

KONSESJONSSØKNAD FOR RAUSANDAKSLA KRAFTVERK

VASSDRAGSNUMMER 156.CB3Z



Rana kommune, Nordland

Januar 2014



Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Småkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen
Telefon: 55 12 73 20
Telefax: 55 12 73 21
www.smaakraft.no
Org.nr.: NO984 616 155

31.01.2014

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE RAUSANDAKSLA KRAFTVERK I RANA
KOMMUNE, NORDLAND FYLKE**

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Ravnåga /Stillelva i Rana kommune i Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Rausandaksla kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS

Rein Husebø
Adm. dir

Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Sammendrag

Rausandaksla kraftverk vil utnytte fallet i Stillelva/Ravnåga, Rana kommune mellom kote 355 moh og 215 moh. Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 31,4 km². Spesifikk avrenning er beregnet til 69 l/s/km², som gir et samlet årstilsig på 68 mill m³. Middelvannføringen ved inntaket på kote 355 moh er beregnet til 2164 l/s.

Ved inntaket planlegges det bygd en om lag 15 m lang og om lag 1-2 m høg betongterskel. Fra inntaket ledes vannet inn i en totalt 1850 m lang vannvei. Vannveien vil være en kombinasjon av rør i grøft og tunnel. Kraftstasjon plasseres ved elven på kote 215 moh.

Kraftverket vil ha en installert effekt på 5,5 MW. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til ca 14,5 GWh. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett via en 500 m lang jordkabel.

Utbyggingen er vurdert å ha fordeler knyttet til lokal kraftforsyning, redusert utslipp av CO₂, oppfyllelse av vedtatte klimamål, lokal verdiskapning, lokale ringvirkninger og kommunale og nasjonale skatteinntekter.

Tre prioriterte naturtyper ligger i influensområdet for prosjektet. Dette er fossesprøytsoner i Forsliforsene (øvre og nedre) (viktig – B-verdi), naturbeitemark på begge sider av berørt elvestrekning (viktig – B-verdi) og kalkbjørkeskog øst for Forsliforsene (viktig – B-verdi).

Det er registrert én rødlistet fugleart og to rødlisteartede pattedyrarter i influensområdet.

Samlet har prosjektområdet stor verdi for biologisk mangfold.

Området har også stor verdi for reindrift, ettersom det benyttes til beite store deler av året. Arealene langs vassdraget har mindre verdi enn fjellområdene rundt. Området har liten til middels verdi for jord- og skogbruk, landskap og brukerinteresser/friluftsliv, mens området har liten verdi for kulturminner.

Planlagt vei fram til kraftstasjonen gir den største negative påvirkningen på biologisk mangfold og terrestrisk miljø, og utbygging gir middels negativ konsekvens for disse temaene. Konsekvensene for akvatisk miljø vil bli liten til middels negativ.

Utbygging vil i anleggsperioden føre til forstyrrelse på rein, det forventes middels negativ konsekvens for rein. For landskap vil konsekvensene bli liten til middels negativ, og resterende miljøtema får ubetydelig til liten konsekvens.

Det vil, på berørt elvestrekning, bli slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentilverdier for sommer- og vintersesong.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Beskrivelse av området	6
1.5	Eksisterende inngrep	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	13
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	14
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	14
3.1	Hydrologi	15
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann	18
3.4	Ras, flom og erosjon	18
3.5	Rødlistearter	19
3.6	Terrestrisk miljø	19
3.7	Akvatisk miljø	21
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	22
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	22
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	29
3.11	Reindrift	32
3.12	Jord- og skogressurser	34
3.13	Ferskvannsressurser	35
3.14	Brukerinteresser	35
3.15	Samfunnsmessige virkninger	36
3.16	Kraftlinjer	37
3.17	Dam og trykkrør	37
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	37
3.19	Samlet vurdering	37
3.20	Samlet belastning	38
4	Avbøtende tiltak	40
5	Referanser og grunnlagsdata	42
6	Vedlegg til søknaden	44

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: Rausandaksla 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 år 2020.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallretteiere i elven om utvikling og utbygging av Rausandaksla kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Ravnåga/Stillelva til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 14,5 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 720 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

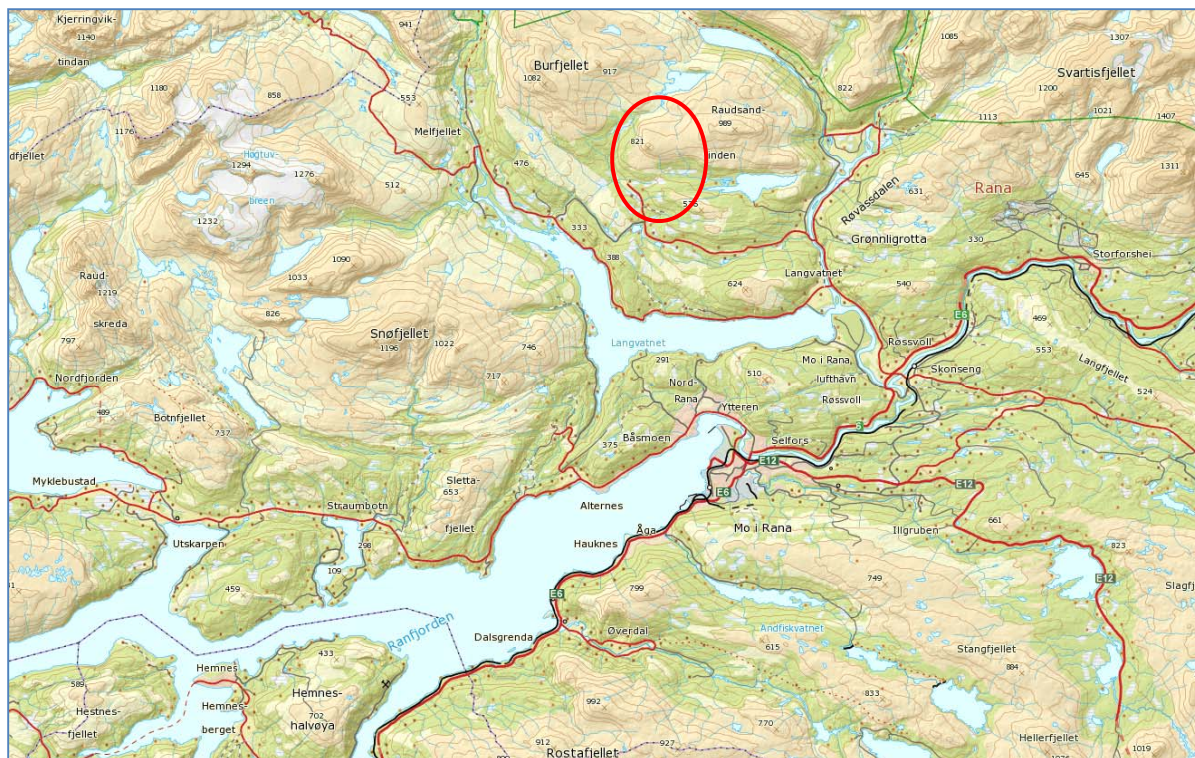
Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Rausandaksla kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning.

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 Rana kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Aktuell utbyggingsstrekning ligger i Ravnåga i Ranelvvassdraget i Rana kommune i Nordland fylke. Elvestrekningen benevnes Stillelva på kartet. Ravnåga har sine kilder ved Svartisen, og utløp i Langvatnet. Ranelvvassdraget munner ut i Ranfjorden ved Mo i Rana.

Se også figur 1.



Figur 1: Geografisk plassering av tiltaket, rød sirkel

1.4 Beskrivelse av området

Berørt elvestrekning er sørvendt og soleksponert, siden den ligger forholdsvis åpent i dalsida. Selve elva består av små stryk og fosser og enkelte roligere partier fra inntaket nedover mot utløpet. Elva er 5-10 meter bred. Substratet varierer mellom stein (6-25 cm), blankskurte bergflater og blokk. Utenfor selve elveløpet preges liene av bjørkeskog og noe hogst. I øvre deler av vassdraget, ovenfor berørt strekning, ligger Mangholmvatnet. Burfjellet (1082 moh) og Raudsandtinden (999 moh) ligger hhv vest og øst for Stillelva/Ravnåga.

1.5 Eksisterende inngrep

Det er liten menneskelig påvirkning i prosjektområdet. Ved planlagt kraftstasjon kommer det ned en veg fra Raudsandaksla, og det er bygd bru over elva. Nordover fra Raudsandaksla går det en sti. Denne ender omtrent der inntaket er planlagt. Det antas at det tas ut en del bjørk til vedproduksjon. Mellom Raudsandaksla og Stillelva/Ravnåga er det stedvis sauebeite.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

NVE Atlas viser at det er/er planer om flere småkraftverk i nærliggende vassdrag. Figur 16 gir en viss oversikt over de ulike prosjektene. Ravnåga kraftverk ligger i samme vassdrag, ca. 2 km sør for Raudsandaksla kraftverk, og berører en elvestrekning på ca. 200 meter. Kraftverket er under bygging. Det samme gjelder Leiråga kraftverk, som ligger ca. 7 km lenger vest. Like langt øst ligger Reingardsåga kraftverk og Storrøvatnet kraftverk, som er ferdig bygd. Kraftverkene er typiske småkraftverk som berører korte elvestrekninger.

Det er og søkt om konsesjon for bygging av Bordvedåga kraftverk som ligger ca 3 km vest for Raudsandaksla kraftverk.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Rausandaksla kraftverk, hoveddata				
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt	km ²	31,36	-	-
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	68,2	-	-
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	69	-	-
Middelvannføring	l/s	2163	-	-
Alminnelig lavvannføring	l/s	130	-	-
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	207	-	-
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	78	-	-
Restvannføring	l/s	309	-	
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	355	-	-
Magasinvolum	m ³	1000 - 1500	-	-
Avløp	moh.	215	-	-
Lengde på berørt elvestrekning	m	2000	-	-
Brutto fallhøyde	m	145	-	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,30	-	
Slukeevne, maks	l/s	5410	-	-
Slukeevne, min	l/s	108	-	
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	207	-	-
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	78	-	-
Tilløpsrør, diameter	mm.	1200	-	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	16 - 20	-	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1850/700	-	
Overføringsrør/tunnel, lengde	m			-
Installert effekt, ca maks	MW	5,5	-	
Brukstid	timer	2635	-	
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	-	-	
HRV	moh.	-	-	
LRV	moh.	-	-	
Naturhestekrefter	nat.hk	-	-	
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,93	-	-
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	10,56	-	-
Produksjon, årlig middel	GWh	14,49	-	-
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill.kr	63,4	-	
Utbyggingspris	Kr/kWh	4,37	-	

Tabell 1: Hoveddata

Rausandaksla kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	6,0
Spenning	kV	6,6/22
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	6,6
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	500
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

Tabell 2: Elektriske anlegg

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Ravnåga/Stillelva er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 156.22 Ramnåga.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	QN (61-90)* (l/s·km ²)	QN (61-90) målt (l/s·km ²)	Høyde-intervall (moh.)
156.22 Ramnåga	1970 – 1987	68,32	43	0,5	61	61,8	73 – 1082
Ravnåga /Stillelva	-	31,36	69	2,2	69	-	355 – 1082

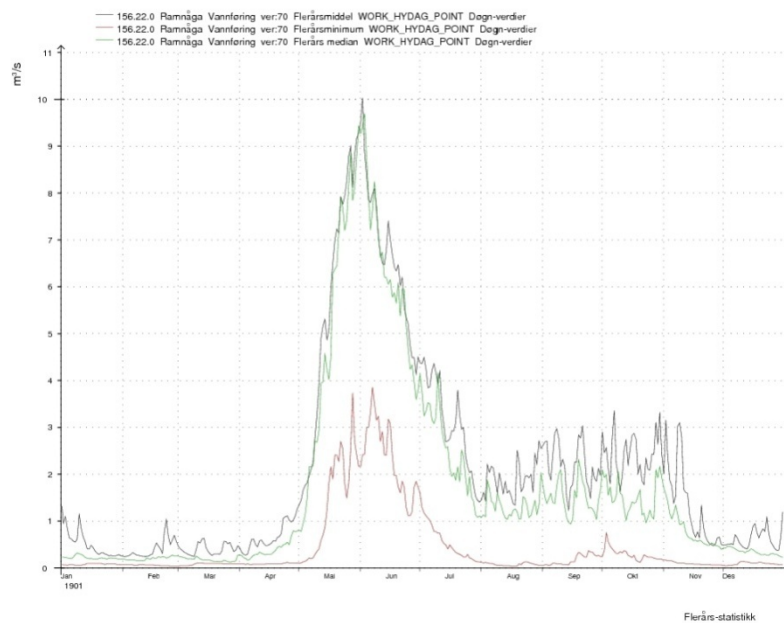
Tabell 3: Feltkarakteristika

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

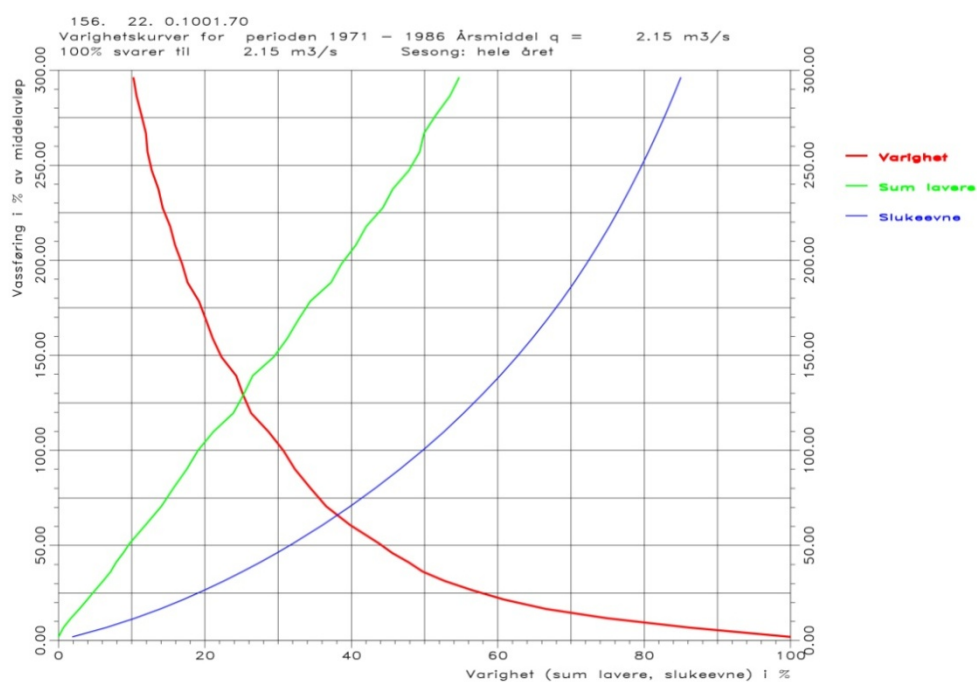
Som det fremgår av tabell 1 er det god overensstemmelse mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data for sammenligningsstasjonen. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Ravnåga/Stillelva sine nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak (km ²)	Høydeforskell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
355	31,36	355 – 1082	69 – 2,16 – 68,2

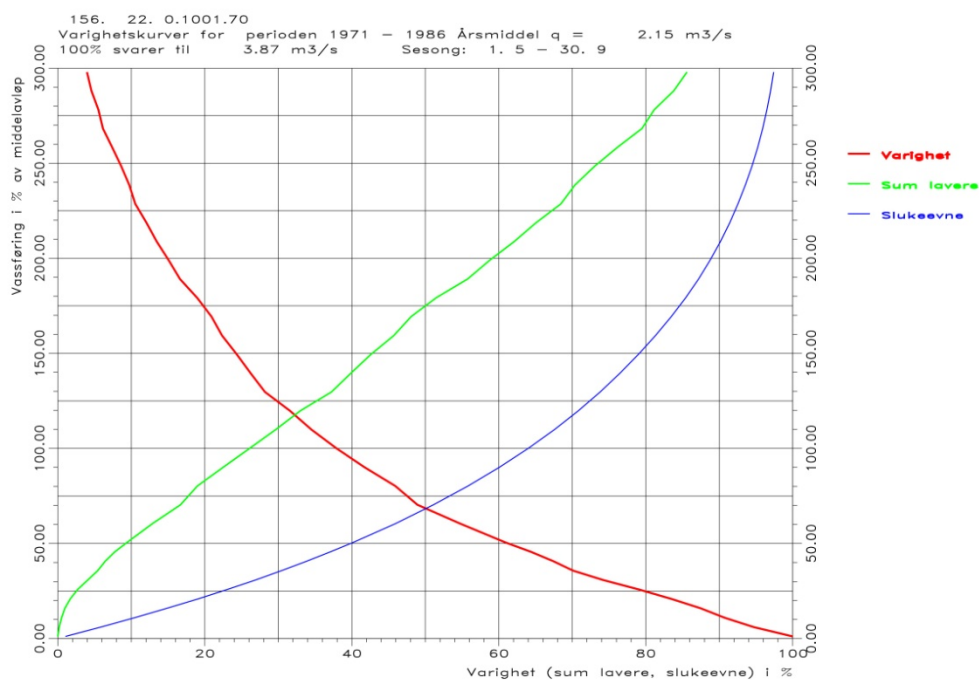
Tabell 4: Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Rausandaksla kraftverk



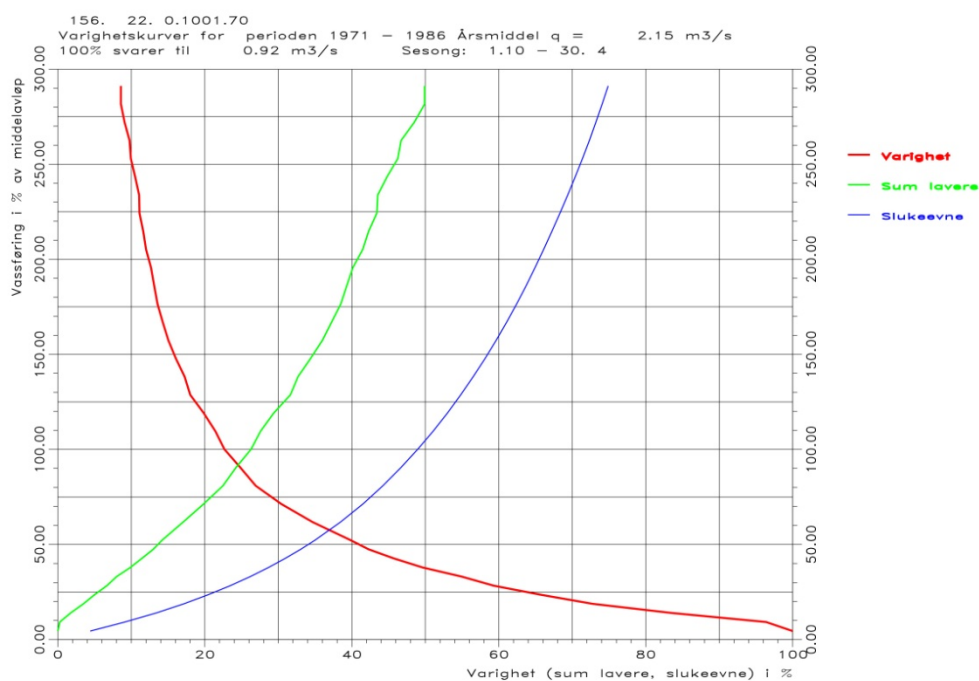
Figur 2: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Stillelva basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 156.22 Ramnåga.



Figur 3: Varighetskurve for hele året. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"



Figur 4: Varighetskurve for sommersesongen. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"



Figur 5: Varighetskurve for vintersesongen. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

2.2.4 Inntak

Kraftverksinntaket er planlagt på kote 355 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Det vil bli bygget en lav betongterskel med maksimalt 1,5 meters høyde og med fritt overløp. Lengden på terskelen vil bli om lag 15 meter. I forbindelse med terskelen etableres det et inntaksarrangement. Totalt bør inntakskulpen ha et volum på om lag 1000-1500 m³ og neddemt areal ca. 1300 m². Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte. For å begrense omfanget av konstruksjoner vil en i størst mulig grad grave/sprengte ut nødvendig volum bak terskelen i stedet for økning av høyden.

Det vil bli slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer, dvs. 207 l/s i sommersesongen og 78 l/s i vintersesongen ved inntaket.

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

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket ledes vannet inn i en totalt 1850 m lang vannvei. Vannveien vil være en kombinasjon av rør i grøft og tunnel.

Fra inntaket legges det rør i grøft 50 m nedover langs elva, videre går dette inn i en 700 m lang tunnel. På grunn av dårlig fjell i dette området blir det trolig lagt rør i hele tunnelens lengde. Tunnelen vil få et tverrsnitt på 16 - 20 m² og drives med en stigning på om lag 1:10. Fra tunnelpåhugg går røret i grøft i en 1100 meter lang trase ned til kraftstasjonen.

Røret får en indre diameter på 1200 mm. Aktuelle rørmaterialer er GRP og duktilt støpejern, men endelig valg vil skje ved detaljprosjekteringen.

Det er noe skog som må fjernes, spesielt i nedre delen av vannveien. En må påregne fjellgrøft på mesteparten av grøften. I anleggsfasen vil en korridor på om lag 15 – 20 meter langs rørgata bli berørt. Da røret vil ligge nedgravd vil alle spor etter dette gå til.

Se vedlegg 6 for lokalisering av tiltak.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen plasseres ved Ravnåga/Stillelva på kote 215 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen og plasseres om lag 1-2 m over flomvannstand i elva. Det må graves og erosjonssikres en 10 m lang avløpskanal fra kraftstasjonen og ned i elven.

I kraftstasjonen installeres en Peltonturbin med en inngående effekt på 5,5 MW. I samme bygg installeres det og en generator med en ytelse på 6,0 MVA og en transformator på 6,6 MVA med en utgående spenning på 22 kV. Stasjonsbygget får en grunnflate på om lag 90

m², i tillegg kommer utomhus på 300-400 m². Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 3.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.2.8 Veibygging

Det går i dag en 2 km lang skogsvei fra adkomstvei til gårdene på Rausandaksla og et stykke forbi stasjonsplasseringen. Denne må oppgraderes hele veien frem til kraftstasjonsplasseringen. Fra skogsveien må det bygges en 50 meter lang permanent adkomstvei til kraftstasjonen. Adkomstvegen bygges i enkel standard med 3 m bredde.

Langs rørgaten blir det bygd midlertidig anleggsvei i forbindelse med graving av grøft, rørlegging og transport i byggefasen Etter endt byggefase vil veien bli dekket til med jord, og revegetert. Selve bærelaget i veien beholdes, og en får da et "kjøresterkt terreng/grønn skogsvei" for motorisert adkomst med for eksempel ATV, el.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil være behov for permanent massedeponi for tunnelmasser. Ved om lag pel 250-300 av rørgaten er det en kløft ned mot elva der deler av denne massen kan legges. I tillegg er det en del lokale forsenkinger på østsiden av rørgrøften der resten av massene kan tippes. Massene etter utgraving/utsprenning av inntakskulpen vil bli deponert sammen med tunnelmassene. Plassering av dette vil bli angitt ved detaljplanlegging.

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 berøre områder.

2.2.10 Nettilknytning

Det må bygges en ny 22 kV linje fra kraftstasjonen frem til eksisterende 22 kV linje eiet av HelgelandsKraft. Linjen vil bli om lag 500 m lang og bli utført som jordkabel.

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

HelgelandsKraft er orientert om prosjektet. HelgelandsKraft har søkt om konsesjon for Strupen transformatorstasjon, siden Leiråga kraftverk har fått konsesjon og bedt om nettilknytning. Det er imidlertid nødvendig med tiltak andre steder i regionalnettet i tillegg til at det er flere omsøkte prosjekt i området Langvatn og Røvassdalen. HelgelandsKraft har på anmodning fra NVE sett på flere aktuelle løsninger for området i notat fra 06.12.2013. Se vedlegg 7.

Utbygger er innstilt på å betale nødvendig anleggsbidrag for å få koblet Rausandaksla kraftverk på nettet. Det er foreløpig satt av 2,5 millioner i kostnadsoverslaget til anleggsbidrag,

2.3 Kostnadsoverslag

Rausandaksla kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	1,0
Veger	0,6
Inntak/dam	2,0
Driftsvannvei	31,8
Kraftstasjon, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	10,0
Kraftlinje	0,8
Uforutsett	5,0
Planlegging/administrasjon.	5,0
Finansieringsutgifter og avrunding	2,2
Anleggsbidrag	2,5
Sum utbyggingskostnader	63,4

Tabell 5: Kostnader, basert på 2011 priser

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Rausandaksla kraftverk vil produsere om lag 14,5 GWh ren og forbybar energi i et middelår. Dette tilsvarer forbruket til 720 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 verdiskapning, lokale ringvirkninger og kommunale og nasjonale skatteinntekter.

Ulemper

Utbyggingen er samlet vurdert å gi fra liten til middels negativ konsekvens for utredede tema, se tabell 10.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	1	0,1	-
Vannvei (rørgate)	23	0	Nedgravd rør
Riggområde	2	0	-
Veier	0,2	0,2	-
Kraftstasjonsområde	0,5	0,5	-
Massedeponi	5	5	Deponi tunnelmasser og inntak
Nettilknytning	500 m	500 m	Jordkabel

Tabell 6: Hoveddata

Eiendomsforhold

Grunneierne er angitt i tabellen nedenfor. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til berørt fall og grunn. Småkraft AS har inngått avtale med alle berørte grunneiere.

Navn	Gnr/bnr	Eier
Steinar Rausandaksel	116/1	Grunneier/fallrettseier
Birger Ingebrigtsen	116/3	Grunneier/fallrettseier
Tore Rausandaksel	116/2	Grunneier/fallrettseier
Petter Kristensen	116/4	Grunneier/fallrettseier

Tabell 7: Grunneiere

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Nordland fylkeskommune har utarbeidet en regional plan for små vannkraftverk. Planen har vært på høring i 2011. Tiltaket kommer ikke i konflikt med noen verdisatte områder i planen, med unntak av tema INON og Reindrift som og er utredet i denne søknaden.

Kommuneplaner

I gjeldende kommuneplan er området i kommuneplanen sin arealdel hovedsakelig satt av til LNF-område. Selve området rundt kraftstasjonen og sørover derfra er satt av til byggeområde (fritidsbebyggelse).

Samlet plan for vassdrag

Stortinget vedtok 18.01.05 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

Ravnåga/Stillelva er del av Ranvassdraget, som er et nasjonalt laksevassdrag. Prosjektstrekningen ligger imidlertid ovenfor lakseførende strekning, og tiltaket vil ikke påvirke vannføringen eller andre forhold på lakseførende strekning.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

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

EUs vanndirektiv

I september 2009 ble det vedtatt en første forvaltningsplan for Nordland etter vannforskriften: "Vannregionmyndigheten Nordland, 2009. Forvaltningsplan for Nordland, vannområde Ranfjorden 2010-2015."

Ranfjorden og Ranvassdraget var det første vannområdet i Nordland det ble utarbeidet forvaltningsplan og tiltaksprogram for. I forvaltningsplanen står det mye om eksisterende vannkraftutbygginger i Ranvassdraget, men lite om hvordan planen legger rammer for nye prosjekter. Det samme gjelder for tiltaksprogrammet. Det er der fokusert mye på eksisterende prosjekter, og hvordan miljøtilstanden i de påvirkede vassdragene kan forbedres gjennom framtidige revisjoner av konsesjonsvilkår.

I forvaltningsplanens kap. 12 er det nevnt hvilke planer, aktiviteter og forvaltningsverktøy som finnes i Vannområdet, og som har berøringspunkter mot forvaltningsplanen eller som har forvaltningsplanen som et overordnet rammeverktøy. Det som er aktuelt for Raudsandaksla kraftverk er kommende fylkesvis plan for småkraftverk i Nordland og "Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune". Fylkesplanen for småkraftverk er ute på høring pr. august 2011.

