

Konsesjonssøknad

Jørstadelva kraftverk

Snåsa kommune

NordVest Energi AS

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

30.01.2017

Søknad om konsesjon for bygging av Jørstadelva kraftverk

Nordvest Energi AS ønsker å utnytte vannfallet i Jørstadelva i Snåsa kommune i Nord-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Jørstadelva kraftverk med stasjon på kote 54 og inntak på kote 105

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Jørstadelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- Tiltakshaver søker herved om anleggskonsesjon for 1 km 22 kV høyspent jordkabel fra trafo til NTEs mast nr. M009 på linje 6218. Det forutsettes at kraftverkseier selv eller ved innleie sørger for at det er personell med tilstrekkelig høyspentkompetanse som skal bygge og drifte dette nettanlegget.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Nordvest Energi
v/Terje Dyrstad
Sundsøya 2, 7670 Inderøy
e-post: terje.dyrstad@nordvestenergi.no
telefon: 930 31 003

Sammendrag

Nordvest Energi AS ønsker å bygge et minikraftverk i Jørstadelva i Snåsa kommune i Nord-Trøndelag.

Jørstadelva ble i 2005 vernet under verneplanen for vassdrag, som et typisk innlandsvassdrag i Trøndelag. Elva er vurdert til å ha et attraktivt landskap med landskapselementer av høy verdi, store kulturminneverdier og stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, botanikk, landfauna og vannfauna. I Jørstadelva er blant annet fossene mellom fjell og lavland trukket frem som viktige landskapselementer, noe som innbefatter for eksempel Kjenstadfossen i prosjektområdet.

På grunn av vassdragsvernet planlegges anlegget med tilpasset lav driftsvannføring. Anlegget vil utnytte et fall på 51 meter med inntak på kote 105 og avløp på kote 54. Nedbørsfeltet for planlagt inntak til Jørstadelva kraftverk utgjør 213.6 km², og middelvannføringen er beregnet til 8.52 m³/s.

Installert effekt på turbin vil være 999 kW, hvor maksimal driftsvannføring utgjør 2.5 m³/s (dvs 30 % av middelvannføring). Gjennomsnittlig årsproduksjon er beregnet til 7 GWh. Planlagt minstevannføring vil være 0.82 m³/s hele året.

Det er ikke planlagt overføringer eller reguleringer.

En nedgravd rørgate på 2050 meter legges fra inntak og ned til stasjon på kote 54. Røret vil få innvendig diameter på 1400 mm.

Rapport om biologisk mangfold er utarbeidet av Sweco.

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

"Åpen myrflate" er rødlistet som nær truet (NT) i rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det en myr som går inn under denne naturtypen (Langmyra).

Et lite område med naturtypen flommarkskog ble registrert på sørsiden av elva på den berørte strekningen.

Det ble ikke registrert bekkekløfter, fossesprutsoner eller andre områder med konstant fuktpåvirkning.

Strandsnipe ble observert ved lyd på befaring langs den berørte elvestrekningen. Det er også registrert varsler 400 m sør for det planlagte inntaket. Varsler hekker ikke i tett skog, men kan vise tilstedeværelse i prosjektområdet. Vipe (EN) og stær (NT) er registrert utenfor influensområdet nordvest for den planlagte kraftstasjonen, men har trolig tilhold også her.

Det er en hekkelokalitet for hønsehauk (NT) nær det planlagte inntaket, litt utenfor influensområdet. Hekking ble registrert i 2010, det er dermed sannsynlig at hekkelokaliteten fortsatt er i bruk.

Den sterkt truede arten trøndertorvmose har sin kjente utbredelse Midt-Norge, deriblant Snåsa kommune.

Den antas å være endemisk for Norge. Arten ser ut til å foretrekke middels fuktige og næringsfattige myrer. Det ble ikke gjort forsøk på å finne trøndertorvmose i det aktuelle influensområdet, men det kan ikke utelukkes at arten finnes her.

Ål (VU) finnes i Snåsavatnet og noen vassdrag rundt, og er tidligere registrert i de nedre delene av Jørstadelva. Ål kan derfor opptre i Jørstadelva, men vassdraget har ingen større vann i nedbørfeltet. Vassdragets utforming gjør at elva sannsynligvis ikke har verdi for arten.

Anadrom fisk finnes ikke i Jørstadelva.

Prosjektområdet med dets nedslagsfelt ligger i et reinbeitedistrikt, hvor selve influensområdet fungerer som beiteområde for rein om vår, overgang høst/vinter og vinter. I driftsfasen vil kraftverket ha minimale til ingen virkninger på rein som beiter i området. I anleggsfasen kan anleggsarbeidet forstyrre rein som beiter i området, og utbygger ønsker å gjennomføre anleggsarbeid utenom sesong for reinbeite i aktuelt område. Det vil i hovedsak bety at mesteparten av anleggsarbeidet gjennomføres sommer og høst.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Om søkeren	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Beskrivelse av området	8
1.5	Eksisterende inngrep	8
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	9
2	Beskrivelse av tiltaket.....	11
2.1	Hoveddata	11
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	12
2.3	Kostnadsoverslag.....	20
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	20
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	21
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	21
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	24
3.1	Hydrologi.....	24
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	25
3.3	Grunnvann	25
3.4	Ras, flom og erosjon	26
3.5	Rødlistearter.....	30
3.6	Terrestrisk miljø.....	31
3.7	Akvatisk miljø.....	34
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	34
3.9	Landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg.....	35
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	37
3.11	Reindrift	37
3.12	Jord- og skogressurser.....	40
3.13	Ferskvannsressurser	41
3.14	Brukerinteresser	41
3.15	Samfunnsmessige virkninger	41
3.16	Kraftlinjer.....	41
3.17	Dam og trykkrør	41
3.18	Alternative utbyggingsløsninger	42
3.19	Samlet vurdering	43
3.20	Samlet belastning	43
4	Avbøtende tiltak.....	45
5	Referanser og grunnlagsdata	46
6	Vedlegg til søknaden	46

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for prosjektet er Nordvest Energi AS. Organisasjonsnummer: 990 194 491. De har avtale med grunneierne om å bygge og drifte kraftverket. Oversikt over grunneiere finnes i tabell 1.1.

Navn	Gnr/Bnr	Postnr.	Sted
1. Roald Arne Kjenstad	63/2	7298	Kjenstad
2. Nikolai Kjenstad	63/3	7383	Kjenstad Søndre
3. Kjetil Kjenstad	63/9,11	7290	Kjenstad Nedre
4. Tor Marius Klev	64/1	7298	Gifstad Søndre

Tabell 1.1: Berørte grunneiere.

