil sannsynligvis ikke bli mer erosjon eller ras i Skorgeelva i forbindelse med utbyggingen. Under forutsetning av at kraftverket er i drift, vil flommene reduseres i Skorgeelva tilsvarende slukeevnen på kraftverket. Ved store flommer vil dempingen være mindre, men fortsatt merkbar.

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

3.5 Rødlistearter

Det ble samlet inn mose og lav fra flere lokaliteter med potensielt fuktighetskrevende arter ved elva, men det ble ikke påvist rødlistearter. Artsliste over innsamlede kryptogamer sees i vedlegg 1. I den viktige naturtypen gammel lauvskog er det tidligere påvist to rødlistede sopparter (skorpepiggsopp og ospehvitkjuke). Artene er listet som nær truet (NT) i Norsk rødliste (Kålås m. fl. 2010). Lavarten rustdoggnål (nær truet (NT) og nokså sjelden i regionen) ble funnet i dette området. Det er enkelte almerær i området, og alm er rødlistet som nær truet (NT).

Den rødlistede fuglen strandsnipe (NT) ble ikke observert på befaring, men arten er i Naturbase registrert i influensområdet. Strandsnipe finnes i tilknytning til de fleste mindre og større vassdrag, og det er sannsynlig at arten har tilhold i området.

Det er foretatt viltkartlegging i kommunen. Det er ikke kjent at det er hekking av rødlistede ugle-/rovfuglarter som kan bli berørte. Det er berghammere, kløfter og store furutrær som egner seg til hekking av ulike ugler og rovfugler selv om hekkeplasser ikke er funnet.

Det er ikke kjent at det finnes ål (kritisk truet - CR) i Skorgeelva. I teorien kan ål leve i de fleste vassdrag, men de viktigste vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende næringsrike vann. Skorgeelva anses ikke å ha verdi for ål.

Det er ikke gjennomført søk etter elvemusling (VU) i Skorgeelva. Det regnes som lite sannsynlig at den finnes på prosjektstrekningen pga av mangel på egnet habitat.

Tabell 3-1 Rødlisterarter i /ved området.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Forekomst/sannsynlig forekomst i prosjektområdet	Rødlisterkategori
Skorpepiggsopp	<i>Gloiodon strigosus</i>	Gammel lauvskog	NT
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	Har trolig sporadisk tilhold innenfor influensområdet	NT
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	I lauvskogen langs elva	NT
Ospehvitkjuke	<i>Ursus arctos</i>	Gammel lauvskog	NT
Rustdoggnål	<i>Sclerophora coniophaea</i>	Bjørk i gammel lauvskog	NT
Varsler	<i>Lanius excubitor</i>	Har trolig sporadisk tilhold innenfor influensområdet	NT

Temaet rødlisterarter vurderes å ha liten til middels verdi.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Utbygging medfører noe hogst i prosjektområdet, men ikke i de områdene hvor det er påvist rødlisterarter.

Dersom strandsnipe (NT) finnes i området vil denne påvirkes i liten negativ grad av redusert vannføring og direkte inngrep. Fugler og dyr vil i hovedsak påvirkes negativt i anleggsfasen. Da vil områdebruken trolig endres grunnet menneskelig tilstedeværelse. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Tiltaket har liten negativ virkning på dette temaet. Det gir liten negativ konsekvens (-).

3.6 Terrestrisk miljø

Ved inntaksområdet er det fattig bakkemyr med rogn og bjørk i tresjiktet. På østsiden er løvskogsinnslaget større, og lavurtskog med bjørk og rogn dominerer. Vegetasjonen rundt rørtraseen nedenfor bakkemyra har stort sett likt preg helt fra inntaket til kraftstasjonen. Opprinnelig har dette vekslet mellom løvskogsdominert blåbærskog, lavurtskog og småbregne-bjørkeskog med en god del rogn i tresjiktet. Det finnes varmekjære arter som hassel og enkelte almetrær, men ikke i egne utforminger. Nå har i tillegg platanlønn fått spre seg, og verdien for det biologiske mangfoldet reduseres derfor. Også spredningsvillige kulturarter som lupiner finnes i disse områdene. Det er også små flekker med storbregneskog i området.

"Åpen myrflate" er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlisten for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det enkelte åpne myrer som går inn under denne naturtypen.

Det ble under befaring ikke påvist truede vegetasjonstyper eller prioriterte naturtyper i prosjektområdet, som ikke var påvist fra før. Disse observasjonene stemmer godt overens med vurderinger gjort av Gaarder (2005).

Øst for elva på prosjektstrekningen er det registrert en gammel lauvskog, som er verdsatt til "svært viktig" (stor verdi). Innen lokaliteten (ved kjerrevegen og ved Nysætra) ble det funnet to rødlisterarter (skorpepiggsopp og ospehvitkjuke). Artene er listet som NT – nær truet (den laveste sjeldenhetskategorien) i Norsk rødliste (Kålås m. fl. 2010). Lavarten rustdoggnål (NT – nær truet, og nokså sjelden i regionen) ble funnet i øvre del av lia. Pusledraugmose ble også funnet innen

lokaliteten. Nord for influensområdet, rett ved hyttefeltet ved Fuglhaugen, ligger ei rikmyr (middelsrik fastmatte- og løsbunnmyr), verdsatt til lokalt viktig (liten verdi). Øst for Fuglehaugen ligger det også ei rikmyr (intermediær/middelsrik fastmattemyr) av lokal viktighet (liten verdi). Ingen rødlistede arter er funnet, men en regional sjelden art (myrkråkefot) ble registrert. Ved utløpet (oversiden av den gamle riksveien) er det en kløft som er veldig vanskelig tilgjengelig for innsamling av moser og lav. Dette stedet bærer delvis preg av isskuring og hardt vanntrykk. Dette, berggrunn og eksposisjon mot sør gjør at kløfta trolig er lite egnet som vekstforhold for truede moser og lav, selv om det må heftes usikkerhet ved dette så lenge det ikke er kartlagt. Kløfta er for lite utprega til å bli karakterisert som den prioriterte naturtypen bekkekløft.

Det er ikke opplysninger om kjente hekkelokaliteter for rovfugl i området. Fossekall er vanlig ved Skorgeelva, og det er sannsynlig at både matsøk og hekking skjer ved elva. Strandsnipe er observert ved Skorgeelva tidligere. Ellers forventes en alminnelig fuglefauna i området. Det er flere trekkveier for hjort i området.

Samlet sett vurderes verdien å være liten til middels for terrestrisk miljø.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Inntaksdammen vil demme ned et mindre område med vanlig forekommende naturtyper, noe som ikke kan forventes å påvirke det biologiske mangfoldet i vesentlig grad. Det samme gjelder veien ned til inntaket. Rørtraseen vil legges i vanlige og til dels forringede vegetasjonstyper av liten verdi, på grunn av betydelig forekomst av platanlønn og lupiner. Den nedgravde vannveien vil bli revegetert raskt, og det er da en fare for at platanlønn vil få ytterligere fotfeste i dette området, siden den spres lett (rotskudd).

Det er planlagt minstevannføring både sommer og vinter. Det vil fremdeles gå flommer i vassdraget, men vannføringa vil bli redusert, spesielt på sensommeren. Siden kantsonene hovedsakelig sammenfaller med de vanlige skogstypene i området, vil vannføringsendringen ha lite å si for karplantefloraen. En redusert vannføring vil føre til at tilgjengelig areal for fuktrevende arter vil bli redusert. Dette gjør at man kan forvente at individantallet reduseres noe, men at artsantallet vil være lite.

Kraftstasjonen og veien legges til et område hvor det allerede i dag er etablert en gammel kraftstasjon og en kjerrevei. Verken ny vei eller stasjon vil derfor føre til vesentlig negativ påvirkning av flora og fauna.

Kraftlinja planlegges som jordkabel fra kraftstasjonen til eksisterende 22 kV-linje nede ved fylkesveien. Den vil legges langs vei hele strekningen til påkoblingspunktet.

Prosjektstrekningen i Skorgeelva må forventes og fortsatt kunne fungere som helårsbiotop for den vanntilknyttede fossekallen. Det vil være grunnlag for matsøk nedover hele elva, men det er sannsynlig at fossekallen helst benytter delene ovenfor inntaket som følge av høyere vannføring der.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremseffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Områdebruken vil trolig endres noe, og influensområdet vil generelt bli mindre benyttet i anleggsperioden. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Skorgeelva kraftverk gir liten til middels negativ påvirkning, og dermed liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø (-/-).

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlisten for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

Fisk og ferskvannsorganismer

Selsetervatnet og Ljøsåvatnet har bestander av ørret, og det er "bekkørret" i kulper nedover Skorgeelva. Det er sannsynlig at det er en selvstendig bestand i elva, da det finnes gode forhold for alle årsklasser. I tillegg vil det komme fisk fra både Selstervatnet og Ljøsåvatnet nedover elva. Det er imidlertid ikke forhold for stor fisk på prosjektstrekningen.

Både sjøørret og laks vil kunne benytte Skorgeelva som oppvekstområde fra fjorden opp til vandringsstopp ca. 350 meter opp i elva. Vassdraget var fram til og med 2013 viktigst for sjøørret da elva har vært infisert av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Raumaregionen inkludert Skorgeelva ble rotenonbehandlet i 2013 og 2014, og det kan forventes at det på sikt blir mer laks i elva igjen. Det er foretatt regelmessige el-fiskeundersøkelser av vassdraget, og undersøkelsene i perioden 95-97 viste tettheter mellom 11 og 8 ørretunger/100 m² (Johnsen m.fl. 1999). Normalt god tetthet ligger mellom 20 og 30/100 m², noe som viser at sjøørretbestanden er liten. Elva har variert substrat og dybde på strekningen, men har få gyteområder, noe som gjør at den ikke egner seg mer enn middels bra for anadrom fisk.

Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet. Det er derfor spesielt i stilleflytende og gjerne noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne høye artsantall hos disse organismegruppene. De sjeldne artene av ferskvannsinvertebrater finnes også hovedsakelig i tilknytning til slike lokaliteter. Utbredelsen av rødlistede arter og artsantall henger også delvis sammen med parametere som fosfor, fargetall og kalsiuminnhold i vannet, og høye verdier av disse kan gi grunnlag for spesiell fauna. Det er få inngrep langs Skorgeelva, noe som gjør at næringsstoffer frigis med normal hastighet til vassdraget. På bakgrunn av dette, bergrunnsforholdene og elvas hastighet, er det ingen grunn til å anta at den berørte strekningen er spesielt gunstig verken for høye artsantall eller sjeldne arter.

Det er ikke gjennomført søk etter elvemusling (VU) i Skorgeelva. Arten ble ikke observert, og det regnes som lite sannsynlig at den finnes på prosjektstrekningen pga av mangel på egnet habitat.

Det er ikke kjent at det finnes ål (CR) i Skorgeelva. I teorien kan ål leve i de fleste vassdrag, men de viktigste vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende næringsrike vann. Skorgeelva anses ikke å ha verdi for ål.

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for akvatisk miljø. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen (bunndyrundersøkelser er ikke gjort).

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Det er bare de nederste 350 meterne av Skorgeelva som har betydning for anadrom fisk, og utløpet av kraftstasjonen vil komme ut i kulpen under fossen som fungerer som vandringshinder. Ved driftsutfall i kraftverket vil det ta tid før vannet etter hvert kommer nedover vannstrengen fra inntaksdammen. Et dropp i vannstand i denne flate elva, vil sannsynligvis føre til stranding av yngel. Slike situasjoner vil ramme flere årsklasser av fisk, og dermed påvirke bestanden over tid. Dette vil kunne være spesielt uheldig om det skjer mens det pågår oppbygging av laks- og sjøørretbestand

etter rotenonbehandling. Det er imidlertid mulig å unngå denne situasjonen ved hjelp av avbøtende tiltak (se bio.mangfold-rapport, kap. 6).

Det naturlige artsmangfoldet av ferskvannsfaunaen forventes å være lite i Skorgeelva. En utbygging vil føre til at vannføringen nedstrøms inntaksdammen blir redusert, bortsett fra i flomperioder. Minstevannføring vil fremdeles kunne gi nok utskifting av vann i kulper til at "bekkeørret" vil overleve. Ferskvannsinvertebrater vil bli tilført prosjektstrekningen fra urørte områder oppstrøms inntaket. Samfunnene vil imidlertid bli mer ustabile, og det vil flere steder kunne skje en forskyving av artsgrupper med en økning av mindre strømtolerante arter.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen. Partiklene vil avsettes i kulper nedover elva, avhengig av størrelsen. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at det ikke vil få varige effekter på bunnsubstratet.

Skorgeelva kraftverk forventes å gi middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Når verdien er middels, får tiltaket middels negativ konsekvens for akvatisk miljø.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Verneplan for vassdrag

Skorgeelva inngår ikke i verneplan for vassdrag.

Nasjonalt laksevasdrag

Skorgeelva er ikke et nasjonalt laksevasdrag. Rauma rett på andre sida av fjorden er et nasjonalt laksevasdrag, og Isfjorden er en del av den nasjonale laksefjorden, Romsdalsfjorden.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Landskap

Utbyggingsstrekningen ligger i landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet, underregion Tresfjorden/Isfjorden. Regionen er svært variert, med flere mellomstore fjellområder mellom fjordene. Lite løsmasser og mye nakne fjellflater er typisk for regionen.

Skorgedalen er en utpreget V-dal, med flere store raviner nedover mot Isfjorden. Deltaområdet, med rotpunkt ved ca kote 120, består av breelavsetninger og det er tydelige terrasser i området. Deltaområdet er i dag betydelig påvirket av mennesker, gjennom to vegger, et stort massetak, bebyggelse og oppdyrking. I øvre deler av nedbørfeltet (Ljøsådalen og Smørbottfjellet) finnes det imidlertid kvartærgeologiske trekk som gir vassdraget verneverdi.

Opplevelsen av elva er begrenset i den aktuelle prosjektstrekningen. Elva renner i en dal som er omgitt av tett løvskog som bidrar til skjermingen. Det er to ulike landskapsrom i prosjektområdet. Øverst, ved inntaket, er elva delvis synlig et kort stykke fra bilveien før elva skjules av vegetasjonen. Landskapet oppfattes her som et middels berørt naturområde, som følge av at veien er et vesentlig element i landskapet.

Neste landskapsrom er ved den gamle riksvegen og nye fylkesveien. Begge disse krysser elva. Dagens fylkesvei krysser elva ca 300 meter nedstrøms planlagte kraftstasjon. Her er elva et viktig landskapselement, men de fleste kjører raskt forbi dette rette veistykket. Ved den gamle riksveien ca 50 meter oppstrøms planlagte kraftstasjon, er elva delvis synlig. Den renner imidlertid i en kløft, som begrenser innsynet kraftig. Ved begge veiene er det mye inngrep, som bebyggelse og store grustak, og disse elementene reduserer områdetets verdi. Skorgeelva synes for øvrig ikke fra Åndalsnes eller andre steder rundt Isfjorden.

Det er først utenfor influensområdet (rundt Skorgedalveiens endepunkt) at landskapet får stor inntryksstyrke. Her er det høye fjell med skogkledde lier og stille, tilgjengelige partier i elva. Det er imidlertid også et stort hyttefelt og et alpinanlegg i dette område, som trekker landskapsverdien ned. Dette området berøres ikke av kraftverksplanene. Figur 3-5 viser bilder fra området.



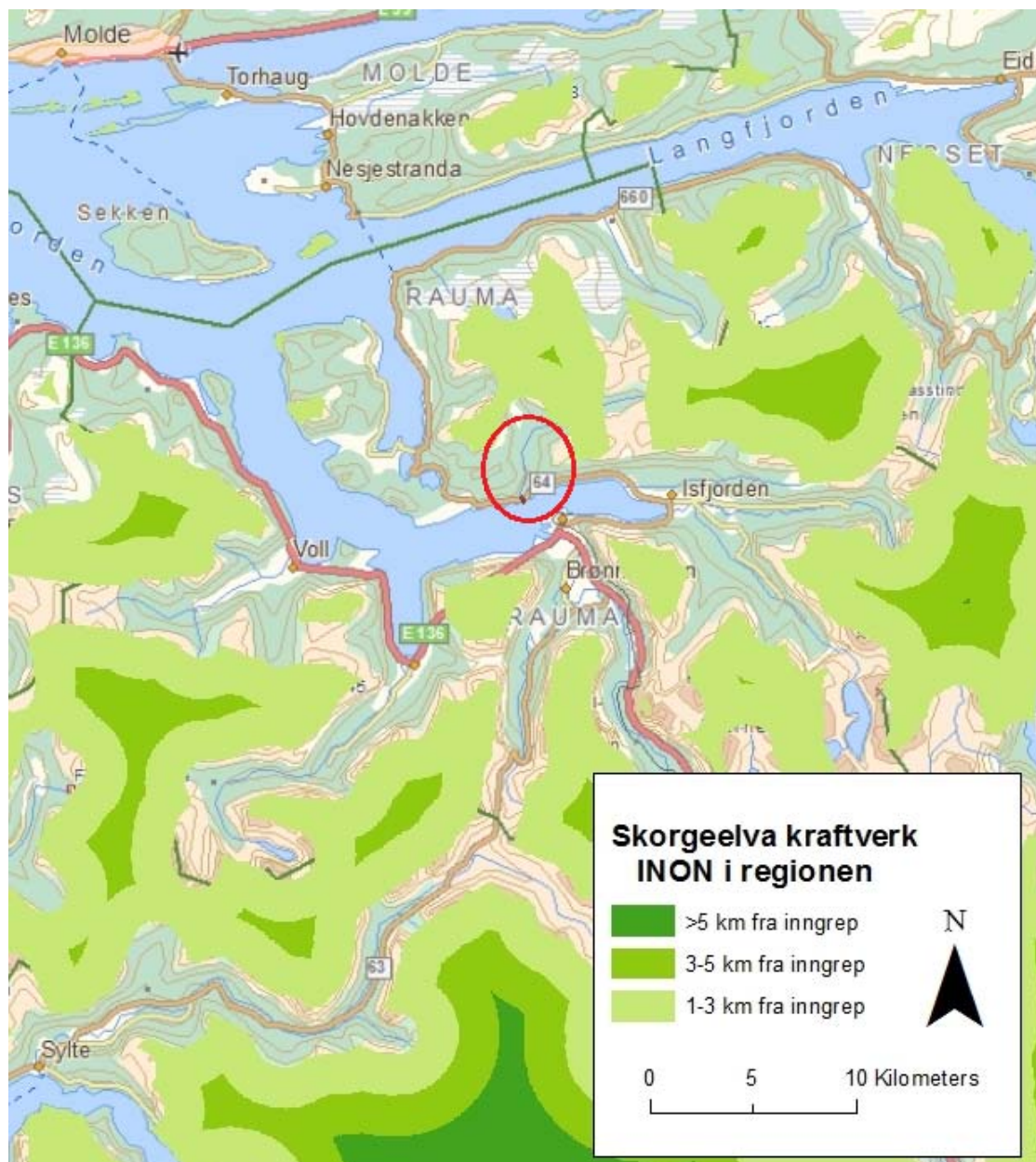


Figur 3-5 Bilder av Skorgeelva og omkringliggende landskap på prosjektstrekningen. Øverst: Inntaksområdet med Kvasstinden (1188 moh.) i bakgrunnen. Nederst til venstre: Typisk bilde av elva midtveis på prosjektstrekningen. Nederst til høyre: Gammel kraftstasjon like ved lokalisering av ny planlagt kraftstasjon.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert av Direktoratet for naturforvaltning (www.dirnat.no). Arealer som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep, ligger i INON sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep, ligger i INON sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker m.v. (www.dirnat.no).

Skorgeelva kraftverk vil ikke bli liggende inne i et inngrepsfritt område, og det vil heller ikke føre til reduksjon av inngrepsfrie naturområder (Figur 3-6). Det er flere andre store INON-områder i regionen, men det er lite villmarkspregede områder.



Figur 3-6 INON i regionen rundt Skorgeelva. Prosjektområdet ligger innenfor rød ellipse.

Landskapet i prosjektområdet vurderes å være av liten til middels verdi, mens det er ingen verdi for INON.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Landskap

Helt i nærområdet til elva blir inntaket og demningen dominerende og klart negativ. Det legges også en permanent vei ned til inntaket fra Skorgedalsveien, noe som vil være like negativt som selve dammen. Både inntak og vei vil bli synlig et kort stykke for folk som kjører innover dalen. Det korte glimtet av anlegget vil imidlertid ikke prege totalopplevelsen av landskapet i Skorgedalen, som fremdeles vil være svært positiv.