Disse to dokumentene er benyttet som grunnlag i arbeidet med konsesjonssøknad og BM-rapport for Raudsandaksla kraftverk.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traséer (ledninger, veier, vannvei) markert på kart. Mindre justeringer av traséen forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema, som kulturminner og landskap, vil det være en fordel at vannveiens trasé til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan.

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 1 (rapport om biologisk mangfold).

3.1 Hydrologi

Inntaket i Ravnåga/Stillelva på kote 355 moh har et naturlig nedbørsfelt på 31,36 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 69 l/s x km², dette gir en naturlig middelvannføring ved kote 355 moh på 2164 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 2, 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 viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer i vintersesongen.

Alminnelig lavvannføring for Ravnåga/Stillelva er beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmene E-tabell og LAVVANN. E-tabell gir en alminnelig lavvannføring på 89 l/s, LAVVANN gir en alminnelig lavvannføring på 207 l/s. Programmet LAVVANN har en tendens til å overestimere lavvannføringer for mindre felt, det ants derfor at alminnelig lavvannføring er noe mindre enn det LAVVANN estimerer. Alminnelig lavvannføring anslås til å være i størrelsesorden 130 l/s.

5 persentilen for Ravnåga/Stillelva er beregnet til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 6,6 l/s x km², dvs. 207 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 2,5 l/s x km², dvs. 78 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 250 % av årlig middelvannføring, dvs. 5410 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 2 % av maksimal slukeevne, dvs. 108 l/s. Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer, dvs. 207 l/s i sommersesongen og 78 l/s i vintersesongen.

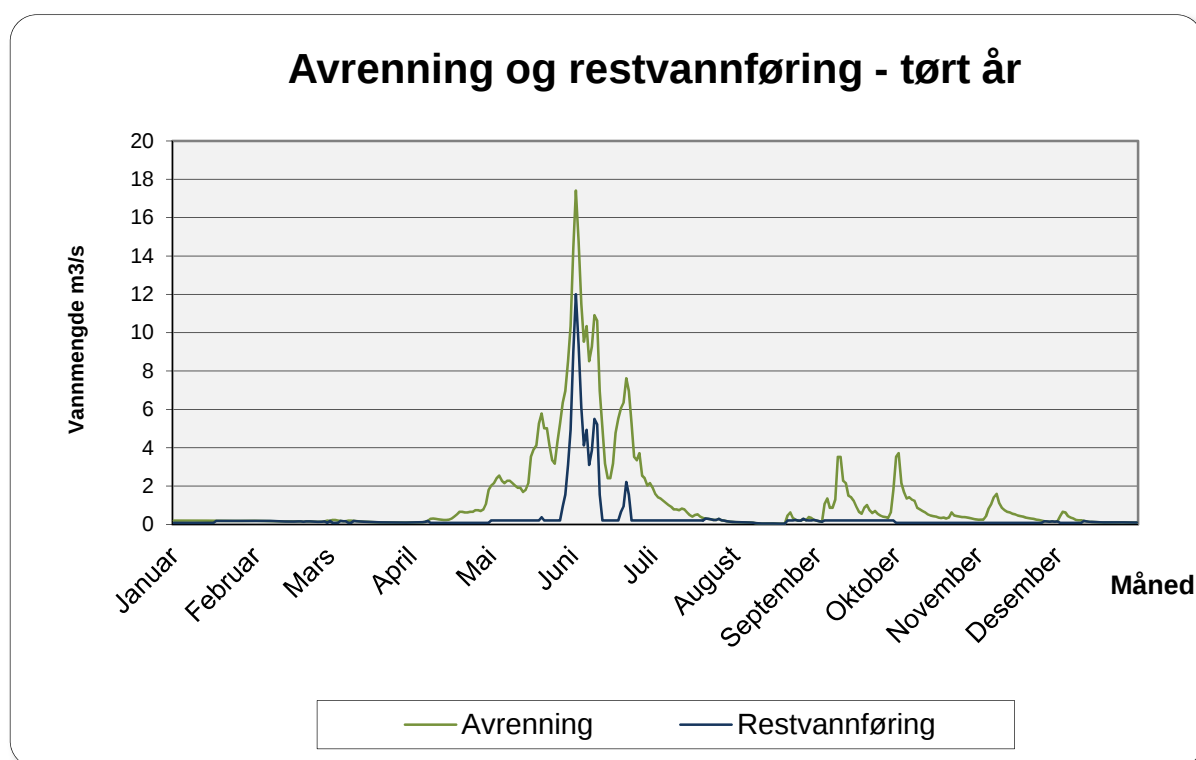
Ved å gå inn på varighetskurven for sommersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 5410 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 24 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 207 l/s og et minste pådrag på turbinen på 108 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 0 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 3870 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Ravnåga/Stillelva: 3870 l/s x 0,24 (24 % + 0 %) = 929 l/s.

Ved å gå inn på varighetskurven for vintersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 5410 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 10 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 78 l/s og et minste pådrag på turbinen på 108 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 4 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 920 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Ravnåga/Stillelva: 920 l/s x 0,14 (10 % + 4 %) = 129 l/s.

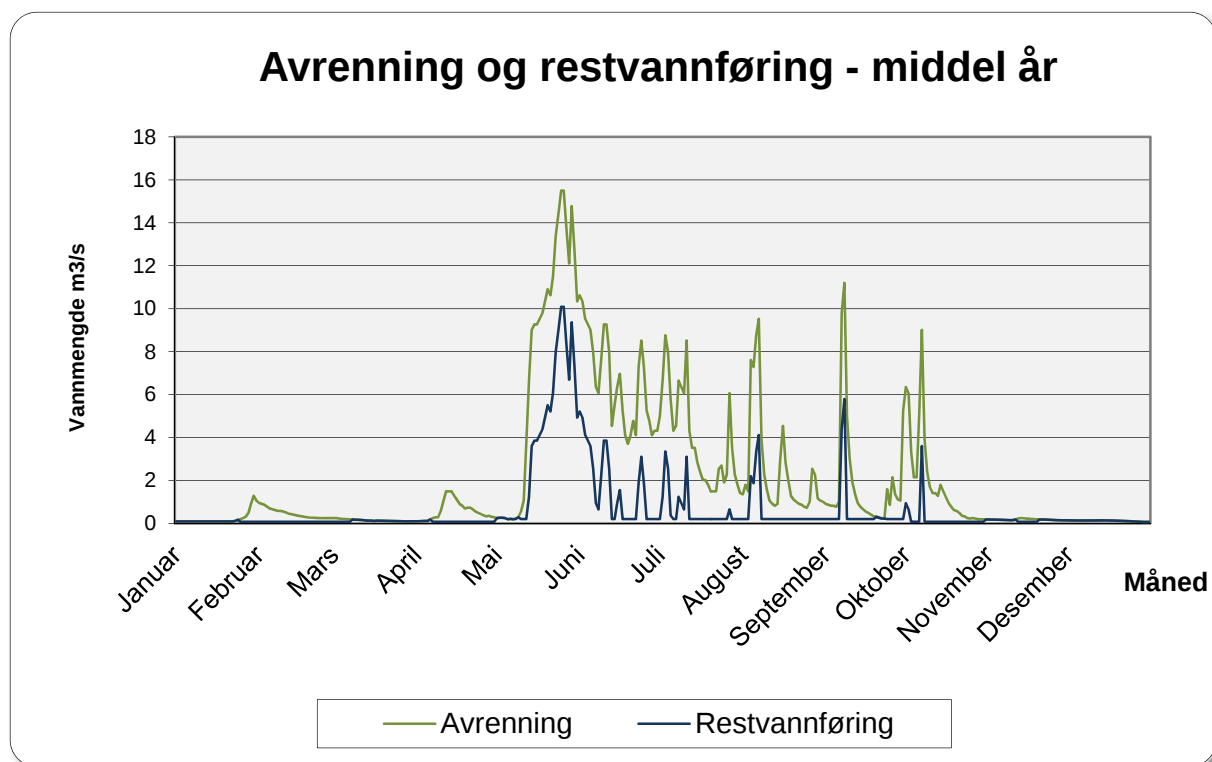
I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote 355 moh i Ravnåga/Stillelva, og kraftverket sitt utløp. Dette er beregnet til å være: $6,3 \text{ km}^2 \times 49 \text{ l/s} \times \text{km}^2 = 309 \text{ l/s}$.

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

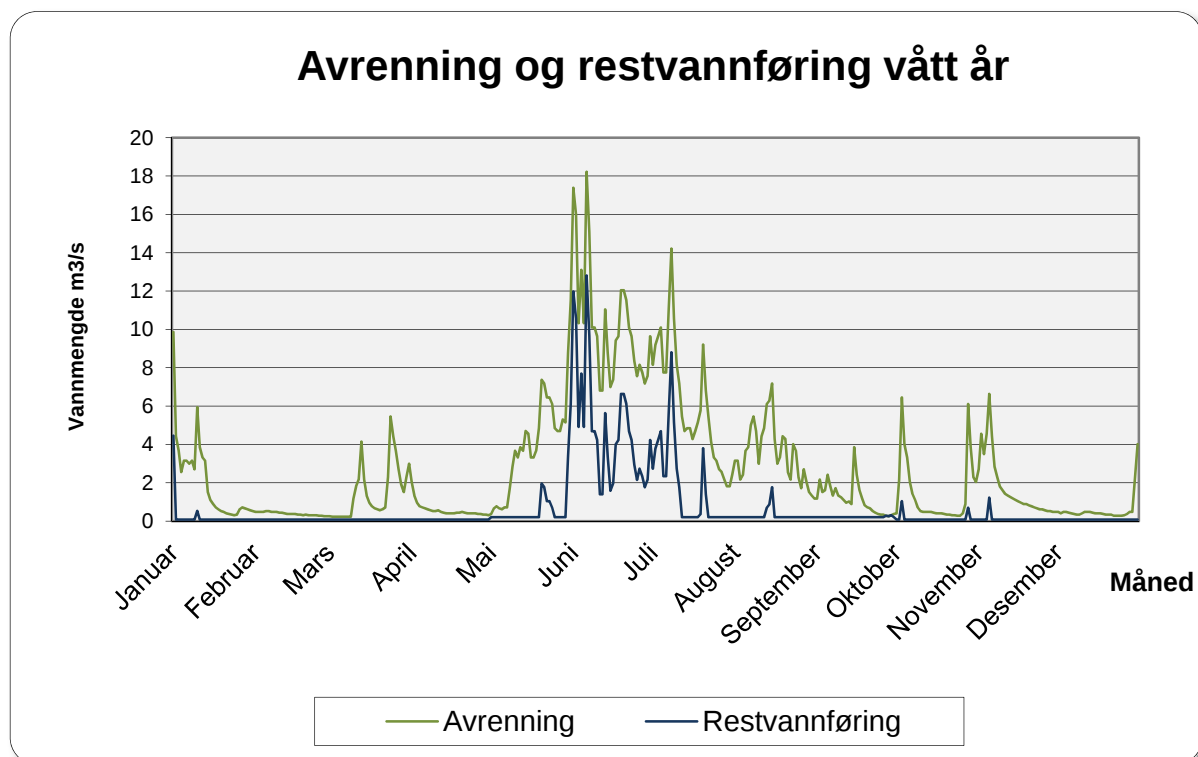
- minstevannføring er satt til 207 l/s i sommersesongen og 78 l/s i vintersesongen
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 108 – 5410 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote +355 moh i Ravnåga/Stillelva



Figur 6: Tørt år 1980



Figur 7: Middels år 1981



Figur 8: Vått år 1973

Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (5410 l/s) er:

- Tørt: 21 døgn
- Middels: 55 døgn
- Vått: 63 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (108 + 207/78 l/s) er:

- Tørt: 142 døgn
- Middels: 121 døgn
- Vått: 3 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Da prosjektet ikke har reguleringsmagasin er det forventet ubetydelige endringer i is, vanntemperatur og lokalklima.

3.3 Grunnvann

Grunnvannsressursene i området er ikke spesielt kartlagt. Generelt kan en anta at tiltaket ikke vil medføre noen vesentlige endringer i grunnvannstanden, men en kan få mindre lokale grunnvannsenkninger der rørgrøften går gjennom løsmasser og ved kraftstasjonen.

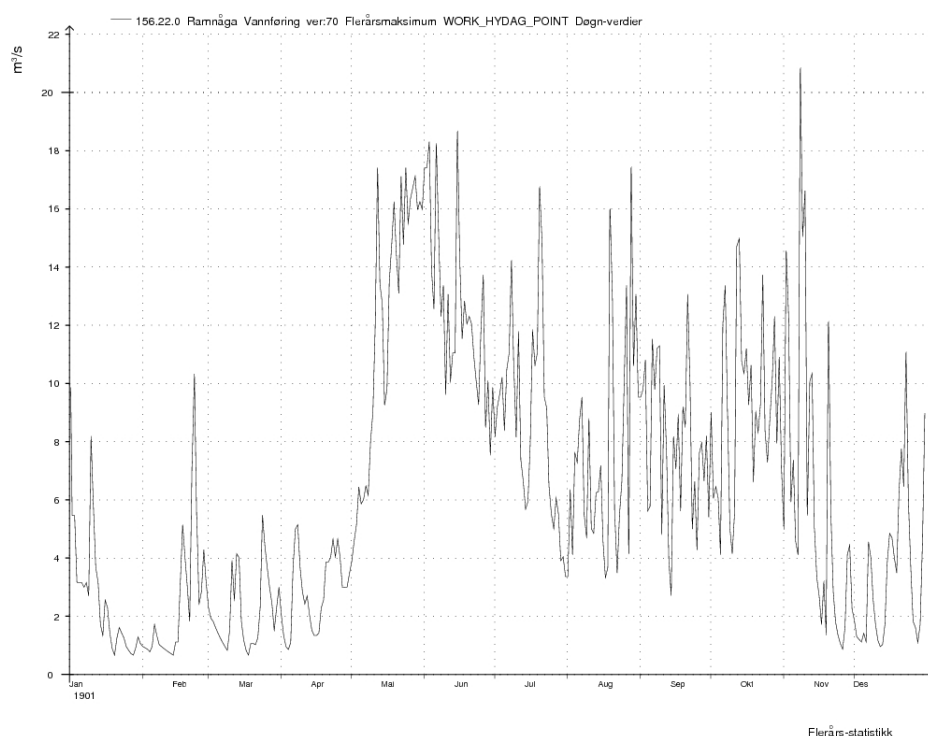
3.4 Ras, flom og erosjon

Ras

Øvre del av vannveien ligger i område som er markert som aktsomhetsområde (utløpsområde) for snøskred. Vannveien går i tunnel på den strekningen og vil dermed verken være utsatt for fare eller endre på dagens forhold.

Det er ikke registrert ras/skred- hendelser eller andre aktsomhetsområder som kommer i konflikt med utbyggingsområdet.

Flom



Figur 9: Maksimale flommer som døgnmiddel i m³/s

Maksimale flommer fordeler seg over året som figur 10 viser. Figuren viser maksimale flommer som døgnmiddel, kulminasjonsvannføringen vil normalt være noe større.

Da det ved inntaket kun skal bygges en lav betongterskel med fritt overløp vil en ikke få noen endringer i flom utover at flomtoppene vil bli redusert tilsvarende kraftverket sin maksimale slukeevne.

Erosjon

Elvesubstratet varierer mellom stein (6-25 cm), blankskurte bergflater og blokk.

Vannføringen ved store flommer blir lite forandret som følge av utbyggingen. Størst relativ endring blir det ved lave vannføringer. Det forventes derfor ikke at tiltaket vil endre erosjonen langs berørt elvestrekning.

3.5 Rødlistearter

Verdivurdering

Opplysningene er basert på observasjoner gjort ved befaring av området og registreringer i offentlige databaser. Det er registrert få rødlistearter i området (tabell 8).

Fossefall står ikke på rødlista, men er omfattet av, og gitt beskyttelse gjennom Bernkonvensjonen. Det ble observert fossefall flere steder i Ravnåga/Stillelva ved befaring. Det er lite sannsynlig at det lever rødlistede arter langs vannstrengen.

Verdien av rødlistearter i området vurderes som liten.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	RL.kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Fugl				
Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	NT-nær truet	Observasjon ved inntaket	Høsting og menneskelig forstyrrelse
Fossefall	<i>Cinclus cinclus</i>	Beskyttelse gjennom Bernkonvensjonen	Hekking ved Forsliforsen	Redusert vannføring, inngrep i vassdrag, sur nedbør
Pattedyr				
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN-sterkt truet	Kadaverfunn	Høsting og menneskelig forstyrrelse, påvirkning på habitat
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	EN-sterkt truet	Kadaverfunn	Høsting

Tabell 8: Registrerte rødlistearter i influensområdet.

Konsekvensvurdering

Fossefall kan få redusert sine leveområder som følge av en utbygging, men bresmelting langt utover sommeren vil sammen med minstevannføring sikre en restvannføring i elva som vil opprettholde livsbetingelsene for fossefall i stor grad.

Jaktfalk, gaupe og jerv kan bli forstyrret i anleggsperioden, men forventes å benytte området som før etter en utbygging.

Rødlistearter vil bli påvirket i liten negativ grad. Når verdien av rødlistearter i området er liten, vil konsekvensene for rødlistearter bli liten negativ.

3.6 Terrestrisk miljø

I egen rapport om biologisk mangfold er det gitt en utfyllende vurdering av dette fagtemaet.

Dagens situasjon og verdivurdering

Naturtyper

Det er registrert tre verdifulle naturtyper i prosjektområdet i forbindelse med småkraftkartleggingen i Rana kommune. I tillegg er det avmerket en lokalitet med kalkskog i dalsida et stykke øst for elva (Gaarder 2010). De to mest relevante lokalitetene er Forsliforsen (bekkekløft) og naturbeitemarka i Raudsandaksla/Stillelvdalen der det er registrert sjeldne sopparter. Det planlagte prosjektet ligger i sin helhet innenfor avgrensningen av naturbeitemarka, mens Forsliforsen ligger på berørt elvestrekning. Det tredje objektet (kalkskogen – Forsliforsen øst) ligger på grensen til prosjektets influensområde, og vil ikke bli berørt.

Alle lokalitetene ligger inne i Direktoratet for naturforvaltnings (DN) Naturbase.

Under egen befaring ble det ikke registrert prioriterte naturtyper i området utover de som allerede finnes i Naturbase.

Våre observasjoner stemmer godt overens med vurderingene som er gjort tidligere av Miljøfaglig utredning og Multiconsult. På prosjektstrekningen er det kun de to Forsliforsene som kan karakteriseres som bekkekløfter, og som har markerte fossesprøytoner.

Karplanter, moser og lav

Elva renner over glimmerskifer, men med innslag av marmor. Berggrunnen danner grunnlag for en rik vegetasjon, som opplyst i beskrivelsen over.

Karplantefloraen bærer stedvis preg av kalkforekomstene lengst nord på prosjektstrekningen. Det er generelt svært frodig undervegetasjon, stedvis med storbregner og høystauder som skogstorkenebb, tyrihjel, turt og ballblom. Det er stort sett bjørkeskog i hele lia langs elvas østre bredd. Det er mindre utviklet trevegetasjon på vestsida av elva. Sør på prosjektstrekningen er det større myrarealer i form av ombrotrof tuemyr. Helt sør er det et større område med plantet granskog og med blåbær i feltsjiktet.

Det ble samlet inn moser og lav på de mest fuktpåvirkede strekningene langs elva, dvs. ved øvre og nedre Forsliforsen. Artsmangfoldet ved fossen er preget av at det går kalkårer i berggrunnen. Det ble ikke funnet rødlistede arter av moser og lav, men flere kalkkrevende arter.

Det er registrert en interessant soppflora i området (*Microglossum viride*, *Otidea spp.*, *Microstomata protractata*, *Helvella acetabulum*, *Peziza gerardii m.fl.*). Registreringene i området ble gjort i 1975. Ingen av de registrerte soppartene står på norsk rødliste. Soppartene er knyttet til naturbeitemarka mellom Raudsandaksla og Stillelva/ Ravnåga.

Fugl og pattedyr

I Artskart (Artsdatabanken 2011) er det registrert kongeørn rett øst for prosjektområdet, i fjellsida opp mot Storfjellet og vest for prosjektområdet i fjellsida opp mot Burfjellet. Det er sannsynlig at det forekommer hekking i dette området. Under egen befaring i området ble det registrert jaktfalk mellom Stillelva og Burfjellet.

Prosjektområdet inngår i leveområdet til gaupe og jerv (begge rødlistet, i hhv kategori VU-sårbar og EN-sterkt truet), uten at dette gir området noen spesiell viltvekt.

Det er frodige skogsområder langs elva, og de er viktige beiteområder for elg. Det er en kvote for elgjakt i området på fire dyr.

Hele den berørte elvestrekningen benyttes sannsynligvis av insektspisende og vanntilknyttede fugl som fossekall. Arten ble observert hekkende ved den nedre Forslifforsen.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Konsekvensvurdering

Anlegging av inntak i Stillelva/Ravnåga fører til utgraving/neddemming av et mindre areal, og det vil bli lite utvasking av løsmasser. Kraftstasjonen vil medføre et permanent arealbeslag på ca. 200 - 300 m². 500 m lang jordkabel vil påvirke myr og skogsområder i liten grad, men det antas at det blir en dreneringseffekt i myra langs traseen. Rigg etableres ved kraftstasjonen. Det skal anlegges 50 m permanent vei fra eksisterende veg til kraftstasjonen. Traseen går over myr. Den negative påvirkningen av disse inngrepene forventes å bli liten negativ.

Vannveien skal graves ned på deler av strekningen, og det må påregnes en del sprenging for å oppnå tilstrekkelig dyp. Vannveien forventes å revegetere ganske raskt fordi det er næringsrikt jordsmonn og sørvendt li der røret er planlagt. Gjennom skogen blir det erfaringsmessig et hogstbelte av ca. 20 – 25 meters bredde. Over tid vil denne "gaten" gro til med busker og trær. Der vannveien krysser myr kan traséen bli noe tørrere i ettertid på grunn av en dreneringseffekt i fyllmassene rundt rørene. Det er en fare for at naturbeitemark går tapt som følge av nedgraving av rør. Påvirkningen fra vannveien forventes å bli liten til middels negativ.

Utbygging vil føre til betydelig endret vannføring i Stillelva/Ravnåga på prosjektsrekningen, spesielt i tørre år. Redusert vannføring vil føre til mikroklimatiske endringer som lavere luftfuktighet. Det er høy vannføring i Stillelva mye av sommeren pga bresmelting. Redusert vannføring vil uansett påvirke fuktighetskrevede flora, og det kan forventes en viss vridning mot mer tørketolerante arter. Store flommer vil gå i elva omtrent som før, noe som opprettholder erosjonsnivået og forhindrer gjengroing. Redusert vannføring reduserer i en viss grad artenes vekst- og levevilkår, og fører derfor til middels negativ påvirkning både for flora og fauna.

I anleggsperioden forventes økt aktivitet og støy å virke forstyrrende på vilt, noe som blant annet kan påvirke bruken for elg. Også andre pattedyr og fugl kan endre områdebruken i anleggsperioden (1-2 år). Etter at anleggsarbeidet er over forventes det at de igjen benytter området som før. Påvirkningen på vilt forventes å bli liten negativ.

Samlet vurderes påvirkningen på terrestrisk biologisk mangfold å bli middels negativ i influensområdet. Når verdien er middels, vil konsekvensen bli middels negativ --.

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon og verdivurdering

Verdifulle lokaliteter

Det er ikke kjent at det er verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet, jamfør håndbok 15 (Direktoratet for naturforvaltning 2001). Slike ble heller ikke påvist i felt.

Fisk og ferskvannsorganismer

Berørt elvestrekning er stedvis svært bratt, med kraftige stryk og fosser. Det er roligere parti innimellom med kulper og slakere stryk, men alt i alt vurderes verdien for fisk som liten. I kulpene står det sannsynligvis fisk som har sluppet seg ned fra områder ovenfor de bratte partiene. I følge grunneier ble det ofte fanget fisk i kulpene i elva i tidligere tider.

Insekts-/edderkoppfaunaen er ikke undersøkt, da det ikke er krav til dette i gjeldende kriterier for undersøkelser. Det gjøres derfor generelle antagelser om insektfaunaen i elva. Det er svært lite sannsynlig at det lever elvemusling på strekningen, og insektfaunaen er sannsynligvis artsfattig. Årsaken til dette er at vanntemperaturen er svært lav gjennom det meste av sommeren pga. bresmelting lenger opp i nedbørfeltet, og at elva er svært stri på det meste av strekningen.

Det er ikke kjent at det er ål i Stillelva/Ravnåga. Det er lite sannsynlig at vassdraget har verdi for arten.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen, da det ikke er gjort egne undersøkelser av ferskvannsinvertebrater og fisk.

Konsekvensvurdering

Vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke fisk og ferskvannsfauna negativt. Bekkeørret i øvre del vil få et redusert leveområde, men det vil komme individer ned elva fra Mangholmvatnet, og bestanden forventes ikke å forsvinne.

Vannføringen i Stillelva/Ravnåga vil være som før nedenfor kraftstasjonen.

Redusert vannføring vil påvirke ferskvannsfaunaen negativt. Det vil kunne skje en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortrenses i enkelte områder, til fordel for mindre strømtolerante arter.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen og bygging i kraftstasjonsområdet. Virkningen av dette slammet antas å være liten, og det vil raskt bli vasket ut ved flom.

En samlet vurdering tilsier at det vil bli liten til middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Når verdien er liten vil konsekvensen bli liten negativ -.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Ravnåga/Stillelva er del av Ranvassdraget, som er et nasjonalt laksevasdrag. Prosjektstrekningen ligger imidlertid ovenfor lakseførende strekning, og tiltaket vil ikke påvirke vannføringen eller andre forhold på lakseførende strekning.

Tiltaket vil ikke medføre konsekvenser for nasjonale laksevasdrag eller vernede vassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Landskap

Dagens situasjon og verdivurdering

De naturgeografiske og kulturelle prosessene er årsaken til de regionale karaktertrekkene som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Prosjektområdet ligger i landskapsregion 33 "innlandsbygdene i Nordland" (Elgersma, 1998). Denne regionen omfatter lavereliggende dalstrøk i indre deler av Nordland. Berggrunnen i denne regionen

domineres av bergarter dannet i kambrosilur. Glimmerskifer og kalkbergarter er vanlig forekommende.

Nedenfor kote 180 er det en god del løsmasser. Mot nord er det breelvavsetninger, mens det i dalbunnen for øvrig er elveavsetninger av ulik art. I høyereliggende deler av feltet er det generelt lite løsmasser og en del bart fjell. Opplevelsesverdiene varierer etter hvilken skala man opplever terrenget i. Hele prosjektområdet har et urørt preg, bortsett fra nede ved planlagt kraftstasjon der det er bygd ei bru og en veg. Det er noen få stier i området for øvrig. Flere steder er skogen hogd, og ny skog er plantet, men dette er ikke spesielt fremtredende i landskapet. Dette er også typiske landskapstrekk i dalen og regionene for øvrig. Ei kraftlinje krysser Ravnåga ca. 500 m sør for planlagt kraftstasjon. Ellers er det få moderne konstruksjoner i området. Selve elva har på det meste av prosjektstrekningen relativt liten betydning for landskapsopplevelsen, annet enn i nærområdet (bilde 1). Elva går i kraftige stryk på det meste av prosjektstrekningen, og med jevne mellomrom er det mindre og større fosser. En av de mest synlige strykstrekningene ligger ved planlagt inntak (Bilde 2). Det samme gjelder Forsliforsen (Bilde 3), som består av to definerte fosser, og som ligger midtveis på planlagt berørt elvestrekning.



Bilde 1: Stillelva/Ravnåga sett på avstand. Planlagt kraftstasjonsområde er merket med pil.



Bilde 2: Fosse-/strykstrekning i Stillelva/Ravnåga rett nedenfor planlagt inntak.



Bilde 3: Den øverste fossen i Forsliforsen.