Nordvest Energi AS er et privat eid selskap som utvikler, bygger og drifter kraftverk. I skrivende stund har selskapet ett anlegg i drift i Bleikvassli, ett under bygging i Tyrkia (Pashali) og ett under bygging i Norge (Mølnbekken i Korgen). En rekke nye konsesjonssøknader er levert til NVE/under utarbeidelse.

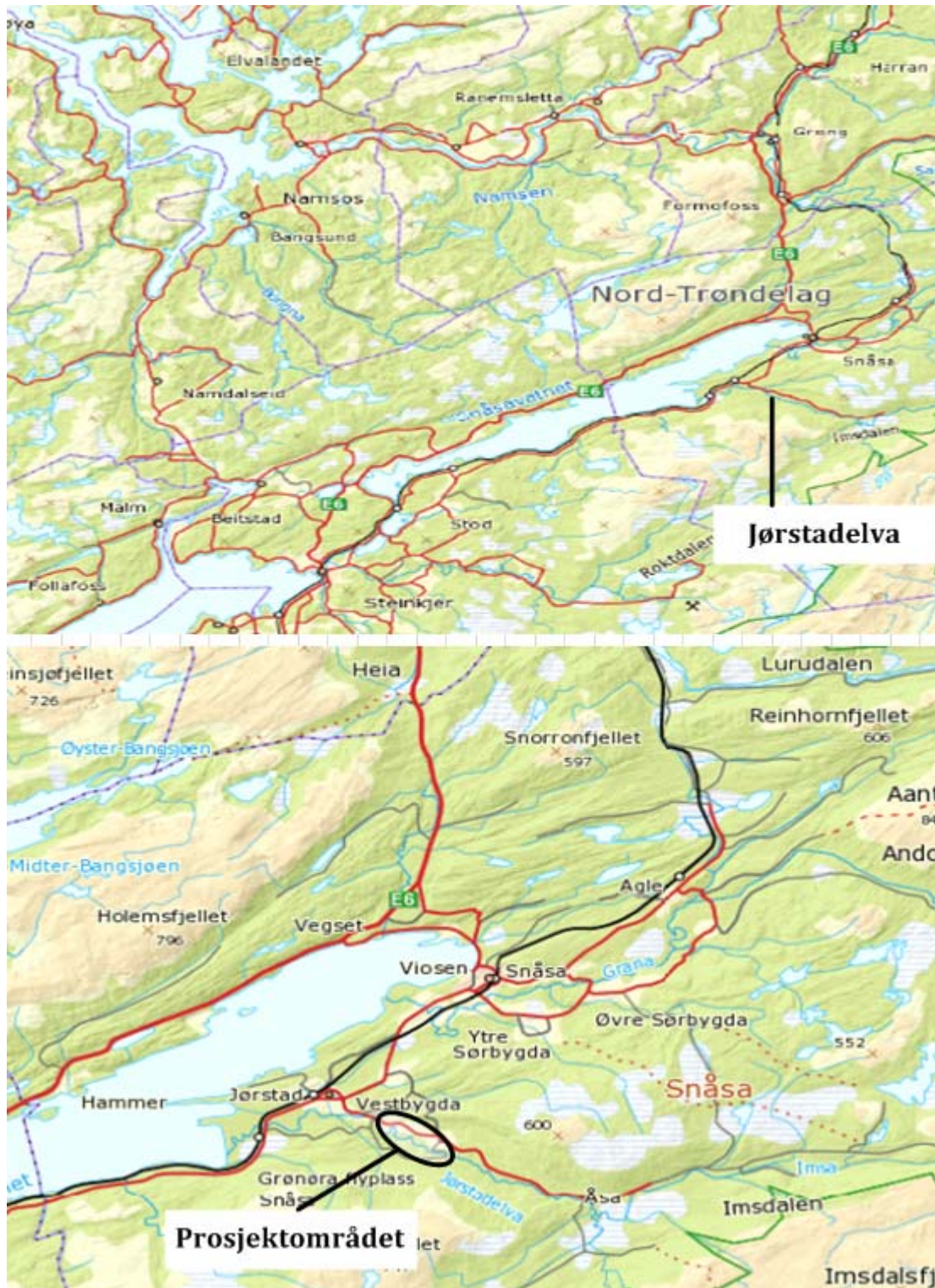
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Formålet med tiltaket er å utnytte vannressursene i elva til produksjon av elektrisk kraft. Tiltaket er ikke tidligere vurdert av NVE. Bakgrunnen for tiltaket er å styrke inntektsgrunnlaget for tradisjonelt jordbruk og lokal forankret virksomhet fremover.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Jørstadelva ligger i Snåsa kommune i Nord-Trøndelag fylke, og nærmeste tettsted er Snåsa 12 km nord for prosjektområdet, se kart i Figur 1.1. Jørstadelva har vassdragsnummer 128.CZ, og er en del av Snåsavassdraget.



Figur 1.1: Oversiktskart.

1.4 Beskrivelse av området

Prosjektområdet er lokalisert på sørsiden av Snåsavatnet. Fylkesvei 763 passerer over elva oppstrøms for utløpet i Snåsavatnet, mens fylkesvei 322 følger elva sørøstover. Det er bebyggelse og jordbruksarealer på nordsiden av elva, og en skogbilvei går over elva i den øvre delen av prosjektområdet, litt nedenfor det planlagte inntaket.

Jørstadelva har et nedbørfelt på ca 269 km² (NVE, gjelder fra nederst i elva), som strekker seg fra Jørstad østover til området rundt Imsdalen, nordvest for Imsdalsfjellet (941 moh.). Området ellers er preget av produktiv skog oppover mot fjell på 600-700 moh, med en del jordbruk langs de nedre delene av Jørstadelva. Det er en god del plantet skog i prosjektområdet, og noe myr. Jørstadelva renner nordvestover på prosjektstrekningen, og varierer mellom rolige partier og stryk. Det er to fosser i Jørstadelva i prosjektområdet, Kjenstadvossen og Gifstadvossen, men ingen av fossene har tilhørende fossesprutsoner.

Enkelte partier ved elva, spesielt på oversiden av småøyene, kan muligens klassifiseres som elveører med voksen skog. Disse lokalitetene er små. Like nedstrøms for området med flommarksskog ligger det en liten flomdam, der det vokste blant annet sennegrass og flaskestarr, med arter som bekkeblom og strutseving rundt dammen. Dammen var ikke stor, og ved den ene enden var det fylt masser fra jordet ovenfor.

På nordsiden av elva ovenfor kraftstasjonen er det storvokst gårør-heggeskog i bratt elvemæl. Lokaliteten er registrert som naturtypen gårør-heggeskog, med innslag av storvokst osp, bjørk, selje og gran. Langs sørsiden av elva, ved Gifstadvossen like øst for planlagt kraftverk ligger et område med livsmiljøet "eldre lauvseksjon". På nordsiden av elva ved Kjenstadvossen ligger også en lokalitet med "liggende død ved".