Spesielt i anleggsperioden vil vannveien være svært synlig og negativ for landskapet sett fra nærområdene. Vannveien følger Skorgedalsveien store deler av strekningen, men skrår ned siden mot elva ved inntaket. Det samme skjer i nedre del hvor vannveien skrår nedover siden mot elva, før

den krysser elva. Etter hvert som vannveien revegeteres vil landskapet få tilbake sitt opprinnelige preg.

Kraftstasjonen vil ikke bli synlig fra fylkesveien eller andre naturlige utkikksteder og påvirker landskapet lite.

Vannføringen i Skorgeelva vil bli endret. I flomperiodene vil man ikke se vesentlig forskjell på Skorgeelva før og etter utbygging fra de steder den er synlig, og dette ivaretar også en naturlig variasjon i opplevelsen av elva. Minstevannføringen er imidlertid betydelig lavere enn normale situasjoner om sommeren og like nedstrøms inntaket vil dette kunne oppleves som spesielt negativt.

I anleggsperioden vil landskapet i større grad preges av arbeidene. Spesielt etablering av vannveien vil påvirke landskapet i denne perioden. Dette gir en middels til stor negativ påvirkning mens arbeidene pågår (1-2 år).

I driftsfasen forventes kraftverket å påvirke landskapet i liten til middels negativ grad. Dette gir liten til middels negativ konsekvens for landskap (-/-).

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Prosjektområdet ligger ikke i et INON-område, og fører ikke til noen endring i INON

Tiltaket har ingen påvirkning på INON. Dette gir ubetydelig konsekvens for INON (0).

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Dagens situasjon

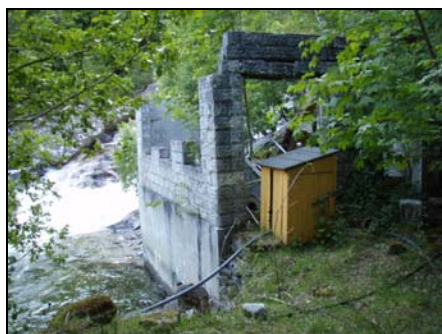
Automatisk fredete norske kulturminner (frem til år 1537)

Møre og Romsdal Fylkeskommune var på befaring i området 10.12.2012. De vil ikke stille krav til arkeologisk registrering, såfremt jordkabelen mellom kraftstasjon og transformator kun berører veiskulder. Nede ved sjøen er det registrert en fjernet gravhaug (askeladden.no). Området er frigitt etter Kulturminnelovens § 9.

Nyere tids kulturminner

I nedre deler av vassdraget ligger flere kulturminner fra nyere tid. Ca 100 m fra Skorgeelvas utløp i sjøen ligger rester etter en gammel kraftstasjonsbygning. Dette var driftet av "Romsdal Elektrisitetsverk" og var i drift i perioden 1917-1955.

Figur 3-7 viser stasjonen i dag. Inntaksdammen lå omtrent ved kote 65, og vises tydelig enda.



Figur 3-7 Kraftstasjonen som ble driftet av Romsdal Elektrisitetsverk, ble nedlagt i 1955.

Rester etter tidligere regulering finnes også utenfor prosjektområdet, i form av en jordvoll i utløpet av Selsetervatnet og en steindam i utløpet av Ljøsåvatnet. Det er også rester etter en eldre dam fra 1600-tallet i utløpet av Ljøsåvatnet, bygget for fløting av tømmer ned vassdraget (NVE, 2002).

På østsiden av elva, fra riksveien og ca halvveis opp til parkeringsplassen, er det en gammel vei som nå begynner å gro igjen. Veien fører opp mot Nysætra som ligger på østsiden av elva.

I øvre deler av vassdraget ligger mange kulturminner fra nyere tid, og navn som "Løytnantsstølen" og "Storstølsgrova", vitner om tidligere tiders landbruksdrift i dalen. Rundt dalen finnes det fremdeles mange spor etter både stølsdrift, beite, høy- og myrslått, samt torvuttak. Det er sannsynlig at det finnes enda flere spor etter menneskelig aktivitet i denne delen av området. Noen av kulturmiljøene rundt stølene er i dag sterkt påvirket av hyttebygging, mens andre støler mer eller mindre ser ut som den gangen det var stølsdrift.

Prosjektets influensområde har middels verdi for kjente kulturminner. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Vannveien vil krysse elva i området til inntaksdammen for gamle Romsdalen Elektrisitetsverk. Dammen er et nyere industriminne (ikke vernet), men tiltaket vil ikke skade minnet vesentlig, siden området etterpå vil vise både ny og gammel utnyttelse av vassdraget. Hvis den gamle kraftstasjonen blir påvirket, er dette middels negativt for fagtemaet. Det vil bli prøvd å ta hensyn til den gamle kraftstasjonen.

Ingen andre nyere eller eldre kjente kulturminner vil bli berørt.

Skorgeelva vil ha liten påvirkningen på kjente kulturminner, såfremt den gamle kraftstasjonen ikke blir berørt. Dette gir liten til middels konsekvens for kulturminner (-/-).

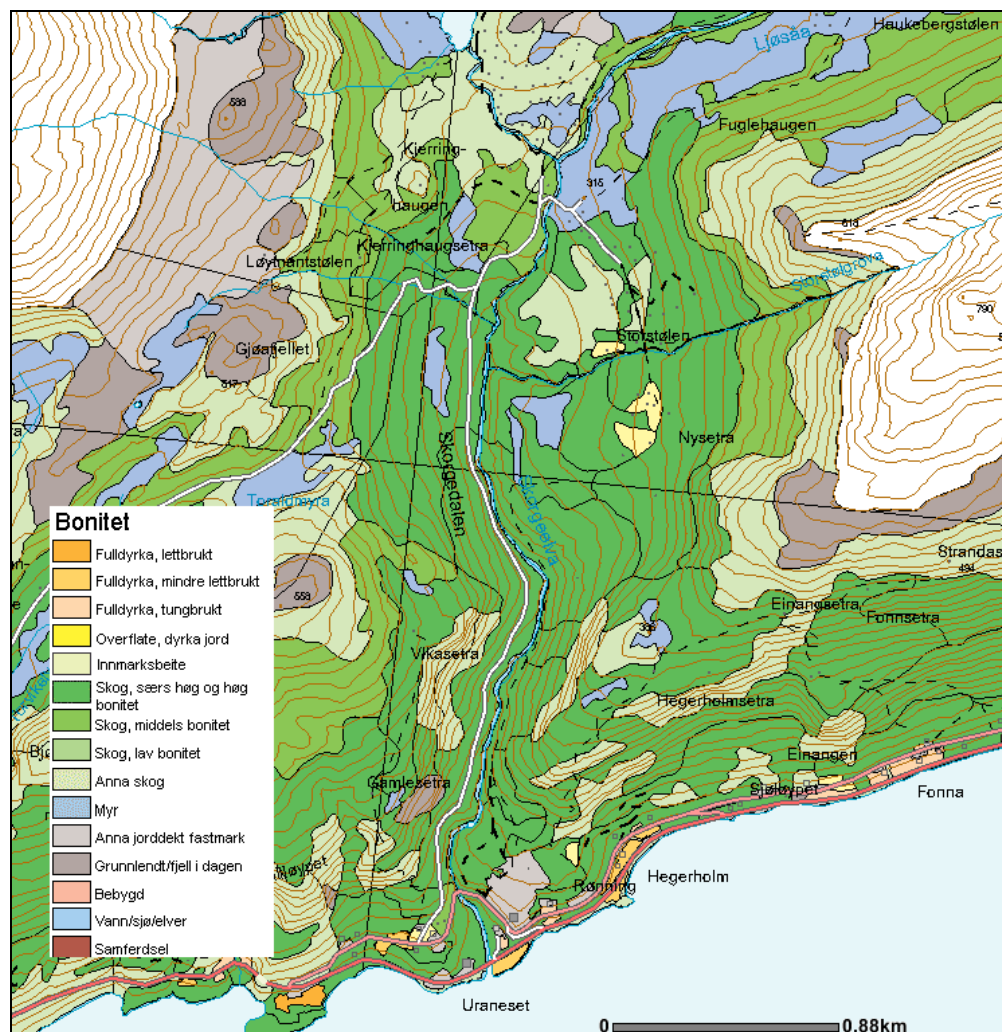
3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Det er en del bebyggelse og landbruksvirksomhet ved Skorgeelvas utløp, men prosjektområdet berører ikke dyrket mark. Området har stort sett høy bonitet (Figur 3-8). Det er drevet skogplanting av gran enkelte steder, og denne har gode vekstforhold i den sørvendte dalen. Gran vil ha verdi som tømmer når den blir hogstmoden.



Figur 3-8 Bonitetskart over deler av prosjektområdet og nærliggende areal (<http://www.ngu.no/arealis>, NIJOS).

Skorgedalen inngår i sauebeitet til Rødvendal sausankelag, som i 2011 slapp ca 2500 sau i et 144 km² stort område (www.skogoglandskap.no). Det ble også sett sauer rundt skianlegget og på Skorgedalsveien ved befaring i juni 2007.

Samlet sett vurderes verdien for jord- og skogressurser å være liten til middels.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Det må hugges noe skog i traséene for adkomstveiene til kraftstasjonen og til inntaket. Vannveien og kraftstasjonen vil også kreve noe hogst.

Tiltaket vurderes å ha liten påvirkning på jord- og skogressurser. Dette gir liten negativ konsekvens (-).

3.13 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen. Brønnen til gården Teigan ligger utenfor restfeltet til Skorgeelva kraftverk.

Temaet har ingen verdi.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Skorgeelva kraftverk vil ikke ha virkning på ferskvannsressurser (0).

3.14 Brukerinteresser

Dagens situasjon

Brukerinteressene i området er hovedsakelig friluftsliv og noe turisme. Turismen retter seg mot de samme ting som friluftslivet, og disse behandles derfor sammen. Med friluftsliv menes her utendørs aktivitet med sikte på avkobling og naturopplevelse.

Det er stor friluftslivsaktivitet i området, og Rauma kommune har tilrettelagt Skorgedalen som hytteområde med forholdsvis enkel standard. Det er i overkant av 100 hytter i området, og det er størst tetthet rundt det eldste feltet, Fuglehaugen (Figur 3-9). Det ble september 2012 vedtatt reguleringsplan for 3 nye hytter ved Storstølen hyttefelt. Det er i følge kommunen konkrete planer om å utvide hytteområdene ytterligere. Det går en ca 3,5 km lang, vinterbrøytet bomvei (Skorgedalsveien) oppover dalen, og denne ender i en stor parkeringsplass ca 150 m sør for samløpet mellom elva fra Selsetervatnet og Ljøsåa (ca kote 340). De fleste som bruker områdene kjører inn til parkeringsplassen og starter turen derfra. Den berørte delen av elva synes lite fra Skorgedalsveien, bortsett fra ved planlagt inntaksområde, hvor elva glimtvis er synlig. Like nedenfor parkeringsplassen benyttes elva en del til bading, men prosjektstrekningen benyttes verken til dette eller andre vanntilknyttede aktiviteter.



Figur 3-9 Hytteområdet "Fuglehaugen" øverst i Skorgedalen ligger fint tilpasset i terrenget.

Området brukes aller mest vinters tid, med spesielt høy aktivitet i vinterferier og påskeferier. Skorgedalen har i lang tid vært brukt som skiterreng av hytteeierne, men også mange uten tilknytning til dalen benytter stedet. Rauma skisenter ligger i enden av Skorgedalsveien. Skisenteret har arrangert NM i alpint (1941), speedskiing (1996 og 1997) og har en heis på 1050 meter med tre nedfarer og half pipe (www.raumaskisenter.com). Det er også oppkjørt 30 km langrennsløyper i tilknytning til anlegget. Herfra kommer man seg bl.a. på en rundtur fra Strandafjellet og innover i Ljøsådalen, til Ingridsetra, og av og til inn til Ljøsåvatnet. Det er også mulig å gå flere toppturer i dette området, og

flere fjell i området er godt egnet for telemarkskjøring etc. Regionen har flere aktive turlag som arrangerer ulike turer med utgangspunkt fra parkeringsplassen i Skorgedalen.

Det er både merkede og umerkede turstier i og rundt Skorgedalen. En av de umerkede stiene er en gammel kjerrevei på østsiden av elva, som enkelte steder har utsyn til elva på prosjektstrekningen. De (delvis) merkede rutene som angis på Turistkontorets turkart (Åndalsnes og Romsdals reiselivslag, 2001) ligger lenger øst og vest for elva, og disse har svært lite utsyn til elva på berørt strekning. Om sommeren kan man også gå langs tydelige og delvis merkede stier fra Fuglehaugen/Selsetervatnet til flere turmål både øst, vest og nord. Den Norske Turistforening har en selvbetjent hytte (Måsvassbu) som kan nås herfra, selv om offisielt merket sti går fra andre steder, bl.a. Breivika. Måsvassbu er svært mye brukt og er et knutepunkt for mange turer. Man kan bruke DNTs hyttenett og gå en sammenhengende tur fra Måsvassbu helt til Dovrefjell.

Vatna ved prosjektområdet egner seg til fiske, og man kan kjøpe fiskekort ved veibommen i perioden 1/5 – 1/10 av Skorge- og Lysådalen jakt- og fiskelag. Også småviltjakt, spesielt etter rype, er mulig for den som ønsker det. Storviltjakta etter hjort bedrives imidlertid av grunneierne selv, og jakttårn ved elva på prosjektstrekningen vitner om at dette er en viktig del av jaktområdet. Området rundt Selsetervatnet, Fuglehaugen og innover Ljøsådalen er i det hele tatt meget godt egnet for friluftsliv i mange varianter for mange ulike brukergrupper.

Både regionen og nærområdet har mange liknende utfartssteder. Fra Isfjorden går det ruter til en nasjonalt kjent topp (Kirketaket) som besøkes mye, spesielt vinters tid. Fra Isfjorden kommer man seg også via bil inn til Venjetindane og Romsdalshorn, og herfra får man storslagen utsikt til Trollveggen. Dette og andre områder blir derfor mer besøkt av turister enn selve Skorgedalen. Skorgedalen er derfor først og fremst et viktig område for folk med stedstilknytning som hytteeiere, samt for beboere i regionen. Selve prosjektområdet i Skorgedalen er av liten betydning for de fleste, med tanke på at det i hovedsak er en transportetappe til hytte- og turområdet lenger inn i dalen.

Området er av regional betydning og vurderes å ha stor verdi for friluftsliv. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Den berørte strekningen ligger langs en ferdelsåre inn til svært mye brukte områder, men den berørte delen av elva har liten betydning for friluftslivsopplevelsen. Inntaksdammen etableres i et område som gjør at den blir synlig en kort strekning fra veien, og den vil da oppleves som en negativ konstruksjon i naturen. Inntaksdammen vil imidlertid ikke gi noe varig inntrykk på turopplevelsen, slik at påvirkningen blir liten negativ.

Vannføringsreduksjonen vil være negativ for friluftslivet i enkelte områder. De fleste ferdes med bil langs veien, og ved inntaksdammen vil i første rekke folk med stedstilknytning oppleve vannføringsreduksjonen som unaturlig og negativ. Også for brukere av den gamle kjerrevegen vil opplevelsen forringes noe, men brukerne er få i dette området. Dette gir imidlertid ikke noe varig inntrykk på turopplevelsen i Skorgedalen.

Stasjonsområdet benyttes ikke spesielt til friluftsliv og rekreasjon, og en vei og kraftstasjonsbygg vil ikke gi noen påvirkning på fagtemaet.

I anleggsperioden vil vannveien kunne komme i konflikt med ferdselen langs veien, siden den er for smal (2,5-3 meter bred) til å møte motgående kjøretøy i dag. Anleggstrafikken skal imidlertid ikke

foregå i helger og fridager, og dermed reduseres konfliktnivået betydelig. Jakta kan bli noe forstyrret i anleggsperioden, siden hjorten kan endre trekkmonsteret mens arbeidet pågår. Forstyrrelsen vil forsvinne ved anleggsarbeidets slutt. Samlet påvirkning av tiltaket i anleggsperioden vurderes som middels negativ.

I driftsperioden vil etableringen av røret ha forbedret veien på enkelte strekninger, noe som da vil være positivt for ferdselen.

Det forventes liten til middels negativ påvirkning på friluftsliv. Dette gir middels negativ konsekvens for friluftsliv (--).

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsere om lag 18 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbeløvet til 900 husstander.

Tiltaket vil også bidra til å oppnå politiske mål om realisering av ny fornybar energi.

Klima

Skorgeelva kraftverket tilfører kraftsystemet 18 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraftsystemet vil man kunne beregne en reduksjon i CO₂-utslipp. Det vil også redusere andre utslipp som vi ikke har drøftet her.

NNI-rapport nr. 240 dokumenterer at småkraftverk sparer miljøet for 677 g/kWh i forhold til "Europeisk miks av energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Skorgeelva kraftverk miljøet for 12000 tonn CO₂ i ett normalår, som blir om lag 4,2 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Skorgeelva kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 3300 privatbiler. Skorgeelva kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO₂ reduksjon.

Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være i overkant av 9 millioner.

· For Grunneiere

Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.

· Ringvirkninger

Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å kartlegge verdiskapingen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat):

"Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6

kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene.”

Skatter

Rauma kommune vil få eiendomsskatt av kraftverkene, og øket skatteinngang grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og fall-leie. Med forutsetninger som ellers i søknaden vil eiendomsskatt være i størrelsesorden 450.000,- de første årene etter bygging. Skatt av falleie til grunneiere vil være i størrelsesorden 675.000,- i tillegg kommer skatt av overskudd fra driften av kraftverket.

Det er ikke påvist negative samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket er planlagt koblet til eksisterende 22 kV linje nede ved fylkesveien. Det er behov for ca. 400 m jordkabel. Jordkabelen graves ned og vil dermed ikke være synlig. Jordkabelen vil ikke ha noen betydelig negativ påvirkning på fugl, vilt, landskap eller andre miljøtema.

Nettilknytning via jordkabel gir ubetydelig konsekvens (0).

3.17 Dam og trykkrør

Det bygges en inntaksdam ca 500 m³. Dammen blir ca 2 m høg og lagd i betong. Konsekvensene ved et eventuelt dambrudd vil være beskjedne.

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

En har vurdert mulig utnyttelse av elven men ikke fremmet andre alternative utbyggingsløsninger.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 3.3 Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Liten til middels	Liten negativ	Konsulents
Terrestrisk miljø	Liten til middels	Liten til middels negativ	Konsulents
Akvatisk miljø	Middels	Middels negativ	Konsulents
Landskap	Liten til middels	Liten til middels negativ	Søker & konsulents
Inngrepsfrie naturområder	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø*	Middels	Liten til middels negativ	Søker & konsulents
Reindrift	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten til middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Stor	Middels negativ	Søker & konsulents

3.20 Samlet belastning

Det er flere eksisterende kraftverk innen 20 km fra planlagte Skorgeelva kraftverk. Det er stort sett mindre mikrokraftverk og minikraftverk, sett bort fra småkraftverket Vikdalskraft (1,1 MW) og det store kraftverket Grytten (143,5 MW), som ligger på sørsida av Isfjorden. Det er mange vassdrag som er påvirket av kraftverk i Rauma kommune. Spesielt er områdene sør i kommunen strekt påvirket av kraftutbygging.

Biologisk mangfold

I prosjektområdet for Skorgeelva kraftverk er det registrert to typer prioriterte naturtyper. Et område med gammel lauvskog (stor verdi) og to områder men rikmyr (liten verdi). De nederste 350 m av elva er leveområde for anadrom fisk, noe som øker verdien av elva. Ellers er naturtypene, vegetasjonen og faunaen representativ for regionen, og prosjektet vil i liten grad føre til økt samlet belastning.

Utbygging av Skorgeelva kraftverk vil ikke gi betydelig negativ konsekvens for noen registrerte rødlistearter. Strandsnipe bruker trolig området, men dette er en vanlig art og vil fortsatt kunne bruke området.

Landskap

Landskapet i regionen er påvirket av utbygging, og dersom Skorgeelva kraftverk blir realisert vil det bidra til ytterligere samlet belastning for landskapet i en allerede påvirket region. Skorgeelva kraftverk vil bli liggende relativt skjult i landskapet, men har elementer som medfører liten til middels konsekvens for landskap. Utbygging av prosjektet vil derfor bidra til økt samlet belastning for landskap i området.

Friluftsliv

Opplevelsen av storslått natur uten større naturinngrep er en viktig faktor for friluftslivet. Ved realisering av Skorgeelva kraftverk, vil elva på prosjektstrekningen få redusert vannføring. Dette vil gjøre at opplevelsen av vassdraget som en del av naturopplevelsen blir mindre. Prosjektområdet er lokalisert i et område som er mye brukt til friluftsliv. Det må likevel legges vekt på at selve inngrepet ikke berører de områdene som har høy verdi for friluftsliv. Den samlede belastningen for friluftsliv i regionen, vil ikke bli betydelig større.