Landskapet i prosjektområdet vurderes å være av liten til middels verdi. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Konsekvensvurdering

Inntakskonstruksjonen legges i et område som er synlig fra tursti inn mot Mangholmvatnet. På kartet stopper denne stien ved planlagt inntak, men det er kjent at stien er i bruk videre innover fjellområdet inn til Mangholmvatnet. Demningen vil bli bygd som en terskel med en maksimal høyde på 1,5 meter, og vil kun synes i terrenget i nærområdet. Det ligger en større kulp i dette området i dag. Nødvendig volum på inntakskulpen skal i størst mulig grad graves

ut i elva bak inntaksterskelen. Dette vil begrense tekniske inngrep i området, og gi minst mulig negativ påvirkning på landskapet. På den første 50 meter lange strekningen fra inntaket, skal vannveien graves ned gjennom skog og over myr. Der det er fjell (gjelder spesielt på øvre del av strekningen), må det sprenges. Traseen skal tilbakeføres og vil etter hvert gro igjen og bli en naturlig del av omkringliggende landskap. Etter 50 meter vil det bli sprengt en 700 meter lang tunnel som røret føres inn i. Fra tunnelpåhugget går vannveien som nedgravd rør over en strekning på 1100 m ned til kraftstasjonen. Der vannveien går gjennom skog vil traséen i mange år sees som en 20-25 m brei hogstgate.

I området rundt planlagt kraftstasjon er det skog i dag. Her vil det bli ryddet og anlagt adkomst, parkering og kraftstasjonsbygning i dagen, og landskapet lokalt vil bli endret. Vei fra bebyggelsen i Raudsandaksla til Ravnåga er allerede etablert, men må opprustes noe for å tåle tung last. Dette vil ikke påvirke landskapet i nevneverdig grad.

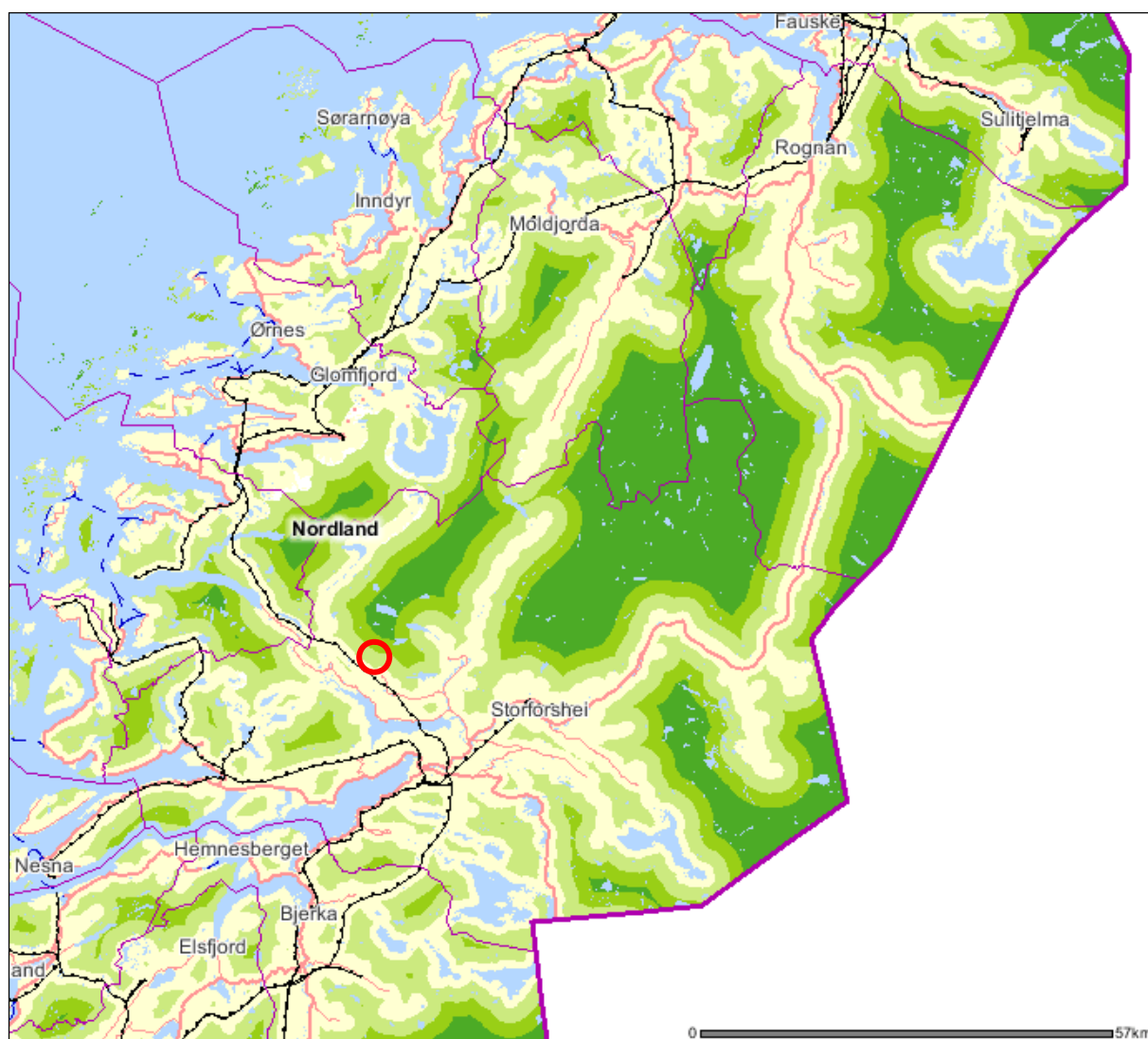
Vannføringsreduksjonen vil påvirke opplevelsen av Stillelva/Ravnåga fra nærområdet negativt. Elvesengen er stedvis forholdsvis bred i forhold til planlagte minstevannføring, og i nærområdet til slike steder vil elveleiet oppfattes som tilnærmet tørt når det kun går minstevannføringen i elva. I flomsituasjoner vil elva ha tilnærmet samme betydning som tidligere. Det er mye avsmelting av bre og store snømengder i nedbørfeltet, og dette fører til høy avrenning og overløp utover sommeren. Dette betyr at det vil være vannføring i elva utover minstevannføring store deler av sommersesongen.

Tiltaket vurderes å påvirke landskapet i liten til middels negativ grad. Når verdien er liten til middels, gir dette en liten til middels negativ konsekvens.

Inngrepsfrie områder

Dagens situasjon og verdivurdering

I området nord for Raudsandaksla er det et større sammenhengende villmarkspreget område på ca. 100 km². Lenger øst i Rana kommune er det et større sammenhengende villmarkspreget område på ca. 1000 km². Dette starter i sør i Rana kommune og fortsetter opp til Beiarn og Saltdal. I Rana kommune har det vært et betydelig bortfall av INON-områder de siste tiårene forårsaket av vannkraftutbygging i Svartisenområdet. På tross av dette er Rana en av kommunene i Nordland med størst INON-areal (figur 11.).



Figur 10: Dagens situasjon for INON i midtre Nordland. Prosjektområdet er markert med rød sirkel.

Prosjektområdet ligger i utkanten av et inngrepsfritt område som strekker seg fra Raudsandaksla i sør til Beiarn i nord.

I henhold til eksisterende INON-kart (DN 2011) ligger deler av prosjektområdet i inngrepsnært område. Årsaken er at det går en større kraftledning i øst-vestretning rett sør for prosjektområdet. Nordre del av prosjektområdet ligger i inngrepsfri sone 2. Videre nordover inn mot Saltfjellet/ Svartisenområdet ligger et større villmarkspreget område. Bygging av Raudsandaksla kraftverk vil medføre bortfall av INON sone 1 og 2, samt villmarkspreget område (figur 11). I Rana kommune er det flere større sammenhengende villmarkspregede områder innenfor Saltfjellet/Svartisen nasjonalpark, men størrelsen på områdene er redusert betraktelig som følge av overføring av vann og redusert vannføring i flere elver. I Junkerdalsområdet, sørøst for prosjektområdet og sør for E6 over Saltfjellet, ligger det andre store villmarkspregede området i kommunen.

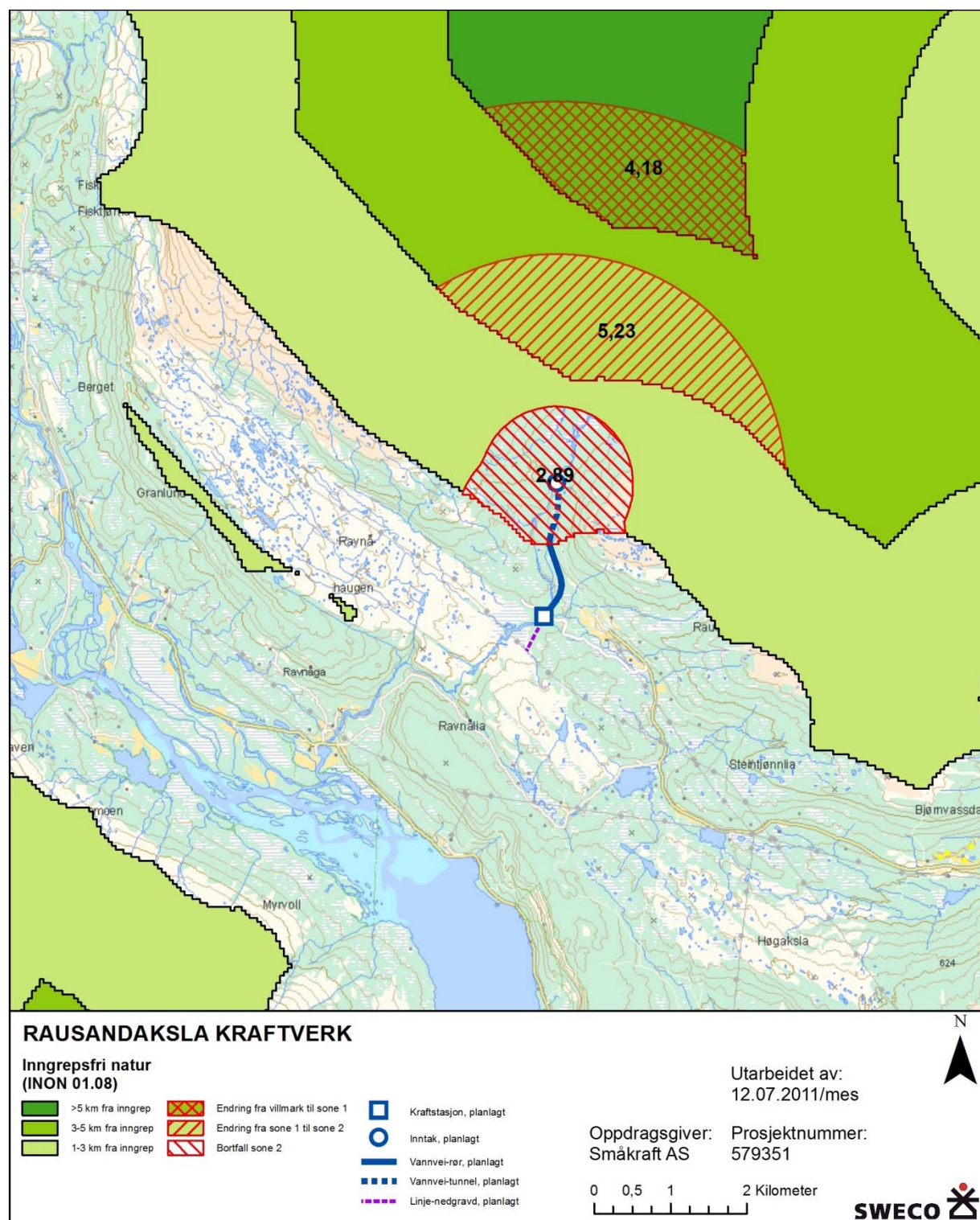
Verdien av INON i prosjektområdet vurderes som middels.

Konsekvensvurdering

Bygging av Raudsandaksla kraftverk vil redusere arealer med inngrepsfrie naturområder. Bortfall er vist i kart i kap. 2.6. I tabell 9. er det gitt en oversikt over bortfall og endring av INON-områder etter utbygging.

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	2,9	5,2	-2,3
3-5 km fra inngrep	5,2	4,2	1,0
>5 km fra inngrep	4,2		4,2

Tabell 9: Bortfall og endring av inngrepsfrie områder som følge av Raudsandaksla kraftverk. Alle tall i km²



Figur 11: Dagens status for INON-områder i nærheten av planlagte Raudsandaksla kraftverk (Direktoratet for naturforvaltning, INON 2008).

Bygging av Raudsandaksla kraftverk vil gi et moderat bortfall av inngrepsfrie områder, og vurderes å påvirke INON i liten negativ grad.

Når verdien av prosjektområdet for INON er middels, og påvirkningen er vurdert som liten betyr dette at konsekvensen blir liten til middels negativ.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

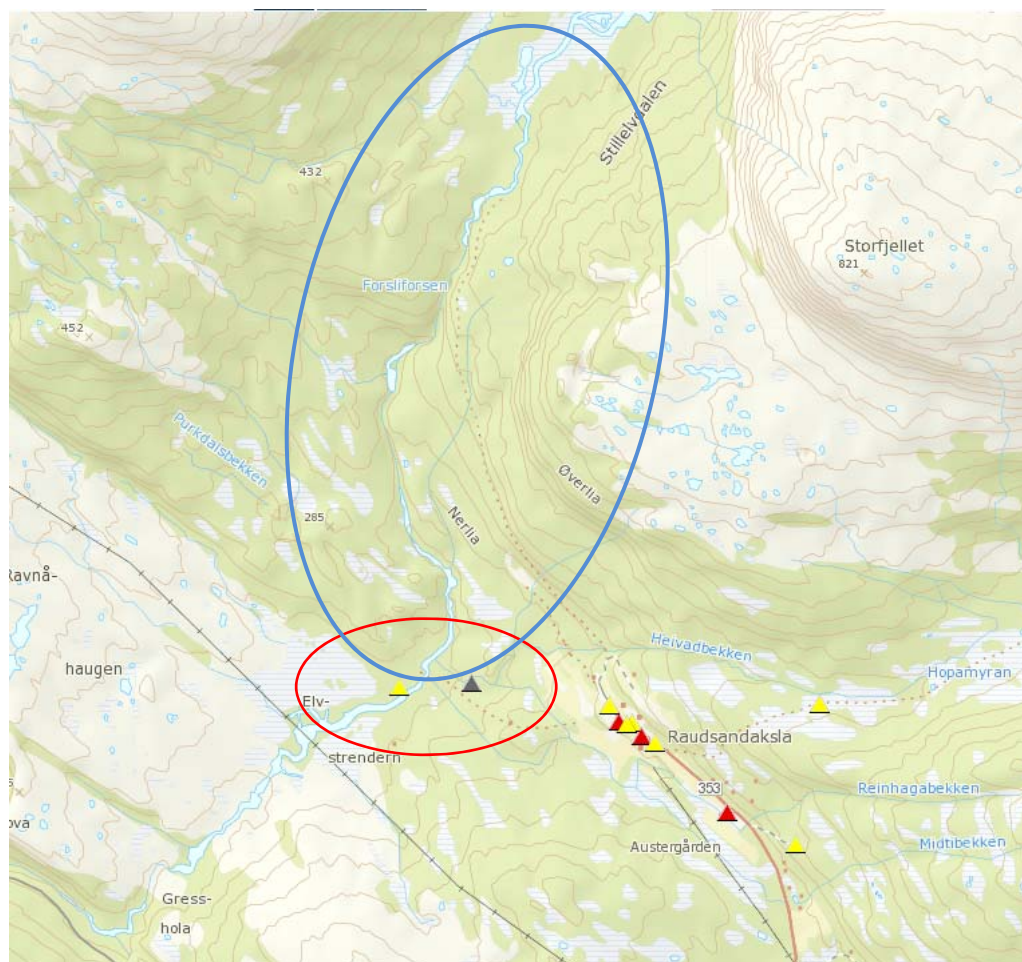
Dagens situasjon og verdivurdering

Automatisk fredete norske kulturminner (frem til år 1537)

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i influensområdet i offentlig tilgjengelige databaser. Nordland fylkeskommune er bedt om en vurdering vedrørende kulturminner og eventuelt mulig frigivelse av området etter Kulturminnelovens § 9 (brev av 9.6.2011).

Nyere tids kulturminner

Det er registrert to bygninger i prosjektområdet i SEFRAK-registeret (figur 12). Det ene er rester av et hus som ble benyttet til behandling av korn, mens det andre er et hus brukt til lagring av stråfor.



Figur 12: Kartutsnittet viser kulturminneregistreringer i prosjektområdet (fra Riksantikvarens Sefrak-register). De to som kommer i berøring med dette prosjektet er innringet i rød ellipse. Prosjektområdet er innringet i blå ellipse. Data fra miljostatus.no

OPPRINELIG FUNKSJON:	HUS FOR BEHANDLING AV TRESKET KORN
DATERING:	Ingen informasjon
STATUS:	RUIN VED REG.TIDSPKT. I SEFRAK
YTTERVEGG:	Ukjent
KLEDNING:	Ukjent
TAKFORM:	Ukjent/ingen
TAKTEKKING:	Ukjent/ingen
OPPHAV:	Riksantikvaren
OBJECTID:	431703
SEFRAK_ID:	18330505035

OPPRINELIG FUNKSJON:	HUS FOR LAGRING AV STRÅFOR
DATERING:	Ingen informasjon
STATUS:	TATT I BRUK
YTTERVEGG:	lafteverk
KLEDNING:	INGEN KLEDNING UTENPÅ KONSTRUKSJONEN
TAKFORM:	Vanlig saltak
TAKTEKKING:	torv (never med jord/torv over)
OPPHAV:	Riksantikvaren
OBJECTID:	451064
SEFRAK_ID:	18330505034

Figur 13: Utskrift fra miljødata.no om de to Sefrakregistreringene i prosjektområdet.

Samiske kulturminner

Det er registrert to automatisk fredete samiske kulturminner i influensområdet i offentlig tilgjengelige databaser. Sametinget gjennomførte befarng 10.10.2011 og påviste da to kulturminner (Figur xx). Figur xx viser den ene helleren som er påvist i området.

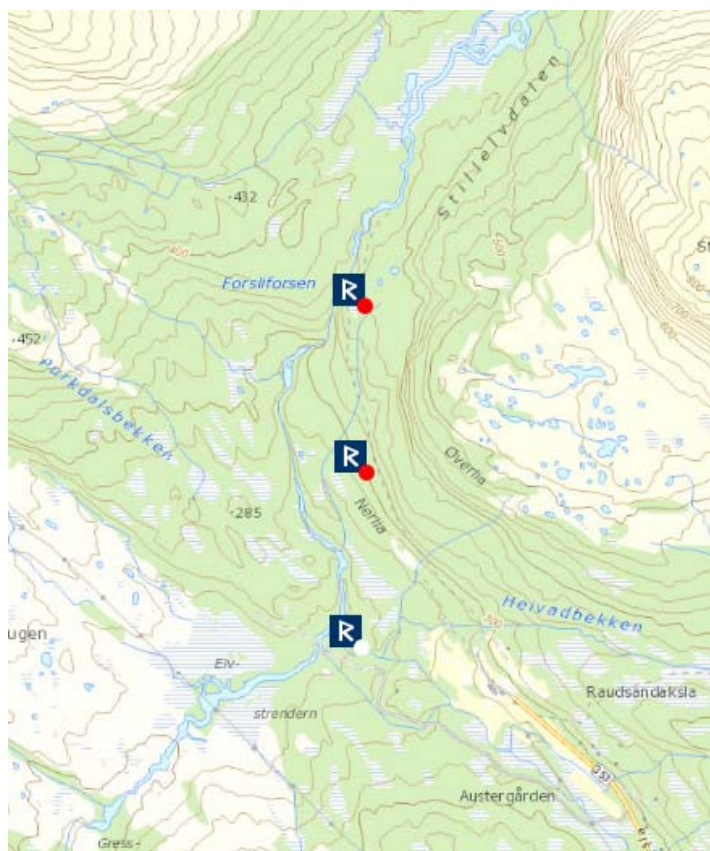
Utdrag fra brev fra Sametinget:

Sametinget foretok befarng for kulturminner i det aktuelle området som berøres av tiltaket den 10.10.2011. Det ble under befarngen påvist to automatisk fredete samiske kulturminner som ligger i tilknytning til det omsøkte tiltaket (se vedlagte kart):

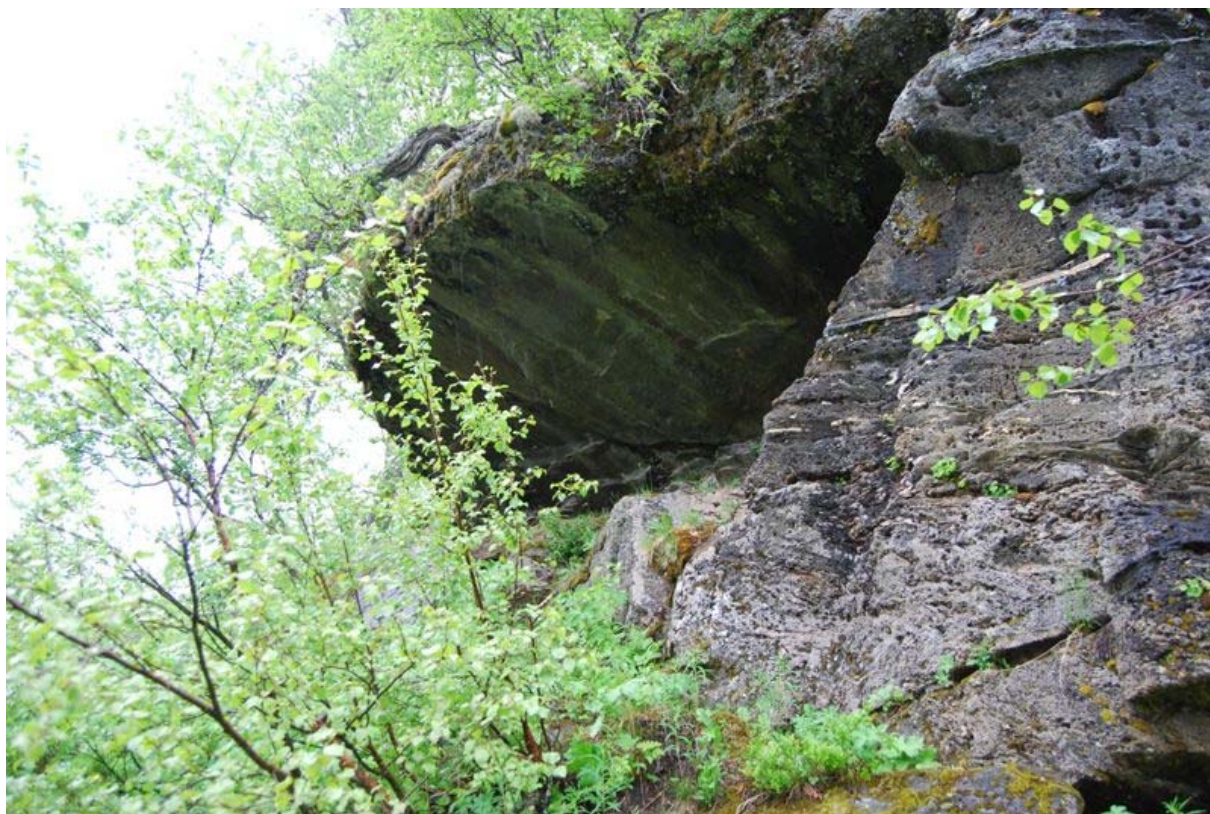
- ✓ AskeladdenId. 148292: Aallije/heller med god plass for overnatting. Automatisk fredet samisk kulturminne.
- ✓ AskeladdenId. 148298: Aallije/heller. Automatisk fredet samisk kulturminne
- ✓ AskeladdenId. 148295: Sirkulær grop som ser ut som ei fangstgrop, men ble vurdert til å være en naturlig karsteinsgrop. Ikke et automatisk fredet kulturminne.

De to hellerne er automatisk fredete samiske kulturminner etter kulturminnelovens (kml) § 4.2. Rundt et automatisk fredet kulturminne er det en sikringssone på 5 meter regnet fra kulturminnets ytterkanter, jf. kml § 6. Det er ikke tillatt å skade eller skjemme et fredet kulturminne, dette gjelder også sikringssonen, jf. kml § 3. De to registrerte hellerne må ikke skades eller skjemmes under anleggsarbeidet, vi forutsetter at dette pålegg formidles videre til dem som skal utføre arbeidet i marken.

Sametinget påpeker at om det skulle komme fram gjenstander eller andre levninger som viser eldre aktivitet i området, må arbeides stanses og melding sendes Samtinget jf. Kulturminneloven §8.



Figur 14. Kartutsnitt som viser plassering av de samiske kulturminnene i prosjektområdet.



Bilde 4: Heller på stien mellom Raudsandaksla og Mangholmvatnet.

Prosjektets influensområde har liten verdi for kulturminner ut fra dagens kunnskap. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingene.

Konsekvensvurdering

Det er viktig at de to samiske kulturminnene som er påvist i området blir tatt hensyn til i detaljprosjekteringen. Det skal minimum være en sikringssone på 5 meter rundt slike kulturminner, og dette må bli ivarettatt i arealbruksplanen i detaljplanen.

Verdien av fagtemaet i området er vurdert å være liten. Påvirkningen er også liten, noe som gir en ubetydelig til liten negativ konsekvens.

3.11 Reindrift

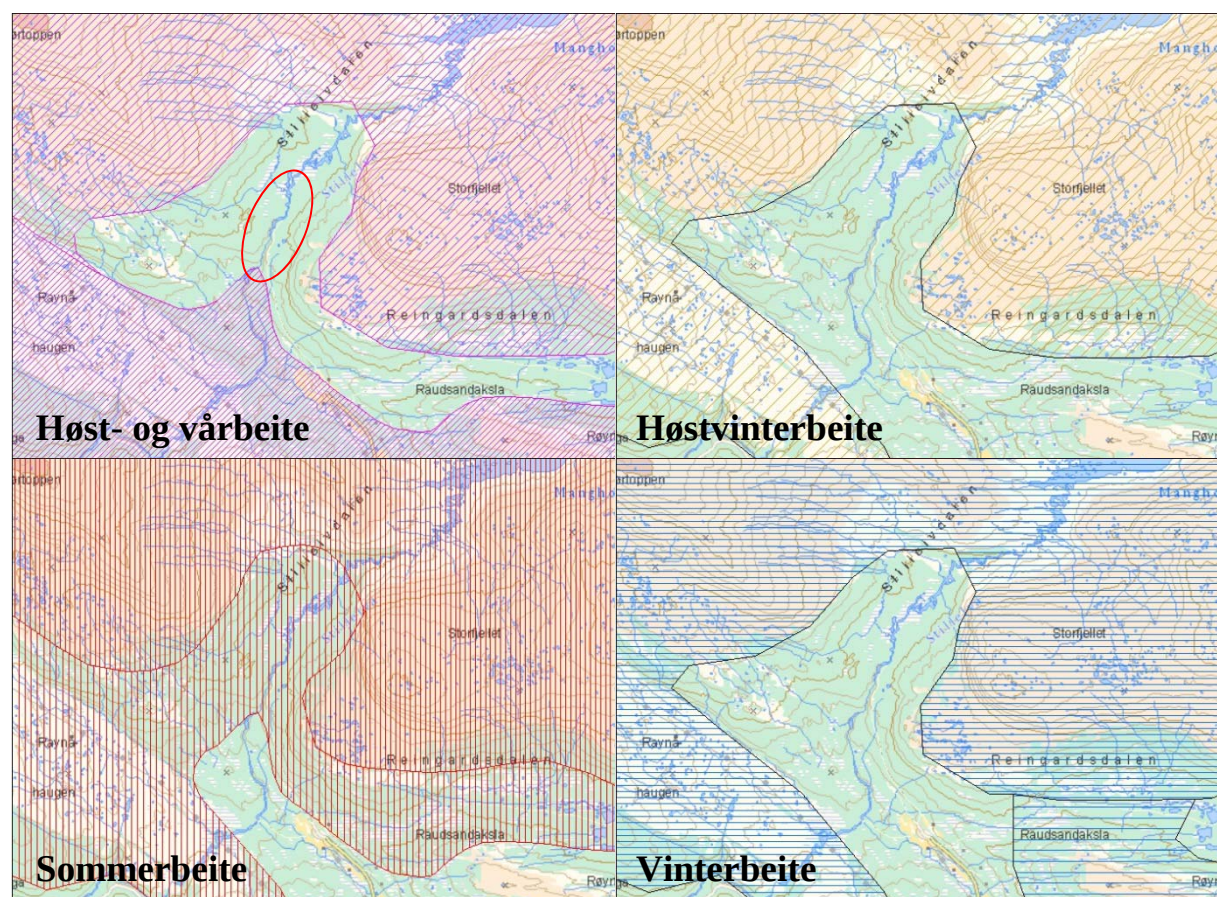
Prosjektområdet ligger i reinbeitedistrikt Hestmannen/Strandtindene. Distriktet har tre siidaandeler, og hadde 1439 rein per 1. april 2011 (Reindriftsforvaltningen 2011). Det har vært en liten og jevn økning i reinantallet de siste 10 årene. I følge reindriftskart lastet ned fra reindrift.no, er hele prosjektområdet brukt til reindrift i løpet av året (figur 15). Det foregår i følge kartet ikke flytting mellom vinter og sommerbeiter gjennom influensområdet, og det er ikke reindriftsanlegg i prosjektområdet.