Jørstadelva renner delvis over sterkt skifrig grunn, som kan avgi næringsstoffer. Det er også en del løsmasser i form av bre- eller innsjøavsetninger i området, som også bidrar med næringsstoffer. Vannhastigheten varierer innen prosjektområdet. Dette kan gi mulige habitater for diverse organismegrupper, som for eksempel insekter.

1.5 Eksisterende inngrep

Fylkesvei 763 krysser Jørstadelva ca 7 km nedstrøms planlagt kraftstasjon. I tillegg krysser en mindre bro elva ca 2.5 km nedenfor kraftstasjonen, og en mindre bro krysser rett nedenfor kraftverksinntaket. En kraftlinje krysser ca 700 m nedstrøms den planlagte kraftstasjonen, og en passerer ca 2.5 km oppstrøms det planlagte inntaket.

Det er noe bebyggelse og dyrket mark langs elva, spesielt nedstrøms fra kraftinntaket. Fylkesvei 322 følger bebyggelsen langs elva sørøstover, og ligger delvis tett inntil elva oppstrøms for inntaket. Veien krysser elva to steder et godt stykke oppstrøms for inntaket. Det er flere skogsbilveier/traktorveier rundt de nedre og øvre delene av elva, også i prosjektområdet, og deler av den prosjekterte rørtraseen kommer til å gå langs eksisterende traktorveier. Det er en del hogst og plantet gran ved det prosjekterte inntaket. Plantet gran forekommer noen steder langs elva i prosjektområdet, og dyrket mark går nesten ned til elva ved en liten strekning.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Oversikt utbygde kraftverk i nærheten til planlagt kraftverk i Jørstadelva, se for øvrig kart i Figur 1.2:

Kraftverk	Installert ytelse [MW]	Produksjon [GWh]	Lokasjon
Bruvollelva	3.8	12.4	9 km nord
Gravbrøtfoss	2.1	10.0	15 km nord-øst
Strindmoelva	0.02		10 km vest

Oversikt planlagte kraftverk og kraftverk under bygging i nærhet til planlagt kraftverk i Jørstadelva, se for øvrig kart i Figur 1.2.

Kraftverk	Installert ytelse [MW]	Produksjon [GWh]	Lokasjon
Mela*	3.7	11.7	15 km nord-øst
Bjønnsjøen, 5602**	0.18	1.01	11 km nord-øst
Storsåelva, 5451**	25.5	69.3	19 km nord-øst
Kleivfossen, 5761***			1 km nord-vest

*Gitt konsesjon, **Søknad under behandling, ***Utkast søknad



Figur 1.2: Oversikt utbygde og planlagte kraftverk.

Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke gjort. Kartstudier viser mange elver og bekker i nærområdet som renner ut i Snåsavatnet.

Jørstadelva ble i 2005 vernet under verneplanen for vassdrag, som et typisk innlandsvassdrag i Trøndelag. Elva er vurdert til å ha et attraktivt landskap med landskapselementer av høy verdi, store kulturminneverdier og stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, botanikk, landfauna og vannfauna. Verneplanen for vassdrag er laget for å bevare et representativt utvalg av Norges vassdragsnatur, hvor vern av hele nedbørsfelt er vektlagt. Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging. I Jørstadelva er blant annet fossene mellom fjell og lavland trukket frem som viktige landskapselementer, noe som innebefatter for eksempel Kjenstadvossen i prosjektområdet.

Det planlagte inntaket ligger delvis på grensen til Kjenstad landskapsvernområde, opprettet for å bevare en kvartærgeologisk avsetning i marin grense. Landskapsvernområdet har flere terrassenivå, toppflater og ei meget stor erosjonsrenne. På en av flatene rett sør for Kjenstadbakken er det en morenerygg. Avsetningene er typiske og velformede.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Jørstadelva kraftverk, hoveddata				
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	213.6		
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	269		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	40		
Middelvannføring	m ³ /s	8.52		
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.82		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	1.47		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.66		
Restvannføring**	m ³ /s	0.14		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	105		
Magasinvolum	m ³	-		
Avløp	moh.	54		
Lengde på berørt elvestrekning	m	1990		
Brutto fallhøyde	m	51		
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0.11		
Slukeevne, maks	m ³ /s	2.5		
Slukeevne, min	m ³ /s	0.38		
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0.82		
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.82		
Tilløpsrør, diameter	mm	1400		
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-		
Tilløpsrør lengde	m	2050		
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-		
Turbineffekt, maks	kW	999		
Brukstid	timer	ca 7000		
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	-		
HRV	moh.	-		
LRV	moh.	-		
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2.8		
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4.2		
Produksjon, årlig middel	GWh	7.0		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	26.0		
Utbyggingspris (år)	kr/kWh	3.71		

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Jørstadelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1.2
Spenning	kV	0.69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1.5
Omsetning	kV/kV	0.69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	1000
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

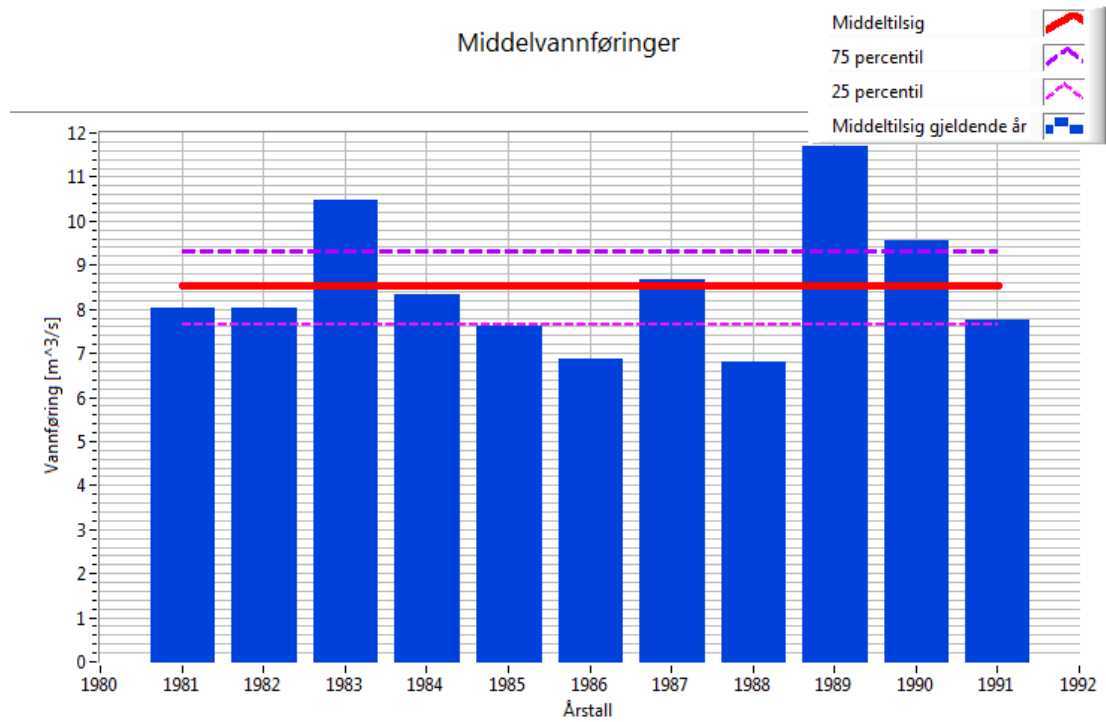
Hovedfeltet er beregnet til 213.6 km², og vist i Vedlegg 2. For modellering av tilsig til kraftverket er det tatt utgangspunkt i NVEs målestasjon 128.10 Navlusfoss. Måledata, som er hentet fra HYDRA II, viser vannføringsdata på døgnbasis for 11 år i perioden 1981-1991.