Kulturminner

Det er ikke mange registrerte kulturminner i området rundt Skorgeelva. Av automatisk freda kulturminner, ligger det en fjerna gravhaug nede ved sjøen, men den vil ikke bli berørt. "Verket" som er ruiner av en gammel kraftstasjon (bygd 1917) ligger ved planlagt kraftstasjon. De vil være negativt hvis denne blir berørt av ny utbygging. Det er mye spor etter seterdrift i området, men dette er hovedsakelig lenger inn i området og kommer ikke i konflikt med det planlagte kraftverket. Det forventes liten samlet belastning på kulturminner om "Verket" ikke blir berørt.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

De valgte minstevannføringsnivåene er basert på vanlige hydrologiske beregninger og vurderinger av vannmerker fra liknede vassdrag. Det er imidlertid igangsatt reelle vannføringsmålinger i Skorgeelva, som vil gi et mer korrekt vurderingsgrunnlag av situasjonen for dette vassdraget. Det forventes små avvik, men ved store avvik bør minstevannføringsslippet være prosentmessig likt rapportens konklusjoner, evt. vurderes ut fra nye tall.

Om sommeren planlegges det å slippe minstevannføring på 550 l/s, mens det om vinteren planlegges 160 l/s. Minstevannføring om sommeren er viktig i forhold til landskap, friluftsliv og biologisk mangfold. Manglende slipping har hovedsakelig negativ betydning for storviltjegere og fisk/annen ferskvannsfauna, mens det har liten betydning for de andre temaene. Minstevannføringa som foreslås om sommeren er høyere enn Rauma kommunes anbefalinger for slipping i henhold til nedbørfeltets størrelse.

Omløpsventil

De nederste 400 m av Skorgeelva er betegnet som anadrom strekning. Ved plutselig stopp av kraftverket kan vannføringen i denne delen av elven bli redusert. Dersom NVE krever det i sin behandling av konsesjonssøknad vil omløpsventil bli installert.

Vegetasjon/landskapspleie

Tiltaket er i størst mulig grad tilpasset de full som ble gjort under de miljøfaglige undersøkelsene. Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det også være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer

Anleggstekniske innretninger

Det vil bli lagt vekt på at kraftverk og inntaksdam får en god plassering i terrenget og det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning, så langt dette lar seg gjøre. Inntaksdam kan bygges med betong tilsatt farge, dette for å dempe inntrykket av dammen i terrenget.

Også veitraseer vil bli gitt en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

Riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Traseen for rørgate lages så smal som teknisk mulig og arronderes med tanke på revegetering som beskrevet over.

Avfall og forurensing

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

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

5 Referanser og grunnlagsdata

Vannmålingsdata fra NVE

Muntlige opplysninger fra grunneiere/rettighetshavere

FKB-data fra Statens kartverk

NVE-atlas

6 Vedlegg til søknaden

- 1 Skorgeelva kraftverk, Rauma kommune, Møre og Romsdal: Konsekvensvurdering. Sweco. Desember 2012.
- 2 Bilder
- 3 Typisk utforming kraftstasjonsbygning
- 4 Oversiktskart
- 5 Oversiktsplan
- 6 Lengdeprofil rørgate
- 7 Hydrologiske kurver
- 8 Prinsippskisse elvekryssing

Kunde:
Småkraft AS



Skorgeelva kraftverk

Rauma kommune
Møre og Romsdal

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Skorgeelva kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 584121	Dato: 28.10.2014	
Utbygger: Småkraft AS			
Skorgeelva kraftverk, Rauma kommune, Møre og Romsdal Virkninger på biologisk mangfold			
<p>Sammendrag: Småkraft AS ønsker å utnytte nedre deler av Skorgeelva til kraftproduksjon. Prosjektområdet ligger i Rauma kommune i Møre og Romsdal fylke. Skorgeelva kraftverk vil utnytte et fall mellom kote 205 og kote 25. Det etableres en ca 400 m lang jordkabel for tilknytning til eksisterende nett ved riksvegen. Estimert årsproduksjon er ca 18,6 GWh. Kraftverket medfører ingen regulering av innsjøer.</p> <p>Skorgeelva veksler mellom små fosser, stryk og noen rolige partier. Prosjektområdet har i hovedsak lauvskog. Det er registrert to prioriterte naturtyper i influensområdet: gammel lauvskog (stor verdi) og to lokaliteter med rikmyr (begge liten verdi). I den gamle lauvskogen er det tidligere påvist to rødlistede sopparter (skorpepiggsopp og ospéhvitkjuke). Artene er listet som nær truet (NT) i Norsk rødliste. Lavarten rustdoggnål (nær truet (NT) og nokså sjelden i regionen) ble funnet i dette området. Det er enkelte almerær i området, og alm er rødlista som nær truet (NT). Det er flere trekkveier for hjort i området og andre vanlige viltarter benytter også området. Det er anadrom fisk i de nederste 350 m av Skorgeelva. Det er ikke påvist ål eller elvemusling. Det er ørret i elva ovenfor anadrom strekning. Ferskvannsaunaen ellers i elva forventes å være representativ for regionen.</p> <p>Influensområdet har samlet liten til middels verdi for terrestrisk miljø og middels verdi for akvatisk miljø.</p> <p>Inntaksområdet, kraftstasjonen og adkomstveien til kraftstasjonen og inntaket vil gi permanente arealbeslag. Vannveien vil gå langs eksisterende vei, og vil medføre noe hogst. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsperioden. Vannføringen reduseres betydelig store deler av året etter utbygging. Dette vil føre til negativ påvirkning på fuktighetskrevende flora langs elva, og lavere individtetthet av ørret og ferskvannsinvertebrater. Anadrom strekning vil i all hovedsak ligge nedenfor kraftstasjonen. Det forventes liten til middels negativ påvirkning på terrestrisk miljø og middel negativ påvirkning på akvatisk miljø.</p> <p>Samlet forventes det liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø og middels negativ konsekvens for akvatisk miljø dersom Skorgeelva kraftverk realiseres.</p>			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Ole Kristian Haug Bjølstad		Sign.: <i>Ole Kristian Bjølstad</i>	
Kontrollert av: Lars Størset/Lars Erik Andersen		Sign.: <i>Lars Erik Andersen</i>	
Oppdragsansvarlig / avd.:		Oppdragsleder / avd.:	
Bjørn Endre Dyrseth / Trondheim 251		Per Ivar Bergan / Trondheim 251	

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	7
3.1	Datagrunnlag	7
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3	Feltregistreringer	8
3.4	Kunnskapsstatus.....	8
4	Resultat.....	9
4.1	Naturgrunnlag	9
4.2	Rødlistearter	10
4.3	Terrestrisk miljø	11
4.4	Akvatisk miljø	17
4.5	Konklusjon, verdi.....	20
5	Virkninger av tiltaket	22
5.1	Omfang og konsekvens.....	22
6	Avbøtende tiltak.....	25
7	Usikkerhet	26
8	Referanser	28
8.1	Muntlige kilder/brev	28
	Vedlegg 1. Innsamlede kryptogamer.....	31
	Vedlegg 2 Metodikk for verdisetting av områder	32

1 Innledning

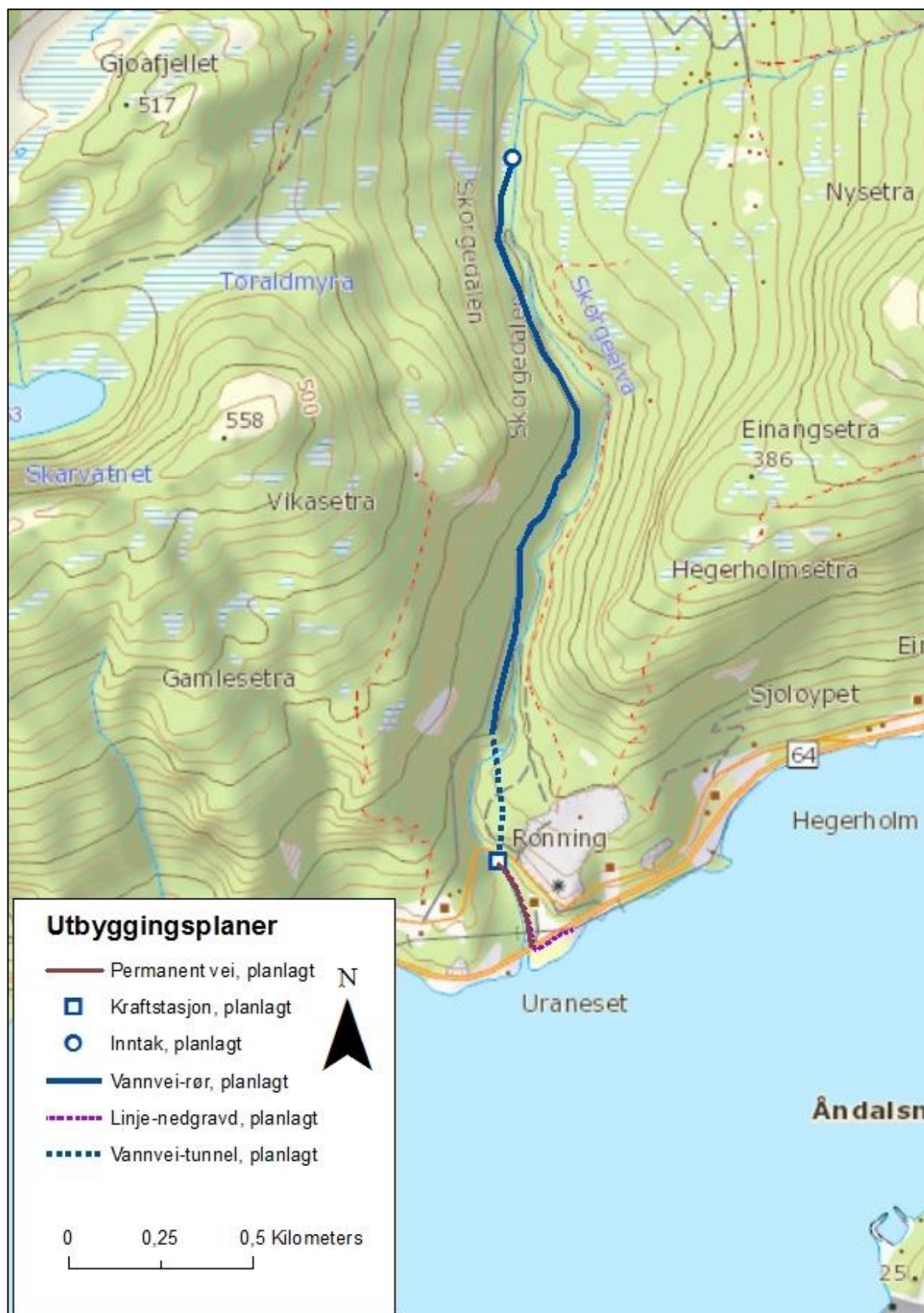
Småkraft AS vurderer utbygging av Skorgeelva småkraftverk i Rauma kommune, for utnyttelse av kraftproduksjon. Sweco Norge AS har gjennomført en undersøkelse av biologisk mangfold for å vurdere potensielle konsekvenser av den planlagte utbyggingen.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 150 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av fiskebiolog Ole Kristian Haug Bjølstad. Han har to års erfaring med utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold. Lars Størset har kvalitetssikret rapporten. Han er utdannet biolog og har over 25 års erfaring med miljøvurderinger av vannkraft. Per G. Ihlen (Rådgivende Biologer AS) har artsbestemt innsamlet kryptogamflora.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Skorgeelva renner ut i Isfjorden like nord for Åndalsnes. Fylkesvei 64 krysser Skorgeelva like oppstrøms utløpet i fjorden.

Hele vannveien planlegges som nedgravd rør og sjakt, og kraftstasjonen vil ligge i dagen. Nettilknytning vil skje med jordkabel. Det vil bli bygd en enkel dam ved inntaket. Figur 1 viser oversiktskart over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning. Tabell 1 viser oversikt over nøkkeldata for det planlagte småkraftverket. For flere tekniske spesifikasjoner henvises det til konsesjonssøknaden.



Figur 1: Prosjektområdet ved Skorgeelva påtegnet utbyggingsplaner. Bakgrunnskart GeocacheLandskap, via ArcGis 10.2.1

Skorgeelva kraftverk

Tabell 1. Data for Skorgeelva kraftverk.

Skorgeelva kraftverk	
Middelvannføring:	2,1 m ³ /s
5-persentil ¹ sommer (1.5 - 30.9)	0,55 m ³ /s
5-persentil vinter: (1.10 - 30.4)	0,16 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	4,2 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,21 m ³ /s
Minstevannføring:	0,55 m ³ /s (1.5 - 30.9) / 0,16 m ³ /s (1.10 - 30.4)
Inntak:	215 moh
Kraftstasjon:	25 moh
Kraftstasjonsområde (arealbeslag):	1 daa
Lengde på vannvei:	Ca. 2100 m nedgravd rør
Lengde på berørt elvestrekning:	Ca. 2200 m
22 kV jordkabel:	Ca. 400 m
Produksjon, ca.:	18 GWh/år

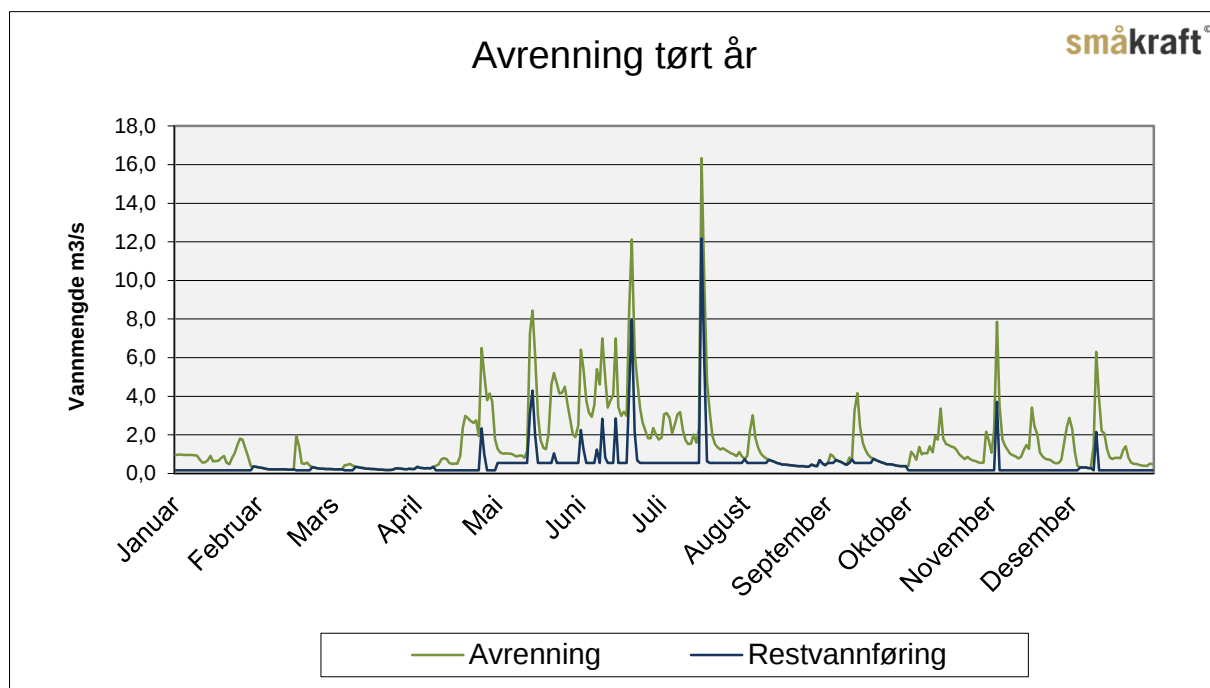
Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil føre til redusert vannføring i Skorgeelva mellom inntaksdammen og utløp fra kraftstasjonen.

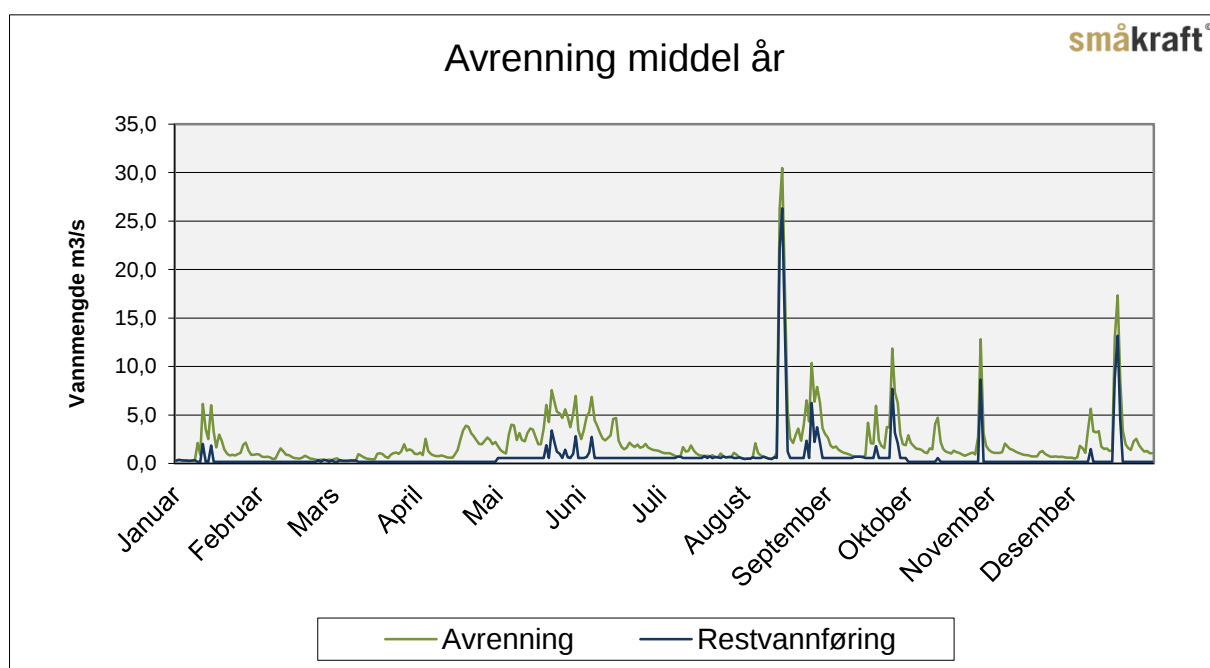
Figur 2 og Figur 3 viser vannføringen nedstrøms inntaket i et tørt og middels år, før og etter utbygging. Minstevannføringen i Skorgeelva er foreslått til 0,55 m³/s i sommersesongen og 0,16 m³/s i vintersesongen, noe som tilsvarer 5-persentil-verdiene¹. Minstevannføring vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikke er noe overløp over inntaksdammen. Gjennomsnittsvannføringen fra restfeltet til prosjektstrekningen er 0,06 m³/s, og dette vil bidra til en økende vannføring mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen.

Kraftverkets maksimale slukeevne vil redusere flommer. Vannføringen reduseres til minstevannføring store deler av året, både i tørre, normale og våte år. Når vannføringen er lavere enn foreslåtte minstevannføring pluss laveste slukeevne (ca. 0,76 m³/s om sommeren og ca. 0,37 m³/s om vinteren) stopper kraftverket, og alt vann som renner inn i inntaksdammen vil renne over dammen og gå i elva som i dagens situasjon.

¹ 5-persentil er det vannføringsnivået som overskrides 95 % av tida i løpet av måleperioden (typisk 30 år).



Figur 2: Vannføring i Skorgeelva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et tørt år.



Figur 3: Vannføring i Skorgeelva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels vått år.

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca. 69 % av vannmengden, mens ca. 31 % slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maksimal slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Varighetskurven for Skorgeelva ved inntaket viser at vannføringen vil være større enn maksimal slukeevne i ca. 11 % av tida (40 dager et middels år). Vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet vil opptre i ca. 12 % av tida (44 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida.

Skorgeelva kraftverk

Tabell 2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne eller under minste slukeevne pluss minstevannføring i kraftstasjonen.