I samtale med reindriftsforvaltningens kontor i Fauske (Yngve Granum Stang, pers. medd) ble området beskrevet som et sentralt område for reindistriktet. Området rundt Burfjellet (rett nordvest for prosjektområdet) er først og fremst i bruk til vår- og sommerbeite, mens området er mindre brukt resten av året. Tidligere foregikk kalving i dette området, men dette skjer nå lenger vest i Melfjorden. I følge Stang er det nettopp bygd et reindriftsanlegg i Raudsandakslaområdet, men dette anlegget ligger sør for prosjektområdet.

Nord for Mangholmvatnet er det et samlegjerde, og det foregår også samling av rein lenger vest.

Ved flytting av dyra passerer de elva ved kulpene nedenfor kraftlinja, ca. 500 m sørvest for planlagt kraftstasjon.

Småkraft AS har i 2011 sendt brev til leder i Reindistriktet, Nils Mathis Anti. I svarbrev fra Geir Haugen samme år som representerer Hestmannen/Strandtindende reinbeitedistrikt blir det vist til at distriktet blant annet er interessert i at det avholdes en befaring med sikte på tiltak som vil minske skadene og ulempene for reindriften. Småkraft AS vil følge opp dette.



Figur 15. Reinbeitekart for prosjektområdet inndelt i fire sesonger. Prosjektområdet er avmerket med rød ellipse på kartet øverst til venstre.

Prosjektområdet har stor verdi for reindrift. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Konsekvensvurdering

Store deler av vannveien, inntaket og adkomstvegen som dels må rustes opp ligger inne i vår-, sommer- og høstbeiteområder. Inntaket vil bli permanent og føre til et lite arealbeslag. Det blir noe dypere vann i inntakskulpen, og denne blir vanskeligere å passere for rein. Samtidig blir det lettere for rein å passere nedenfor inntaket. Vannveien vil raskt bli revegetert, og etter hvert vil også traséen gro til gjennom skogen. Den midlertidige anleggsvegen opp til inntaket vil også gro til, og ikke medføre noen påvirkning av reinsens bruk. Det er lite sannsynlig at inntak og vannvei vil virke spesielt skremmende på reinsdyr i driftsfasen, da trafikken i forbindelse med anlegget vil bli liten. Stillelva/Ravnåa utgjør ikke noe skille mellom beiter, og redusert vannføring ventes ikke å påvirke reindriften.

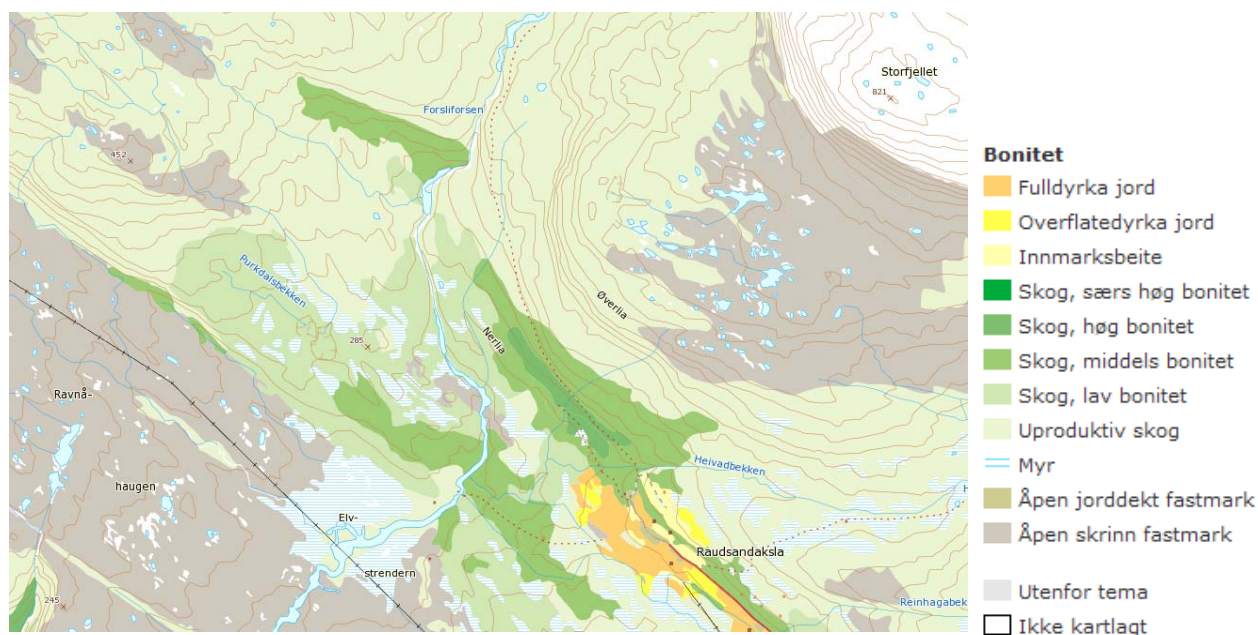
Det er hovedsaklig i anleggsfasen (ca. 1 - 2 år) at utbygging påvirker reindriften. Reinen kan da bli forstyrt av økt ferdsel og støy i området. Det skal opprettes dialog med reindriftnæringa for å tilpasse anleggsarbeidet slik at det blir minst mulig forstyrrelse på reinen, spesielt i de mest kritiske periodene.

Forutsatt samarbeid med reindriftnæringa forventes Raudsandaksla kraftverk å gi liten til middels påvirkning for reindrift. Når verdien i området er stor, gir dette middels negativ konsekvens for næringen.

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon og verdivurdering

Det er lite skogsdrift i prosjektområdet. Med unntak av et belte som går på tvers over elva rett nord for kraftstasjonen, forekommer det kun skog med lav bonitet og uproduktiv skog (figur 15). I skogsområdet nord for kraftstasjonen er det skog med middels bonitet. Det drives uttak av skog til ved i området i dag. For få år siden ble det hogd ut et større område rett nord for Raudsandaksla.



Figur 16: Bonitetskart over prosjektområdet.

Det er ikke jordbruksarealer innenfor prosjektområdet bortsett fra sauebeite. Rundt Raudsandaksla benyttes utmarka til beite for sau. Det slippes årlig ca. 400 småfe på beite i området. Dette gjelder kun området øst for elva og områdene opp mot Storfjellet. I Naturbase er et større område langs Stillelva/Ravnåga avmerket som naturtypelokalitet. Lokaliteten er av typen naturbeitemark med dyretråkk utenfor utmarksgjerdene på gården som leder mot Stilleldalen på en markert avsats i landskapet. Dette antyder at området har vært, og fortsatt er beiteområde. Dette bekreftes i samtaler med grunneier. Storfe beitet tidligere på begge sider av elva. Det var satt opp gjerdene i nordlig retning, slik at husdyra ikke skulle gå seg opp i farlig terreng. Ett av gjerdene var plassert oppe i lia rett ovenfor Forstfjosen.

Prosjektområdet har liten til middels verdi for jordbruk og skogbruk. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Konsekvensvurdering

Etablering av kraftverket vil medføre få endringer for skogbruk og jordbruk i prosjektområdet. I den grad Stillelva har eller har hatt en gjerdeeffekt for husdyr på beite, vil dette bli endret i de periodene det kun går minstevannføring i elva. Husdyr vil kunne passere elva på lav vannføring, og det vil bli vanskeligere å holde kontroll på hvor dyra oppholder seg.

Utbyggingen forventes å gi ubetydelig til liten negativ påvirkning for landbruket. Når verdien i området er liten til middels, gir dette ubetydelig til liten negativ konsekvens.

3.13 Ferskvannsressurser

Ferskvannsressurser omfatter ferskvann som ressurs for vannforsyning (drikkevann, jordvanning, industriprosessvann), akvakultur osv.

I Ravnåga/Stillelva er det ikke uttak av vann til noen formål i dag på prosjektstrekningen.

3.14 Brukerinteresser

Brukerinteressene i området er hovedsakelig friluftsliv. Med friluftsliv menes her utendørs aktivitet med sikte på avkobling og naturopplevelse.

Dagens situasjon og verdivurdering

Influensområdet for det planlagte kraftverket benyttes i følge kommunen ikke spesielt mye til friluftsliv, selv om det er forholdsvis lett tilgjengelig, og leder inn mot storslått natur i Svartisenområdet. Det går veg helt til Raudsandaksla, og derfra går det markert sti i terrenget helt opp til der landskapet flater ut rett vest for Storfjellet. Fra stien er det ikke mulig å se elva før ved planlagt inntakssted. Brus fra elva kan høres godt flere steder, og det er lett å komme seg ned til elva ved begge Forsliforsene. Fra det planlagte inntaksstedet er ikke lenger stien merket av på kartet. Stiens beskaffenhet tyder på at den er lite brukt. Det er ikke merket av turer i området på Turistforeningens planleggingskart for fotturer. Stien inn i nasjonalparken fra sør starter ved Store Raudvatnet.

Det er et mangfold av lett tilgjengelige og storslåtte friluftsområder i Rana kommune, og dette er nok årsaken til at dette området ikke benyttes mer enn det gjør.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for friluftsliv. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Konsekvensvurdering

Hele anlegget er plassert i et område som benyttes lite til friluftsliv.

Øverste del av vannveien og inntaket vil bli synlig fra stien. Det vil bli mindre fossebrus fra elva enn i dagens situasjon. Opplevelsesverdien knyttet til fossene på prosjektstrekningen vil bli betydelig mindre.

Rørtraseen og tunnelpåhugget vil bli godt synlig i landskapet i mange år etter utbygging, men det er lite friluftaktivitet i dette området, og lav konfliktgrad.

Vannføringsreduksjonen vil oppfattes som negativ når det slippes kun minstevannføring, men dette gjelder i hovedsak dersom noen beveger seg ned mot elva. Elva vil bli mindre egnet til fiske, siden vannstanden i kulpene vil bli mindre enn i dag og mindre egnet som levested for fisk.

I anleggsperioden vil jaktmuligheten kunne bli noe forringet, og turopplevelsen vil også bli forstyrret av økt trafikk i området. Anleggsperioden forventes å vare i 1 - 2 år.

Tiltaket har liten negativ påvirkning på friluftslivet. Når friluftslivsverdien i området er liten til middels, gir dette liten negativ konsekvens for friluftslivet.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 14,9 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 740 husstander.

Klima

Kraftverket i Stillelva tilfører kraftsystemet 14,9 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet 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 at energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Rausandaksla kraftverk miljøet for 10000 tonn CO₂ i ett normalår, som blir om lag 3,5 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Rausandaksla kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 2800 privatbiler. Rausandaksla 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 rundt 7,5 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 verdiskapningen 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
Rana kommune vil få eiendomsskatt av kraftverkene, og øket skatteinngang grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og grunnet fall-leie.

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett ved hjelp av en 500 meter lang jordkabel til påkoblingspunkt. Områdekonsesjonær er Helgelandskraft. Det er skog på første del av strekningen, og myr på siste del av strekningen ned til eksisterende kraftlinje. Konsekvensene av tilknytninga er vurdert fortløpende under hvert delkapittel.

3.17 Dam og trykkrør

Dambrudd

Inntaksdammen vil bli om lag 1 – 2 meter høy, og damkronen om lag 15 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 36 m³/s. Ut fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 70 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg ingen boliger innenfor nedslagsfeltet til en slik vannstråle.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Topografien i planområdet setter begrensninger for hvordan vannveien kan gå mellom inntak og kraftstasjon. Det samme gjelder plassering av inntak og kraftstasjon. Det er vurdert flere løsninger med flere og kortere strekninger med tunneler, men disse alternativene ville både blitt dyrere og mer konfliktfylte enn det alternativet som er omsøkt. Det er teknisk sett vanskelig å flytte inntaket lenger ned i elva før etter en betydelig strekning. Dette vil bety at fallhøyden blir kraftig redusert og økonomien i prosjektet blir dårligere. Kraftstasjonen er optimalt plassert nært eksisterende veg, og dette er en fordel med tanke på transport av tungt utstyr som turbin og generator. Massedeponiet er planlagt i et område der topografien gjør det vanskelig å opprettholde fallretning på røret. Ved å fylle opp med masser og grave røret ned i massene vil det være mulig å få til et akseptabelt fall på røret. Det er derfor vanskelig å se for seg løsninger som er mer optimale med tanke på teknisk utførelse og nytte av å ta i bruk eksisterende infrastruktur.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ingen	søker
Ras, flom og erosjon	Ingen	søker
Ferskvannsressurser	Ingen	konsulent
Grunnvann	Ingen	søker
Brukerinteresser	Liten til middels negativ	konsulent
Rødlistearter	Liten negativ	konsulent
Terrestrisk miljø	Middels negativ	konsulent
Akvatisk miljø	Liten til middels negativ	konsulent
Landskap og INON	Liten negativ	konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ	konsulent
Reindrift	Middels negativ	konsulent
Jord og skogressurser	Ubetydelig til liten negativ	konsulent
Oppsummering	Liten til middels negativ	

Tabell 10: Samlet vurdering

3.20 Samlet belastning

NVE Atlas viser at det er/er planer om flere småkraftverk i nærmeste 20 kilometers radius til Raudsandaksla. Figur 16 gir en viss oversikt over de ulike prosjektene. Ravnåga kraftverk ligger i samme vassdrag, ca. 2 km sør for Raudsandaksla kraftverk, og berører en elvestrekning på ca. 200 meter. Kraftverket er under bygging. Det samme gjelder Leiråga kraftverk, som ligger ca. 7 km lenger vest. Like langt øst ligger Reingardsåga kraftverk og Storrøvatnet kraftverk, som er ferdig bygd. Kraftverkene er typiske småkraftverk som berører korte elvestrekninger.

Samtidig ligger Raudsandaksla like ved grensen til Saltfjellet/Svartisen nasjonalpark, og vassdragene nord for prosjektområdet vil derfor ikke bli berørt av kraftutbygging.

Landskap

Det som kjennetegner denne delen av Rana kommune er store skogsområder og lite synlige vassdrag. Flere av prosjektene ligger i elver som er lite synlige i storskalalandskapet. Samtidig er det i de fleste elvene kraftige stryk og fosser som er godt synlige ved ferdsel i nærheten. Det samme gjelder de elvene og elvestrekningene som ikke er utnyttet eller planlagt utnyttet til kraftproduksjon. Det vil bli færre kraftige fosser og stryk i denne delen av kommunen dersom alle prosjekter realiseres, men samtidig vil fortsatt mange vassdragsavsnitt med slike landskapselementer forbli urørte. I Raudsandaksla vil to fosser få redusert vannføring, men ingen av disse er synlige fra utkikkspunkter.

Biologisk mangfold

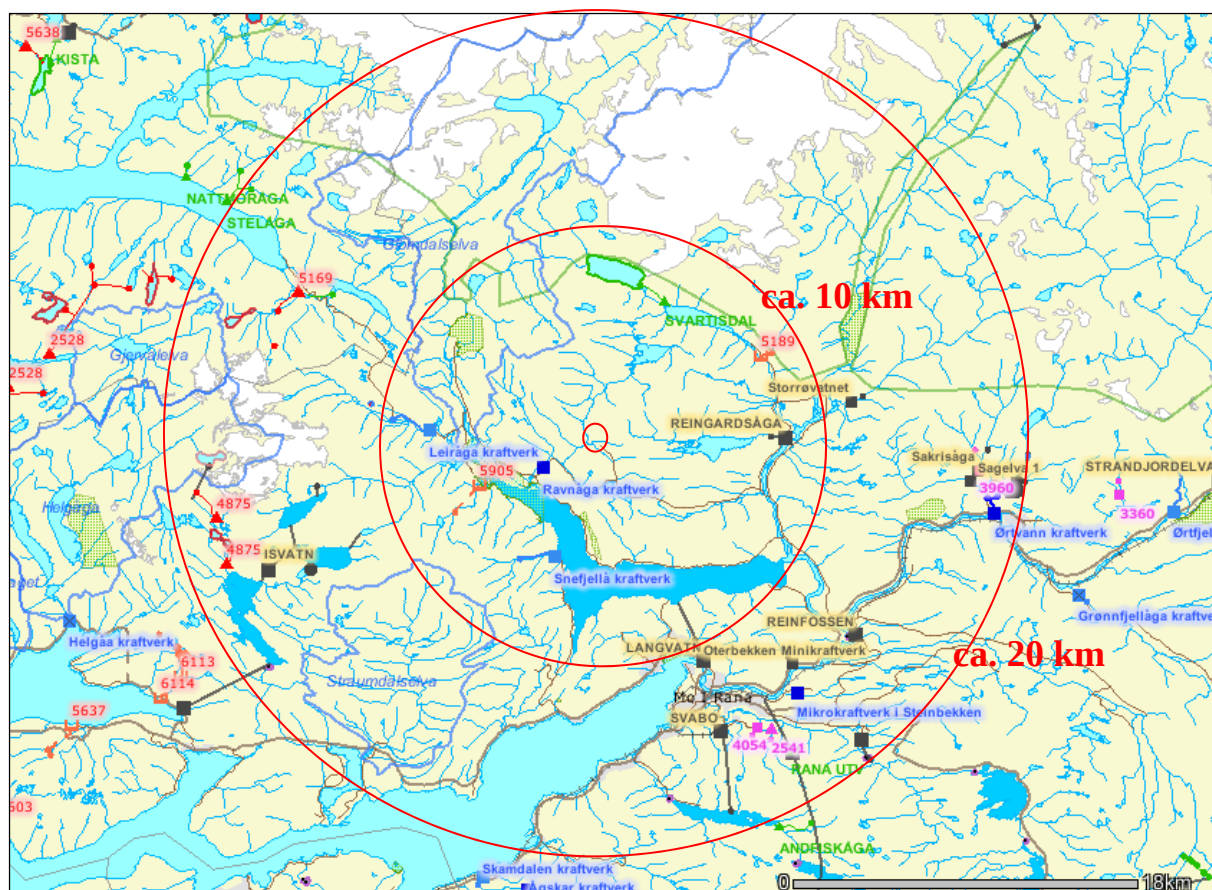
I denne delen av Rana kommune er det innslag av kalkholdige bergarter i berggrunnen, og mange steder bærer vegetasjonen preg av dette i form av godt jordsmonn og artsrikhet. Dette kan spesielt øke konfliktnivået knyttet til fysiske inngrep i vegetasjonen (rørtraseer, massedeponi, veier, inntaksmagasin).

Elvene i dette området er preget av breavrenning, høye konsentrasjoner av slam og lave temperaturer. Dette reduserer deres verdi for fisk og ferskvannsinvertebrater.

Friluftsliv

Mye av friluftaktiviteten i dette området er knyttet til Saltfjellet/Svartisen nasjonalpark, og enkelte av prosjektene i området ligger i innfallsporten til nasjonalparken fra sør. Dette gjelder også Raudsandaksla, der det er mulig å følge sti fra der veien slutter og inn til Mangholmvatnet. Vassdraget utgjør imidlertid lite av friluftslivsopplevelsen før stien kommer opp til planlagt inntakssted.

Det vises forøvrig til Rana kommunes miljøvurdering av småkraftverk i Rana kommune (Mork 2008), utarbeidet av Multiconsult. Formålet med denne kartleggingen var å sette ulike småkraftprosjekter opp mot hverandre i en overordnet og samlet vurdering av konsekvenser for de viktigste miljøtema. Dette prosjektet går under delfelt 9 i denne rapporten (Ramnåga/Stillelva), og feltet er gitt middels til stor verdi. Konfliktnivået i forhold til vannkraftutbygging er vurdert som høyt pga at det er påviste flere verdifulle naturmiljøer.



Figur 16: Delvis oversikt over ulike prosjekter som planlegges i en radius på inntil 20 km fra Raudsandaksla kraftverk.

4 Avbøtende tiltak

Forutsatte tiltak

Minstevannføring

Det skal gå minstevannføring på berørt elvestrekning tilsvarende 5-persentilverdier for sommer- og vinterperiode. Minstevannføring vil redusere negativ påvirkning på ferskvannsfauna, som uten slipping ville fått svært ustabile samfunn. Insektfaunaen ville da kun blitt opprettholdt periodevis ved sporadisk spredning i flygefasen, samt ved drivfauna. Minstevannføringen er imidlertid liten, noe som gjør at vannet vil forsvinne mellom steinene i bunnsubstratet på deler av strekningen om sommeren. Om vinteren vil også denne vannmengden kunne fryse til mange steder. For at konsekvensene skal reduseres for vanntilknyttede organismer, antas det at minstevannføringen minst må økes betydelig, noe som vil gjøre prosjektet ugjennomførbart økonomisk.

Opprydding og revegetering

Kraftstasjonsområdet, rørtrasé og andre områder som berøres av fysiske inngrep, skal ikke bli tilsådd med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet. Slike tilsåinger kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Avdekkingsmassene skal tas vare på å legges tilbake når anleggsarbeidet er ferdig. Det er så frodig i prosjektområdet, at den naturlige floraen raskt vil vokse opp.

Samarbeid med reindriftsnæringen

Det skal opprettes kontakt med reindriftsnæringen. Anleggsarbeidet skal tilpasses slik at det forstyrrer reinen i området så lite som mulig. Spesielt gjelder dette ved eventuell flytting av dyr gjennom området.

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning

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.

Mulige tiltak

Tiltakene beskrevet under er mulige tiltak foreslått av rådgiver. Tiltakene inngår ikke i konsesjonssøknaden.

Større minstevannføring/mindre statisk minstevannføring enn forutsatt i søknad

I Stillelva/Ravnåga er den mest aktuelle verdien å ivareta hensyn til moser og lav i fossesprøytoner, først og fremst i Forsluforsen. Det er sein vår i dette området, og store breer som smelter om sommeren bidrar til høy sommervannføring i elva. Dette betyr at det i normalår vil være overløp over inntaksdammen ganske ofte om sommeren, forutsatt en ikke for høy slukeevne i turbinen. Dette vil opprettholde en viss fossesprøyt i elva, og på mange måter oppveie behovet for minstevannføring. For å ta vare på moser og lav er det viktig å avgi vann på seinsommeren og tidlig på høsten. Vi foreslår derfor å ha et lavt krav til minstevannføring vår/forsommer, og deretter trappe opp i løpet av august.

Varsomhet ved bygging av anleggsobjekter

Ved bygging av veitraséer, påhugg, kraftstasjonsområde og vannvei beslaglegges så lite areal som mulig.

5 Referanser og grunnlagsdata

Muntlige kilder og brev

Ole Kristian Skogstad, Fylkesmannen i Nordland

Trine Johnsen. Arkeolog, Nordland Fylkeskommune. Opplysninger vedrørende kulturminnestatus i området.

Birger Ingebrigtsen, Grunneier og lokalkjent

Litteratur

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

Mork, K. 2009. Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune. Rapport utarbeidet for Rana kommune av Multiconsult, Miljøfaglig utredning og Bioforsk.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2004. Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10 MW) – Standard disposisjon for søknader. Notat NVE 2003/00851-6, 21.1.2004 rev. 20.9.2007.

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Behandling etter vannressursloven. Veileder 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010. Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. NVE-rapport 3-2010.

Reindriftsforvaltningen, 2010. Ressursregnskap for reindriftsnæringen. For reindriftsåret 1. april 2008 til 31. mars 2009.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Databaser og annet

Artdatabanken. Artskart.

Artdatabanken. Rødlistebasen

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge 2008

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn.

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas

Reindriftsforvaltningen. Reindriftskart

Riksantikvaren. Askeladden.

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste.

Se forøvrig egen referanseliste for miljødelen i rapporten om biologisk mangfold.