Navlusfoss 128.10 ligger i samme hydrologiske regime som nedslagsfeltet til Jørstadelva, og i tillegg er de hypsografiske forhold nokså like. Navlusfoss har omtrent dobbelt så stort nedslagsfelt som inntak for Jørstadelva, men likevel er Navlusfoss funnet som den beste stasjonen for prosjektet. Videre er faktorer som breandel, effektiv sjøprosent og snaufjellandel ganske like for de to feltene. Nedslagsfeltet til Navlusfoss er nabofeltet til nedslagsfeltet til Jørstadelva. Det skal imidlertid bemerkes at avrenningen for Jørstadelva er økt fra 35.4 l/s km² til 40 l/s km² som en følge av at NVEs avrenningskart viser for lave verdier. Dette er basert på vurderinger som hydrologer har gjort ifm vannføringsmåling i mellom annet Grana og vurdering av tilsigsdata fra Navlusfoss målestasjon (Nedlagt stasjon).

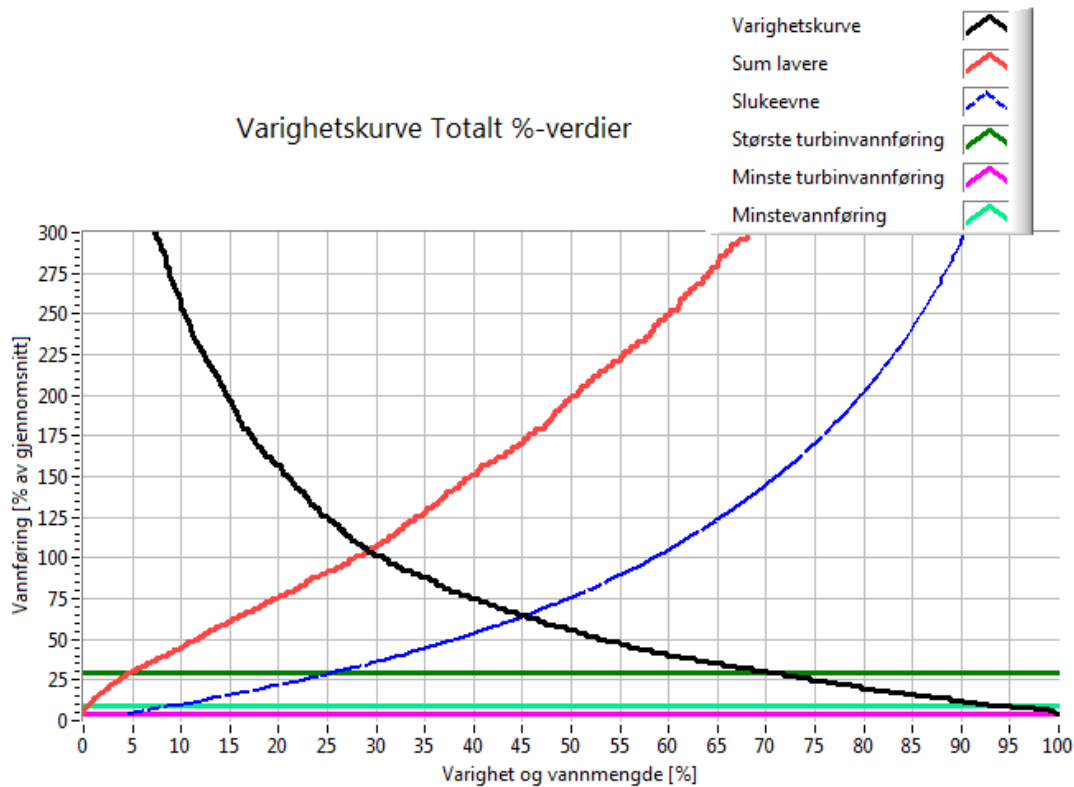
Middelavrenning (m ³ /s)	8.52
Middelavrenning (l/skm ²)	40
Middelavrenning (mill m ³ /år)	269

	År	Sommer (1/5 - 30/9)	Vinter (1/10 - 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0.82	-----	-----
5-persentil (m ³ /s)	0.74	1.47	0.66
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	0.82	0.82	0.82

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	105	54
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk (m)	1990	
Restfeltets areal	3.6	
Tilsg fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0.14	



Figur 2.1: Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.



Figur 2.2: Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannserioden.

Viser ellers til Vedlegg 4 for ytterligere hydrologiske analyser.

2.2.2 Overføringer

Prosjektet planlegges ikke med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Prosjektet planlegges ikke med reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

Det er planlagt et enkelt elveinntak på kote 105, og det etableres ingen ordinære reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen. Under normal drift antas nivået i inntaksmagasinet å pendle om lag 0.5 meter.

Det planlegges en betongdam med sideinntak. Dammen blir omtrent 27 meter lang og 4 meter høy, og vil romme i størrelsesorden 1600 m³. I inntaksområdet er det fjell på begge sider av elveleiet, og det planlegges å sprengre nedre del av inntakskammeret noe ned for å få tilstrekkelig dybde over trykkrøret. Neddemt areal utgjør i størrelsesorden 1000 m².



Figur 2.3: Inntaksområdet.