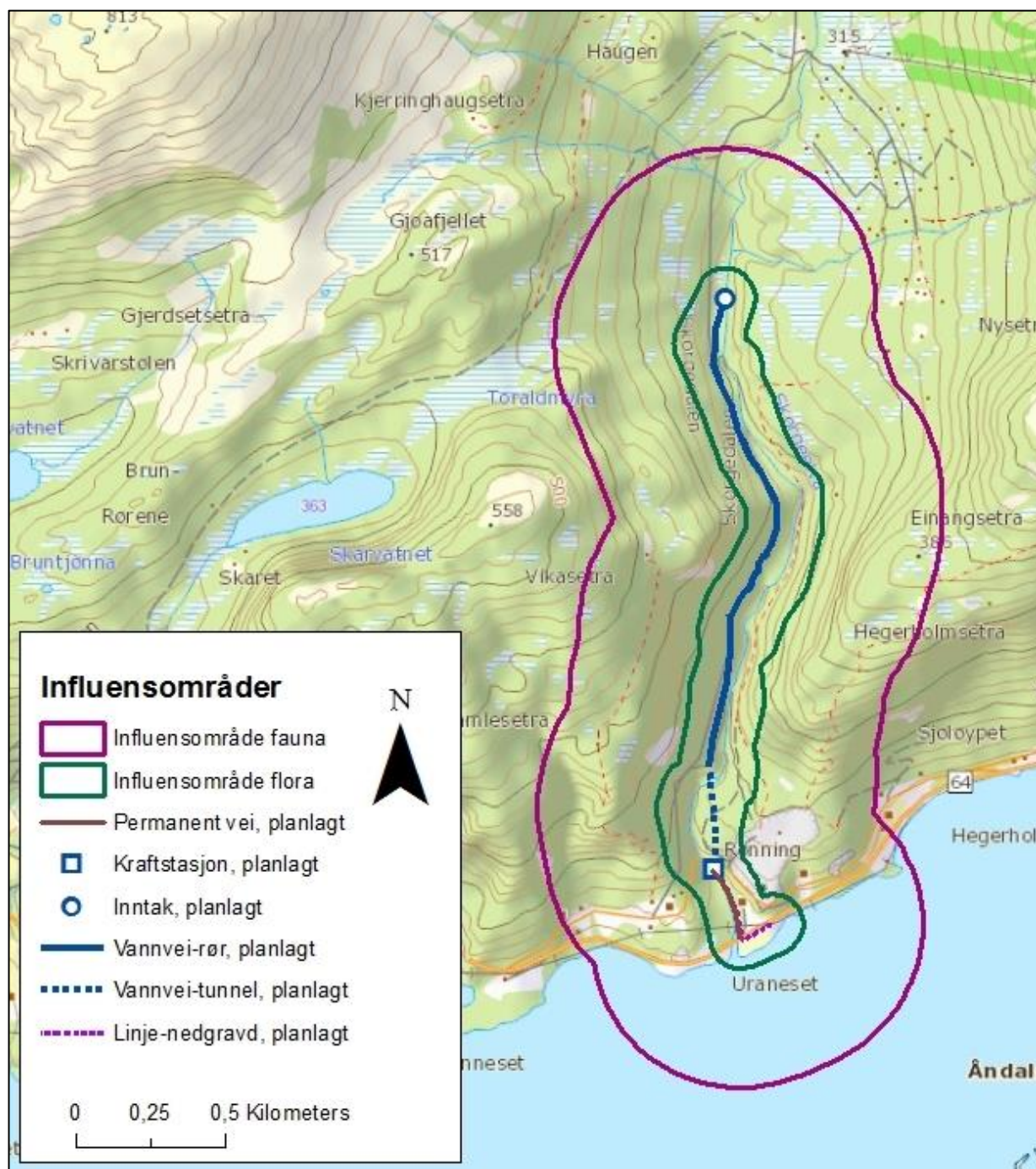
	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	27	40	62
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	106	44	-

Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuvende effekt i elva i øvre del, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den delen av vassdraget som får endret de hydrologiske forhold, og områdene på land hvor det skal graves ned vannvei og jordkabel, deponeres masser, etableres dam, inntaksanordning, vei til inntak og kraftstasjon og bygges kraftstasjon.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene, der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere avhengig av prosjektet, hvilke arter og vegetasjons-/naturtyper som berøres. Ifølge NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk (Korbøl m.fl. 2009), skal imidlertid et influensområde på 100 meter vurderes generelt for flora og fauna. En 100 meters sone er gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna vurderes ofte et større influensområde enn 100 meter. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd viser at det i perioder (her; i anleggsperioden) derfor kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m om det er fri sikt til reir fra tekniske tiltak. Dette gjelder spesielt i artenes mest sårbare perioder (før og i starten av hekking). Denne størrelsen er imidlertid også svært statisk, og vi har derfor vurdert influensområdet for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget. For flora er minstegrensene satt etter forslag i nevnte veileder. Figur 4 viser grovt influensområdet.

Skorgeelva kraftverk



Figur 4: Influensområder for flora og fauna. Disse grensene er kun retningsgivende. Enkelte av disse områdene vil kun bli påvirket i anleggstida. Kartkilde: GeoData, GeocacheLandskap, via ArcGis 10.2.1.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Informasjon fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Rauma kommune og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er brukt som vurderingsgrunnlag.

Feltundersøkelse ble foretatt 15.7.2007. Det ble samlet inn lav og mose langs elva. Hele det potensielle influensområdet er ikke befart ettersom det ikke er mulig å rekke over alt innenfor de rammer som er normale for utredning av småkraftverk. De områdene som faglig er vurdert som viktigst er undersøkt.

Opplysninger er også hentet fra litteratur og databaser. Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient har blitt benyttet, herunder berggrunnskart fra NGU. Registrert informasjon i "Bekkekløftprosjektet" (www.borchbio.no/narin) er undersøkt, men det er ikke gjort registreringer i prosjektområdet.

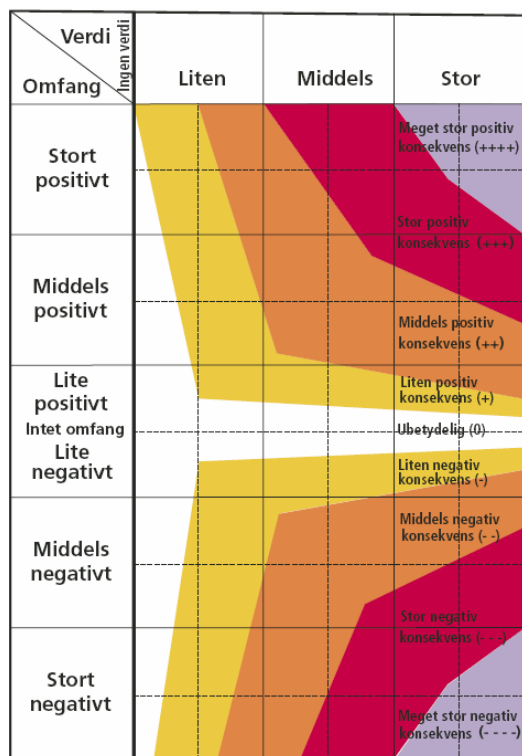
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m. fl., 2009). Denne veilederen er brukt som grunnlag for rapporten om biologisk mangfold.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter med vurdering av verdi og konsekvens er utført etter DNS håndbøker 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). DN-håndbok 11 (2000a) er benyttet for vurdering av vilt. Verdivurderingene er delt inn i liten, middels og stor verdi etter vedlegg II i Korbøl et al. (2009). Vurdering av påvirkning er utført etter Korbøl et al. (2009), hvor det benyttes en firedelt skala: ubetydelig, liten, middels og stor positiv/negativ påvirkning.

Konsekvensvurderingen er et produkt av influensområdets verdi og mulig grad av påvirkning som tiltaket vil føre med seg (Figur 5) (Statens vegvesen, 2006).

Skorgeelva kraftverk



Figur 5: Utredning av konsekvens, uttrykt som funksjon av områdetets verdi og tiltaketets grad av påvirkning (Statens vegvesen, 2006)

3.3 Feltregistreringer

Miljøbefaring ble utført 15. juni 2007 av Gunn Frilund (da Sweco) for å vurdere mulige konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av et småkraftverk i Skorgeelva. Det ble samlet inn mose og lav fra potensielt fuktighetskrevenende miljøer langs elva.

Det ble ikke gjennomført prøvefiske eller gjennomført søk etter elvemusling.

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet Skorgeelva er ikke registrert i Bekkekløftprosjektet.

Det er noen artsregistreringer i/nær influensområdet i Artskart.

Vilt- og biologisk mangfoldkartlegginger

Det er registrert to trekkveier for hjort i området (Naturbase). Det er registrert en naturtype i influensområdet for flora.

Miljøregistreringer i Skog (MiS)

I influensområdet er det ingen MiS-registreringer som vises i kart på nett (Kilden, Skog og Landskap).

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

Prosjektområdet er lokalisert i Rauma kommune, på nordsiden av Isfjorden. Skorgeelva har et nedbørfelt som strekker seg østover Ljøsådalen mot Måsvasstind (1204 moh.).

Selve Skorgedalen er en utpreget V-dal, med flere store raviner nedover mot Isfjorden. Deltaområdet består av breelvavsetninger og det er tydelige terrasser i området (Follestad, 2002). I øvre deler av nedbørfeltet (Ljøsådalen og Smørbottfjellet) finnes det kvartærgeologiske trekk som gir vassdraget verneverdi (Follestad, 2002). Prosjektområdet ligger under tregrensen, i variert lauvskog. Skorgeelva er sørvendt på prosjektstrekningen, og går i all hovedsak i stryk på elvestrekningen som vil bli berørt av eventuell utbygging.

Klima

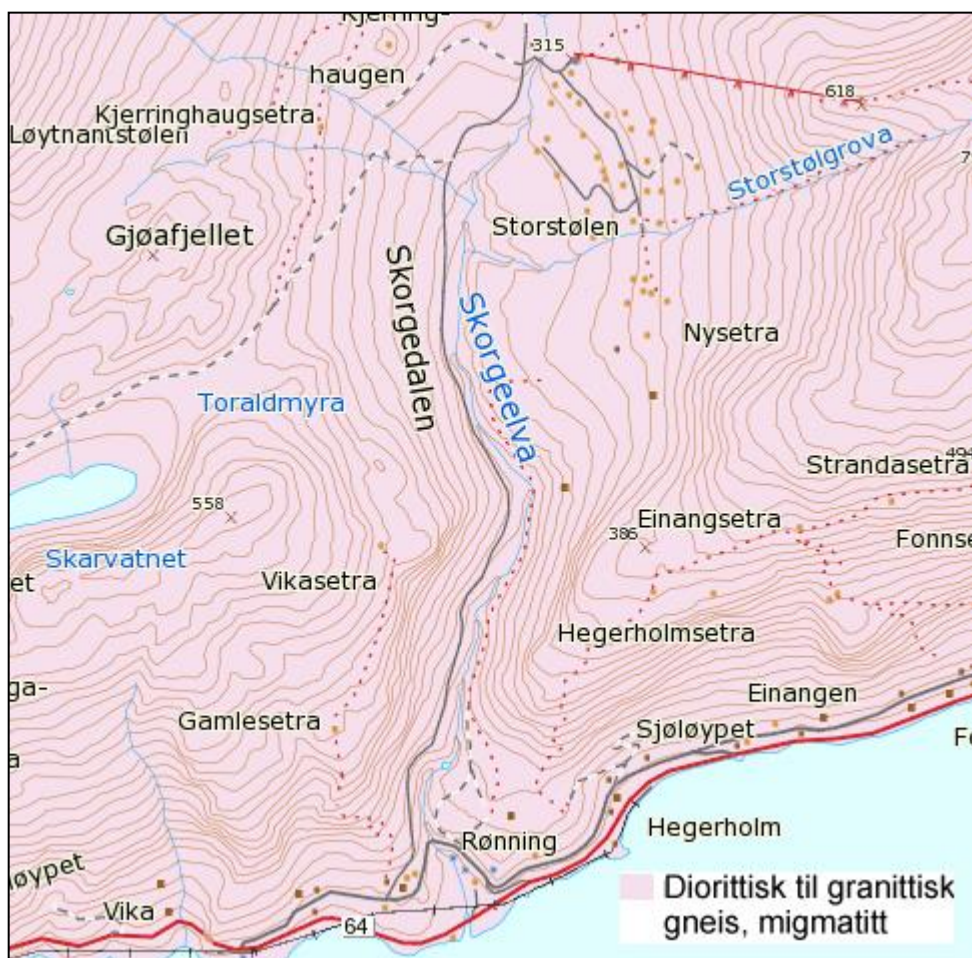
Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet. I Norge varierer klimaet mye både fra sør til nord og fra vest mot øst. I nord-sør-gradienten er det temperatur som er det viktigste elementet, men lysforhold er også av betydning. I øst-vest-gradienten er det nedbørforholdene og snødekket som er mest betydningsfullt. Klimaet varierer også sterkt i forhold til høyde over havet. Dette har sammenheng med både nedbørsmengder, temperatur, vind og snøforhold. Prosjektområdet ligger i mellomboreal sone. Sonen domineres av barskog, men også gråor/heggeskog og enkelte varmekjære samfunn er vanlig (Moen, 1998). Dette stemmer overens med vegetasjonen rundt prosjektområdet. Prosjektområdet ligger i den klart oseaniske seksjonen, O2 (Moen, 1998). Her er det vestlige vegetasjonstyper, men med innslag av enkelte østlige trekk som følge av vintertemperaturen.

Skoggrensa ved prosjektområdet ligger rundt 500-600 moh. Årsnedbøren i prosjektområdet er 900 - 1000 mm, mens den er høyere i høyere deler av nedbørfeltet (NVE-atlas).

Berggrunn

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter kan forvitte i ulik grad og avgi essensielle plantenæringsstoffer. Berggrunnen i prosjekts nedbørfelt ligger innen det nordvestlandske gneisområdet, og består av flere eldre gneiser (hovedsakelig diorittisk til granittisk gneis, migmatitt), tilhørende den kaledonske fjellkjeden (Figur 6). Dette er harde og grovkornede bergarter som ikke er spesielt rike på plantenæringsstoff.

Skorgeelva kraftverk



Figur 6 Berggrunnsgeologien i området. Kilde: NGU, via Arealis.

Menneskelig påvirkning

Fylkesvei 64 krysser Skorgeelva ca. 50 m oppstrøms utløpet. Det er noe bebyggelse, småveier og dyrket mark ved utløpet av elva. En kraftlinje passerer Skorgeelva rett ovenfor fylkesveien, ca. 200 m nedenfor planlagt kraftstasjon. Det går en traktorvei på østsida av elva, som er tenkt forlenget noe fram til planlagt kraftstasjon. Øst for planlagt kraftstasjon er det i tillegg et stort masseuttak. Det er flere hyttefelt nord og øst for inntaksområdet.

4.2 Rødlisterarter

Det ble samlet inn mose og lav fra flere lokaliteter ved elva med potensial for fuktighetskrevende arter, men det ble ikke påvist rødlisterarter. Artsliste over innsamlede kryptogamer sees i vedlegg 1. I den viktige naturtypen gammel lauvskog er det tidligere påvist to rødlistede sopparter (skorpepiggsopp og ospehvitkjuke). Artene er listet som nær truet (NT) i Norsk rødliste. Lavarten rustdoggnål (nær truet (NT) og nokså sjelden i regionen) ble funnet i dette området. Det er enkelte almerær i området, og alm er rødlista som nær truet (NT).

Den rødlistede fuglen strandsnipe (NT) ble ikke observert på befaring, men arten er i Naturbase registrert i influensområdet. Strandsnipe finnes i tilknytning til de fleste mindre og større vassdrag, og det er sannsynlig at arten har tilhold i området.

Skorgeelva kraftverk

Det er foretatt viltkartlegging i kommunen. Det er ikke kjent at det er hekking av rødlistede ugle-/rovfuglarter som kan bli berørte. I prosjektområdet er det berghammere, kløfter og store furutrær som egner seg til hekking av ulike ugler og rovfugler, selv om hekkeplasser ikke er funnet.

Det er ikke kjent at det finnes ål (kritisk truet - CR) i Skorgeelva. I teorien kan ål leve i de fleste vassdrag, men de viktigste vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende næringsrike vann. Skorgeelva anses ikke å ha spesiell verdi for ål.

Det er ikke gjennomført søk etter elvemusling (VU) i Skorgeelva. Det regnes som lite sannsynlig at den finnes på prosjektstrekningen på grunn av mangel av egnet habitat.

Tabell 3 viser oversikt over påviste rødlistearter i/nær prosjektområdet.

Tabell 3: Rødlistearter i eller nær prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Forekomst/sannsynlig forekomst i prosjektområdet	Rødlistekategori
Skorpepiggsopp	<i>Gloiodon strigosus</i>	Gammel lauvskog	NT
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	Har trolig sporadisk tilhold innenfor influensområdet	NT
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	I lauvskogen langs elva	NT
Ospehvitkjuke	<i>Ursus arctos</i>	Gammel lauvskog	NT
Rustdoggnål	<i>Sclerophora coniophaea</i>	Bjørk i gammel lauvskog	NT
Varsler	<i>Lanius excubitor</i>	Har trolig sporadisk tilhold innenfor influensområdet	NT

Prosjektområdet vurderes å være av liten til middels verdi for rødlistearter. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.3 Terrestrisk miljø

Forekomst av terrestriske rødlistearter i influensområdet er beskrevet under kap. 4.2, men er også inkludert i vurderingen av terrestrisk miljø.

Verdifulle naturtyper

"Åpen myrflate" er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det enkelte åpne myrer som går inn under denne naturtypen.

Det ble under befaring ikke påvist truede vegetasjonstyper eller prioriterte naturtyper i prosjektområdet, som ikke var påvist fra før. Disse observasjonene stemmer godt overens med vurderinger gjort av Gaarder (2005).

Det er avmerket spesielle naturtyper i eller nær influensområdet (Figur 7) som følge av utarbeidelse av en underlagsrapport til en kommunal temaplan for småkraftverk (Gaarder 2005) og kommunal viltkartlegging.

Øst for elva på prosjektstrekningen er det registrert en gammel lauvskog, som er verdsatt til "svært viktig" (stor verdi). Innen lokaliteten (ved kjerrevegen og ved Nysætra) ble det funnet to rødlistete sopparter (skorpepiggsopp og ospehvitkjuke). Artene er listet som NT – nær truet (den laveste sjeldenhetskategorien) i Norsk rødliste (Kålås m. fl. 2010). Lavarten rustdoggnål

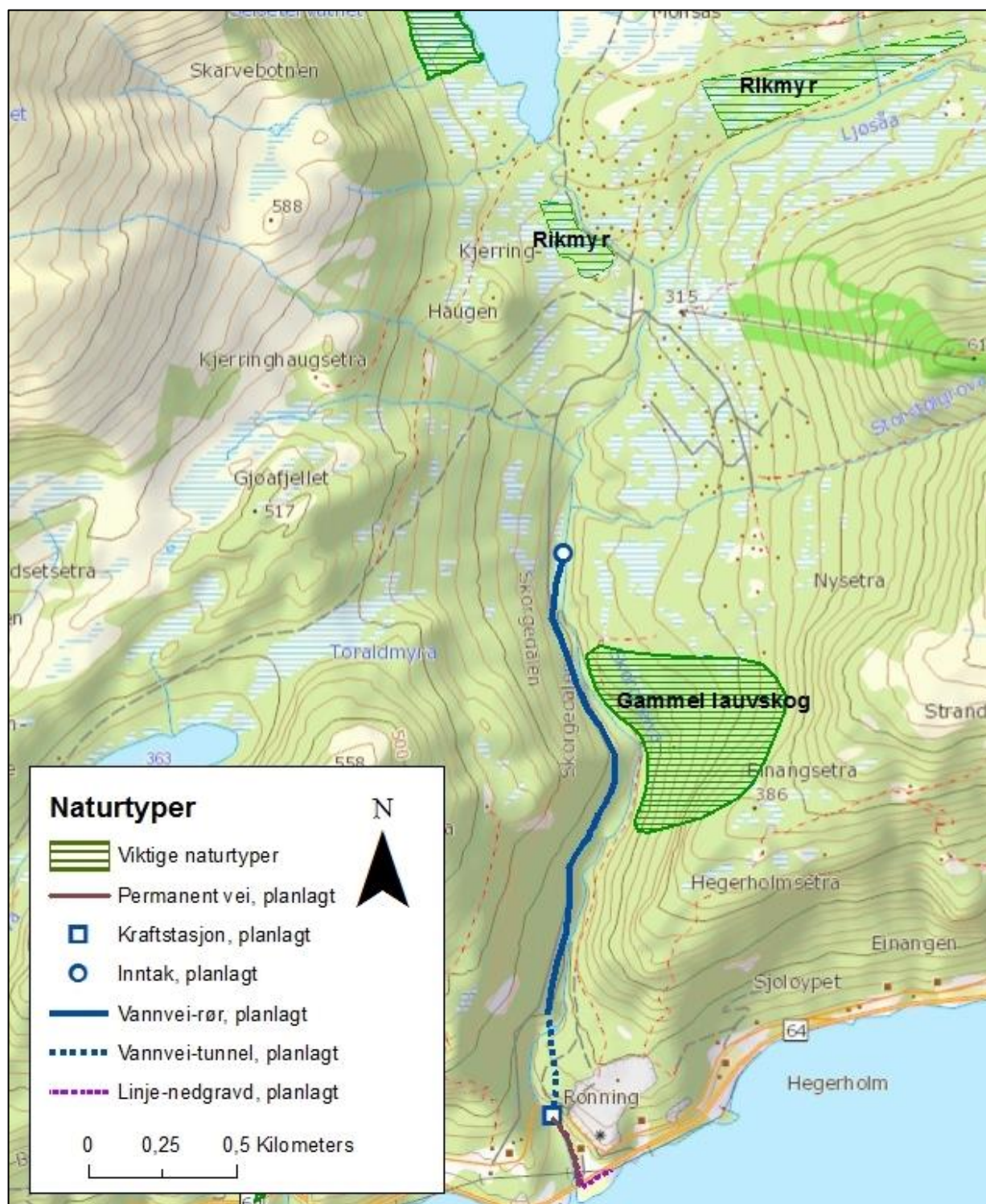
Skorgeelva kraftverk

(*NT* – nær truet, og nokså sjelden i regionen) ble funnet i øvre del av lia. Pusledraugmose ble også funnet innen lokaliteten.