Følgende firma/personer har stått for søknaden:



Miljødel

SWECO Norge AS, Avd. Trondheim v/ Lars Størset

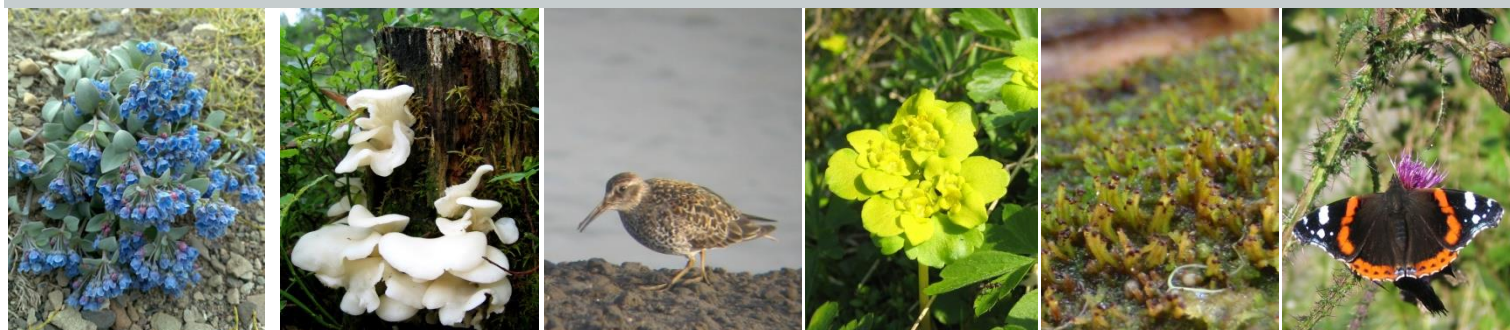
Rådgivende biologer AS, Per G. Ihlen, artsbestemmelse av moser og lav

Kvalitetssikring: Aslaug T. Nastad, Sweco Norge AS

6 Vedlegg til søknaden

1. Raudsandaksla kraftverk. Rana kommune, Nordland. Rapport om biologisk mangfold
2. Typisk utforming kraftstasjon
3. Bilder
4. Oversiktskart
5. Oversiktsplan
6. Lengdeprofil rørgate
7. Notat nettkapasitet HelgelandsKraft av 06.12.2013

Kunde: Småkraft AS



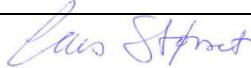
Raudsandaksla kraftverk

Rana kommune
Nordland

Rapport om biologisk mangfold

RAPPORT

Raudsandaksla kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 579351	Dato: 20.01.2013
Kunde: Småkraft AS		
Raudsandaksla kraftverk Rapport om biologisk mangfold		
Sammendrag: Småkraft AS planlegger å utnytte deler av Ravnåga til bygging av et småkraftverk, og har i denne forbindelse engasjert Sweco Norge til å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold. På prosjekstrekingen veksler Ravnåga mellom kulper, stryk og fosser. Berggrunnen i prosjektområdet består av glimmerskifer med breie årer av kalkrike bergarter, som er rike på plantenæringsstoffer (kalkspatmarmor). Det er gran-/blandingsskog som dominerer i skogbeltet. Tre prioriterte naturtyper ligger i influensområdet for prosjektet. Dette er fossesprøytsoner i Forsliforsene (øvre og nedre) (viktig – B-verdi), naturbeitemark på begge sider av berørt elvestrekning (viktig – B-verdi) og kalkbjørkeskog øst for Forsliforsene (viktig – B-verdi). Av rødlistearter ble det observert jaktfalk ved befaring. Det er kjent at det lever gaupe og jerv (rødlistet) i fjellområdet. Det ble observert fossefall ved befaring. Prosjektområdet har samlet middels verdi for terrestrisk miljø. Elva har sannsynligvis bekkeørret på prosjekstrekingen. Fiskebestanden opprettholdes av fisk som slipper seg nedover fra Mangholmvatnet. Potensialet for interessante virvelløse dyr på aktuell strekning i Stillelva/Ravnåga vurderes som lite. Det er ikke kjent at det er elvemusling eller ål i elva, og det vurderes heller ikke som sannsynlig. Prosjektets influensområde vurderes å være av liten verdi for akvatisk biologisk mangfold. Et kraftverk vurderes å gi middels negativ påvirkning på terrestrisk miljø i influensområdet. Når verdien er stor, vil konsekvensen bli middels til middels negativ -- for terrestrisk miljø. Påvirkningen på akvatisk miljø vil bli liten til middels negativ. Når verdien er liten, vil konsekvensen bli liten negativ for akvatisk miljø (-).		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Lars Størset	Sign.:	
Kontrollert av: Aslaug T. Nastad	Sign.:	
Oppdragsansvarlig / avd.:	Oppdragsleder / avd.:	
Per Ivar Bergan / Trondheim 251	Lars Størset / Trondheim 251	

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde	1
3	Metode	7
3.1	Eksisterende datagrunnlag.....	7
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3	Feltregistreringer	8
4	Resultater	10
4.1	Kunnskapsstatus.....	10
4.2	Naturgrunnlag	10
4.3	Rødlistearter	11
4.4	Terrestrisk miljø	12
4.5	Akvatisk miljø	16
4.6	Konklusjon, verdi.....	17
5	Virkninger av tiltaket	20
5.1	Omfang og konsekvens.....	20
6	Avbøtende tiltak.....	23
7	Usikkerhet	24
8	Referanser	25
8.1	Muntlige kilder/brev	25
8.2	Litteratur.....	25
8.3	Databaser og andre kilder	26

1 Innledning

Småkraft AS ønsker å utnytte deler av elva Ravnåga til kraftproduksjon gjennom bygging av Raudsandaksla småkraftverk. Sweco Norges miljøavdeling ved Trondheimskontoret er engasjert for å vurdere tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Feltarbeidet er gjennomført av Lars Størset, Cand. scient. i biologi (Universitetet i Trondheim, Zoologisk institutt). Han var ansatt i Direktoratet for naturforvaltning i åtte år og har vært ansatt i Sweco siden 2002. I Sweco Norge er han seniorrådgiver innen fagfeltene vann og miljø, med spesialistkompetanse innen vannkraft, vassdragsforvaltning og bunndyr. Gjennom miljøutrednings- og/eller prosjektlederrolle i rundt 25 småkraftsaker, har han også kompetanse innen øvrige relevante zoologiske og botaniske fagfelt. Størset har vært på to befaringer i området.

Per G. Ihlen i Rådgivende biologer AS har artsbestemt moser og lav. Ihlen har doktorgrad i botanikk med lav som spesialområde, og arbeidet med moser og lav i småkraftsaker i fem år.

Rapporten er kvalitetssikret av Aslaug T. Nastad, som har 13 års erfaring fra miljøutredning av bl.a. småkraftprosjekter.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Aktuell utbyggingsstrekning ligger i Ravnåga i Ranelvvassdraget i Rana kommune i Nordland fylke. Elvestrekningen benevnes Stillelva på kartet. Ravnåga har sine kilder ved Svartisen, og utløp i Langvatnet. Ranelvvassdraget munner ut i Ranfjorden ved Mo i Rana.

Tabell 1 viser nøkkeldata for kraftverket. For ytterligere spesifikasjon av tekniske løsninger vises det til konsesjonssøknaden. Figur 1 og 2 viser oversiktskart og kart over prosjektområdet med planlagt utbyggingsløsning.

Tabell 1. Data for Raudsandaksla kraftverk (opplysninger fra oppdragsgiver)

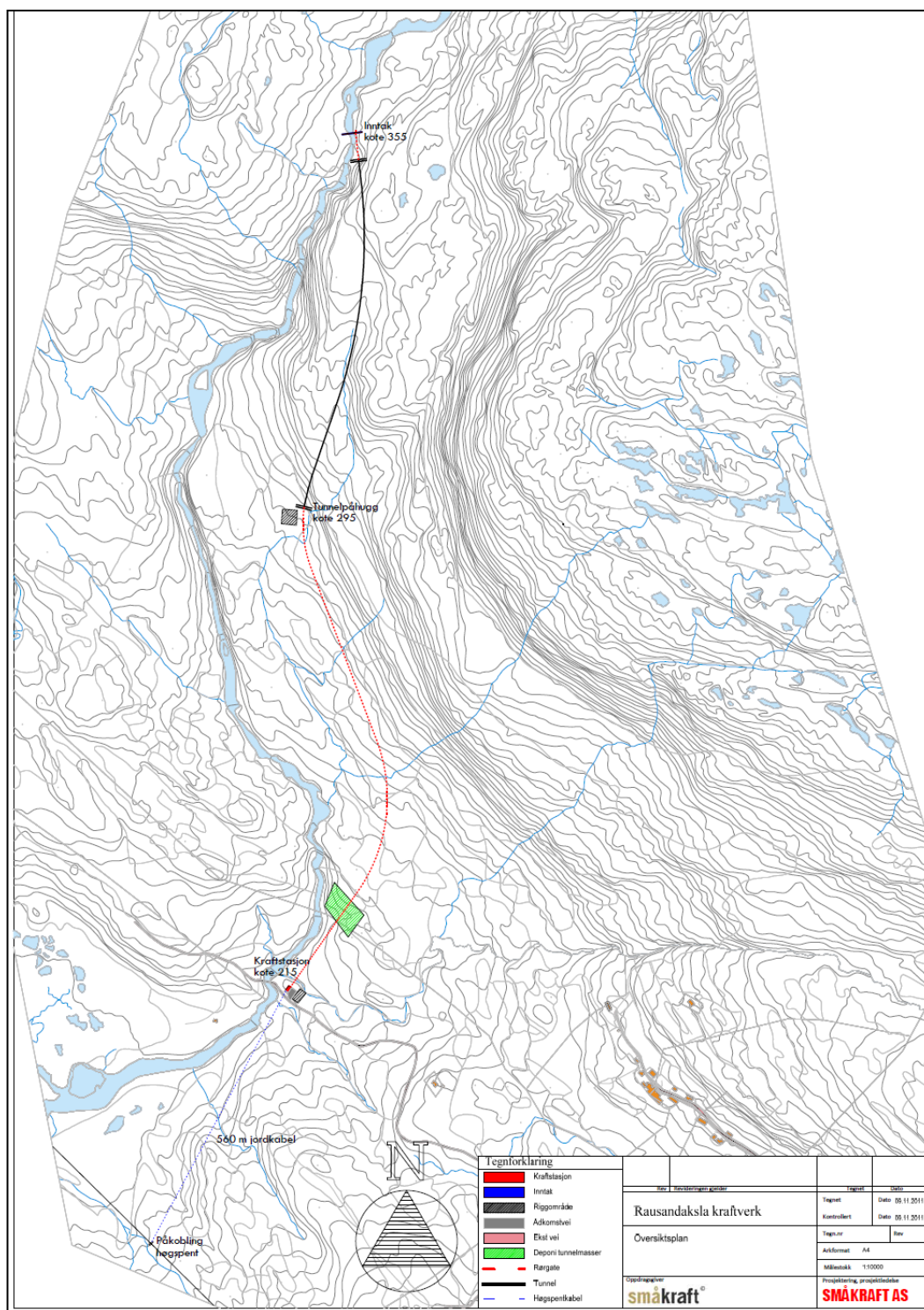
Raudsandaksla kraftverk	
Inntak, høyde	355 m.o.h.
Kraftstasjon, høyde	215 m.o.h.
Damkonstruksjon (l/h)	15 m / 1,5 m
Vannvei, utforming/lengde	Tunnel/rør i grøft - 700/1100 m
Kraftstasjon (bygg/område)	90 m ² / 200-300 m ²
Permanent vei (lengde/bredde)	50 m / 3 m
Minstevannføring, sommer/vinter	207 l/s / 78 l/s
Middelvannføring	2,2 m ³ /s
Årsproduksjon	14,5 GWh
Slukeevne (maks/min)	5,4 m ³ /s / 0,1 m ³ /s
Kraftlinje, utforming/lengde	Jordkabel / 500 m

Raudsandaksla kraftverk



Figur 1. Regional plassering av tiltaket.

Raudsandaksla kraftverk



Figur 2. Detaljkart over Raudsandaksla kraftverk. Kart fra Småkraft AS.

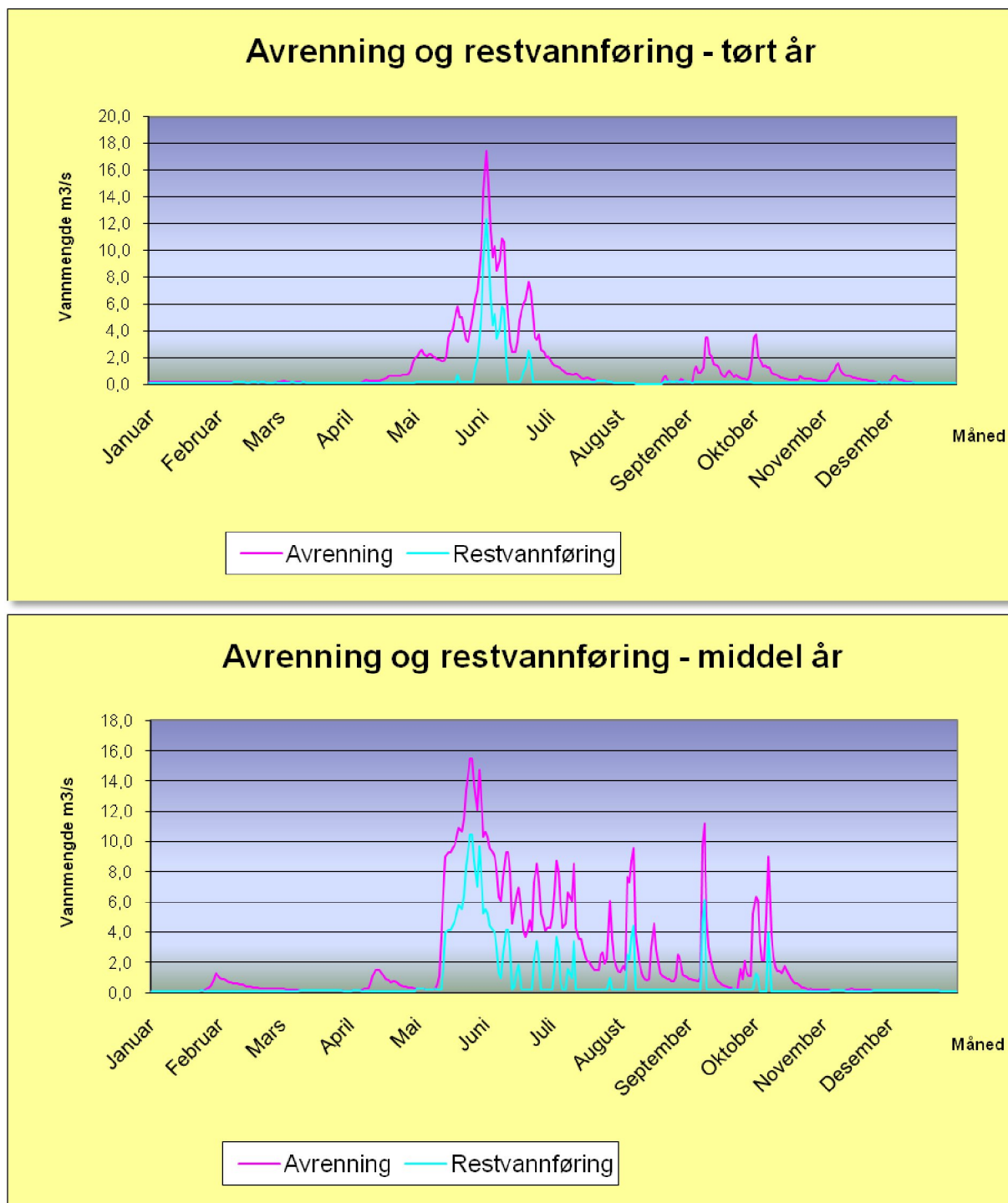
Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Stillelva/Ravnåga mellom inntaksdammen og utløpet fra kraftstasjonen, en elvestrekning på ca. 2000 meter.

Figur 3 viser vannføringa fordelt gjennom året like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt og et utvalgt middels år før og etter utbygging. Minstevannføring i Stillelva/Ravnåga er foreslått til 207 l/s om sommeren (1/5 – 30/9), noe som tilsvarer 95-persentilen (den vannføringen som

overskrides i 95 % av sommeren i et normalår). Om vinteren (1/10 – 30/4) er det foreslått en minste vannføring på 78 l/s, noe som tilsvarer 95-persentilverdien for vintersesongen. Minste vannføringa er eneste vannføring som slippes når kraftverket er i drift og det ikke er overløp over inntaksdammen. Kraftverkets maksimale slukeevne på 5,1 m³/s vil redusere flommer noe.

Restfeltet bidrar her med noe vann (ca. 300 l/s i snitt over året), og vannføringen like oppstrøms kraftverket er derfor større enn det som er vist i figur 3 (rett nedenfor inntaket).



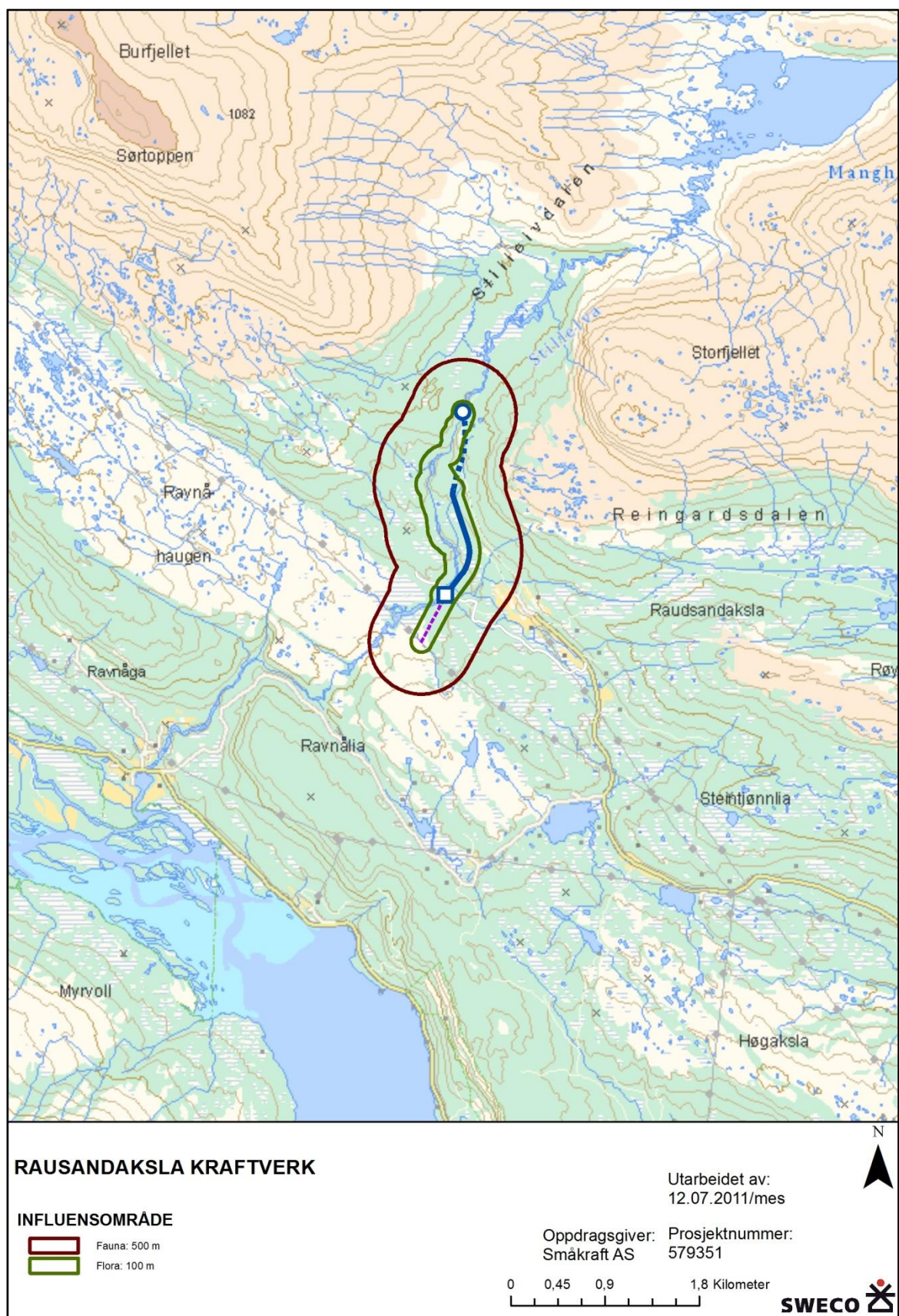
Figur 3. Vannføring (avrenning) før utbygging og restvannføring etter utbygging like nedstrøms inntaket i Ravnåga et tørt år (1980) og middels år (1981).

I gjennomsnittlige år vil vassdraget ha vannføring over maksimal slukeevne i ca. 16 % av tiden (58 dager). I slike situasjoner vil den overskytende vannmengden renne over dammen og gi en større restvannføring. Alt vann vil måtte gå som før i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet (her: 310/180 l/s). Dette skjer ca. 30 % av tiden (ca. 110 dager). Minstevannføring vil inntre resten av tiden.

Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuvende effekt i øvre deler, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forholdene, og områdene på land hvor det skal etableres vannvei, trekkes kraftledning, bygges vei, etableres inntaksanordning og bygges kraftstasjon.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Den faktiske størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi, tidspunkt for anleggsperiode osv. Ifølge NVEs og DNs veileder (Korbøl m.fl. 2009) skal generelt et influensområde på 100 meter vurderes for flora og fauna. En 100 meters sone er imidlertid gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna vurderer vi at det ofte er 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 man har fri sikt til reir fra tekniske tiltak. Dette gjelder spesielt i artenes mest sårbare perioder (før og i starten av hekking). Denne avstanden er imidlertid også svært statisk, og vi har derfor vurdert influensområdet for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget. For flora har vi beholdt minstegrensene satt i nevnte veileder. Figur 4 viser grovt influensområdet med de statiske grensene.



Figur 4. Potensielle influensområder for flora (statisk: 100 m fra inngrep) og fauna.

3 Metode

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Rapportens datagrunnlag er avklart med miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nordland pr. e-post. Fylkesmannen har ikke ytterligere registreringer enn det som framgår av naturdatabasen og artskart (i følge e-postkorrespondanse med Ole Christian Skogstad januar 2011).

Informasjon fra offentlig tilgjengelige databaser, Rana kommune, kjentfolk og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene. Det er gjort kartlegging av biologisk mangfold i Rana kommune med feltundersøkelser i nærliggende områder utført av Miljøfaglig Utredning i 2009, og i forbindelse med en overordnet miljøfaglig vurdering av småkraftprosjekter i Rana kommune (Mork m.fl. 2009). Det er også gjort supplerende undersøkelser, der Forslifossen (den største fossen i Ravnåga) ble kartlagt i detalj (Gaarder 2010). Disse undersøkelsene er lagt til grunn i denne rapporten.

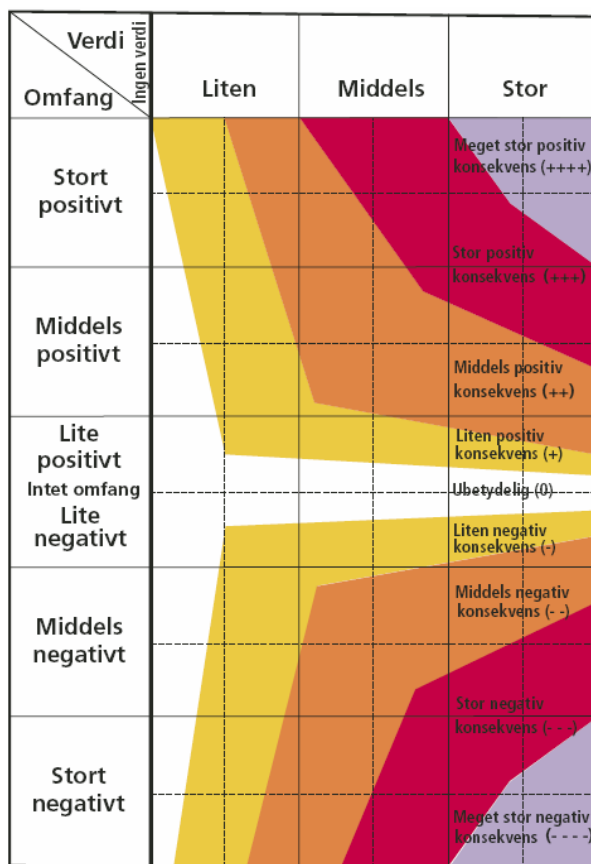
Det er utført miljøbefaring i prosjektområdet i egen regi i 2007 og 2011.

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 mal for biologisk mangfold - rapporten.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNs håndbok 13 (2007) og 15 (2001). Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000). Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009). Graden av omfang/påvirkning blir gjort etter en firedelt skala: ubetydelig, samt liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning (Korbøl m. fl. 2009).

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 5 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



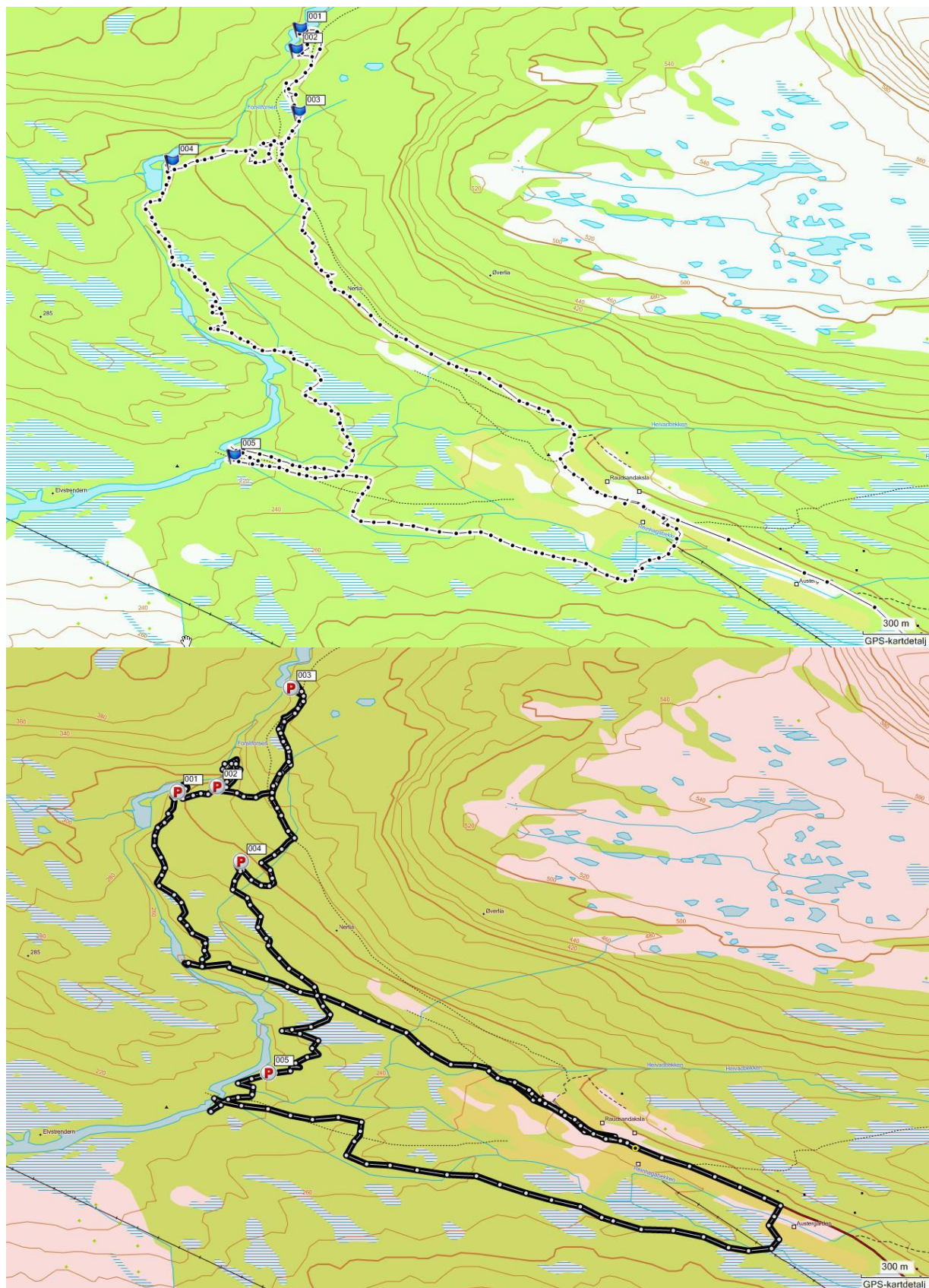
Figur 5. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

3.3 Feltregistreringer

Befaring og feltregistrering av flora og fauna ble utført av Lars Størset (Sweco Norge) 27. juni 2008 og 22. juni 2011. Befaringsværet i 2008 var godt, hovedsakelig sol, mens det i 2011 var overskyet og duskregn. Figur 6 viser befaringsruten for befaringsene (Registrert via GPS; Garmin 60CSX). I 2008 ble prosjektområdet besøkt i forbindelse med en foreløpig vurdering av utbyggingsmulighetene. Formålet i 2011 var å kartlegge viktige naturtyper og biologisk mangfold knyttet til elva og andre områder som vil bli berørt.

Ravnåga på aktuell strekning er relativt lett å befare med utgangspunkt i Raudsandaksla. Den renner i dype kløfter over korte strekninger, og har noen bratte fossefall. Det er mulig å komme seg inn mot de største fossene fra nerkant. Vannveien er også lett tilgjengelig for befarings. Det er fossesprutsoner i øvre og nedre Forslifforsen, og disse ble grovt kartlagt av Miljøfaglig utredning i 2008. Hele utbyggingsstrekningen ble befart i 2011 med tanke på å identifisere lokaliteter med særskilt verdi for kryptogamer. Det ble samlet inn kryptogamer for artsbestemmelse fra nedre og øvre Forslifforsen.

Raudsandaksla kraftverk



Figur 6. Befaringsrute fra befarings i Ravnåga/Raudsandaksla 27. juni 2008 (øverst) og 22. juni 2011.

4 Resultater

4.1 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet

Ravnåga inngår ikke i prosjekter omtalt i Samlet Plan. I forbindelse med miljøvurdering av småkraftverk i Rana kommune (Mork m.fl. 2008), er det utført en overordnet vurdering av større områder i kommunen. Ravnåga ligger i delfelt 9, Ravnåga/Stillelva. I ettertid er det gjort supplerende vurderinger knyttet til Forslifossen og et område rett øst for fossen. I den forbindelse ble det gjennomført kartlegging av naturtyper som ble identifisert i forbindelse med det opprinnelige arbeidet. Begge lokalitetene er lagt inn i Naturbase. Faktaark for Forsliforsen og Forsliforsen øst fra småkraftvurderinga er gitt i vedlegg 2. Det er også gjort artsregistreringer knyttet til Swecos feltarbeid i 2008 og 2011.