Inntaket vil være et sideinntak hvor vannet strømmer rolig inn i rørgaten og dermed tar med minst mulig rask. Selve inntaket vil bli bygd med grovrist og finrist for å unngå at fremmedelemerter strømmer inn i rørgata, og i verste fall ødelegger den maskintekniske utrustningen i stasjonen. Videre vil inntaket utrustes med tapperør for tapping av minstevannføring, og tappingen vil registreres og loggføres i henhold til NVEs pålegg om dokumentasjon av minstevannføring. Overløpet vil bli formet slik at de naturlige flommene ikke økes.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Vannvei legges som nedgravd rør, hvor det er tenkt benyttet rør av type GRP med indre diameter tilsvarende 1400 mm. Lengde på rørtrasé utgjør vel 2000 m. Rørtrasé passerer et lite stykke plantet granskog øverst fra inntaket til den allerede eksisterende veien, som den følger et stykke nedover. Når den svinger ut fra veien går rørtraseen for det meste gjennom plantet granskog. Deretter passerer den Langmyra, før den går gjennom plantet granskog igjen.



Figur 2.4: Rørtrasé gjennom Langmyra.

Der traseen passerer Langmyra vil det bli en dreneringseffekt som medfører endret vannbalanse i myra, noe som kan endre utformingen på myra over tid. Traseen fortsetter et stykke langs en eksisterende vei, før den går ned mot den planlagte kraftstasjonen, stort sett gjennom plantet granskog.

Det må erfaringsmessig hugges i en bredde på 20-25 m ved legging av rør gjennom skog. Bredden på selve rørgrøfta blir omtrent 3 m, og etter endt anleggsfase blir bredde trasé ca. 3 m.

Det planlegges re-vegetering ved naturlig gjengroing. Det må påregnes skoghogst for store deler av traseen. Behovet for sprenging er uvisst før man starter gravearbeid, men det er sannsynlig at det blir et mindre behov for sprenging basert på det som er synlig i terrenget i dag.

Tunnel

Prosjektet planlegges ikke med tunnel.

2.2.6 Kraftstasjon

Stasjonsbygget er planlagt plassert ved kote 54, og det er et ønske at fasaden skal gli mest mulig inn i omgivelsene. Per nå planlegges det å bygge stasjonen som et støpt bygg kledd med panel utvendig og saltak. Endelig utforming vil bli nærmere bestemt i detaljeringsfasen, men bygget vil bli tilpasset omgivelsene.

Det er planlagt et francisaggregat med synkrongenerator på 1.3 MVA. Installert ytelse på turbin blir 0.99 MW med generatorspenning 690 V.

Videre er det planlagt *en* transformator med ytelse 1.5 MVA og omsetning 0.69/22 kV i samme bygg med eget rom i betong med ventilasjon og dør/port i yttervegg.



Figur 2.5: Elva ved planlagt stasjonsplassering.

Stasjonen er planlagt langt unna bebyggelse, og utløpet blir ikke ved et åpent vann. Følgelig vil behovet for støydempende tiltak være små, men dette vil vurderes fortløpende og det kan være aktuelt å montere matter i avløpskanalen for å dempe støy.

Arealbehovet for selve stasjonsbygget blir i størrelsesorden 60-70 m².

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Da det er planlagt et typisk elvekraftverk uten reguleringsmagasin vil driftsmønsteret til kraftverket være en direkte følge av tilsig av vann ved inntaket når den overstiger krav til minstevannføring og minste driftsvannføring for aggregatet. Det skal bemerkes at siden det søkes om en moderat utnyttelsesgrad, vil anlegget kjøre relativt stabilt på maksimal last i lange perioder. Varighetskurve i fig. 2.2 viser at aggregatet vil gå med overløp over dam og maksimal driftsvannføring i 75% av årets dager. Anordning i dam vil samtidig sørge for at minstevannføring på 0.82 m³/s leveres gjennom dam (dette kommer i tillegg til overløp).

Det er ikke planlagt effektkjøring av anlegget.

2.2.8 Veibyggning

Fylkesvei 763 krysser Jørstadelva ca. 7 km nedstrøms planlagt kraftstasjon. I tillegg krysser en mindre bro elva ca 2.5 km nedenfor kraftstasjonen, og en mindre bro krysser rett nedenfor kraftinntaket.

Fylkesvei 322 følger bebyggelsen langs elva sørøstover, og ligger delvis tett inntil elva oppstrøms for inntaket. Veien krysser elva to steder et godt stykke oppstrøms for inntaket. Det er flere skogbilveier/traktorveier rundt de nedre og øvre delene av elva, også i prosjektområdet, og deler av den prosjekterte rørtraseen kommer til å gå langs eksisterende skogbilveier.

Det er planlagt 140 m ny permanent skogbilvei fra eksisterende vei til kraftstasjonen. Videre er det planlagt 1 km midlertidig vei langs rørtrase opp til Sandstadveien. Fra Sandstadveien og til inntaksdammen er det planlagt 130 m ny permanent skogbilvei. Alle skogbilveier er planlagt som grusveier med kjørebredde 4 m.

Rørtrase vil gå parallelt med eksisterende og planlagt ny vei. Anleggsbeltet for rørtraseene er 20 - 25 m bredde, og veiarbeider vil bli utført innenfor samme ryddebelte. Isolert sett er ryddebeltet for skogbilveien 7-10 m.

2.2.9 Massetak og deponi

Ved etablering av grøft for trykkrør vil det bli overskuddsmasse. Det vil således ikke være behov for uttak av masser andre steder i området. Godkjente omfyllingsmasser for trykkrør blir hovedsakelig tilkjørt. Tiltakshaver ønsker å benytte overskuddsmasser til bygging av ca. 150 m ny veg til inntaksdam og ca. 200 m ny veg ned til kraftstasjon. Det vil også være behov for overskuddsmasser i forbindelse med kryssing av bekkedal nord for Langmyra. Se merkede områder på vedlegg 1.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kundespesifikke nettanlegg

NTE Nett er områdekonsesjonær i området, og har vært kontaktet i forbindelse med prosjektet. Aktuelt tilknytningspunkt for Jørstadelva vil være i nærheten av mast nr M009 på linje 6218. I tilknytningspunktet plasseres en nettstasjon med høyspent effektbryter, nødvendig vernutrustning samt høyspentmåling. Lengde på ny jordkabel fra stasjon til nettilknytning blir omtrent 1000 meter.

Det er hovedsakelig tilstrekkelig kapasitet i eksisterende nett, men det vil være behov for forsterkning av ca. 980 meter med FE 1x18 til FeAl 1x50 før kraftverket kan tilknyttes. Denne linjen er gammel og har per dags dato en teknisk restlevetid på ca. 5 år. Selve reinvesteringstkostnaden for denne linja dekkes derfor av NTE Nett AS. Viser ellers til Vedlegg 8 for ytterligere informasjon.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Snåsa kommune har et stort energioverskudd. Totalt årlig produsert energi i kommunene er 210 GWh, men total stasjonær energibruk er 42 GWh, ref. Energi- og klimaplan for Snåsa kommune (2009).