Nord for influensområdet, rett ved hyttefeltet ved Fuglehaugen, ligger ei rikmyr (middelsrik fastmatte- og løsbunnmyr), verdsatt til lokalt viktig (liten verdi). Øst for Fuglehaugen ligger det også ei rikmyr (intermediær/middelsrik fastmattemyr) av lokal viktighet (liten verdi). Ingen rødlistede arter er funnet, men en regionalt sjelden art (myrkråkefot) ble registrert.

Rett ovenfor brua til den gamle riksvegen, er det en kløft som er veldig vanskelig tilgjengelig for innsamling av moser og lav. Dette stedet bærer delvis preg av isskuring og hardt vanntrykk. Dette, berggrunn og eksposisjon mot sør gjør at kløfta trolig har lite egnede vekstforhold for truede moser og lav, selv om det må heftes usikkerhet ved dette så lenge stedet ikke er kartlagt. Kløfta er for lite utprega til å bli karakterisert som den viktige naturtypen bekkekløft.

Skorgeelva kraftverk



Figur 7. Prioriterte naturtyper i og nær influensområdet. Kartkilde: GeoData, GeocacheLandskap,, via ArcGis 10.2.1.

Prosjektområdet har stor verdi for verdifulle naturtyper.

Skorgeelva kraftverk



Figur 8 Bilder fra influensområdet. a: Nedlagt kraftstasjon ved planlagt kraftstasjon. b: Hytteområdet "Fuglehaugen" øverst i Skorgedalen. c: Inntaksområdet. d: Typisk bilde av Skorgeelva på prosjektstrekningen. e: Lungeneversamfunn på gråor i naturtypen gammel lauvskog. f: Massetak øst for planlagt kraftstasjon. Foto: Gunn Frilund.

Karplanter, moser og lav

Figur 8 viser bilder fra influensområdet. Ved inntaksområdet er det fattig bakkemyr med rogn og bjørk i tresjiktet. På østsiden er løvskogsinnslaget større, og lavurtskog med bjørk og rogn dominerer.

Vegetasjonen langs rørtraseen nedenfor bakkemyra har stort sett likt preg helt fra inntaket til kraftstasjonen. Opprinnelig har dette vekslet mellom løvskogsdominert blåbærskog, lavurtskog

Skorgeelva kraftverk

og småbregne-bjørkeskog med en god del rogn i tresjiktet. Det finnes varmekjære arter som hassel og enkelte almetrær, men ikke i egne utforminger. Nå har i tillegg platanlønn spredd seg, og verdien for det biologiske mangfoldet er derfor reduserts. Også spredningsvillige kulturarter som lupiner finnes i disse områdene. Det er også små flekker med storbregneskog i området.

Det ble samlet inn mose og lav fra lokaliteter langs elva med potensial for fuktighetskrevede arter. Det ble ikke påvist rødlistearter. Det var kun vanlige og typiske arter for slike habitater som ble funnet. Artsliste over innsamlet materiale sees i vedlegg 1.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for karplanter, moser og lav. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Fugl og pattedyr

Fylkesmannen i Møre og Romsdal har ikke opplysninger om kjente hekkelokaliteter for rovfugl eller andre registreringer unntatt offentlighet i nærheten av prosjektområdet.

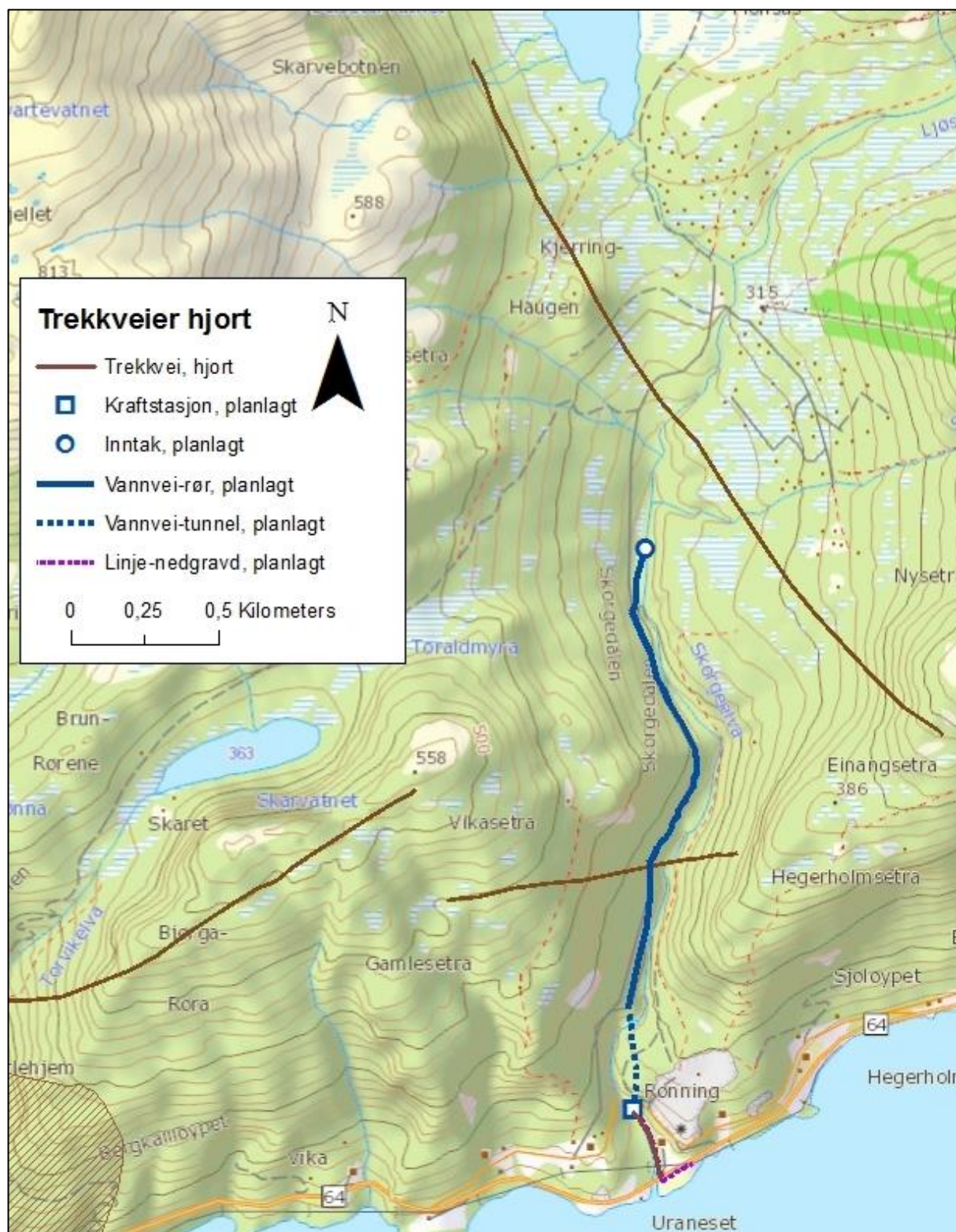
Fugl som ble registrert med lyd- eller synsobservasjoner ved prosjektområdet 15. juni 2007 er vist i Tabell 4. Ingen av disse er rødlistet. Fossefall er en vanlig art ved Skorgeelva, og det er sannsynlig at både matsøk (observert) og hekking skjer ved elva. Denne arten er vanlig og finnes langs flere av elvene i lokalområdet og regionen ellers. Fossefallet trenger rennende vann både for overvintring og hekking, og Skorgeelva tilfredsstiller i dag kravene til helårsbruk. Videre finnes både orrfugl og lirype i terrengene rundt Skorgedalen. Strandsnipe (NT) er registrert ved Skorgeelva tidligere (Naturbase).

Tabell 4: Arter som ble observert med lyd-/synsobservasjoner i og ved prosjektområdet 15. juni 2007.

Norsk navn	Kommentar
Svarthvit fluesnapper	
Grønnfink	
Kjøttmeis	
Måltrost	
Gjerdsmett	
Stjertmeis	
Rødstrupe	
Løvsanger	
Bokfink	
Spettmeis	
Fossefall	Registrert like nedstrøms planlagt inntak
Gransanger	

Det er foretatt viltkartlegging i Rauma kommune som viser at hjort bruker området som trekkvei både vår og høst, og i tillegg inngår prosjektområdet i sommerområdet for hjort. Forekomsten har vektning 3; dvs den er regionalt viktig. Det er også en del rådyr i området. Trekkveier er vist i Figur 9.

Skorgeelva kraftverk



Figur 9: Trekkeveier for hjort registrert i og nær prosjektområdet. Kilde: Naturbase. GeoData, GeocacheLandskap,, via ArcGis 10.2.1.

Prosjektområdet inngår ikke i leveområdet til rovdynere jerv (EN), brunbjørn (EN), gaupe (VU).

Skorgeelva kraftverk

Viktige områder for arter oppført på Bern-konvensjonens liste II, skal få stor verdi i følge Korbøl m.fl. (2009). Liste II består av arter som skal beskyttes mot fangst, jakt og innsamling av egg. Til sammen 145 av fugleartene som er oppført på lista finnes i Norge. Bl.a. fuglene fossekall og gransanger står på denne listen. Det samme gjør flere andre arter som trolig finnes i influensområdet. Det er mange tilsvarende områder for disse artene i umiddelbar nærhet, og ellers i regionen. Influensområdet vurderes derfor ikke som spesielt viktig for artenes tilstedeværelse i regionen.

Influensområdet har liten til middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.4 Akvatisk miljø

Forekomst av akvatiske rødlistearter i influensområdet er beskrevet under kap. 4.2, men er også inkludert i vurderingen av akvatisk miljø.

Verdifulle lokaliteter

Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

Fisk og ferskvannsorganismer

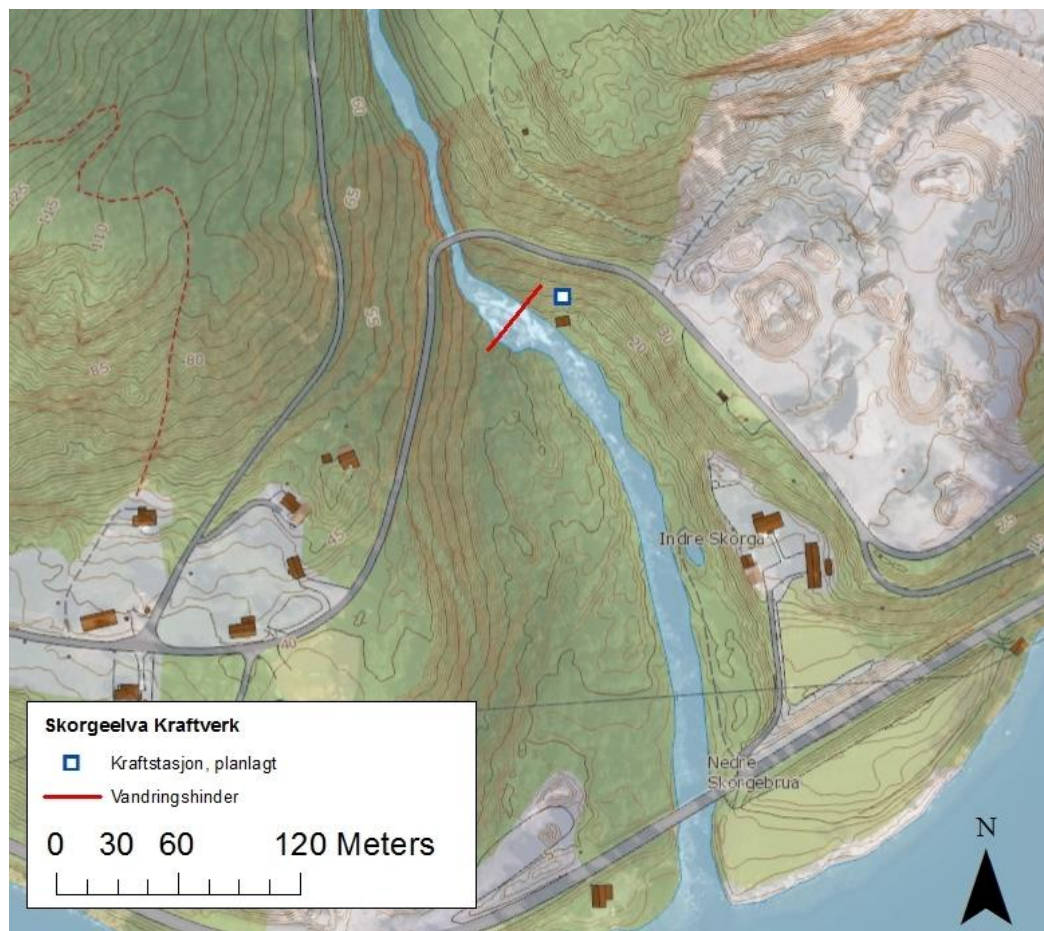
Innlandsfisk

Selsetervatnet og Ljøsåvatnet har bestander av ørret, og det er "bekkørret" i kulper nedover Skorgeelva. Det er sannsynlig at det er en selvstendig bestand i elva, da det finnes gode forhold der for alle årsklasser. I tillegg vil det komme fisk fra både Selstervatnet og Ljøsåvatnet nedover elva. Det er imidlertid ikke forhold for stor fisk på prosjektstrekningen.

Anadrom fisk

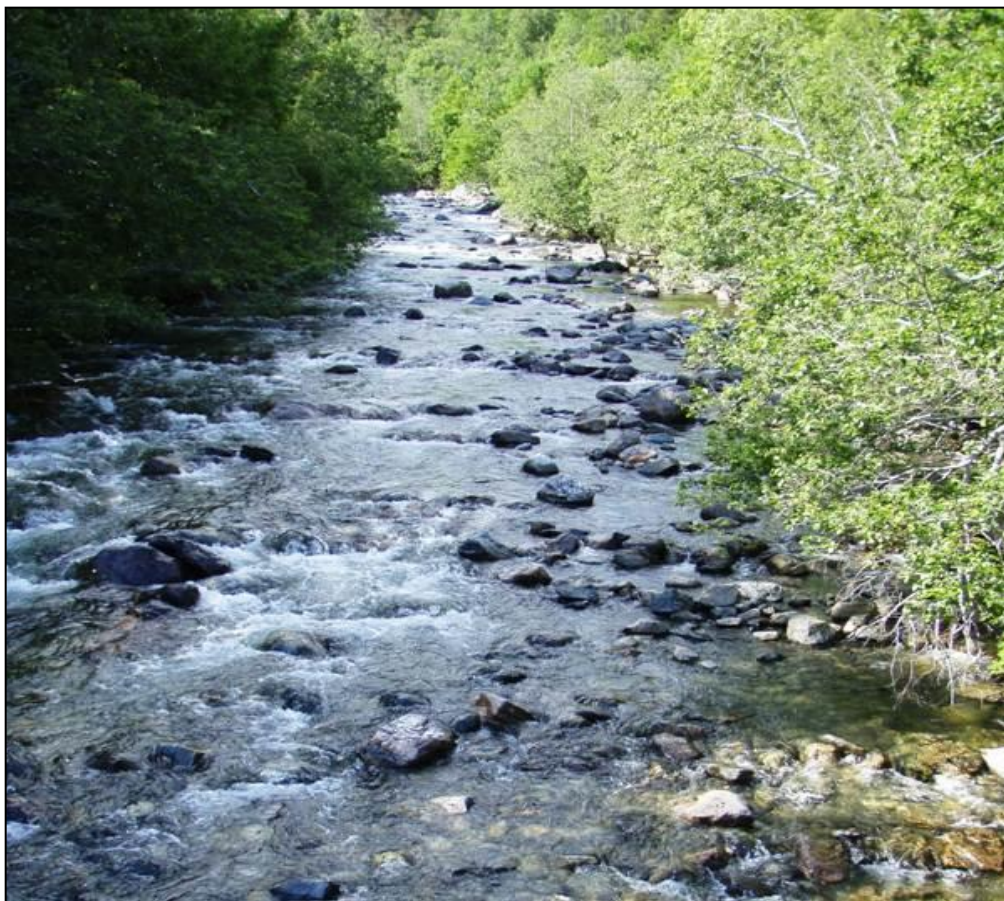
Både sjøørret og laks vil kunne benytte Skorgeelva som oppvekstområde fra Skorgeelvas utløp opp til vandringsstopp ca. 350 m oppstrøms utløpet (Figur 10).

Skorgeelva kraftverk



Figur 10 Anadrom strekning i Skorgeelva. Påtegnet vandringshinder

Vassdraget var fram til og med 2013 viktigst for sjørret da elva har vært infisert av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Raumaregionen inkludert Skorgeelva ble rotenonbehandlet i 2013 og 2014, og det kan forventes at det på sikt blir mer laks i elva igjen. Det er foretatt regelmessige el-fiskeundersøkelser av vassdraget, og undersøkelsene i perioden 95-97 viste tettheter mellom 11 og 8 ørretunger/100 m² (Johnsen m.fl. 1999). Normalt god tetthet ligger mellom 20 og 30/100 m², noe som viser at sjørretbestanden er liten. Elva har variert substrat og dybde på strekningen, men har få gyteområder, noe som gjør at den ikke egner seg mer enn middels bra for anadrom fisk. Figur 11 viser deler av anadrom strekning.



Figur 11. Anadrom strekning i Skorgeelva. Bildet er tatt fra den nye fylkesveibrua.

Annen ferskvannsfauna i elvene

Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet. Det er derfor spesielt i stilleflytende og gjerne noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne høye artsantall hos disse organismegruppene. De sjeldne artene av ferskvannsinvertebrater finnes også hovedsakelig i tilknytning til slike lokaliteter. Utbredelsen av rødlistede arter og artsantall henger også delvis sammen med parametere som fosfor, fargetall og kalsiuminnhold i vannet, og naturlig høye verdier av disse kan gi grunnlag for spesiell fauna. Det er en få inngrep langs Skorgeelva, noe som gjør at næringsstoffer frigis med normal hastighet til vassdraget. På bakgrunn av dette, berggrunnsforholdene og elvas hastighet, er det ingen grunn til å anta at den berørte strekningen er spesielt gunstig verken for høye artsantall eller sjeldne arter.

Elvemusling og ål

Det er ikke gjennomført søk etter elvemusling (VU) i Skorgeelva. Det regnes som lite sannsynlig at den finnes på prosjektstrekningen på grunn av mangel på egnet habitat.

Det er ikke kjent at det finnes ål (CR) i Skorgeelva. I teorien kan ål leve i de fleste vassdrag, men de viktigste vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende næringsrike vann. Skorgeelva anses ikke å ha verdi for ål.

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for akvatisk miljø. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen (bunndyrundersøkelser er ikke gjort).