Ravnåga er et sidededbørfelt til Langvassåga, som igjen er et sidededbørfelt til Ranavassdraget. Langvatnet i Langvassåga er regulert og utnyttet i Langvatnet kraftverk. Åtte km nord for prosjektområdet, i samme sidevassdrag, ligger Saltfjellet/Svartisen nasjonalpark. Nabo(side)vassdraget i vest, Glomdalselva, er vernet i verneplan for vassdrag.

Biodiversitetsdata som er funnet og som ikke stammer fra egne undersøkelser, er nedlastet gjennom Artskart, (www.artskart.artsdatabanken.no) 2011-09-08.

4.2 Naturgrunnlag

Topografi

Selve kraftverket begrenser seg til området mellom inntaket på kote 355 og utløpet på kote 215. Berørt elvestrekning er sørvendt og soleksponert, siden den ligger forholdsvis åpent i dalsida. Selve elva består av små stryk og fosser og enkelte roligere partier fra inntaket nedover mot utløpet. Elva er 5-10 meter brei. Substratet varierer mellom stein (6-25 cm), blankskurte bergflater og blokk. Utenfor selve elveløpet preges liene av bjørkeskog og noe hogst. I øvre deler av vassdraget, ovenfor berørt strekning, ligger Mangholmvatnet. Burfjellet (1082 moh) og Raudsandtinden (999 moh) ligger hhv vest og øst for Stillelva/Ravnåga.

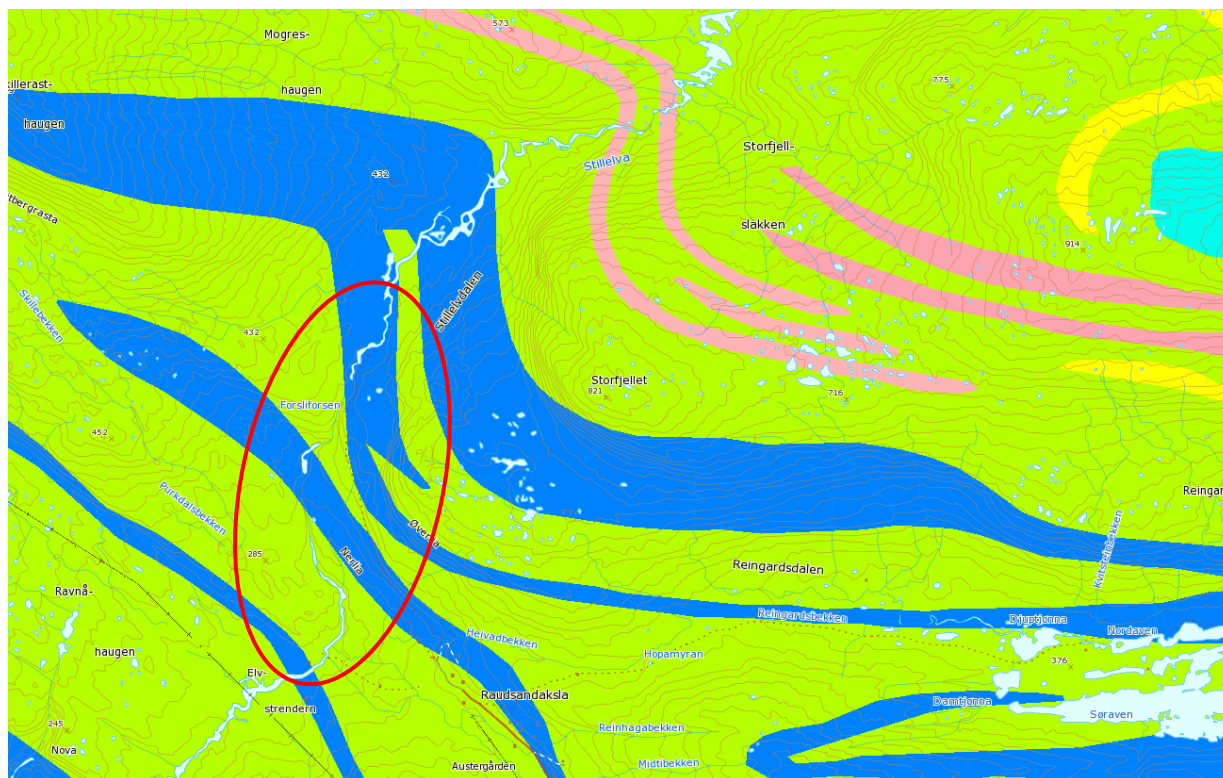
Klima

Klimaet er i stor grad styrende for vegetasjonen. 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. I denne beskrivelsen benytter vi inndelingen som er beskrevet av A. Moen (Moen, 1998). Dette innebærer at variasjon fra sør til nord, og den som skyldes høyde over havet omtales som *vegetasjonssoner*, mens den variasjonen som skyldes grad av nærhet til havet, omtales som *vegetasjonsseksjoner*. Når disse variasjonene betraktes samtidig, kan geografiske områder inndeles i vegetasjonsgeografiske regioner.

Prosjektområdet ligger i nordboreal vegetasjonssone. Denne sonen har hovedsakelig preget av subalpin bjørkeskog, og lavvokst glissen barskog. Jordvannsmyr dekker også store areal (Moen, 1998). Hele prosjektområdet og nedbørfeltet ligger i den svakt oseaniske vegetasjonsseksjonen (O1). Denne vegetasjonsseksjonen mangler de mest typiske vestlige artene, og har innslag av enkelte østlige trekk (Moen, 1998). I prosjektområdet faller det 1500-2000 mm nedbør i et normalår (www.senorge.no).

Berggrunn

Berggrunnsforholdene er en viktig faktor for vegetasjonen. Berggrunnen i området viser tydelige innslag av kalk- og næringsrike bergarter. Det er i tillegg mye løsmasser i området. Det går kraftige årer av marmor på tvers av fjellsida. Enkelte steder er karst synlig på bakken. Kalsiumrikhet danner grunnlag for næringskrevende flora. Figur 7 viser berggrunnsgeologien i området.



Figur 7. Berggrunnsgeologien i prosjektområdet. Rød ellipse viser omtrentlig prosjektområde. Grønn farge: Glimmerstein, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt; blå farge: marmor. Kilde: NGU.

Menneskelig påvirkning

Det er liten menneskelig påvirkning i prosjektområdet. Ved planlagt kraftstasjon kommer det ned en veg fra Raudsandaksla, og det er bygd bru over elva. Nordover fra Raudsandaksla går det en sti. Denne ender omtrent der inntaket er planlagt. Det antas at det tas ut en del bjørk til vedproduksjon. Mellom Raudsandaksla og Stillelva/Ravnåga er det stedvis sauebeite.

4.3 Rødlistearter

Opplysningene er basert på observasjoner gjort ved befaring av området og registreringer i offentlige databaser. Det er registrert få rødlistearter i området (tabell 2).

Fossekall står ikke på rødlista, men er omfattet av, og gitt beskyttelse gjennom Bernkonvensjonen. Det ble observert fossekall flere steder i Ravnåga/Stillelva ved befaring.

Prosjektområdet har liten verdi for rødlistearter.

Tabell 2 Rødlistearter i og ved prosjektområdet.

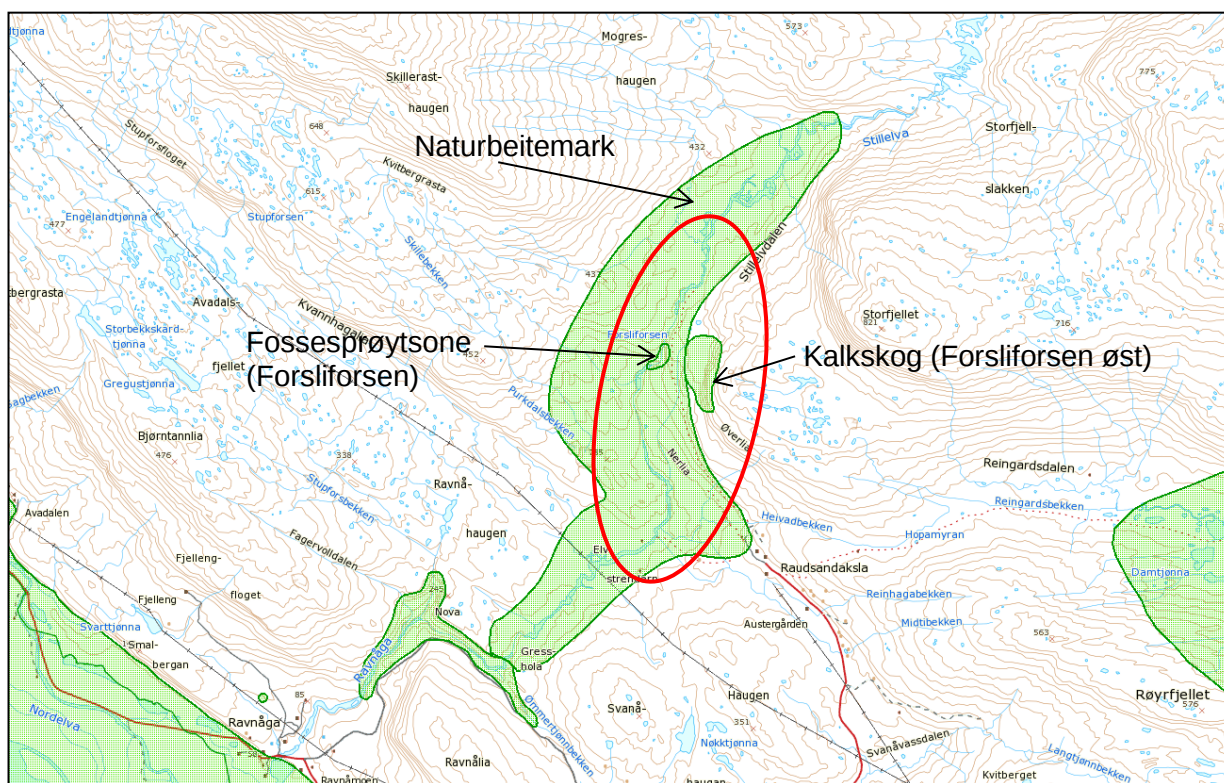
Norsk navn	Vitenskapelig navn	RL.kategori	Kommentar
<i>Fugl</i>			
Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	NT-nær truet	Observasjon ved inntaket
Fossefall	<i>Cinclus cinclus</i>	Bern (liste II)	Hekking ved Forsliforsen
<i>Pattedyr</i>			
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	EN-sterkt truet	Kadaverfunn
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	EN-sterkt truet	Kadaverfunn

4.4 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Det er registrert tre verdifulle naturtyper i prosjektområdet i forbindelse med småkraftkartleggingen i Rana kommune. I tillegg er det avmerket en lokalitet med kalkskog i dalsida et stykke øst for elva (Gaarder 2010). De to mest relevante lokalitetene er Forsliforsen, som har ei bekkekløft, og naturbeitemarka i Raudsandaksla/Stilleldalen der det er registrert en del sopparter. Det planlagte prosjektet ligger i sin helhet innenfor avgrensningen av naturbeitemarka, mens Forsliforsen ligger på berørt elvestrekning. Det tredje objektet (kalkskogen) ligger utenfor prosjektets influensområde.

Alle lokalitetene ligger inne i Naturbasen. Figur 8 viser avgrensningene av de registrerte lokalitetene, og videre følger en mer detaljert beskrivelse av lokalitetene.



Figur 8 Registrerte naturtyper og vilttrekk (Miljøfaglig utredning, 2005). Prosjektområdet er markert med rød ellipse. Kartet er hentet fra Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient.

Raudsandaksla – Stilleldalen, Naturbeitemark. Verdi A – svært viktig

Lokaliteten har en stor avgrensning som omfatter hele prosjektområdet for Raudsandaksla kraftverk. Naturbeitemarka er kun knyttet til deler av dette arealet, og utelukkende til terrestriske områder.

Sitat fra Naturbase:

"Næringsrikt jordsmonn med mange sjeldne fjellvekster og en rik soppflora.

Kulturlandskap like utenfor utmarksgjerdene på gården, med dyretråkk som leder mot Stillelvdalen på en markert avsats i landskapet.

Til dels interessant soppflora (Microglossum viride, Otidea spp., Microstomata protractata, Helvella acetabulum, Peziza gerardii m.fl.)".

Registreringene i området ble gjort i 1975. Ingen av de registrerte soppartene står på norsk rødliste. Soppartene er knyttet til naturbeitemarka mellom Raudsandaksla og Stillelva/Ravnåga. Årsaken til at lokaliteten har stor avgrensning både vest og øst for elva er ikke kjent.

Verdien på lokaliteten er satt til A – svært viktig. Ut fra observasjoner gjort i to befaringer av området er det lite som tyder på at dette området er beitepåvirket dag. Verdisettingen av området er satt for mange år siden, og det skjer en kontinuerlig gjengroing i området i dag. Det foreligger ingen planer om intensivt beite i området, og det er lite sannsynlig at det vil bli aktuelt. Vår vurdering er derfor at denne lokaliteten kun er viktig, og at riktig verdi er B.

Forsliforsen. Verdi B – viktig

Lokaliteten har en avgrensning som omfatter to markerte fosser i Stillelva/Ravnåga og strekningen mellom disse fossene.

Sitat fra naturbase:

"Lokaliteten grenser ganske skarpt til lite fosserøykengpreget vegetasjon på de fleste kanter, men det har blitt ansett naturlig å la de to fossefallene bli en lokalitet.

Naturgrunnlag: Elva danner på den aktuelle strekningen to markerte, om enn ikke spesielt store fossefall. Det er bare ei svakt utviklet kløft på strekningen. Berggrunnen i området består for det meste av glimmerskifer, men det går også flere bånd med marmor her, sannsynligvis også gjennom denne lokaliteten.

Naturtyper: Det er en del høgstaudeskog i området. I tillegg rike bergveggssamfunn inntil fossefallene. Fossene er slik formet at de bare danner små fosseenger.

Artsmangfold: Området har innslag av en del kalkkrevende fjellplanter, som rødsildre, gulsildre, fjell-lok, grønnburkne, hårstarr, svartstarr, gulstarr, fuglestarr, taggbregne, rynkevier, samt stortveblad. I tillegg også flere kalkkrevende moser typiske for noe fuktige bergvegger, som holeblygmose, rødhøstmose og hinnetrollmose. Det er potensial for flere kravfulle arter.

Påvirkning: Vassdraget er ikke regulert. Det er heller ikke fysiske inngrep rundt lokaliteten, som er omgitt av eldre bjørkeskog.

Verdisetting: Fossefallene danner ikke spesielt velutviklede fosseenger eller fosserøyksamfunn på trærne, men det er likevel snakk om to klare fossefall som er lite påvirket og ligger på kalkrik berggrunn. Verdien settes derfor til viktig - B."

I Naturbasen er det gitt forslag til skjøtsel og hensyn:

"Det beste for naturverdiene vil være å la området få ligge i fred. Største relevante trussel vil være vassdragsutbygging."

Forsliforsen øst. Verdi B – viktig

Lokaliteten ligger inn mot Saltfjellet langs Ramnåga, innenfor fjellgarden Rausandaksla, og er et kulturlandskap langs Stillelva vest for Alteren.

Sitat fra Naturbase:

"Beliggenhet/avgrensning: Lokaliteten grenser nokså diffust mot mindre kalkkrevende vegetasjon på alle kanter, og grenser for lokaliteten er dårlig undersøkt mot nord og nordøst.

Naturgrunnlag: Lokaliteten ligger dels i et småkupert parti, dels i ei nokså bratt sørvestvendt li. Berggrunnen i området består for det meste av glimmerskifer, men det går også flere bånd med marmor her, noe som tydeligvis gjelder mye av denne lokaliteten. Det er tydelig preg av karstlandskap i det småkuperte partiet, med flere hull og søkk i terrenget.

Naturtyper: Vegetasjonen er for en stor del høgstaudepreget, dels kalkutforming av lågurtskog.

Artsmangfold: Flere kalkkrevende fjellplanter opptre her, som reinrose, rødsildre, gulsildre, skåresildre, rynkevier, grønnburkne, taggbregne, bergstarr, hårstarr og fuglestarr. Artsmangfoldet kan ikke sies å være særlig godt undersøkt, og det er potensial for flere kravfulle arter, kanskje ikke minst blant markboende sopp.

Påvirkning: Lokaliteten virker lite påvirket, men helst har det vært vedhogst her tidligere. Det beiter fortsatt sau i området, men beitetrykket er ikke særlig stort.

Verdisetting: Lokaliteten får verdi viktig - B, siden det er snakk om en rimelig velutviklet kalkbjørkeskog, men der det hittil ikke har vært gjort funn som tilsier høyere verdi, samtidig som den ligger i en region som har relativt god forekomst av slike miljøer."

I Naturbasen er det gitt forslag til skjøtsel og hensyn:

"Det beste for naturverdiene vil stort sett være å la lokaliteten få ligge i fred. Fysiske inngrep og skogsdrift bør unngås, mens ekstensivt husdyrbeite kan være positivt. Næringsrikt jordsmonn med mange sjeldne fjellvekster og en rik soppflora."

Andre registreringer

Under egen befarings ble det ikke registrert prioriterte naturtyper i området utover de som allerede finnes i naturbase.

Våre observasjoner stemmer godt overens med vurderingene som er gjort av Geir Gaarder. På prosjektskningen er det kun de to Forsliforsene som kan karakteriseres som bekkekløfter, og som har markerte fossesprøytoner.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for prioriterte naturtyper. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Karplanter, moser og lav

Elva renner over glimmerskifer, men med innslag av marmor. Berggrunnen danner grunnlag for en rik vegetasjon, som opplyst i beskrivelsen over.

Karplantefloraen bærer stedvis preg av kalkforekomstene lengst nord på prosjektskningen. Det er generelt svært frodig undervegetasjon, stedvis med storbregner og høystauder som skogstorkenebb, tyrihjel, turt og ballblom. Det er stort sett bjørkeskog i hele lia på elvas

østre bredd. Det er mindre utviklet trevegetasjon på vestsida av elva. I figur 9 er det vist bilder fra prosjektets influensområde.

Sør på prosjektstrekningen er det større myrarealer i form av ombrotrof tuemyr. Helt sør er det et større område med plantet granskog med blåbær i feltsjiktet.

Det ble samlet inn moser og lav på de mest fuktpåvirkede strekningene langs elva, dvs. ved øvre og nedre Forsliforsen. Artsmangfoldet ved fossen er preget av at det går kalkårer i bergrunnen. Det ble ikke funnet rødlistede arter av moser og lav, men flere kalkkrevende arter. Liste over arter er vist i vedlegg 1. Området er generelt kalkrikt da det går flere kalkårer i området. Dette gjør at det er et potensial for sjeldne arter i området, for eksempel marisko, uten at dette ble påvist. Området ble befart på en fin tid av året med tanke på flora.



Figur 9. Bilder fra prosjektområdet. A: Plantet granskog lengst sør i prosjektområdet. B: Fattigmyr sør i prosjektområdet. C: Høystaudebjørkeskog nord i prosjektområdet. D: Øvre Forsliforsen med fosseeng.

Prosjektets influensområde vurderes samlet å være av middels til stor verdi for karplanter og kryptogamer. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Fugl og pattedyr

I Artskart er det registrert kongeørn rett øst for prosjektområdet: i fjellsida opp mot Storfjellet og vest for prosjektområdet i fjellsida opp mot Burfjellet. Det er sannsynlig at det forekommer hekking i dette området. Under egen befarings i området ble det registrert jaktfalk mellom Stillelva og Burfjellet.

Prosjektområdet inngår i leveområdet til gaupe og jerv (begge rødlistet, i hhv kategori VU-sårbar og EN-sterkt truet), uten at dette gir området noen spesiell viltvekt.

Det er frodige skogsområder langs elva som er viktige beiteområder for elg. Det er en kvote for elgjakt i området på 4 dyr.

Hele den berørte elvestrekningen benyttes sannsynligvis av insektspisende og vanntilknyttede fugl som fossefall. Arten ble observert hekkende ved den nedre Forsliforsen.

På bakgrunn av gjeldende kriterier, vurderes influensområdet å være av liten til middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.5 Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det er ikke kjent at det er verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet, jmfør håndbok 15 (Direktoratet for naturforvaltning 2001). Slike ble heller ikke påvist i felt.

Fisk og ferskvannsorganismer

Stillelva/Ravnåga er ei sideelv til Ranvassdraget som er et nasjonalt laksevassdrag. Prosjektstrekningen ligger ovenfor lakseførende strekning, og er derfor ikke i konflikt med denne statusen.

Berørt elvestrekning er stedvis svært bratt, med kraftige stryk og fosser. Det er roligere parti innimellom med kulper og slakere stryk. Verdien for fisk vurderes som liten. I kulpene står det sannsynligvis fisk som har sluppet seg ned fra områder ovenfor de bratte partiene. I følge grunneier ble det ofte fanget fisk i kulpene i elva i tidligere tider.

Insekts-/edderkoppfaunaen er ikke undersøkt, da det ikke er krav til dette i gjeldende kriterier for undersøkelser (Korbøl m. fl. 2009). Det gjøres derfor generelle antagelser om insektfaunaen i elva. Det er svært lite sannsynlig at det lever elvemusling på strekningen, og insektfaunaen er sannsynligvis artsfattig. Årsaken til dette er at vanntemperaturen er svært lav gjennom det meste av sommeren pga. bresmelting lenger opp i nedbørfeltet, og at elva er svært stri på det meste av strekningen.

Det er ikke kjent at det er ål i Stillelva/Ravnåga. Det er lite sannsynlig at vassdraget har verdi for arten. Det er langt ned til utløpet i havet, vanntemperaturen i elva er svært lav det meste av året, og det er svært bratte partier på vei opp til dette området i Stillelva/Ravnåga.

I figur 10 er det vist bilder av elva på prosjektstrekningen.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen, da det ikke er gjort egne undersøkelser av ferskvannsinvertebrater og fisk.



Figur 10. Bilder fra prosjektstrekningen i Ravnåga/Stillelva. A: ved planlagt kraftstasjonsutløp(fra høyre bildekant), B: ved granskogen sør på prosjektstrekningen, C: Nedre Forsliforsen, D: ved planlagt inntakskulp.

4.6 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er registrert to viktige naturtyper, en fosseeng og en naturbeitemark i prosjektområdet, og en viktig naturtype (kalkskog) rett øst for prosjektområdet. Alle disse lokalitetene har B-verdi etter vår vurdering. Det er ikke registrert rødlistede plantearter i noen av lokalitetene. Naturbeitemarka omkranser hele prosjektområdet, og her er det forekomster av interessante beitemarkssopp.

I Forsliforsen (verdi B-viktig) er det registrert lite utviklede fosseengsamfunn, men det er funnet mange karakterarter som er tilknyttet denne naturtypen og som i tillegg illustrerer at berggrunnen er kalkrik.

I Forsliforsen øst (lokalitet med kalkskog, verdi B-viktig) opptrer flere kalkkrevende arter. Denne lokaliteten ligger imidlertid helt i utkanten av prosjektområdet i god avstand fra elva, og tillegges derfor lite vekt. Prosjektområdet er artsrikt og har et stort biologisk mangfold.

Fuglelivet i prosjektområdet er som forventet, med forekomst av fossekall og to rovfuglarter.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

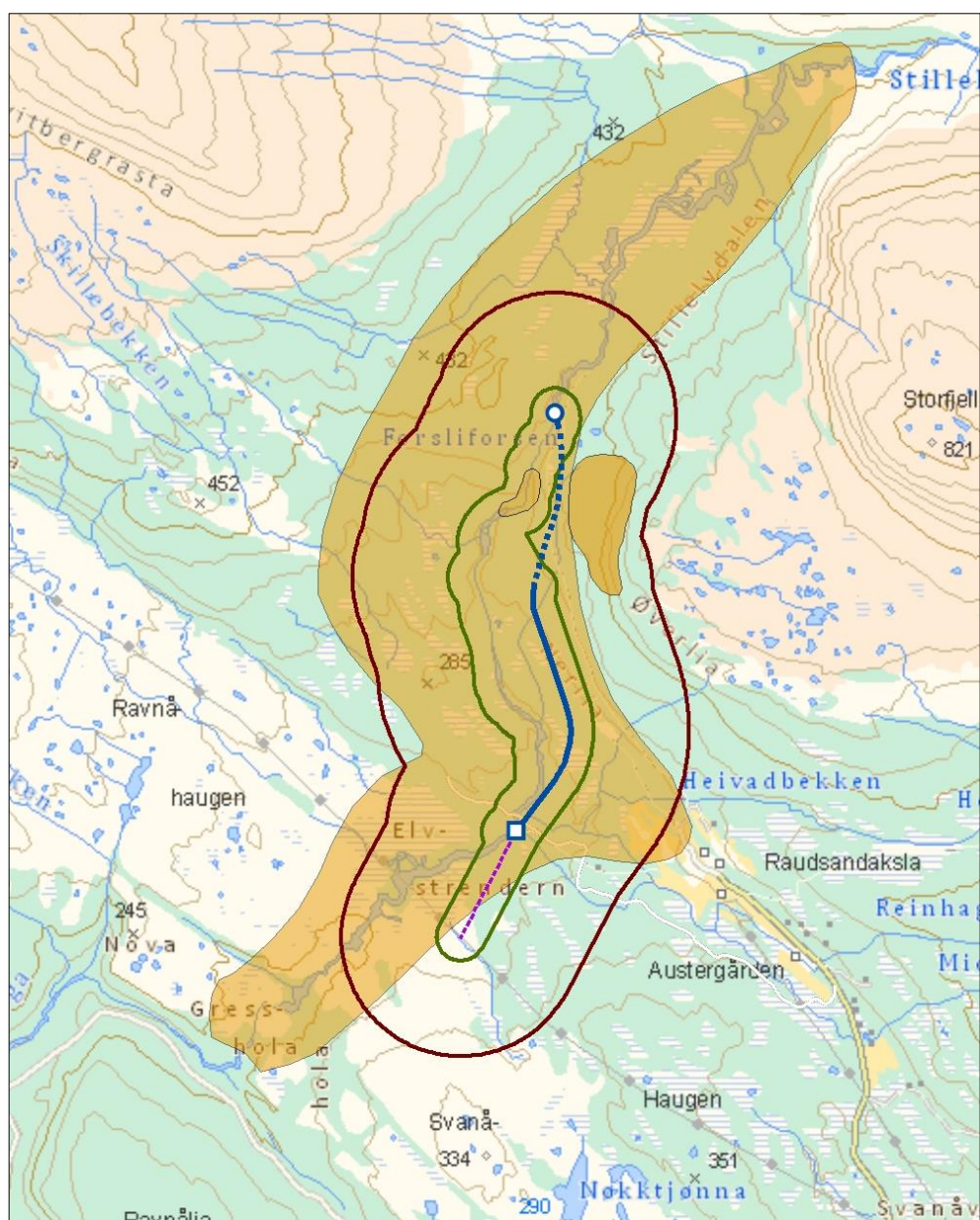
Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

Akvatisk miljø

Det er lite potensial for interessante virvelløse dyr på aktuell strekning i Stillelva/Ravnåga, basert på strømhastighet og antagelser om vannkvalitet og vanntemperatur. Dette er imidlertid ikke undersøkt spesielt som følge av gjeldende krav. Elva har sannsynligvis bekkeørret på prosjektstrekningen. Fiskebestanden forventes opprettholdt av fisk som slipper seg nedover fra Mangholmvatnet. Det er ikke kjent at det er elvemusling eller ål i elva.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		



Figur 9. Verdikart for influensområdet. Naturbaselokaliteter er markert med oransje farge (B-verdi, viktig).