Det er ingen områder i Snåsa kommune hvor det elektriske distribusjonsnettets kapasitetsbegrensninger eller står foran større rehabiliteringer.

Elektrisitetsforsyningen til Snåsa kommune skjer i regionalnettstasjonen Snåsa trafo hvor spenningen på 66kV reduseres til 22 kV gjennom 2 transformatorer. Stasjonen er nettmessig knyttet sammen til regionalnettet med 66 kV luftlinjer mot Fiskumfoss og Bogna. Ut fra Snåsa trafo går det i dag tre 22 kV linjer (avganger) som distribuerer elektrisitet til de ulike områdene i Snåsa.

Nettets utstrekning er i dag nærmere 161 km høyspent luftnett med nesten 15 km høyspent kabelnett og 174 nettstasjoner. Nettet er generelt bra etter regelmessige rehabiliteringer og utskifting av gamle komponenter de seinere år, og det er ingen kjente kapasitetsproblemer Pr. 2009.

Eksisterende infrastruktur for energitransport består i dag av et 22 kV høyspennings distribusjonsnett for elektrisk kraft. Ettersom prognosene ikke tilsier at belastningen vil øke i særlig grad i årene fremover, vil dette nettet ha tilstrekkelig kapasitet i årene frem mot år 2030.

NTE som netteier, har i dag ingen konkrete planer for utvidelse av distribusjonsnettkapasiteten i Snåsa kommune.

I Nord-Trøndelag er det underskudd på kraft i utredningsområdet når industri som forsynes direkte fra sentralnettet inkluderes.

Hovedtyngden av produksjonskapasiteten ligger i den nordlige delen av fylket, mens forbruket er konsentrert i den midtre og sørlige delen. Det er totalt 6 utvekslingspunkter med sentralnettet. Dette har medført korte overføringsavstander slik at 66 kV fortsatt er et hensiktsmessig spenningsnivå. Økt forespørsel om tilknytning av småkraft og vindkraft har gjort at det kan bli aktuelt å vurdere ombygging av deler av nettet fra 66 kV til 132 kV. Nye kraftlinjer planlegges bygd for 132 kV spenningsnivå, men inntil videre vil de driftes med 66 kV systemspenning.

Anleggskonsesjon

Tiltakshaver søker herved om anleggskonsesjon for 1 km 22 kV høyspent jordkabel fra trafo til NTEs mast nr. M009 på linje 6218. Det forutsettes at kraftverkseier selv eller ved innleie sørger for at det er personell med tilstrekkelig høyspentkompetanse som skal bygge og drifte dette nettanlegget.

2.3 Kostnadsoverslag

Jørstadelva Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	2
Driftsvannveier	11
Kraftstasjon, bygg	1.7
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	6.0
Kraftlinje	1.1
Transportanlegg	0.4
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0.4
Uforutsett	0.65
Planlegging/administrasjon.	1.5
Finansieringsutgifter og avrundning	0.7
Anleggsbidrag	0.55
Sum utbyggingskostnader	26.0

Kostnader er utarbeidet av Gauldal Consult AS og er basert på priser anno 2013.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon.

Under anleggsarbeidet vil det blir brukt lokale leverandører av tjenester og utstyr i den grad det er teknisk og økonomisk fordelaktig, og på den måte styrke det lokale næringsgrunnlaget. I tillegg vil utbyggingen gi økte inntekter til det lokale kraftselskapet som igjen vil bidra til økte inntekter for kommunen og staten i form av skatter og avgifter.

Ulemper

Tiltaket vil ha negative virkninger for landskapet på grunn av redusert vannføring i den berørte elvestrekningen. Inngrep i forbindelse med veibygging og rørtrasé vil også gi spor i naturen. Naturlig gjengroing vil minimere det visuelle inntrykket.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	1	0,5	
Rørgate/tunnel (vannvei)	50	6	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0,5	0,5	
Veier	3	0.75	
Kraftstasjonsområde	1	0.5	
Massetak/deponi	2	0	
Netttilknytning	1	≈ 0	Jordkabel

Eiendomsforhold

Nordvest Energi AS bygger og drifter kraftverket, mot at grunneiere får en avtalt andel av omsetning.

Oversikt over grunneiere finnes i tabell under:

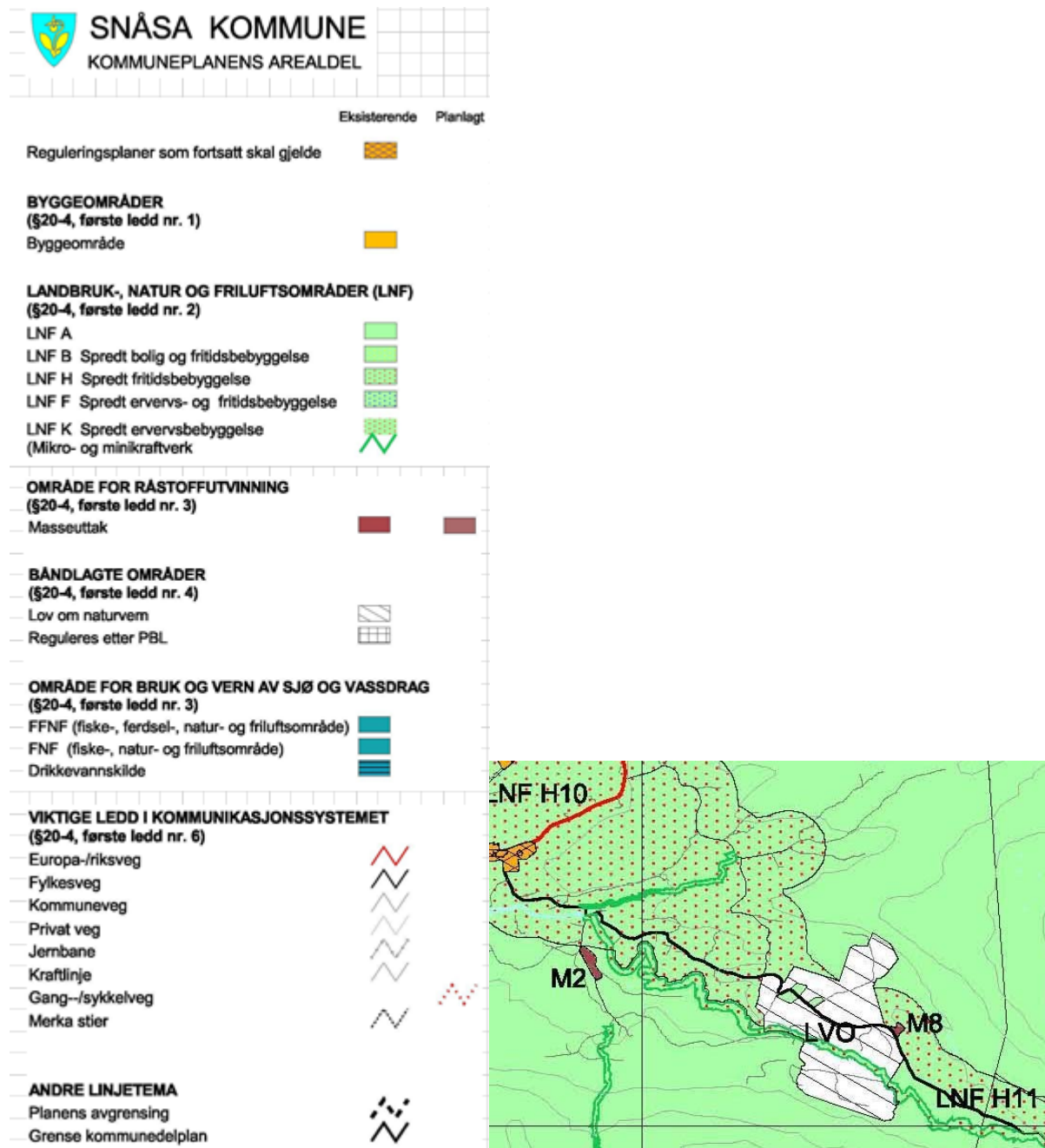
Navn	Gnr/Bnr	Postnr.	Sted
1. Roald Arne Kjenstad	63/2	7298	Kjenstad
2. Nikolai Kjenstad	63/3	7383	Kjenstad Søndre
3. Kjetil Kjenstad	63/9,11	7290	Kjenstad Nedre
4. Tor Marius Klev	64/1	7298	Gifstad Søndre