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er registrert to prioriterte naturtyper i influensområdet: gammel lauvskog (stor verdi) og to lokaliteter med rikmyr (liten verdi). Av rødlistearter er laven rustdoggnål (NT) og soppene skorpepiggsopp (NT) og ospehvitkjuke registrert i influensområdet. Strandsnipe (NT) har trolig tilhold i området. Det er flere trekkveier for hjort i området. Det er ingen påviste rødlistearter av mose og lav, men alm (NT) finnes spredt i området. Andre vanlige viltarter benytter området.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

Akvatisk miljø

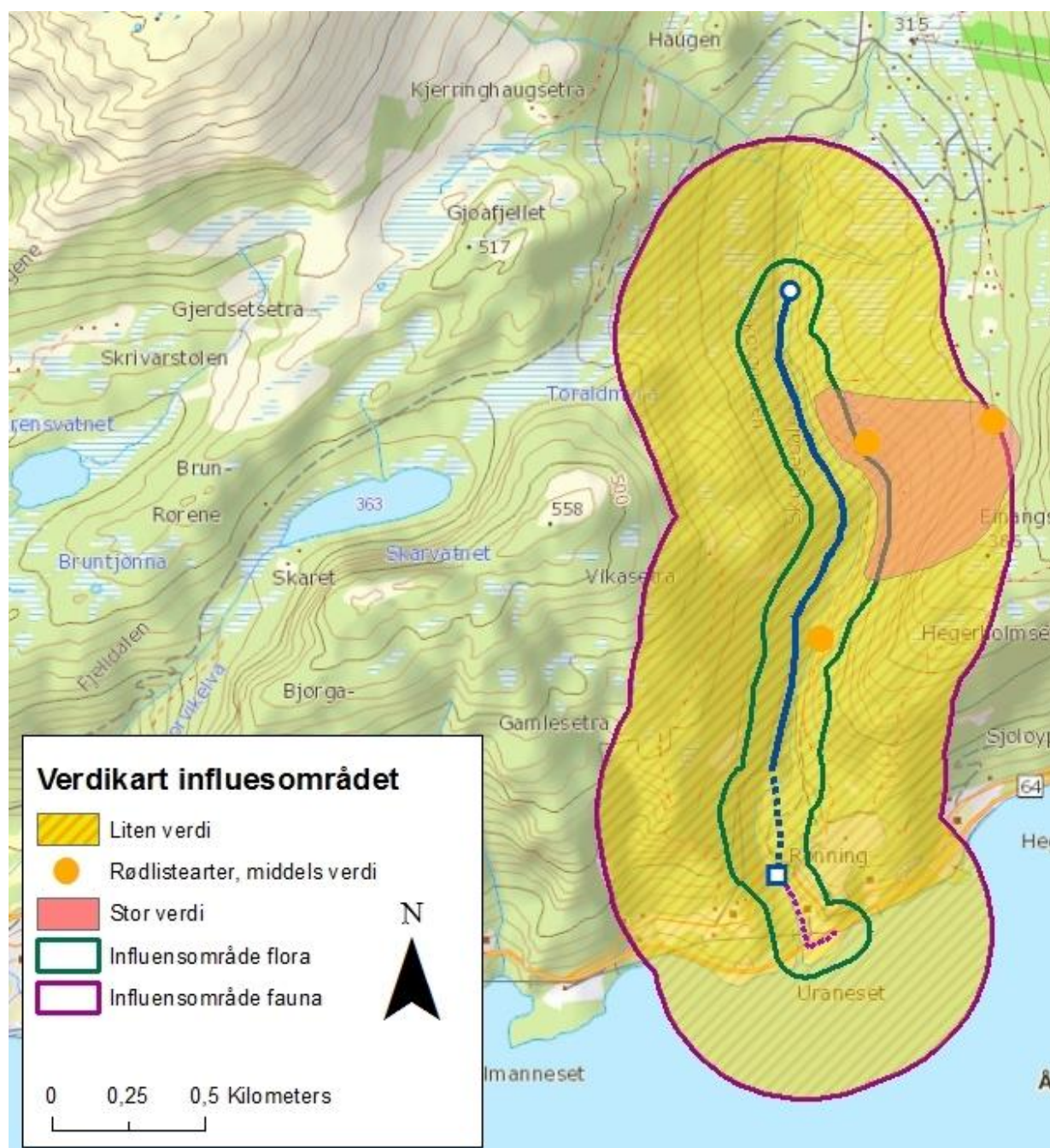
Det er anadrom strekning de nederste 350 m av elva. Det er i hovedsak sjøørret på strekningen på grunn av *Gyrodactylus salaris*, men det kan forventes mer laks nå som parasitten er utryddet fra elva. Invertebratfaunaen forventes å være representativ for regionen. Elvemusling (VU) er ikke påvist, og det er lite sannsynlig at arten finnes på prosjektstrekningen. Det er ikke kjent at det finnes ål i Skorgeelva.

Prosjektområdets influensområde har middels for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

Verdikart over området vises i Figur 12.

Skorgeelva kraftverk



Figur 12: Verdikart over influensområdet for utbygging. Rødlistearter er markert med prikk. Skorgeelva har liten verdi for akvatisk miljø. Kartkilde: . GeoData, GeocacheLandskap,, via ArcGis 10.2.1

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Omfang av påvirkning konsekvenser for rødlistearter er omtalt og vurdert under terrestrisk og akvatisk miljø.

Terrestrisk miljø

Inntaksdammen vil demme ned et mindre område med vanlig forekommende naturtyper, noe som ikke kan forventes å påvirke det biologiske mangfoldet i vesentlig grad. Rørtraséen vil legges i vanlige og til dels forringede vegetasjonstyper av liten verdi, på grunn av betydelig forekomst av platanlønn og lupiner. Den nedgravde vannveien vil bli revegetert raskt, og det er da en fare for at platanlønn vil få ytterligere fotfeste i dette området, siden den spres lett (rotskudd).

Det er planlagt minstevannføring både sommer og vinter. Figur 2 og 3 viser at flommer fremdeles vil gå i vassdraget, men at vannføringa vil bli kraftig redusert, spesielt på sensommeren. Siden kantsonene hovedsakelig sammenfaller med de vanlige skogstypene i området, vil vannføringsendringen ha lite å si for karplantefloraen. En redusert vannføring vil føre til at tilgjengelig areal for fuktgivende arter vil bli redusert. Dette gjør at man kan forvente at individantall reduseres noe, men at artsantallet sannsynligvis vil være lite.

Kraftstasjonen og veien legges til et område hvor det allerede i dag er etablert en gammel kraftstasjon og en kjerrevei. Verken ny vei eller stasjon vil derfor føre til vesentlig negativ påvirkning av flora og fauna.

Kraftlinja planlegges som jordkabel fra kraftstasjonen til eksisterende 22 kV-linje nede ved fylkesveien. Den vil legges langs vei hele strekningen til påkoblingspunktet.

Prosjektstrekningen i Skorgeelva må forventes å fortsatt kunne fungere som helårsbiotop for den vanntilknyttede fossekallen. Det vil fortsatt være grunnlag for matsøk nedover hele elva, men det er sannsynlig at fossekallen helst benytter delene ovenfor inntaket som følge av høyere vannføring der. Det er først og fremst mangel på hekkeplasser som ofte er konsekvensen av vannkraftutbygging. Fossekallen foretrekker steder med godt skjul og stritt vann rett under reiret, og slike plasser påvirkes ofte av redusert vannføring.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremseffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Områdebruken vil trolig endres noe, og influensområdet vil generelt bli mindre benyttet i anleggsperioden. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Skorgeelva kraftverk gir liten til middels negativ påvirkning, og dermed liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø (-/-).

Akvatisk miljø

Det er bare de nederste 350 meterne av Skorgeelva som har betydning for anadrom fisk, og utløpet av kraftstasjonen vil komme ut i kulpen under fossen som fungerer som vandringshinder. Ved driftsutfall i kraftverket vil det ta tid før vannet etter hvert kommer nedover vannstrengen fra inntaksdammen. Et dropp i vannstand i denne flate elva, vil sannsynligvis føre til stranding av yngel. Slike situasjoner kan ramme flere årsklasser av fisk, og dermed påvirke bestanden over tid. Dette vil kunne være spesielt uheldig om det skjer mens det pågår oppbygging av laks- og sjøørretbestand etter rotenonbehandling. Det er imidlertid mulig å unngå denne situasjonen ved hjelp av avbøtende tiltak (se kap. 6).

Skorgeelva kraftverk

En utbygging vil føre til at vannføringen mellom inntaksdammen og kraftstasjonen blir redusert, bortsett fra i flomperioder. Minstevannføring vil fremdeles kunne gi nok utskiftning av vann i kulper til at "bekkørret" vil overleve. Ferskvannsinvertebrater vil bli tilført prosjektstrekningen fra urørte områder oppstrøms inntaket. Samfunnene vil imidlertid bli mer ustabile, og det vil flere steder kunne skje en forskyving av artsgrupper mot mindre strømtolerante arter.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen og graving av vannvei. Sprengstoffrester, betongsøl og jordpartikler vil avsettes i kulper nedover elva. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at det ikke vil få varige effekter på bunnssubstratet. Hovedmengden av partikler vil stamme fra graving i jord, elvesedimenter og løsmasser av ulike slag, og slike partikler forventes å skade det akvatiske miljøet i liten grad.

Skorgeelva kraftverk forventes å gi middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Når verdien er middels, får tiltaket middels negativ konsekvens for akvatisk miljø.

Skorgeelva kraftverk

Tabell 5: Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
<p>Skorgeelva veksler mellom små fosser, stryk og noen rolige partier. Prosjektområdet har i hovedsak vegetasjon av lauvskog. Det er registrert to prioriterte naturtyper i influensområdet: gammel lauvskog (stor verdi) og to lokaliteter med rikmyr (begge liten verdi). I den gamle lauvskogen er det tidligere påvist to rødlistede sopparter (skorpepiggsopp og ospehvitkjuke). Artene er listet som nær truet (NT) i Norsk rødliste. Lavarten rustdoggnål (nær truet (NT) og nokså sjelden i regionen) ble funnet i dette området. Det er enkelte almetrær i området, og alm er rødlista som nær truet (NT). Det er flere trekkveier for hjort i området og andre vanlige viltarter benytter området. Det er anadrom fisk i de nederste 350 m av Skorgeelva. Det er ikke påvist ål eller elvemusling. Det er ørret i elva over anadrom strekning. Ferskvannsaunaen i elva forventes å være representativ for regionen.</p>		<p style="text-align: center;">Liten Middels Stor</p> <p style="text-align: center;"> ----- ----- </p> <p>Verdi Δ</p>
Datagrunnlag:	Egne undersøkelser 15.6.2012 FM i Møre og Romsdal, Rauma kommune, tidligere undersøkelser i området, og nasjonale databaser.	Kvalitet: God
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
<p>Inntak på kote 215 moh. 2100 m vannvei som nedgravd rør og sjakt til kraftstasjon på kote 25. 250 m adkomstvei til kraftstasjon. Ca. 400 m jordkabel. Middelvannføring: 2,1 m³/s. Maksimal slukeevne i kraftverket: 200 % av middelvannføring: 4,2 m³/s. Minstevannføring: 0,55 m³/s sommer og 0,16 m³/s vinter. En peltonturbin.</p>	<p>Påvirkningens omfang: Inntaksområdet, kraftstasjonen og adkomstveien til kraftstasjonen og inntaket vil gi permanente arealbeslag. Vannveien vil gå langs eksisterende vei, og vil medføre noe hogst. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsperioden. Vannføringen reduseres betydelig store deler av året etter utbygging. Dette vil føre til negativ påvirkning på fuktighetskrevende flora langs elva, og lavere individtetthet av ørret og ferskvannsinvertebrater. Anadrom strekning vil i all hovedsak ligge nedenfor kraftstasjonen. Det forventes liten til middels negativ påvirkning på terrestrisk miljø og middels negativ påvirkning på akvatisk miljø.</p> <p style="text-align: center;">Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos.</p> <p style="text-align: center;"> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">Δ</p>	<p>Liten til middels negativ konsekvens (-/-)</p>

6 Avbøtende tiltak

Planlagte avbøtende tiltak

Minstevannføring

De valgte minstevannføringsnivåene er basert på vanlige hydrologiske beregninger og vurderinger av vannmerker fra liknede vassdrag. Det er imidlertid igangsatt reelle vannføringsmålinger i Skorgeelva, som vil gi et mer korrekt vurderingsgrunnlag av situasjonen for dette vassdraget. Det forventes små avvik, men ved store avvik bør minstevannføringsslippet være prosentmessig likt rapportens konklusjoner, evt. vurderes ut fra nye tall.

Om sommeren planlegges det å slippe minstevannføring på 0,55 m³/s, mens det om vinteren planlegges 0,16 m³/s. Minstevannføring om sommeren er viktig i forhold til landskap, friluftsliv og biologisk mangfold. Manglende slipping har hovedsakelig negativ betydning for storviltjegere og fisk/annen ferskvannsfauna, mens det har liten betydning for de andre temaene. Minstevannføringa som foreslås om sommeren er høyere enn Rauma kommunes anbefalinger for slipping i henhold til nedbørfeltets størrelse.

Tilpasning av traséer

En form for avbøtende tiltak som kan ha betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til temaene under stikking av eksakte traséer for vannvei, vei og kraftlinjas trasé. Dette må imidlertid avgjøres i detaljprosjektering av tiltaket.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Traséene skal derfor ikke tilsås med ordinær gressfrøblending, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. For å få vegetasjonen til å etableres raskere, vil man forsøke å ta vare på vekstlaget med rotsystemer under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av vannveien. Dette vil kunne minske risikoen for at platanlønn vil bli dominerende i traseene.

Tydlig måling av minstevannføring

Det etableres en måleinnetning for minstevannføringa ved inntaksdammen, slik at folk lett kan kontrollere vannmengden som til enhver tid slippes i elva.

Mulige avbøtende tiltak

Terskelbygging

Terskelbygging like nedenfor inntaksområdet vil avhjelpe påvirkningen fra inntaksområdet betydelig.

Støyreduksjon

Hvis støy blir et problem er det mulig å henge opp gummiskjørt foran avløpstunnelen for å redusere støy fra kraftstasjonen, noe som er et effektivt tiltak.

Omløpsventil eller biotopjusterende tiltak nedstrøms kraftstasjonen

I perioder der kraftverket stopper, vil det ta tid før det kommer vann over inntaksdammen til den anadrome strekningen. Vannføringen og vannstanden i elva på strekningen nedenfor kraftstasjonen vil reduseres brått, og fisk områder der fisk oppholder seg kan bli tørrlagt. Fisk kan bli utsatt for såkalt stranding. Dersom det installeres omløpsventil i kraftverket vil dette problemet fjernes, siden dette sikrer at vann kommer til utløpet også ved driftsstans.

Skorgeelva kraftverk

Skorgeelva har et varierende elveprofil med terskler og stryk med ulike dyp på strekningen nedenfor kraftstasjonen. Ved utfall kan det skje stranding på de grunneste områdene. Iht. rapport utarbeidet for NVE i 2012 (Størset 2012), vil en kapasitet på 50 % av middelvannføringen vanligvis være tilstrekkelig for å hindre stranding. Dette vurderes som tilstrekkelig også i denne elva.

I dag er ikke elva optimal for gyting, og tidligere prøvefiske har vist at det er en liten bestand av sjøørret (laks er fraværende pga *Gyrodactylus salaris*, men elva ble behandlet mot dette i 2014). Ved biotopjusterende tiltak kan det derfor være mulig å forbedre situasjonen for anadrome arter, og det kan også være muligheter for å gjøre tiltak slik at driftsstans får langt mindre konsekvenser enn uten etablering av omløpsventil.

Nytten av en omløpsventil for fisk må vurderes opp mot kostnaden ved å bygge den.

7 Usikkerhet

Registreringsikkerhet

Registreringsarbeid for terrestrisk miljø ble gjennomført 15. juni 2007, noe som er en god befaringsstid for vegetasjon. Likevel vil ikke undersøkelsene inkludere alle seintblomstrende planter. Det er ikke mulig å kartlegge alle arter innen et område, og det vil alltid være en mulighet for at verdifulle arter kan bli oversett. Til tross for dette antas det at befaringen i stor grad har fanget opp representativiteten for området. Moser og lav kan for øvrig registreres i hele barmarksperioden, og for disse gruppene er registreringsusikkerheten mindre avhengig av årstid.

Befaringsstidspunktet er godt for registrering av hekkende fugl. Flere arter forholder seg imidlertid relativt stille ved reiret, og kan være vanskelige å oppdage. Trekkende og overvintrende fugl fanges ikke opp på dette tidspunktet.

Kryptogamfloraen i elvas nærområde ble undersøkt. Prøvene ble tatt fra utvalgte lokaliteter som dekker spesielle habitatkrav til fuktavhengige kryptogamarter. Der er i tillegg gjort undersøkelser tidligere. Usikkerheten for kryptogamer regnes som relativt liten.

Det er ikke mulig å kartlegge i en 100 meter brei sone fra alle deler av tiltaket innenfor forsvarlige rammer og befaringsstid for et småkraftprosjekt. Dette vurderes heller ikke som nødvendig for å gjøre en god nok vurdering.

Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i elva, ettersom dette ikke inngår i vanlige studier i forbindelse med utredning av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Dette innebærer en viss usikkerhet for annen ferskvannsfauna.

Usikkerhet i verdi

Vurderingene av verdi for naturtyper og trua vegetasjonstyper følger henholdsvis Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) og Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave (Korbøl 2009). Verdivurderingene av terrestrisk og akvatisk miljø følger Retningslinjer for små kraftverk (Olje- og energidepartementet 2007). Vurderingene er til en viss grad skjønnsmessige, noe som medfører en viss usikkerhet.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkningen av de tekniske inngrepene. Virkningene av de hydrologiske endringene er mer usikre. Det er lite kunnskap om ulike arters toleranse for

Skorgeelva kraftverk

reduisert fuktighet, og det er også svært usikkert i hvor stor grad elva bidrar til fuktig lokalklima i omgivelsene.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. På bakgrunn av usikkerhetene i verdi og omfang vurderes konklusjonen vedrørende konsekvens å ha relativt liten grad av usikkerhet.

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

Muntlige kilder / brev

Lars Kringstad. Rådgiver. Miljøvernnavdelingen, Møre og Romsdal Fylke. Kommentarer til utredningsnivået, og opplysninger om biologisk mangfold. (Brev.)

Thomas Rødstøl. Miljøvernleder, Rauma kommune. Bidratt med opplysninger om naturmiljø, friluftsliv og informasjon om vassdragsplan.

Roar Sandodden. Veterinærinstituttet. Bidratt med info om stauts for *Gyrodactylus salaris*.

Litteratur

Bruun, M., 1987. Natur og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Bind 1: Regioninndelingen av landskap. Nordisk Ministerråd Miljørapport 1987:3.

Brodtkorb, E. og Selboe O.-K., 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE, Veileder 1-2004, rev. 2007.

Direktoratet for naturforvaltning, 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep, DN-Rapport 1995-6.

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

Direktoratet for naturforvaltning, 2002. Oversikt over truede vegetasjonstyper i naturtypene i DN-håndbok nr. 13-1999. Notat.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Eie, J. A., Brittain, J. E., Eie, J. A., 1995. Biotopjusteringstiltak i vassdrag. Norges Vassdrags- og Energiverk. Kraft og miljø nr 21.

Elgersma, A. og Asheim V., 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.

Follestad, B. 2002. Kvartærgeologiske trekk i nedbørfeltet til Skorgeelva, Rauma kommune. NGU rapport 2002.067.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Underlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig utredning, rapport 2005:3.

Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2008: 20. 78 s.

Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M. H. 1996. Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog. Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus.

Johnsen, B. O., Møkkelgjerd, P. I. og Jensen, A. J. 1999. Parasitten Gyrodactylus salaris på laks i norske vassdrag, statusrapport ved inngangen av år 2000. NINA Oppdragsmelding 617: 1-129.

Jordal, J. B. og Stueflotten, S. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold i Rauma kommune. Rauma kommune, rapport.

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.

Lislevand, T., 2004. Fugler og kraftledninger, metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon. NOF Rapportserie, rapport nr. 2-2004.

Miljøverndepartementet, 1983. Samlet Plan for forvaltning av vannressursene. Veiledning for landskapsbeskrivelse.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Moen, O. 1984. Samla Plan for vassdrag, Møre og Romsdal Fylke. 434 Skorgeelva, 435 Herjeelva, 01 Herjevatt, Rauma kommune. Vassdragsrapport

Nitare, J., 2000. Signalarter. Indikatorer på skyddsværd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsenes förlag.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Supplering av verneplan for vassdrag. NVE dokument 12, 2002.

Puschmann, Oskar. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Stueflotten, S. 2002. Planter i Rauma. Rauma kommune.

Størset, L. (red). 2012. Kriterier for omløpsventil i små kraftverk. Miljøbasert vannføring rapport 2-2012.

Åndalsnes og Romsdals Reiselivslag. 2001. Romsdalsalpene. turkart i målestokk 1 : 80 000.. Kartkompaniet Møre og Romsdal.

Databaser og annet

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge, versjon INON 01.08.

Direktoratet for naturforvaltning. Kulturlandskapsbasen.

Skorgeelva kraftverk

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret.

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase

Norsk institutt for Naturforskning, Norges Ornitologiske Forening og Direktoratet for Naturforvaltning. Norsk hekkefuglatlas.

Norsk Zoologisk Forening. Prosjekt Pattedyratlas.

Riksantikvaren. Askeladden.

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste.

Statens kartverk. Elvedelta.

Statskog, Norges Fjellstyresamband, Norges Jeger- og Fiskerforbund og Norges Skogeierforbund. Inatur.

Skog og Landskap. Karttjeneste.

Universitetet i Oslo, Botanisk museum. Norske lav-, mose- og soppdatabaser.