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Terrestrisk miljø

Anlegging av inntak i Stillelva/Ravnåga fører til utgraving/neddemming av et mindre areal. Inntaksdammen vil oversvømme noe vegetasjon, og dette vil føre til en utvasking av jordsmonnet på arealet som blir lagt under vann. Vannstanden vil være konstant i inntaksbassenget. Utvaskingsprosessen vil derfor begrense seg til perioden rett etter igangsetting av kraftverket. Kraftstasjonen anlegges i dagen og stasjonsområdet vil medføre et permanent arealbeslag på ca. 200 - 300 m². Kraftstasjonsområdet ligger rett ovenfor vegen fra Raudsandaksla. Nettilknyttingen skjer gjennom en 500 m lang jordkabel som graves ned i myra og gjennom skogsområder, og her kan det bli litt tørrere forhold pga. økt drenering. Rigg blir anlagt ved kraftstasjonen. *Den negative påvirkningen av disse inngrepene forventes å bli liten negativ.*

Det skal anlegges 50 m permanent vei fra eksisterende veg til kraftstasjonen. Traseen går over myr, og det kan forventes en dreneringseffekt på myra. *Anlegging av vei fram til kraftstasjonen forventes å gi liten negativ påvirkning.*

Vannveien skal graves ned på deler av strekningen. Her må det påregnes en del sprenging for å oppnå tilstrekkelig dyp på grøfta. Vannveien skal gjenfylles med stedlige masser og opprinnelig vegetasjonsdekke, og artsmangfoldet vil etter hvert komme tilbake. Revegeteringen forventes å skje raskt fordi det er næringsrikt jordsmonn i den sørvendte lia der røret er planlagt. Vannveien går gjennom skog og myr. Gjennom skogen blir det erfaringsmessig et hogstbelte på ca. 20 – 25 meters bredde. Over tid vil denne "gaten" gro til med busker og trær. Der vannveien krysser myr kan traséen bli noe tørrere i ettertid på grunn av en dreneringseffekt i fyllmassene rundt rørene. Dette kan føre til større dominans av mer tørketolerante plantearter lokalt over røret. *Det er en fare for at naturbeitemark går tapt som følge av nedgraving av rør. Påvirkningen fra vannveien forventes å bli liten til middels negativ.*

Utbygging vil føre til betydelig endret vannføring i Stillelva/Ravnåga på prosjektsrekningen, spesielt i tørre år. Figur 3 viser en situasjon etter utbygging et tørt og middels år. Figuren viser at det vil bli betydelig redusert vannføring i lengre perioder i plantenes vekstperiode. Redusert vannføring vil føre til mikroklimatiske endringer som lavere luftfuktighet. Det er betydelig snø- og breavsmelting i øvre deler av nedbørfeltet, og derfor stabil vannføring i Stillelva det meste av sommeren. Elva ligger imidlertid eksponert til på hele prosjektsrekningen, noe som sannsynligvis gir mindre fuktpåvirkning på vegetasjonen. Redusert vannføring vil derfor påvirke fuktighetskrevende flora, og det kan forventes en vridning mot mer tørketolerante arter. Det er vanskelig å si om arter vil forsvinne helt som følge av utbyggingen. Graden av hvor mye fuktighet/minstevannføring som kreves varierer mye mellom artene, i tillegg til at kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Evju m.fl. 2011, Flatberg m. fl. 2006, Gaarder og Melby, 2008). Store flommer vil gå i elva omtrent som før, noe som opprettholder erosjonsnivået og forhindrer gjengroing. *Redusert vannføring reduserer i en viss grad artenes vekst- og levevilkår, og fører derfor til middels negativ påvirkning både for flora og fauna.*

I anleggsperioden forventes økt aktivitet og støy å virke forstyrrende på vilt, noe som blant annet kan påvirke elgens bruk av området. Også andre pattedyr og fugl kan endre områdebruken i anleggsperioden (1-2 år). Etter at anleggsarbeidet er over forventes det at de igjen benytter området som før. *Påvirkningen på vilt forventes å bli liten negativ.*

Samlet vurderes påvirkningen på terrestrisk biologisk mangfold å bli middels negativ i influensområdet. Når verdien er middels, vil konsekvensen bli middels negativ --, jfr. Figur 5.

Akvatisk miljø

Vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke fisk og ferskvannsfauna negativt. Bekkeørret i øvre del vil få et redusert leveområde, men det vil komme individer ned elva fra Mangholmvatnet, og bestanden forventes ikke å forsvinne.

Vannføringen i Stillelva/Ravnåga vil være som før nedenfor kraftstasjonen. Dersom det blir driftsstans i kraftverket vil imidlertid vannstanden og vannføringen nedstrøms kraftstasjonen falle raskt, inntil vannet renner over inntaksdammen og ned elva. Dette kan påvirke fiskebestanden lenger ned i elva. Det er imidlertid store kulper på denne strekningen, og påvirkningen vurderes å bli liten.

Redusert vannføring vil påvirke ferskvannsfaunaen negativt. Det vil kunne skje en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortreges i enkelte områder, til fordel for mindre strømtolerante arter. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har imidlertid vist at artsdiversiteten for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at totalproduksjonen blir lavere som følge av mindre vanndekket areal (Bremnes m.fl. 2010).

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen og bygging i kraftstasjonsområdet. Virkningen av dette slammet antas å være liten, og det vil raskt bli vasket ut ved flom.

En samlet vurdering tilsier at det vil bli liten til middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Når verdien er liten vil konsekvensen bli liten negativ -, jfr. Figur 5.

Tabell 3 Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
På prosjektstrekningen veksler Stillelva/Ravnåga mellom kulper, kraftige stryk og små fosser. Berggrunnen består hovedsakelig av næringsfattige bergarter, men vassdraget eroderer rike bergarter øverst og nederst på prosjektstrekningen. Det er bjørkeskog og myr som preger mesteparten av området. Det er en eldre traktorveg fra Raudsandaksla til Stillelva. Denne ender i ei bru over elva. Det er ei bekkekløft på prosjektstrekningen knyttet til de to Forsliforsene. Nesten hele prosjektområdet ligger innenfor naturtypen naturbeitemark. Rettøst for prosjektområdet ligger det en kalkfuruskog, som også er prioritert naturtype. Alle naturtypene i influensområdet her verdi B – viktig. En trekkei for elg krysser elvas nedre deler. Gaupe (VU) og ellers vanlig forekommende arter benytter prosjektområdet som leveområde. Elva har noe betydning for bekkeørret. Anadrom fisk stopper ca. 750 m nedstrøms planlagt kraftverk. Det kan være interessante edderkopper/insekter i elva. Dette er imidlertid ikke undersøkt spesielt. Det er ikke observert elvemusling eller ål i Finnsåselva.		Liten Middels Stor Verdi Δ
Datagrunnlag:	Egne undersøkelser i juni 2008 og juni 2011, i tillegg til informasjon fra Fylkesmannen i Nordland, kommunen, og miljøfaglige registreringer av småkraftprosjekter i Rana kommune.	Kvalitet: Godt (mindre godt for ferskvanns-invertebrater)
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
Inntaksdam ved kote 355. Vannvei som nedgravd rør på de første 50 meterne. Deretter som tunnel på 700 m og til sist nedgravd rør på 1100 m gjennom skog og myr ned til kraftstasjon på kote 215. Berørt elvestrekning ca. 2 km. Ca. 500 m jordkabel. Oppgradering av ca. 500 m vei til kraftstasjon. Slukeevne 235 % av Q_m og minstevannføring på 207 l/s om sommeren og 78 l/s om vinteren.	Påvirkningens omfang: Kraftstasjon og vei legges i områder som er sterkt preget av hogst. Vannveien graves ned gjennom myr og skog, og vil over tid gro igjen. Redusert vannføring vil gi negativ påvirkning på fuktighetskrevenende flora langs elva, fisk, ferskvannsfauna og vanntilknyttet fugl. Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos. Δ	Liten til middels negativ konsekvens -(-)

6 **Avbøtende tiltak**

Planlagte avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det skal gå minstevannføring på berørt elvestrekning. Minstevannføring vil redusere negativ påvirkning på ferskvannsfauna, som uten slipping ville fått svært ustabile samfunn. Insektsfaunaen ville da kun blitt opprettholdt periodevis ved sporadisk spredning i flygefasen, samt ved drivfauna.

Minstevannføringen er foreslått på 95-persentilene for sommer- og vinterperioden. I tillegg vil restfeltet bidra med en varierende vannføring avhengig av smelting og nedbør, og gi en periodevis høy restvannføring.

Opprydding og revegetering

Kraftstasjonsområdet, rørtrasé og andre områder som berøres av fysiske inngrep, skal ikke bli tilsådd med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet. Slike tilsåinger kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Avdekkingsmassene skal tas vare på og legges tilbake når anleggsarbeidet er ferdig. Det er så frodig i prosjektområdet, at den naturlige floraen raskt vil vokse opp.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeidet ble gjennomført i flere runder (2008 og 2011), i tillegg til at Miljøfaglig utredning har gjennomført undersøkelser tidligere. Det er imidlertid ikke mulig å kartlegge i en 100 metersone fra alle deler av tiltaket innenfor forsvarlige rammer og befaringsstid for et småkraftprosjekt. Det vurderes imidlertid heller ikke å være nødvendig i prosjektet, og det anses som at tilstrekkelige områder er befart for å få et godt bilde av verdiene.

Det var lett å se vegetasjonstyper også på motsatt siden av befart elvestrekning, og det ble ikke vurdert som nødvendig å befare begge sidene. Relevante steder vurderes som tilfredsstillende kartlagt. Området er kalkrikt uten at det ble påvist rødlistede arter. Etter flere utredninger i området vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt med tanke på karplanter, moser og lav.

Det er ikke gjennomført spesifikke undersøkelser av vilt eller virvelløse dyr i ferskvann som følge av at dette har liten prioritet i denne typen saker. Det er heller ikke gjort fiskeundersøkelse. Registreringssikkerheten for disse artsgruppene er derfor lavere.

Usikkerhet i verdi

Området er undersøkt med hensyn til de artsgrupper som er påkrevet i slike saker, og kartleggingens verdivurderinger anses derfor som tilfredsstillende.

Vilt og ferskvannsinsekter/-edderkoppdyr er som nevnt tidligere ikke godt kartlagt, og det gir en høyere usikkerhet for verdivurderingen av disse dyregruppene. Usikkerheten i samlet verdi vurderes som liten til middels.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til omfanget av de tekniske inngrepene. Påvirkningen av redusert vannføring vurderes imidlertid som noe mer usikre, på grunn av at man vet lite om de ulike artenes toleranse for endring i fuktighetsforhold.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. Det som spesielt gir usikkerhet i verdivurderingen her er mangel på informasjon om virvelløse dyr. Nye undersøkelser viser at artsdiversiteten i utbygde vassdrag opprettholdes etter utbygging, selv om individantallet går ned (Bremnes m.fl. 2010.). Dette reduserer konsekvensgradens usikkerhet noe, siden det da ser ut til å være mindre trolig at slike arter forsvinner etter utbyggingen. Konklusjonen vedrørende konsekvensgrad vurderes å ha liten til middels grad av usikkerhet.

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

Ole Christian Skogstad, Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Nordland. Avklaring på e-post omkring kjente verdier i vassdraget.

8.2 Litteratur

Bremnes, T., Saltveit, S.J. og Brittain, J.E. 2010. Bunndyr og småkraft, i: Frilund, G. (red.): Etterundersøkelser ved små kraftverk. NVE rapport i FOU-programmet Miljøbasert vannføring (i trykk).

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

Direktoratet for naturforvaltning, 2001. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

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

Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. og L. Erikstad. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler.

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

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

Gaarder, G. 2010. Supplering av naturtypekartleggingen i Rana kommune.

Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

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

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk Rødliste for arter 2010 – The 2010 Norwegian Red List for Species. Artsdatabanken.

Lid, J. og Lid D.T. 2005. Norsk flora 7. Utgave. Red. R. Elven. Det norske samlaget, Oslo.

Mork, K. 2009. Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune. Rapport utarbeidet for Rana kommune av Multiconsult, Miljøfaglig utredning og Bioforsk.

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

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. NVEs rettleiar nr. 3-2010.

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

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

8.3 Databaser og andre kilder

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. Rødlistebasen,
<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>

Artsdatabanken. Fremmedartsbasen,
<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=173&amid=2578>

Direktoratet for naturforvaltning. WMS – klienten,
http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas,
<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste, <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

Vedlegg 1. Liste over registrerte arter av moser og lav ved Forsliforsene

Lav og moser samlet av Lars Størset, SWECO Norge AS, sommeren 2011
(artsbestemt av Per G. Ihlen).

Forsliforsen, nedre:

Flekkmose (*Blasia pusilla*)
Lundmose-art (*Brachythecium* sp.)
Bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*)
Krokodillemose (*Conocephalum conicum* s. lat.)
Storklokkemose (*Encalypta streptocarpa*)
Bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*).
Opalnikke (*Pholia cruda*)
Plagiothecium succulentum
Puteplanmose (*Distichium capillaceum*)
Bekketvebladmose (*Scapania undulata*)
Rødmakkmose (*Scorpidium revolvens*)

Forsliforsen, øvre:

Gåsefotskjeggmoser (*Barbilophozia lycopodioides*)
Stivkulemose (*Bartramia ithyphylla*)
Rødmesigmose (*Blindia acuta*)
Gaffellav (*Cladonia furcata*)
Kalkbeger (*Cladonia pocillum*)
Oljetrappemose (*Nardia scalaris*)
Skjøtmose (*Preissia quadrata*)
Kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*)
Berghinnemose (*Plagiochila porelloides*)
Einerbjørnemose (*Polytrichum juniperinum*).
Knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*)
Putevrimose (*Tortella tortuosa*)
Etasjemose (*Hylocomium splendens*)

Kalkkrevende arter er merket med fet skrift.

Vedlegg 2. Beskrivelser og vurderinger fra dokumentet "Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune"

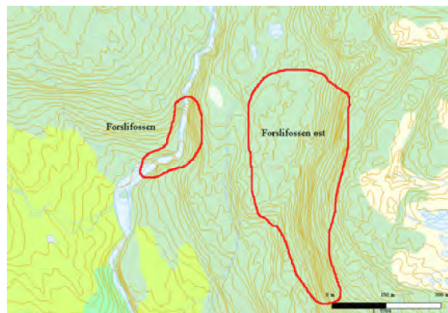
Utskrift den 08.01.2010



Naturtyper i Rana Rana kommune

40005 Forslifossen

Rana kommune, 1833
UTM: EUREF89 33WVP, Ø: 5663, N: 7034
Naturtype: Fossesprøytzone E05
Utforming: Urterik utforming E0502
Verdi: Viktig B
Vegetasjon: Ikke registrert
Vernestatus: Ingen vernestatus
Trusler: Nedbygging &
Feltsjekk: 29.06.2008 (siste)



Naturtypebeskrivelse:

Lokalitetsbeskrivelse innlagt av GGA den 19.06.2009, basert på eget feltarbeid 29.06.2008, i forbindelse med kommunal småkraftplan (Mork et al. 2009):

Beliggenhet/avgrensning: Lokaliteten ligger inn mot Saltfjellet langs Ramnåga, innenfor fjellgarden Rausandaksla. Den er en del av tidligere registrert naturtypelokalitet 12200 Rausandaksla-Stilleldalen i kommunens base, samt tilsvarende lokalitet nr 13822 i Naturbase. Lokaliteten grenser ganske skarpt til lite fosserøykengpreget vegetasjon på de fleste kanter, men det har blitt ansett naturlig å la de to fossefallene bli en lokalitet.

Naturgrunnlag: Elva danner på den aktuelle strekningen to markerte, om enn ikke spesielt store fossefall. Det er bare ei svakt utviklet kløft på strekningen. Berggrunnen i området består for det meste av glimmerskifer, men det går også flere bånd med marmor her, sannsynligvis også gjennom denne lokaliteten.

Naturtyper: Det er en del høgstaudekog i området. I tillegg rike bergveggssamfunn inntil fossefallene. Fossene er slik formet at de bare danner små fosseenger.

Artsmangfold: Området har innslag av en del kalkkrevende fjellplanter, som rødsildre, gulsildre, fjell-lok, grønnburkne, hårstarr, svartstarr, gulstarr, fuglestarr, taggbregne, rynkevier, samt stortveblad. I tillegg også flere kalkkrevende moser typiske for noe fuktige bergvegger, som holeblygmose, rødhostmose og hinnetrollmose. Det er potensial for flere kravfulle arter.

Påvirkning: Vassdraget er ikke regulert. Det er heller ikke fysiske inngrep rundt lokaliteten, som er omgitt av eldre bjørkeskog.

Verdisetting: Fossefallene danner ikke spesielt velutviklede fosseenger eller fosserøyksamfunn på trærne, men det er like snakk om to klare fossefall som er lite påvirket og ligger på kalkrik berggrunn. Verdien settes derfor til viktig - B.

Forslag til skjøtsel og hensyn:

Det beste for naturverdiene vil være å la området få ligge i fred. Største relevante trussel vil være vassdragsutbygging.

Litteraturliste fra Naturtypebasen:

Mork, K., Eilertsen, S. M., Gaarder, G. & Melby, M. W. 2009. Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune. Multiconsult rapport. 37 s. + vedlegg.

Karplanteregistreringer på lokaliteten (totalt 11 registreringer):

Fjell-lok	29.06.2008
Fuglestarr	29.06.2008
Grønnburkne	29.06.2008
Gulsildre	29.06.2008
Gulstarr	29.06.2008
Hårstarr	29.06.2008
Rynkevier	29.06.2008
Rødsildre	29.06.2008



Naturtyper i Rana

Rana kommune

Opprettet 06.06.2019

40005 Forslifossen

Stortveblad	29.06.2008
Svartstarr	29.06.2008
Taggbregne	29.06.2008

Registreringer av andre arter på lokaliteteten (totalt 3 registreringer):

<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>	Hinnetrollmose	Bladmoser
<i>Orthothecium rufescens</i>	Raudhaustmose	Bladmoser
<i>Seligeria donniana</i>	Holeblygmose	Bladmoser

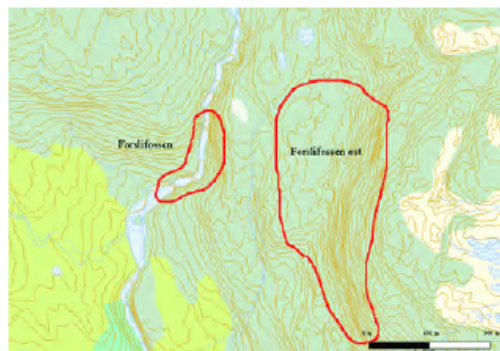


Naturtyper i Rana

Rana kommune

40006 Forslifossen øst

Rana kommune, 1833
 UTM: EUREF89 33WVP, Ø: 569, N: 703
Naturtype: Kalkskog F03
Utforming: Kalkbjørkeskog F0303
Verdi: Viktig B
Vegetasjon: Ikke registrert
Vernestatus: Ingen vernestatus
Trusler: Skogbruksdrift &
Feltsjekk: 29.06.2008 (siste)



Naturtypebeskrivelse:

Lokalitetsbeskrivelse innlagt av GGA den 19.06.2009, basert på eget feltarbeid 29.06.2008, i forbindelse med kommunal småkraftplan (Mork et al. 2009):

Beliggenhet/avgrensning: Lokaliteten ligger inn mot Saltfjellet langs Ramnåga, innenfor fjellgarden Rausandaksla. Den er en del av tidligere registrert naturtypelokalitet 12200 Rausandaksla-Stillelvdalen i kommunens base, samt tilsvarende lokalitet nr 13822 i Naturbase. Lokaliteten grenser nokså diffust mot mindre kalkkrevende vegetasjon på alle kanter, og grenser for lokaliteten er dårlig undersøkt mot nord og nordøst.

Naturgrunnlag: Lokaliteten ligger dels i et småkupert parti, dels i ei nokså bratt sørvestvendt li. Berggrunnen i området består for det meste av glimmerskifer, men det går også flere bånd med marmor her, noe som tydeligvis gjelder mye av denne lokaliteten. Det er tydelig preg av karstlandskap i det småkuperte partiet, med flere hull og søkk i terrenget.

Naturtyper: Vegetasjonen er for en stor del høgstauedpreget, dels kalkutforming av lågurtskog.

Artsmangfold: Flere kalkkrevende fjellplanter opptrer her, som reinrose, rødsildre, gulsildre, skåresildre, rynkevier, grønnburkne, taggbregne, bergstarr, hårstarr og fuglestarr. Artsmangfoldet kan ikke sies å være særlig godt undersøkt, og det er potensial for flere kravfulle arter, kanskje ikke minst blant markboende sopp.

Påvirkning: Lokaliteten virker lite påvirket, men helst har det vært vedhogst her tidligere. Det beiter fortsatt sau i området, men beitetrykket er ikke særlig stort.

Verdisetting: Lokaliteten får verdi viktig - B, siden det er snakk om en rimelig velutviklet kalkbjørkeskog, men der det hittil ikke har vært gjort funn som tilsier høyere verdi, samtidig som den ligger i en region som har relativt god forekomst av slike miljøer.

Forslag til skjøtsel og hensyn:

Det beste for naturverdiene vil stort sett være å la lokaliteten få ligge i fred. Fysiske inngrep og skogsdrift bør unngås, mens ekstensivt husdyrbeite kan være positivt.

Litteraturliste fra Naturtypebasen:

Mork, K., Eilertsen, S. M., Gaarder, G. & Melby, M. W. 2009. Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune. Multiconsult rapport. 37 s. + vedlegg.

Karplanteregistreringer på lokaliteten (totalt 10 registreringer):

Bergstarr	29.06.2008
Fuglestarr	29.06.2008
Grønnburkne	29.06.2008
Gulsildre	29.06.2008
Hårstarr	29.06.2008
Reinrose	29.06.2008
Rynkevier	29.06.2008
Rødsildre	29.06.2008
Skåresildre	29.06.2008

VEDLEGG 2



VEDLEGG 3



Raudsandaksla sett fra sør



Ravnåga sett fra sti rett vest for Raudsandaksla. Elva meandrerer gjennom et flatt parti ved kote 175. Kraftstasjonen er planlagt i svingen i bildets venstre kant.



Det er svært bratt langs begge sider av elva på de første ca. 650 m nedstrøms inntaket.
Elva går i gjel og i terrasser nedover dalen atskilt av fosser.



Bilde som viser topografien på strekningen sør for planlagt inntakssted.

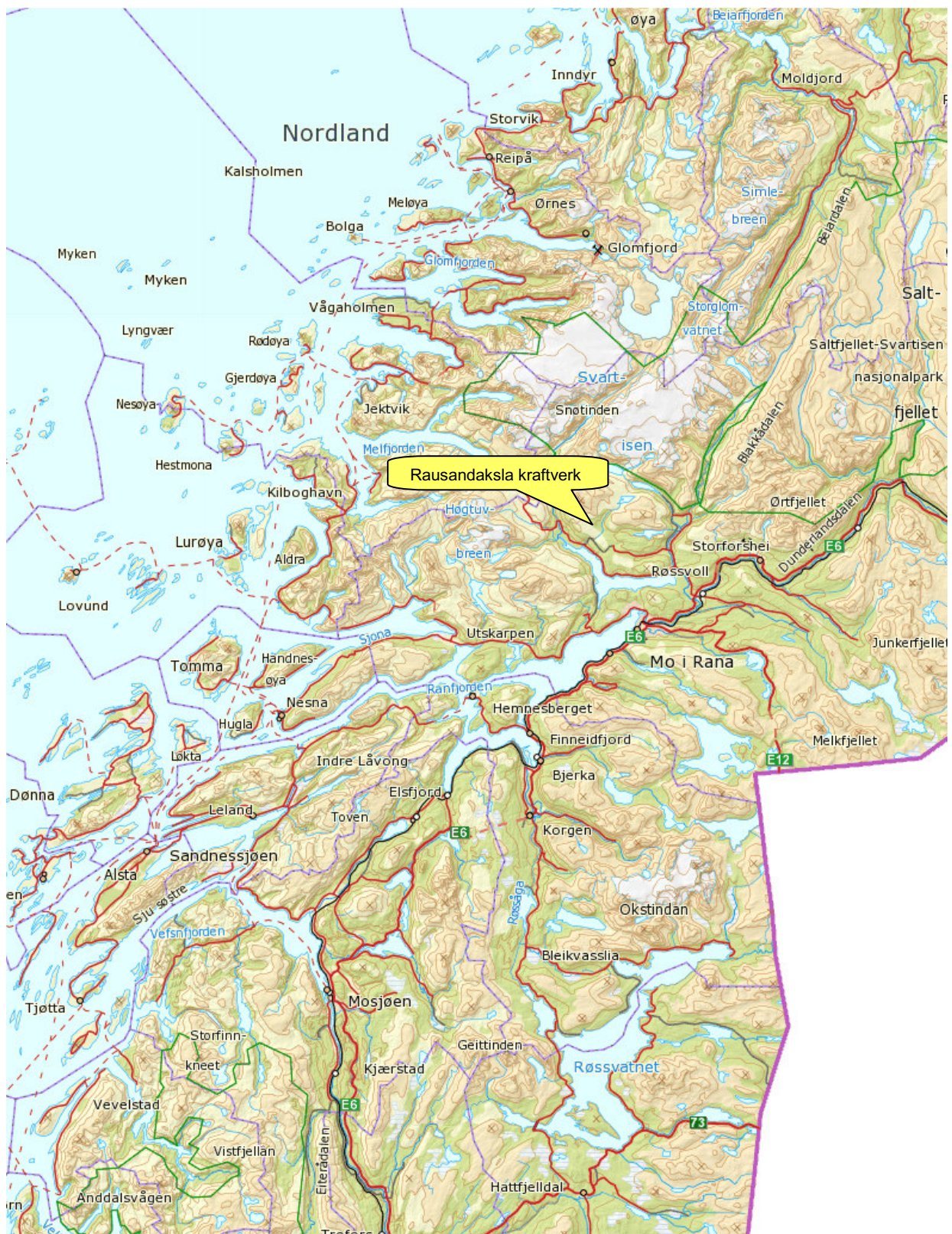


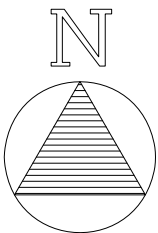
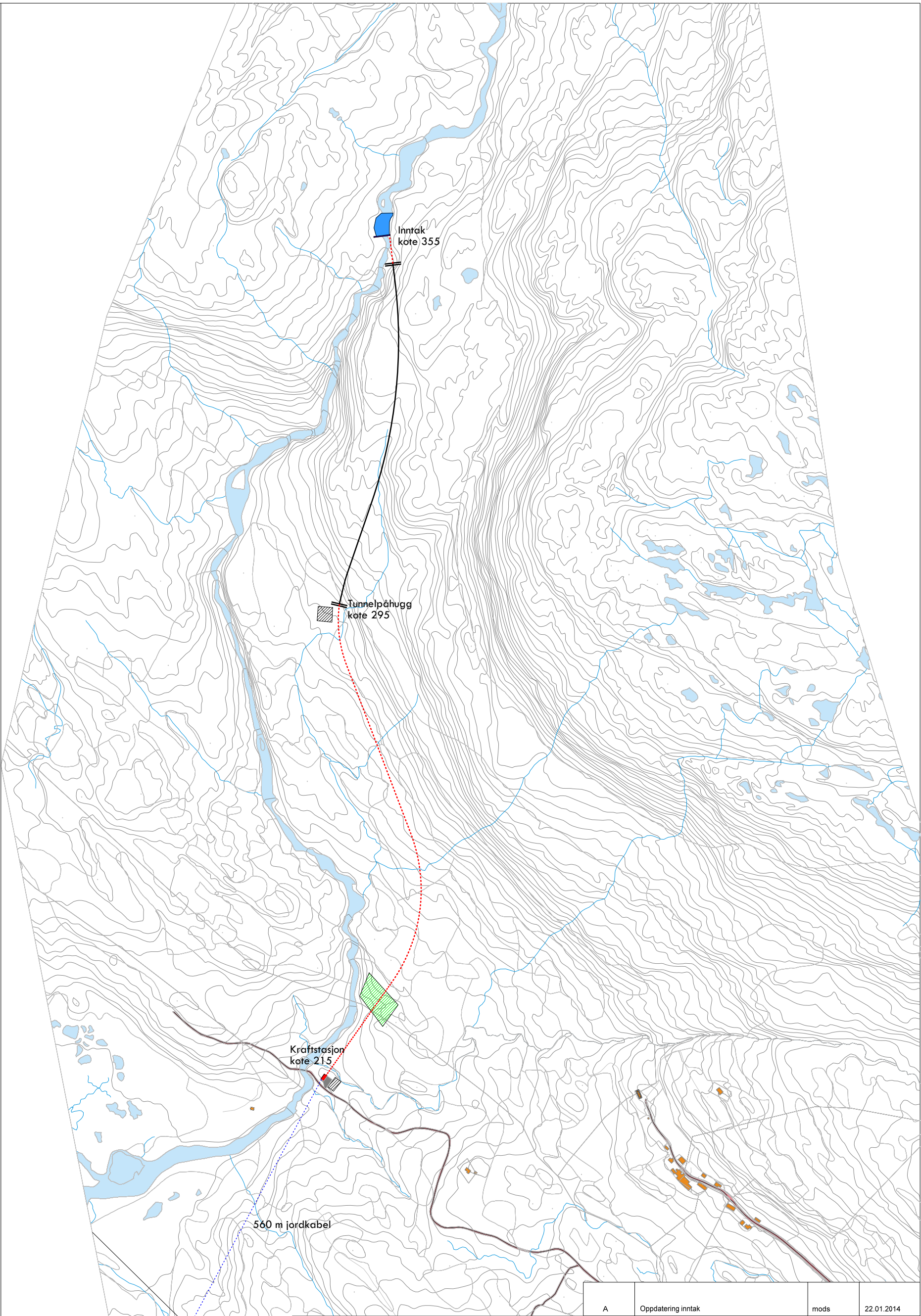
Elva går i gjel på lengre strekninger, og det er små fosser med jevne mellomrom helt ned til kraftstasjonsområdet. Bildet er tatt ca. på kote 230.