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Nt-Fylkeskommune har utarbeidet et plandokument for småkraftutbygging.

”Strategi for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag” dat. 2010. Tiltaket er ikke omhandlet i dette dokumentet. Det vises i dokumentet generelt til produksjonsunderskudd på el-kraft i Midt Norge og et politisk ønske om å øke produksjonen innenfor økologiske forvaltningsrammer.

Kommuneplaner



Figur 2.6: Kommuneplanens arealdel.

Prosjektet ligger i et LNF H-område med tillatt spredt fritidsbebyggelse og LNF A-område hvor spredt bebyggelse er tillatt.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Samlet plan er avviklet etter Innst. 401 S (2015-2016). Avviklingen ble sett i sammenheng med at kunnskapsforholdene om miljøforholdene i vassdrag, på et generelt nivå, er blitt bedre siden Samlet plan ble opprettet (Miljødirektoratet, 2016).

Verneplan for vassdrag

Jørstadelva ble i 2005 vernet under verneplanen for vassdrag, som et typisk innlandsvassdrag i Trøndelag. Elva er vurdert til å ha et attraktivt landskap med landskapselementer av høy verdi, store kulturminneverdier og stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, botanikk, landfauna og vannfauna. I Jørstadelva er blant annet fossene mellom fjell og lavland trukket frem som viktige landskapselementer, noe som innebærer for eksempel Kjenstadfossen i prosjektområdet.

Nasjonale laksevassdrag

Jørstadelva er ikke lakseførende, og ikke en del av Nasjonale laksevassdrag. Det finnes ikke anadrom fisk i Jørstadelva.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Inntaket blir liggende på grensen til Kjenstad landskapsvernområdet. Området er vernet for å bevare kvartærgeologisk avsetning i marin grense, med flere terrassenivå, toppflater og ei stor erosjonsrenne. På en av flatene rett sør for Kjenstadbakken er det en morenerygg. Utbyggingen vil ikke påvirke verdiene som er grunnlaget for vernet, men vil være et synlig element nær elva i vestlige del av landskapsvernområdet.

EUs vanddirektiv

Informasjon hentet fra www.vann-nett.no for vannregionen Trøndelag. Grøndalselva inngår i vannområde Inn-Trøndelag. Jørstadelva er vurdert å ha moderat miljøtilstand, basert på målinger av E.coli og KOF mangan fra 2006. Miljømål fram til 2033 er god økologisk tilstand. Vannforekomsten er ikke SMVF (Sterkt Modifisert Vannforekomst).

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Planlagt utbygging vil resultere i redusert vannføring i Jørstadelva langs en strekning på om lag 2000 meter mellom kote 105 og 54. Inntaksdammen vil føre til et mindre inntaksbasseng.

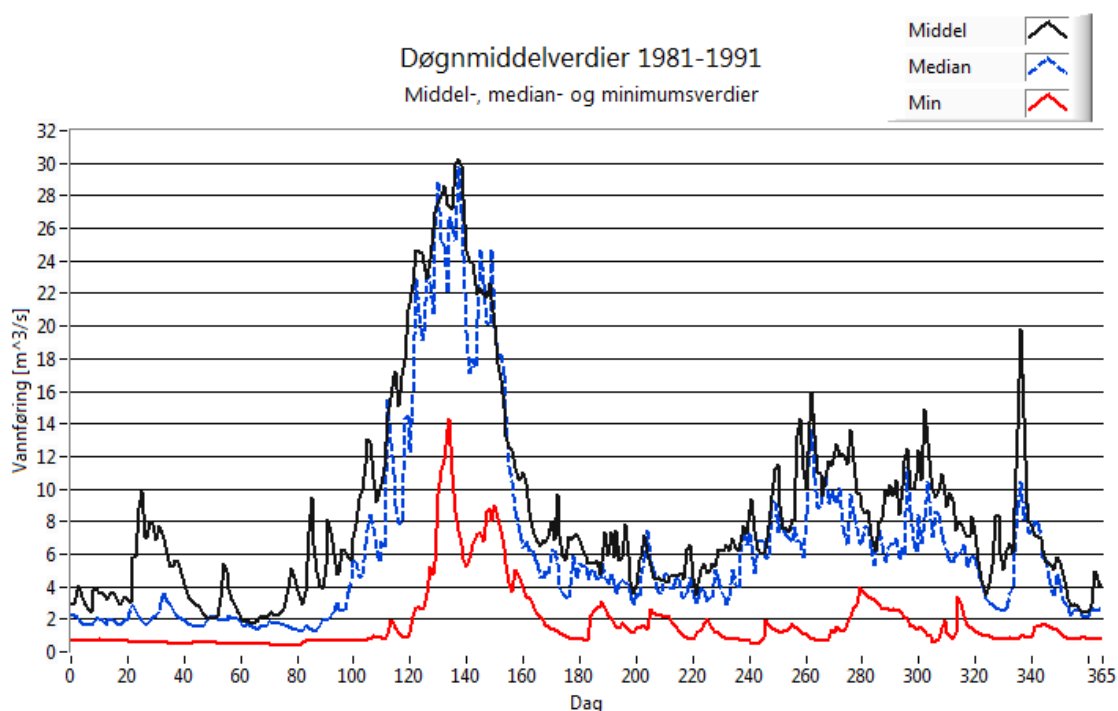
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet	8.52 m ³ /s
	*40 l/s km ²
	269 mill. m ³