Universitetet i Oslo. Museumsprosjektet. Arkeologidatabasene.

Vedlegg 1. Innsamlede kryptogamer

Kryptogamer samlet inn fra fuktig klima langs Skorgeelva. Artene er samlet inn av Gunn Frilund (tidligere Sweco), og artsbestemt av Per G. Ihlen (Rådgivende biologer). Ingen rødlistede arter ble påvist.

Latinske navn	Norske navn	Typisk habitat	Funnsted
MOSER			
<i>Brachythecium plumosum</i>	Bekkelundmose	Fuktig sein	Ved Skorgeelva
<i>Dicranodontium denutatum</i>	Fleinljåmose	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Lophozia ventricosa</i>	Grokornflik	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Rhizomnium</i>			
<i>pseudopunctatum</i>	Fjellrundmose	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Philonotis fontana</i>	Kildemose	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
LAV			
<i>Massalongia carnosa</i>	Moseskjell	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Protopannaria pezizoides</i>	Skålfiltlav	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Pseudephebe pubescens</i>	Vanlig steinskjegg	Fuktig stein	Ved Skorgeelva
<i>Cladonia bellidiiflora</i>	Blomsterlav	Stein	Ved Skorgeelva
<i>Cladonia pyxidata</i>	Kornbrunbeger	Stein	Ved Skorgeelva
<i>Stereocaulon dactylophyllum</i>	Fingersaltlav	Stein	Ved Skorgeelva
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav	Stein	Ved Skorgeelva
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	Frynseskjold	Stein	Ved Skorgeelva
<i>Cladonia coniocraea</i>	Stubbesyl	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Lecanora chlarotera</i>	Vortekantlav	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Lecanora intumescens</i>	Orekantlav	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Lecidella elaeochroma</i>	Vanlig smaragdlav	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Lobaria pulmonaria</i>	Lungenever	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Lobaria scrobiculata</i>	Skrubbenever	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Melanelia subaurifera</i>	Brun barklav	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Nephroma parile</i>	Grynvrenge	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Parmeliella triptophylla</i>	Stiffiltlav	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Pertusaria alpina</i>		Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Pertusaria amara</i>	Bitterlav	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Ramalina farinacea</i>	Barkragg	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Buellia griseovirens</i>	Kornbønnelav	Gråor	Ved Skorgeelva
<i>Lepraria sp</i>		Gråor	Ved Skorgeelva

Vedlegg 2 Metodikk for verdisseting av områder

(Korbøl et al., 2009)

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<p>Naturtyper www.naturbasen.no</p> <p>DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper</p> <p>DN Håndbok 11: Viltkartlegging</p> <p>DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter</p>	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B) 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
<p>Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no</p>	<p>Viktige områder for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. Arter på Bern liste II Arter på Bonn liste I 	<p>Viktige områder for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. Arter som står på den regionale rødlisten. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
<p>Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.</p>	<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

Vedlegg 2



Bildet er fra inntaksområdet og er tatt 15.06.2012 – Døgnmiddelvanntføring for denne datoen, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 3210 l/s



Bildet er fra inntaksområdet og er tatt den 08.11.2012- Døgnmiddelvannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 863 l/s



Bildet er fra berørt elvestrekning og er tatt 08.11.2012 - Døgnmiddelvannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 863l/s



Bildet er fra berørt elvestrekning og er tatt den 15.06.2012 - Døgnmiddelvannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 3210 l/s



Bildet er fra midtre del av elva og er tatt den 08.11.2012. - Døgnmiddelvanntføring for denne datoen, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 863 l/s



Bildet er fra midtre del av elva og er tatt den 08.11.2012 - Døgnmiddelvanntføring for denne datoen, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 863 l/s



Bildet er fra stasjonsområdet, sett ovenfra og er tatt 08.11.2012 Døgnmiddel - vannføring for denne dato, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 863 l/s



Bildet er fra stasjonsområdet og er tatt 15.06.2012 - Døgnmiddelvannføring for denne dato, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 3210 l/s



Bildet er fra stasjonsområdet og er tatt 21.05.2012 - Døgnmiddelvannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 104.23 Vistdal er 3240 l/s

Vedlegg 3 Typisk utforming stasjonsbygg:



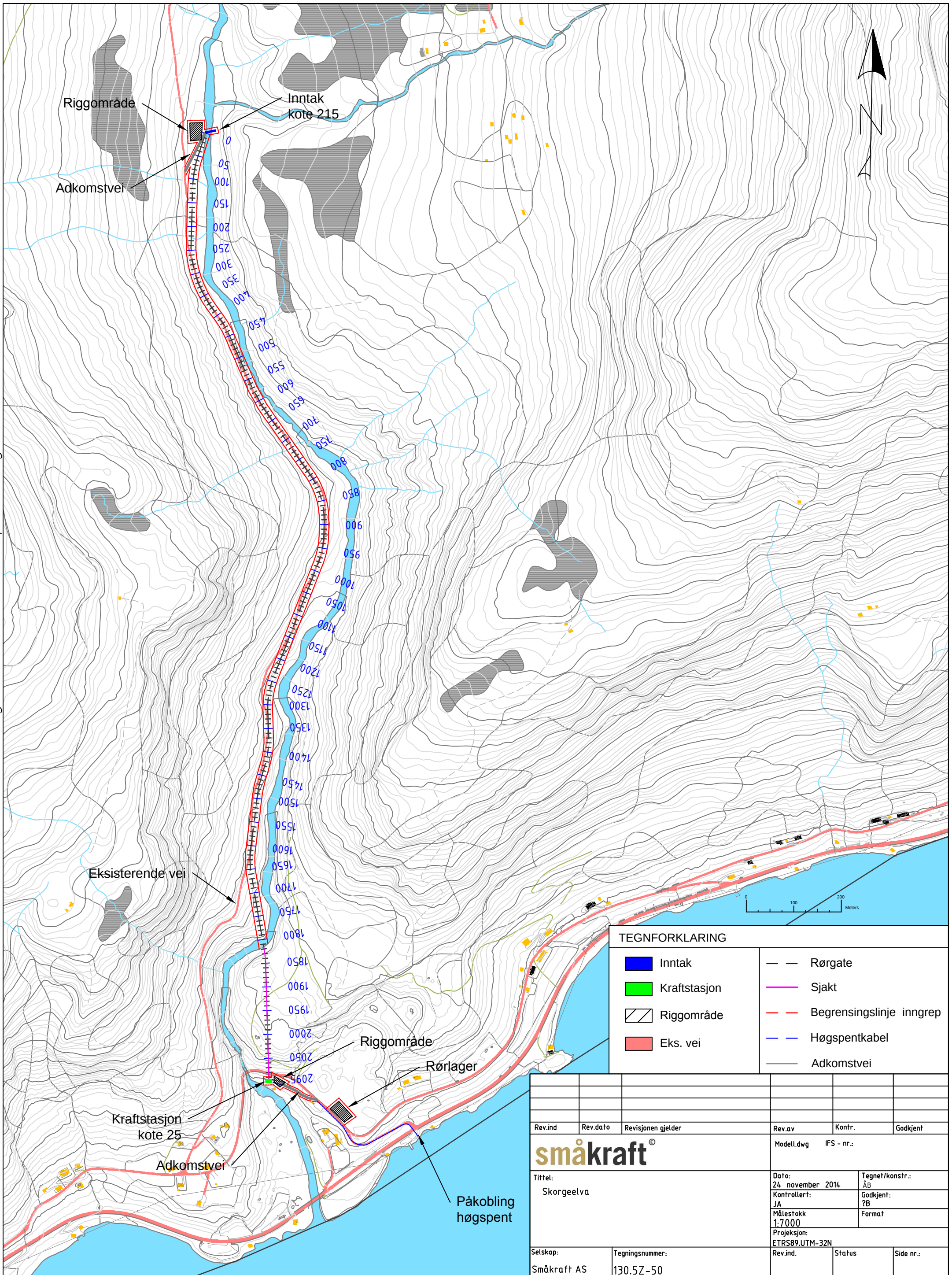
Småkrafts standard stasjonbygg, bilder hentet fra Skarelva i Skjomen, Narvik.



Vedlegg 4 Oversiktskart

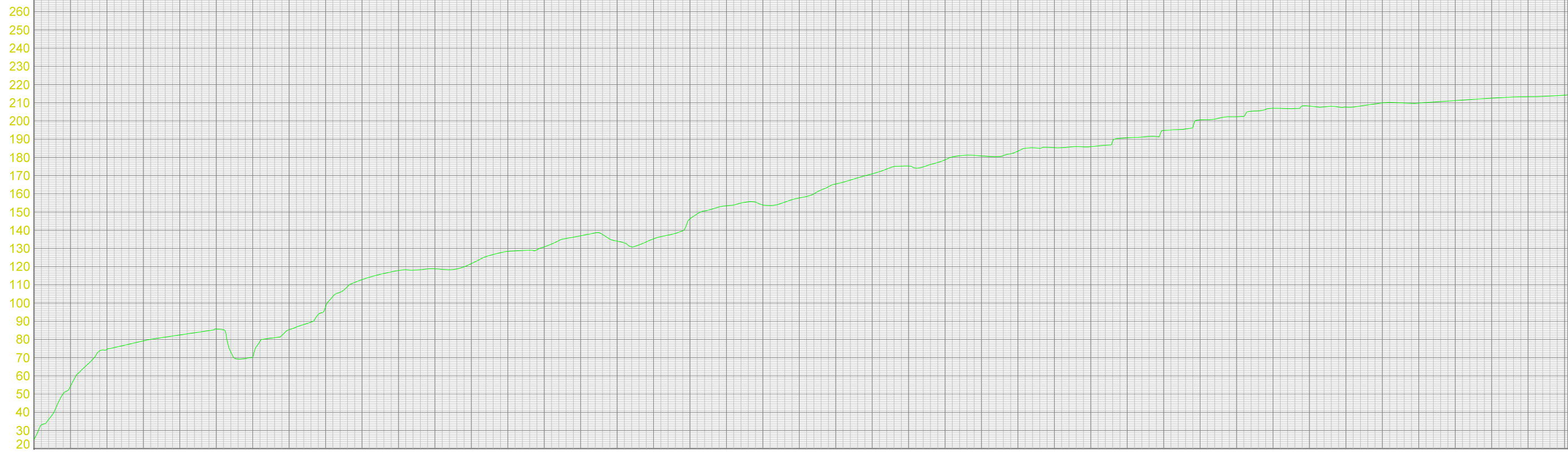


Prosjektområde markert med blå sirkel

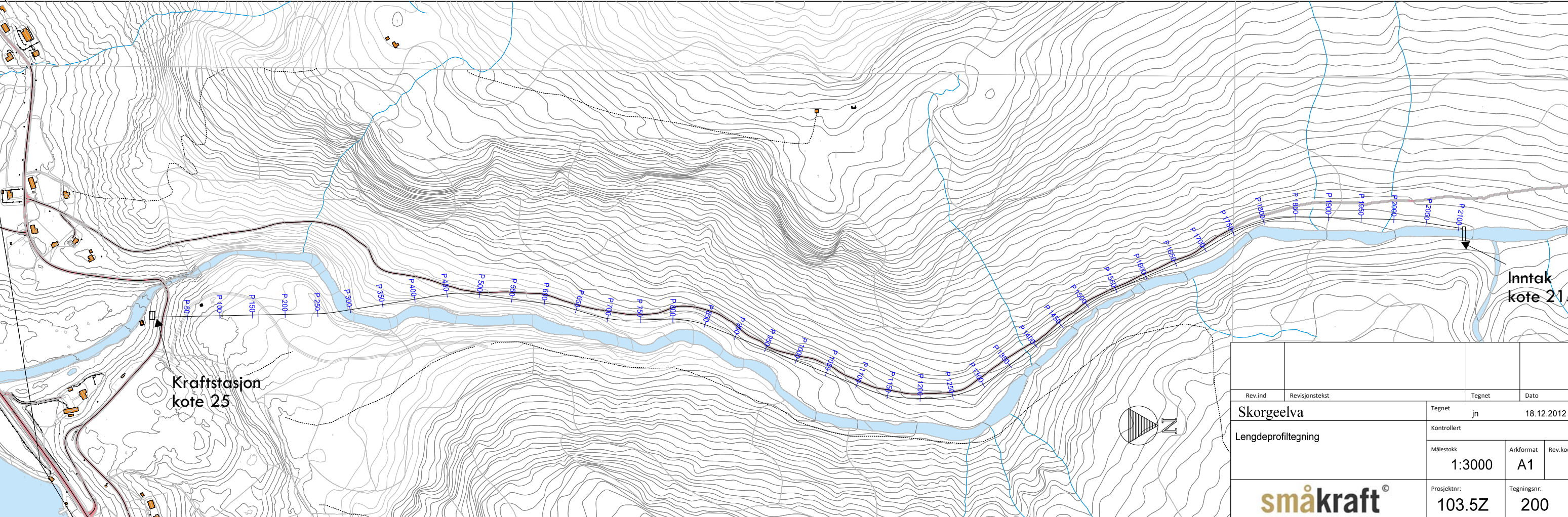


TEGNFORKLARING	
 Inntak	 Rørgate
 Kraftstasjon	 Sjakt
 Riggområde	 Begrensningslinje inngrep
 Eks. vei	 Høgspenkabel
	 Adkomstvei

Rev.ind	Rev.dat	Revisjonen gjelder	Rev.av	Kontr.	Godkjent
småkraft [®] Tittel: Skorgeelva			Modell.dwg		IFS - nr.:
			Dato: 24 november 2014		Tegnet/konstr.: ÅB
Selskap: Småkraft AS			Tegningsnummer: 130.5Z-50		Rev.ind
			Status		Side nr.:

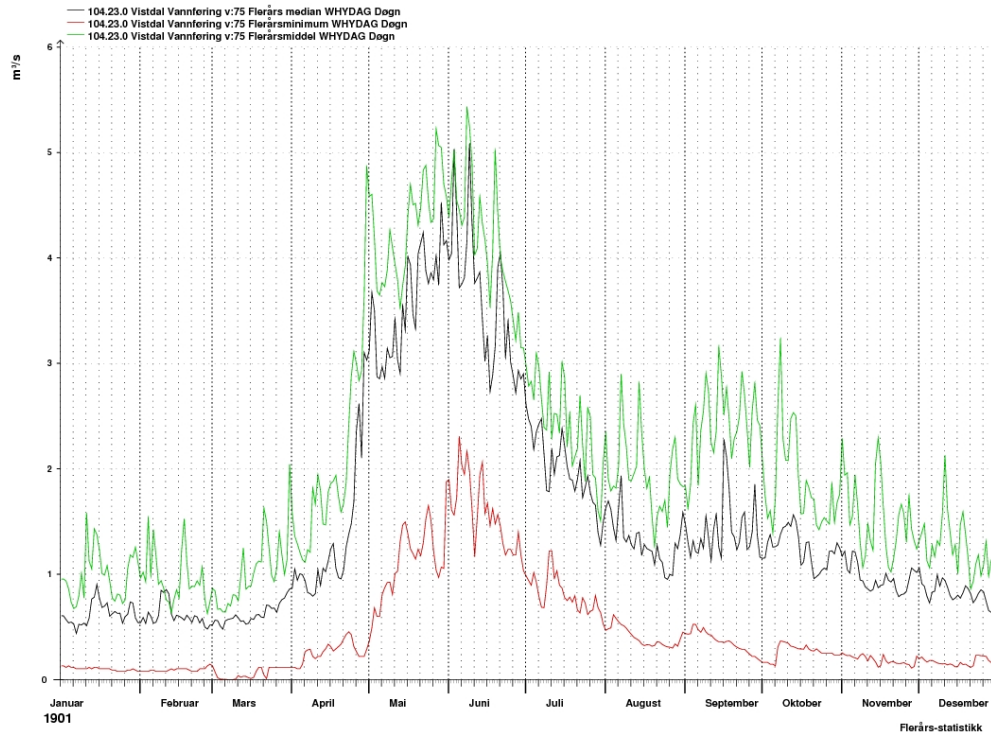


PROFIL NR.	000	248.04	280.04	318.87	318.87	444.10	494.71	549.08	625.11	679.77	733.72	791.52	860.70	1120.77	1181.34	1208.93	1325.27	1495.08	1537.33	1680.56	1733.31	1861.52	1992.06	2143.56	2104.30	
TURBINRØR																										
DRENSRØR																										
TREKKERØR 1																										
TREKKERØR 2																										
HOR. KURV.																										
TOPP FUND.																										
OVERDEKNING																										

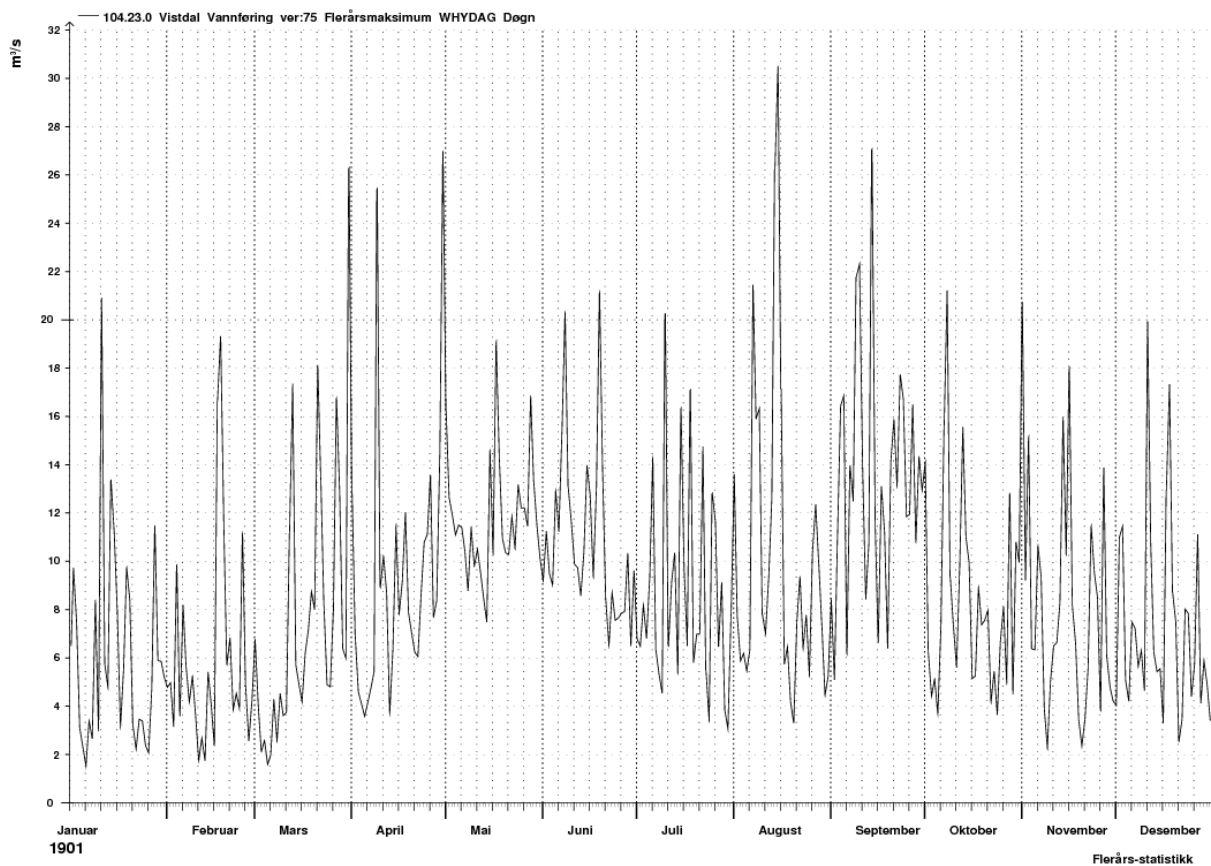


Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
		jn	18.12.2012
Skorgeelva		Kontrollert	
Lengdeprofiltegning		Målestokk	Arkformat
		1:3000	A1
		Rev.kode	
småkraft®		Prosjektnr.	Tegningsnr.
		103.5Z	200

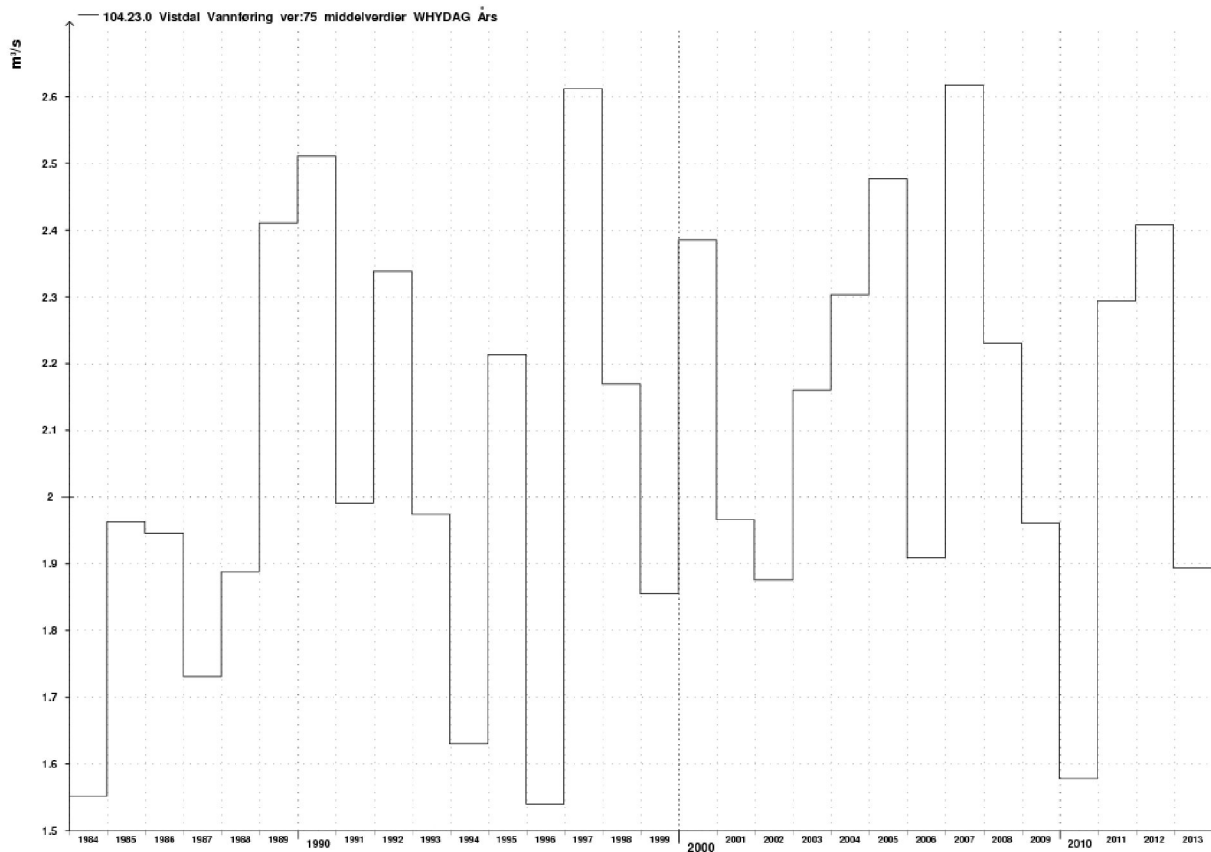
Vedlegg 7 Hydrologiske kurver



Figur 1. Plott som viser sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvannføringer gjennom året, (døgndata).