Kraftstasjonsområdet. Kraftstasjonen er plassert nedenfor brua på østlig bredd.

VEDLEGG 4

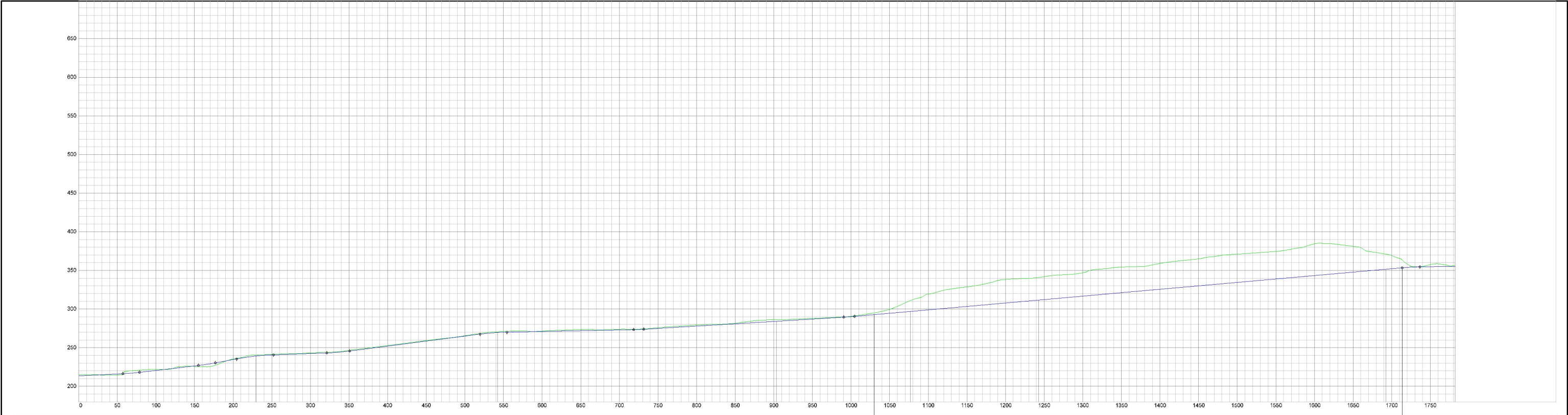




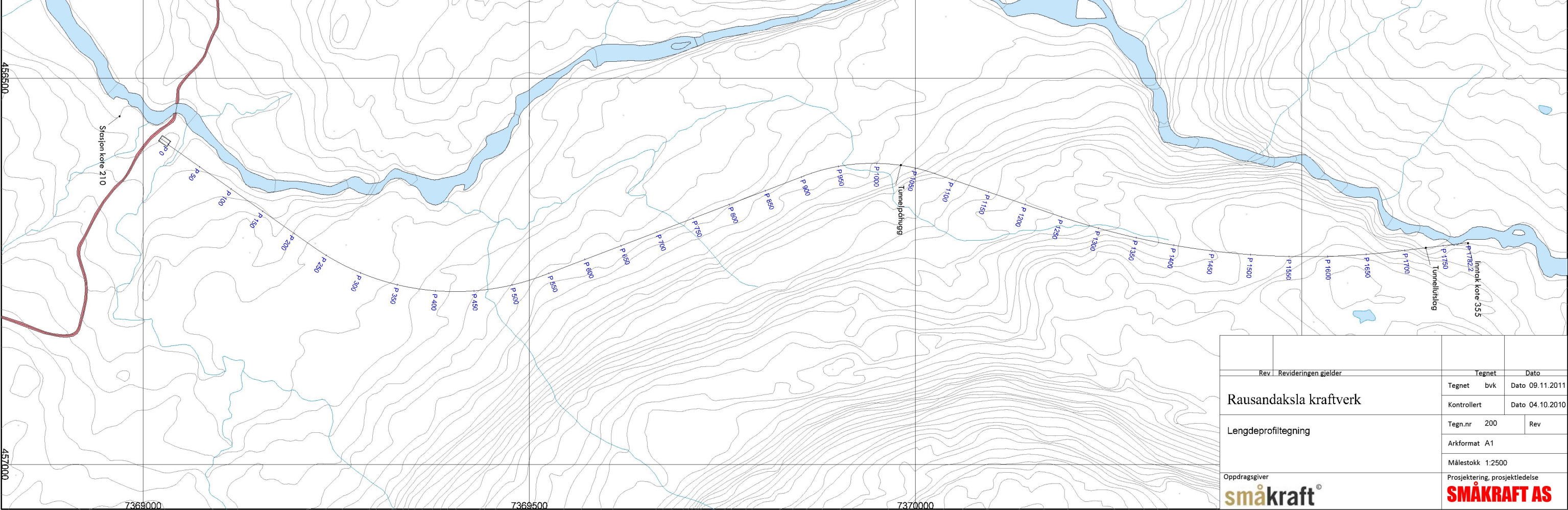
Tegnforklaring

- | | | | |
|--|---------------------|--|--------------|
| | Kraftstasjon | | Rørgate |
| | Inntak | | Tunnel |
| | Riggområde | | Høgspenkabel |
| | Adkomstvei | | |
| | Ekst vei | | |
| | Deponi tunnelmasser | | |
| | Oppdemma areal | | |

A	Oppdatering inntak	mods	22.01.2014
Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
Rausandaksla kraftverk		Tegnet	09.11.2011
Oversiktsplan		Kontrollert	09.11.2011
		Målestokk	1:7500
		Arkformat	A3
		Rev.kode	A
småkraft®		Prosjektnr:	Tegningsnr:



PROFIL NR.	0.00	229.24	542.14	903.42	1078.74	1242.82	1692.47	
TURBINRØR	Rørgreft ø1200				Rørgreft	Rør i tunnel	Rør i dagen	
DRENSRØR								
TREKKERØR 1								
TREKKERØR 2								
HOR. KURV.	R=320.00R=250.00R=1000.00							
TOPP FUND.	213.50	213.99	214.71	215.41	216.11	216.81	217.51	218.21
OVERDEKNING	213.50	213.99	214.71	215.41	216.11	216.81	217.51	218.21



Rev.	Revideringen gjelder	Tegnet	Dato
Rausandaksla kraftverk		Tegnet bvk	Dato 09.11.2011
		Kontrollert	Dato 04.10.2010
Lengdeprofiltegning		Tegn.nr 200	Rev
		Arkformat A1	
		Målestokk 1:2500	
Oppdragsgiver	Prosjektering, prosjektleidelse		
småkraft®		SMÅKRAFT AS	

Mosjøen: 06.12.2013
Vår ref: 13-9122
Arkiv:
Deres ref:

Marthe Helland
NVE
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Nettalternativer for kraftproduksjon i Røvassdal og ved Langvatn

Vi har blitt bedt om å beskrive en nettløsning for kraftverkene Blakkåga, Røvassåga, Tverråga og Rausandaksla i Røvassdal (til sammen ca. 23 MW). Her følger en beskrivelse av flere alternativer, med kartskisser vedlagt. Merk at såvel linje-/kabeltraseer og plasseringer av transformatorstasjoner er foreløpige.

Nettløsning for kraftproduksjon i Røvassdal

Det er tidligere gjort nettutredninger for kraftproduksjon i Røvassdal, men da med Svartisdal kraftverk som det største kraftverket. Senere er dette prosjektet lagt på is som følge av verneplaner, og dette er derfor ikke med i de videre beskrivelsene.

I april 2010 utarbeidet Norconsult en rapport (ref. prosj.nr. 5014399), på oppdrag fra HelgelandsKraft, kraftutbyggerne og Mo Industripark, der en nettløsning for Røvassdal også ble vurdert i sammenheng med produksjonsplaner i området rundt Langvatnet, litt lenger vest.

Det mest aktuelle alternativet var da å bygge en ny transformatorstasjon i Røvassdal, med ny 132 kV-linje derfra til Skonseng-området (Heggli), hvor det så bygges en ny transformatorstasjon for tilknytning til eksisterende 132 kV-linje, eid av Mo Industripark (se kart 1). Det forutsettes at hvert enkelt kraftverk tilknyttes transformatorstasjonen i Røvassdalen via 22 kV produksjonskabler.

Det kan imidlertid hende at en nettløsning for bare kraftverkene Blakkåga, Røvassåga, Tverråga og Rausandaksla heller bør bygges som rent 22 kV produksjonsnett (kabel og evt. linje), som tilknyttes eksisterende 132 kV-linje via ovennevnte transformatorstasjon ved Skonseng (se kart 2).

Valg av spenningsnivå for produksjonsnettet vil blant annet avhenge av tapskostnader, noe som vil måtte vurderes nærmere.

En annen variant er å tilknytte et slikt produksjonsnett (132 kV eller 22 kV) i eksisterende trafostasjon ved Storforshei (se kart 3, hvor kun 132 kV-varianten er vist). Denne trafostasjonen er eid av Mo Industripark, og det er ikke kartlagt hvilke ombygginger en slik tilknytning vil kreve. Avhengig av plassering for transformator- eller koblingsstasjon i Røvassdal, vil linjene da kunne bli kortere og dermed gi mindre tap. Man vil også kunne slippe å bygge en ny trafostasjon ved Skonseng. Til gjengjeld vil dette gi lenger vei gjennom 132 kV-nettet til sentralnettet.

Det foreligger imidlertid planer om utvidelse av Reinforsen kraftverk (fra ca. 3 til 10 MW)

på Skonseng, og dette vil i så fall nødvendiggjøre en trafostasjon der i alle tilfelle. Vi anser derfor alternativene med produksjonsnett fra Røvassdal til Skonseng (22 kV eller 132 kV) som de mest aktuelle.

Nettløsning for kraftproduksjon ved Langvatn

Vest for Røvassdalen, i området rundt Langvatnet, er det planer om følgende kraftverk: Leiråga, Nedre Leiråga, Leirelva og Bordvedåga. Rausandaksla nevnt over, er også naturlig å gruppere sammen med disse kraftverkene. I tillegg har Gjervalåga kraftverk i nabokommunen Meløy bedt om nettilknytning sammen med disse kraftverkene, og det eksisterer planer om ytterligere ett kraftverk i Meløy, i samme område som Gjervalåga. Disse kraftverkene utgjør til sammen ca. 24 - 35 MW, avhengig av hvor mye som tas med.

Som en del av tidligere utredninger (inkl. Norconsultrapporten nevnt over), er det sett på en nettløsning for disse kraftverkene der det bygges et felles produksjonsnett til en ny transformatorstasjon i Strupen, innskutt på eksisterende 132 kV-linje mellom Sjona og Langvatn (se kart 1). En slik løsning avhenger imidlertid av tiltak andre steder i regionanettet, for å fjerne en flaskehals som i dag opptrer i visse deler av året på denne linja. Endelig valg av nettløsning ble dermed utsatt i påvente av at disse tiltakene kom på plass.

Leiråga kraftverk har imidlertid fått konsesjon, og da de ba om en nettløsning for sin tilknytning, søkte vi derfor om konsesjon for Strupen transformatorstasjon. I konsesjons-søknaden la vi imidlertid til grunn at dette skulle realiseres som en *felles* nettløsning for de aktuelle kraftverkene i Langvatn-området. Kraftutbyggerne har senere gått sammen om å søke konsesjon for et felles produksjonsnett (antakelig med 33 kV spenning) med tilknytning i Strupen (via 33/132 kV trafo).

Vi viser for øvrig til konsesjonssøknad for Strupen transformatorstasjon, som er inne hos NVE til behandling.

Samordnet nettløsning

Helt fra de første utredningene for disse områdene har vi ment at det var tilstrekkelig (og økonomisk mer rasjonelt) å bygge en *felles* nettløsning for begge disse områdene (se kart 4). Da vi imidlertid ble nødt til å tilby en nettløsning for Leiråga for å oppfylle vår tilknytningsplikt, samtidig som planene i Røvassdalen på det tidspunktet var usikre, valgte vi altså å søke konsesjon på Strupen transformatorstasjon. Nå er vi imidlertid bedt om å utrede nettløsning for produksjonen i Røvassdal, samtidig som en nettilknytning i Strupen avhenger av planlagte tiltak i regionalnettet for å avhjelpe flaskehalsproblemer, og dermed vil kunne bli noe forsinket.

Vi mener at det må være riktig å samle mest mulig av produksjonen under ett, og at en samordning av disse områdene derfor bør vurderes som en del av NVEs behandling.

Dersom produksjonen i Røvassdal uansett krever en 132 kV-løsning, vil en slik samordning bety at det er behov for en transformatorstasjon mindre. Samtidig reduseres antall kilometer med kabel eller linje, og kostnadene vil bli fordelt på flere aktører.

En samordnet løsning vil også kunne inkludere tilknytning av den planlagte effektøkningen i Reinforsen kraftverk, i en felles transformatorstasjon ved Skonseng.

Det er dessuten tre kraftverk i området som i dag mater inn i distribusjonsnettet – Reingardsåga, Storrøvann og Ravnåga – og som vil kunne tas med i det felles produksjonsnettet i stedet. Dette vil være en fordel både driftsmessige og økonomisk, da denne delen av distribusjonsnettet er svært hardt belastet, med høye marginaltapskostnader. Disse kraftverkene vil også kunne tas med i et eventuelt separat 132 kV-nett for bare Røvassdalen, men neppe dersom dette bygges som rent 22 kV-nett.

I en samordnet nettløsning vil den totale produksjonen, dersom alle planer realiseres, blir på inntil ca. 68 MW. Av dette er ca. 7 MW produksjon som finnes fra før.

Hvilken av de beskrevne alternativene som er mest aktuelt avhenger av hvilke kraftverk som blir realisert. Da alternativene ikke bare er ulike skaleringer av samme løsning, men utgjør helt forskjellige konsepter, er det viktig å få avklart tidligst mulig hva slags omfang av kraftutbygging som bør legges til grunn.

Vi ber derfor om tilbakemelding på hvorvidt ovennevnte samordning anses som aktuell ved NVEs behandling av sakene, før vi eventuelt går videre med tapsberegninger og nærmere utredning av enkelt-alternativer.

Det er laget forenklede estimater for anleggskostnader, basert på erfaringstall og foreløpige traseer utmålt fra kart. Disse er vedlagt. Det er imidlertid ikke tatt med noe kostnadsestimat for en separat nettløsning for produksjonen ved Langvatn (33 kV), da denne nettløsningen konsesjonssøkes av kraftutbyggerne selv, og vi mangler kostnadsunderlag for dette spenningsnivået.

Vedlegg

- *Kostnadsestimater for nettløsninger.*
- *Kart 1: 132 kV-nettløsning for produksjon i Røvassdal, med tilknytning til eksisterende regionalnett ved Skonseng. 22 eller 33 kV nettløsning for produksjon rundt Langvatn, med tilknytning til eksisterende regionalnett ved Strupen.*
- *Kart 2: 22 kV-nettløsning for produksjon i Røvassdal, med tilknytning til eksisterende regionalnett ved Skonseng.*
- *Kart 3: 132 eller 22 kV-nettløsning for produksjon i Røvassdal, med tilknytning til eksisterende regionalnett ved Storforshei.*
- *Kart 4: Felles 132 kV nettløsning for produksjon rundt Langvatn og i Røvassdal, med tilknytning til eksisterende regionalnett ved Skonseng.*

Med vennlig hilsen
HelgelandsKraft AS
Nettdivisjonen



Arne Brendmo

Kostnadsestimater for nettløsninger, Røvassdal

NB: Dette er svært forenklede estimater, basert på erfaringstall og foreløpige traseer utmålt fra kart. Kun investeringskostnader er vurdert.

Alt	Sp.nivå (kV)	Tilkn.pkt.	Områder	Inst. eff. (MW)	Kostn. (MNOK)	MNOK/ MW
A	22 / 132	Heggli v/ Skonseng	Røvassdal	30	121	4,0
B	22	Heggli v/ Skonseng	Røvassdal	30	72	2,4
C	22 / 132	Storforshei	Røvassdal	23	97	4,2
D	22	Storforshei	Røvassdal	23	41	1,8
E	22 / 132	Heggli v/ Skonseng	Røvassdal + Langv.	60	166	2,8

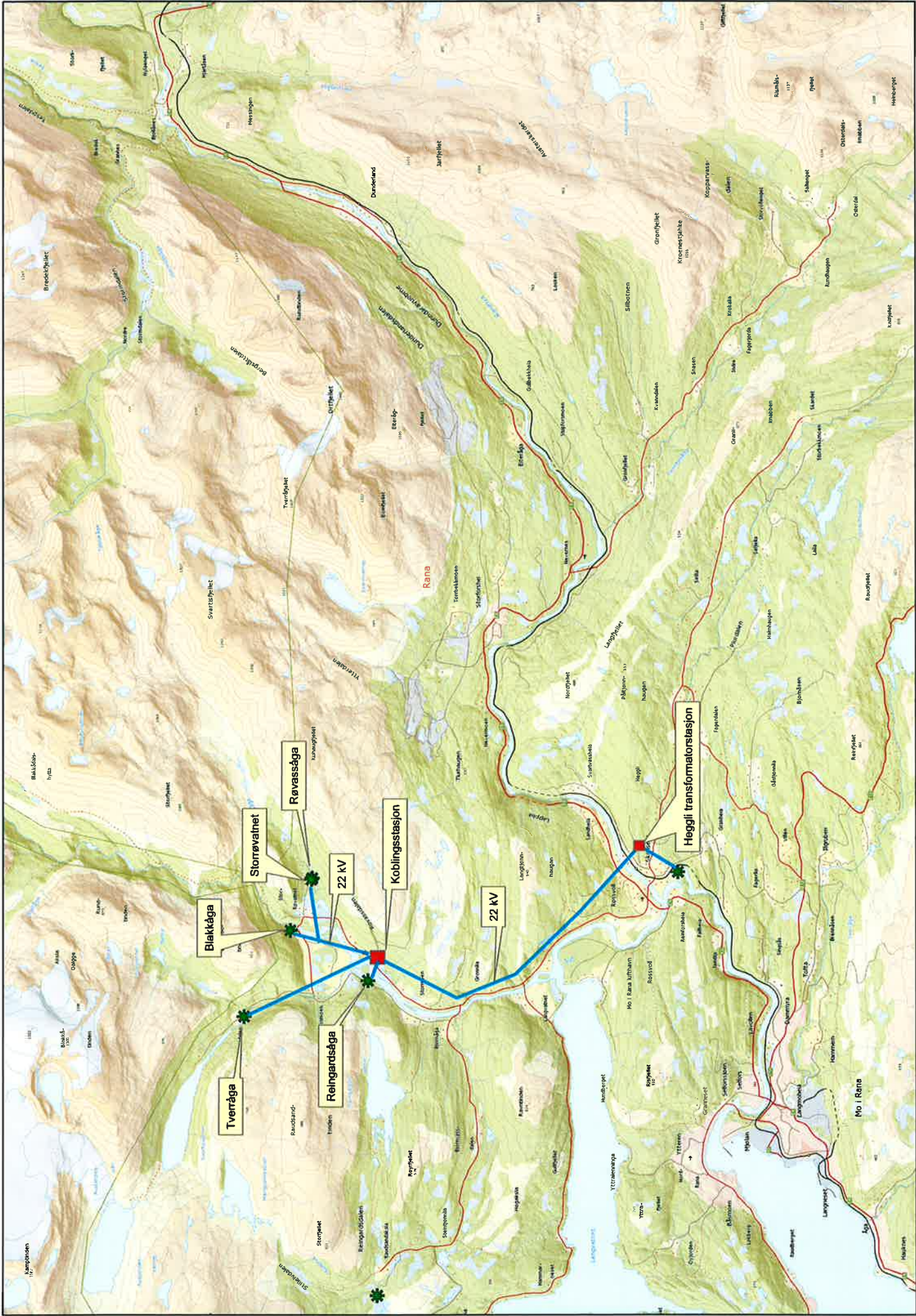
- Rausandaksla kraftverk er forutsatt inkludert i nettløsningene A – E. Det er imidlertid også vurdert å tilknytte dette kraftverket til en nettløsning for produksjon ved Langvatnet, noe som i såfall vil redusere kostnadsestimatene A – D med ca. 8 MNOK.
- Alternativ B og D, som er rene 22 kV-løsninger, vil kunne gi langt høyere tapskostnader enn de øvrige alternativene. Disse kostnadene er ikke med her. En ren 22 kV-løsning vil antakelig heller ikke ha tilstrekkelig kapasitet til å inkludere tilknytning av eksisterende produksjon i området.
- Alternativ C og D vil ikke inkludere tilknytningen av evt. økt produksjon i Reinforsen kraftverk. Dersom denne produksjonsøkningen blir realisert vil det uansett kreve en ny trafostasjon i Heggli, og kostnadene for denne vil dermed komme i tillegg.
- Alternativ C og D vil dessuten kunne forutsette ombygging i Mo Industriparks transformatorstasjon ved Storforshei. Her er kun kostnadene for felt og regulertrafo tatt med, da omfang for evt. annen nødvendig ombygging er ukjent.
- Kolonnen lengst til høyre viser investeringskostnader pr. installert effekt tilknyttet ny produksjon, i MNOK/MW.

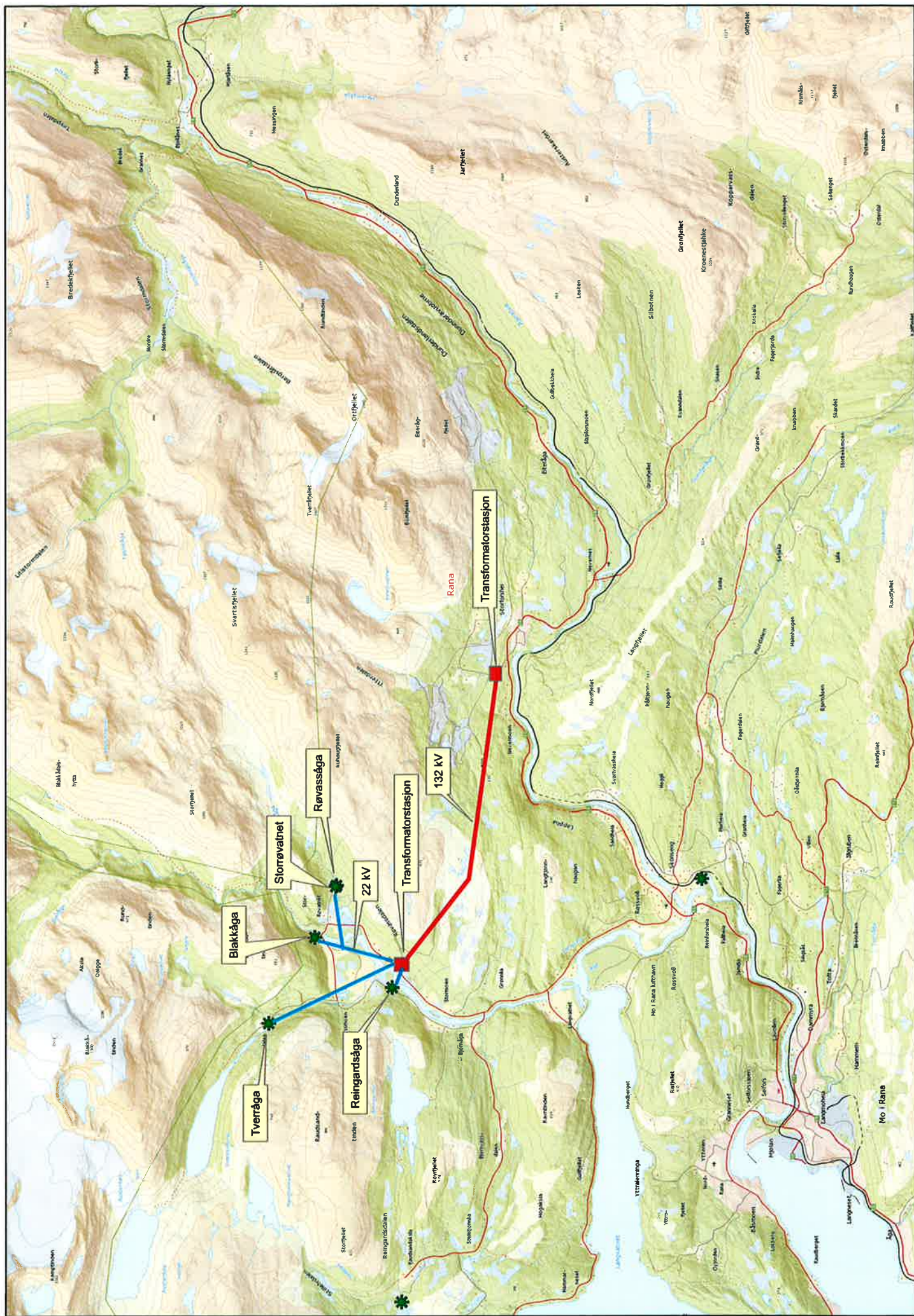
Merk at alternativene A - D forutsetter at det bygges en separat nettløsning for produksjonen i Langvatn-området. Det er ikke tatt med noe estimat for en slik nettløsning her, da kraftutbyggerne selv ønsker å bygge dette som 33 kV, og vi mangler kostnadsdata for dette spenningsnivået. Det er imidlertid rimelig å anta at et slikt nett, inkludert trafostasjon i Strupen, vil kunne ha en investeringskostnad i størrelsesorden 70 - 100 MNOK (uten tilknytning av Rausandaksla).

Kostnadsgrunnlag:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| • 240-kvadrat kabel, 22 kV | 800 kkr/km |
| • 400-kvadrat kabel, 22 kV | 1 300 kkr/km |
| • FeAl 150, 22 kV | 1 500 kkr/km |
| • FeAl 120, 132 kV | 3 000 kkr/km |
| • Kobl.kiosk | 500 kkr |
| • Kobl.stasjon | 4 000 kkr |
| • Trafostasjon, 132/22 kV | 32 – 35 000 kkr (avh. av plassering) |







Kart 4