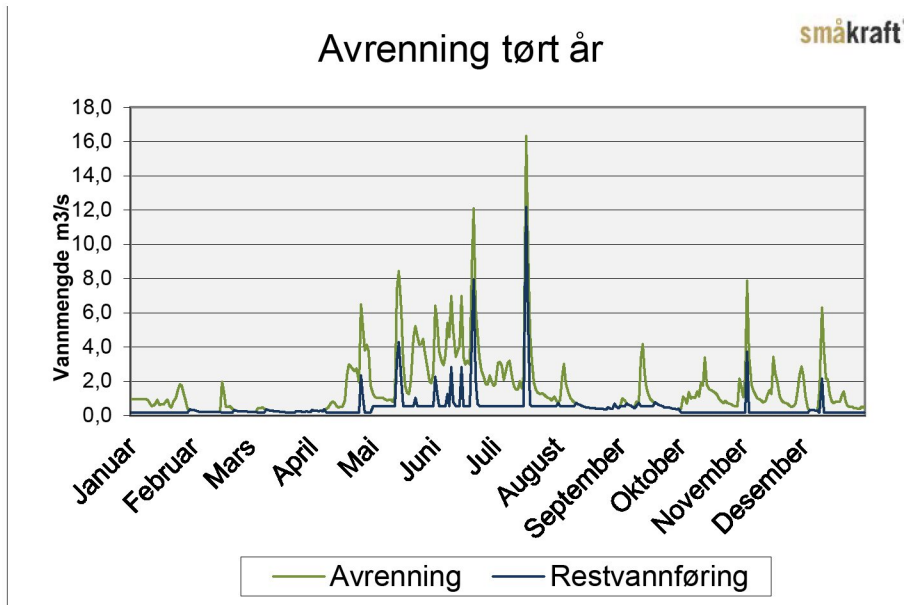


Figur 2. Plott som viser sesongvariasjon i maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata).

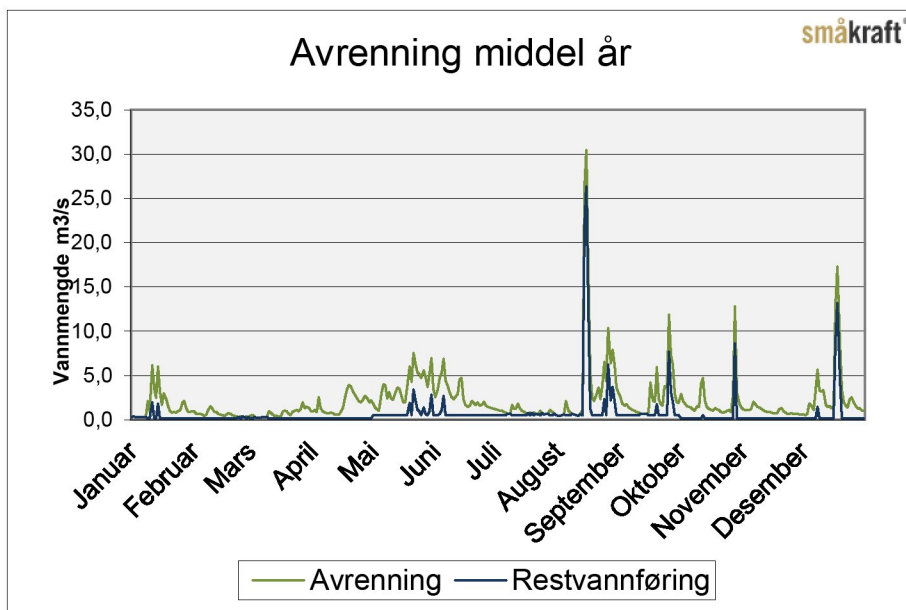


Tid

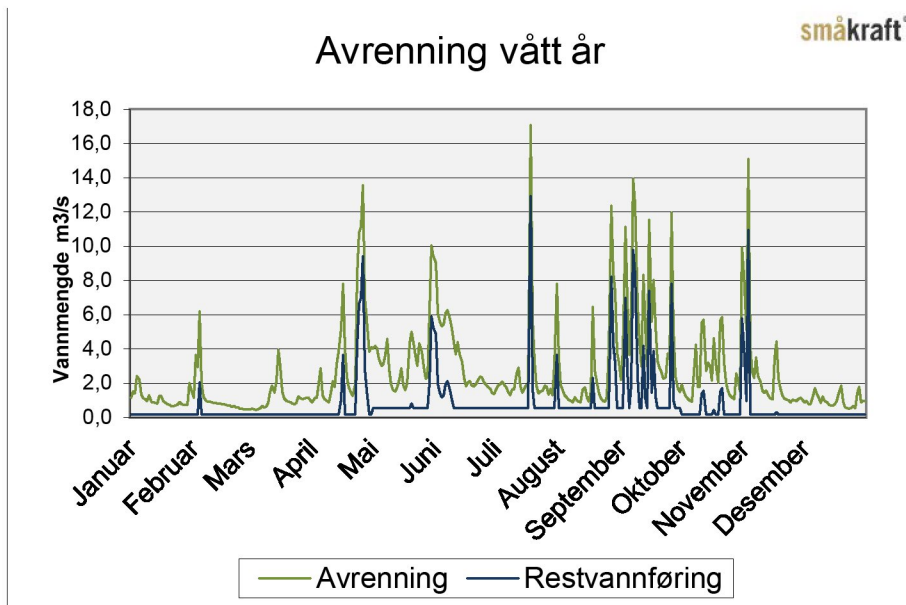
Figur 3. Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år (år).



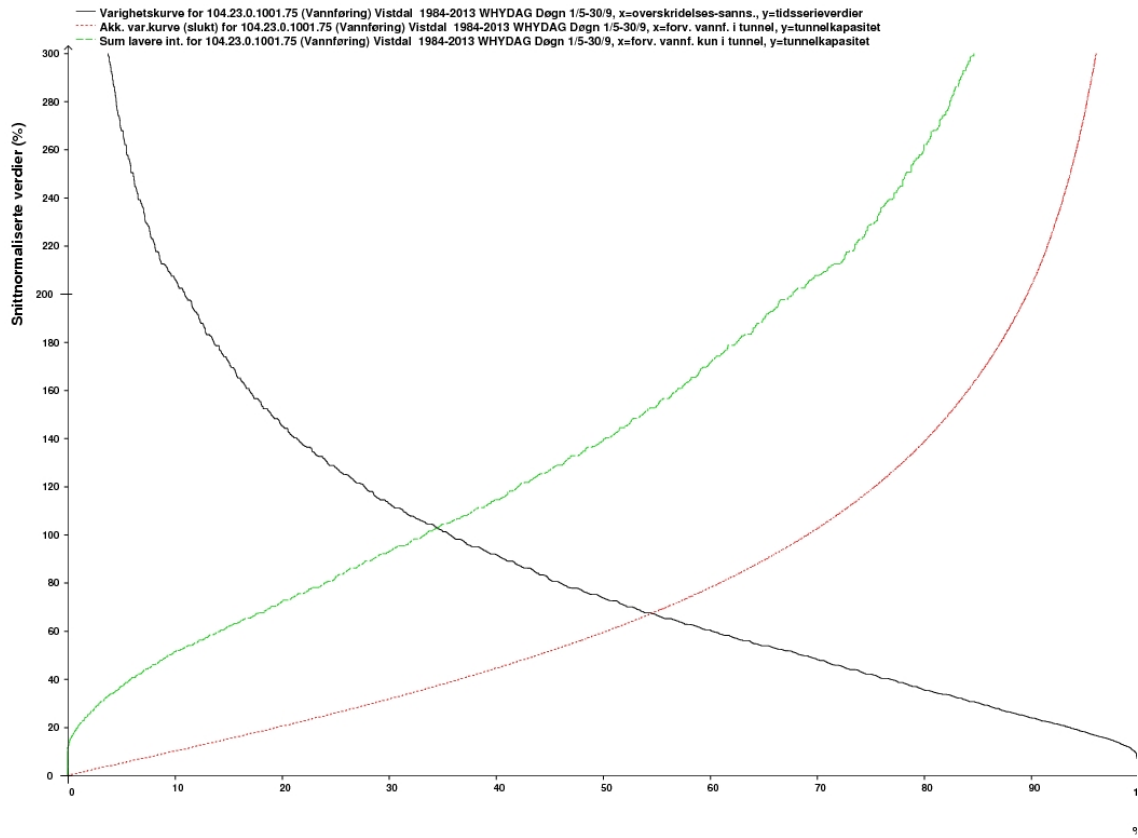
Figur 4. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging).



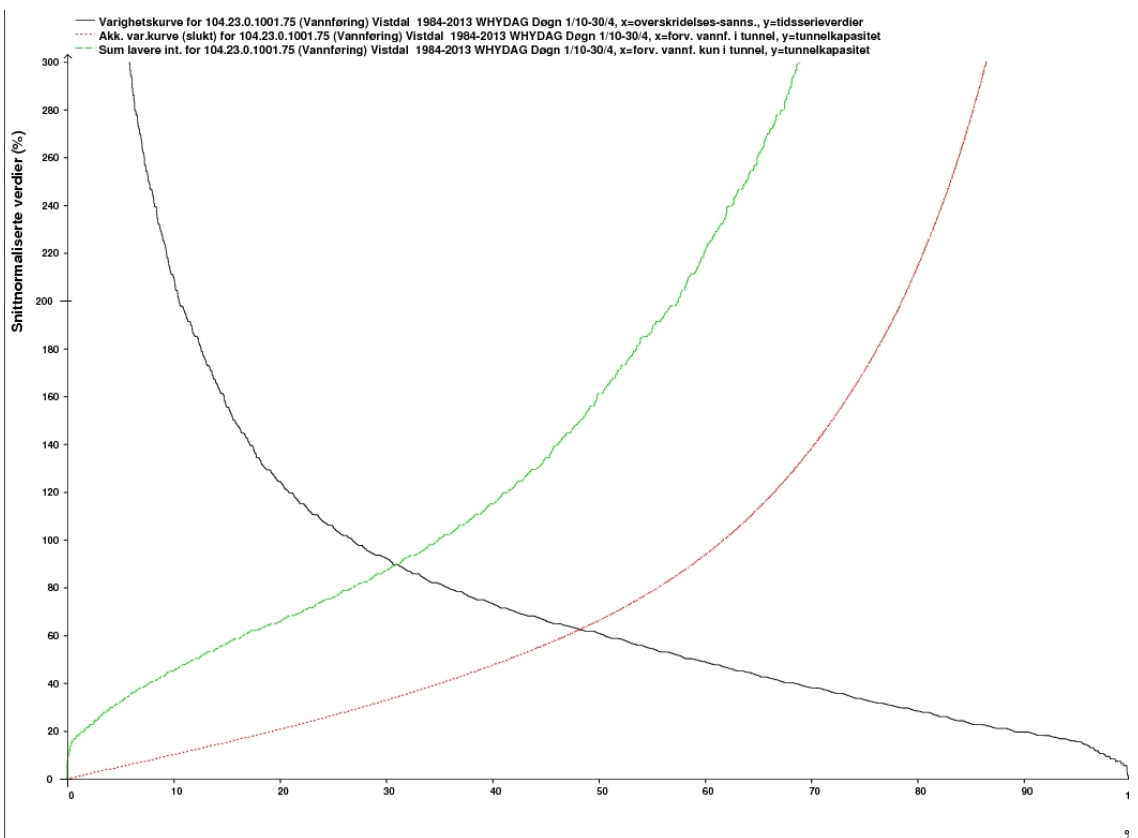
Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2003) år (før og etter utbygging).



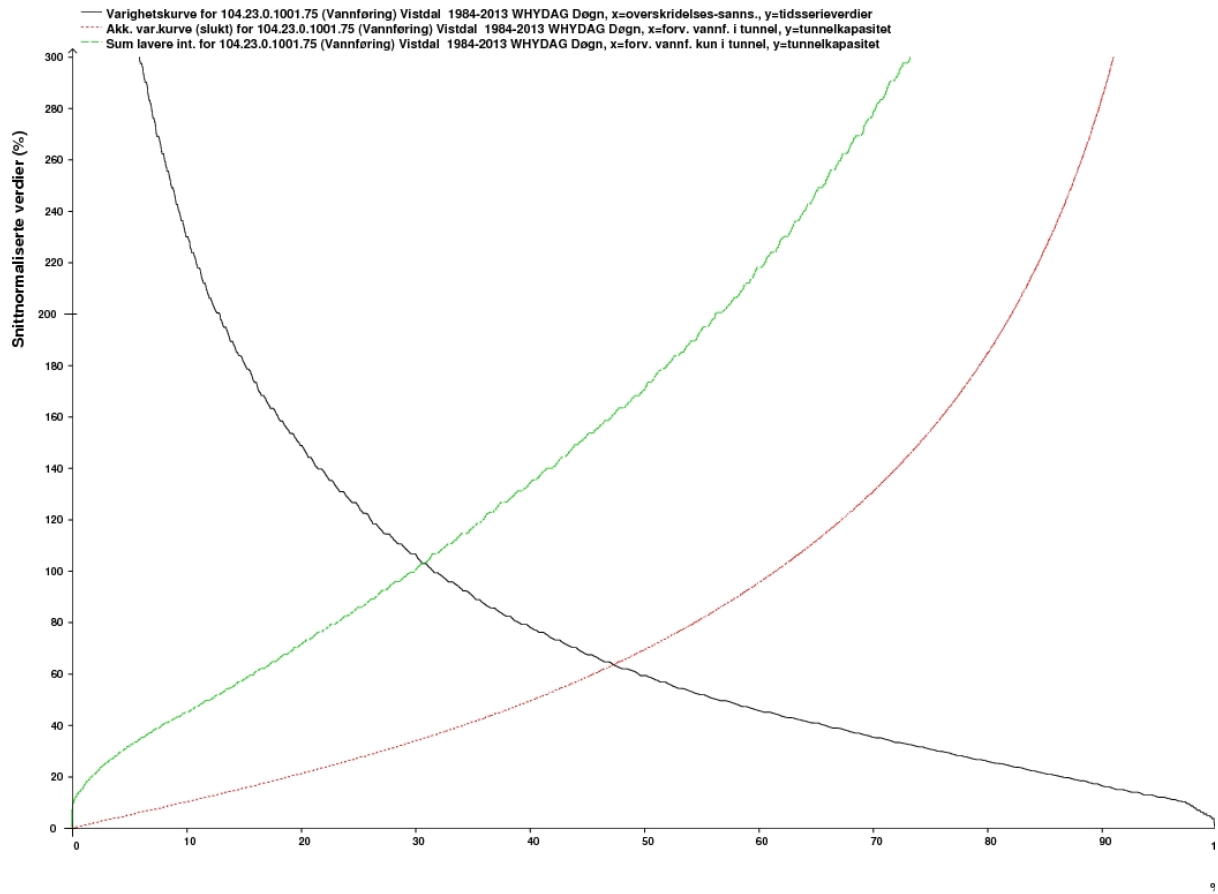
Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2007) år (før og etter utbygging).



Figur 7. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 8. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 9. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

Vedlegg 8

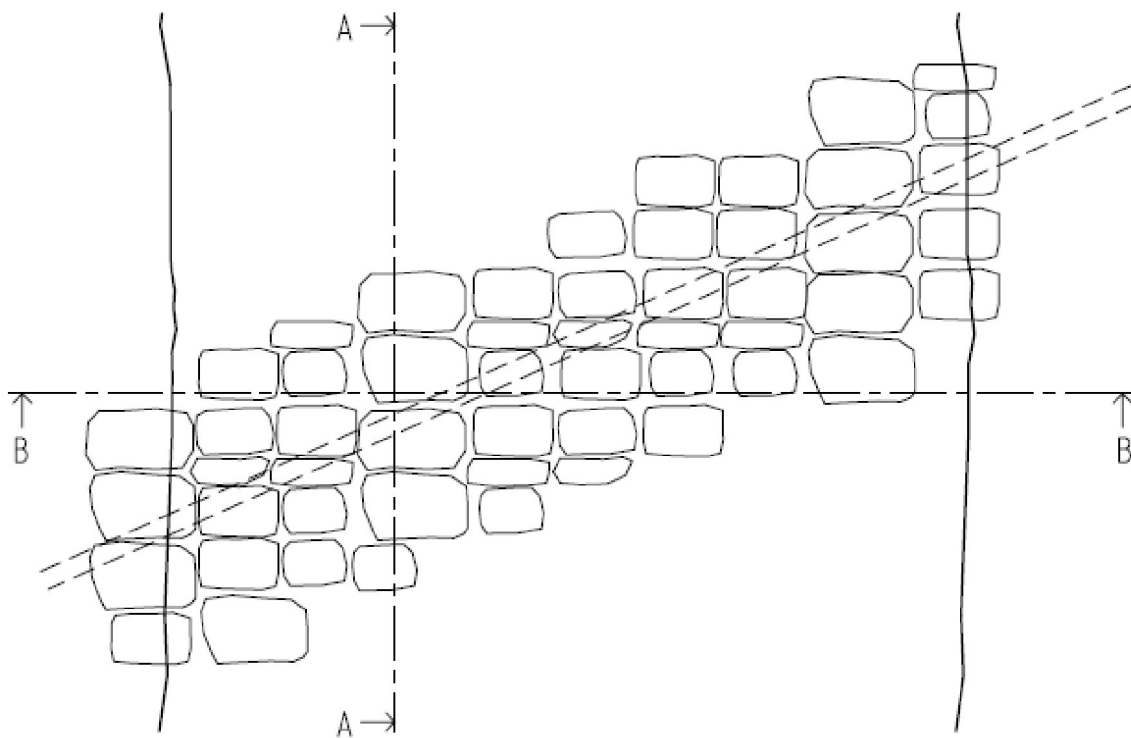
Kryssing av elveløp.

Under elveløpet sprenges grøft og med minimum 1 meter overdekning fra topp rør til underkant av plastring.

Drensrør oppstrøms elvekryssning avsluttes og føres til utløp i elv. Det legges ikke drensrør under elv. Nytt drensrør legges fra nedstrøms side av elvekryssning.

Viser for øvrig til vedlagte prinsippkisser.

PLAN



Snitt B - B