*Det skal bemerkes at avrenningen for Jørstadelva er økt fra 35.4 l/s km² til 40 l/s km² som en følge av at NVEs avrenningskart viser for lave verdier. Dette er basert på vurderinger som hydrologer har gjort ifm vannføringsmåling i mellom annet Grana og vurdering av tilsigsdata fra Navlusfoss målestasjon (Nedlagt stasjon).

	År	Sommer (1/5 - 30/9)	Vinter (1/10 - 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0.82	-----	-----
5-persentil (m ³ /s)	0.74	1.47	0.66
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	0.82	0.82	0.82

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	105	54
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk (m)	1990	
Restfeltets areal	3.6	
Tilsig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0.14	

	Tørt år (1985)	Middels år (1987)	Vått år (1990)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	165	236	281
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	113	30	0



Figur 3.1: Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (Døgndata).

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Temperatur og lokalklima vil ikke påvirkes av tiltaket.

Utløpet til kraftverket er i nivå med elva og vannspeil endres ikke som følge av tiltaket.

Det er valgt en beskjeden driftsvannmengde (30% av middelvannføring). Det vil også være en permanent slipp av minstevannføring på 0,82 m³/s. (10% av middelvannføring). Jørstadelva vil således fortsatt føre mye vann og temperatur og lokalklima forventes derfor ikke å påvirkes av kraftverkets drift.

Tiltaket forventes å få liten eller ingen konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

Basert på kartunderlag fra www.vannportalen.no er det registrert grunnvannsforkomster i prosjektområdet.



Figur 3.2: Kart som viser grunnvannsforekomst i prosjektområdet. Kart hentet fra vannportalen.no.

Det er lite trolig at en utbygging av Jørstadelva vil påvirke grunnvannsforekomsten.

Konsekvensene for grunnvann forventes å bli ubetydelige.

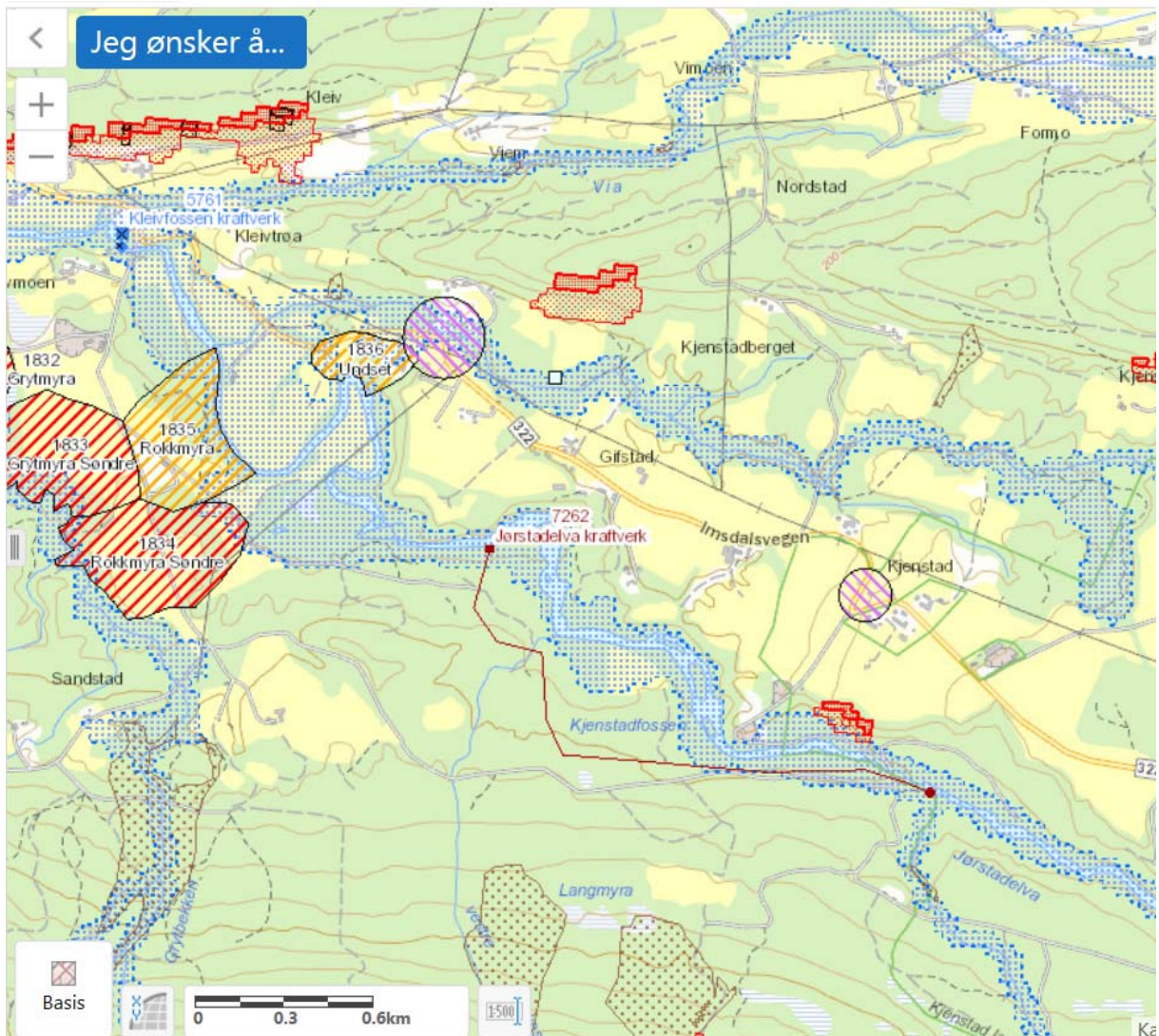
3.4 Ras, flom og erosjon

Planlagt uttak av vannføring vil redusere flomvannføringene i elvestrekningen mellom inntak og stasjon tilsvarende. Men da man kun søker om å utnytte omtrent 30 % av middeltilsiget så vil dette gi minimale endringer ved flommer. Prosjektet har ikke reguleringsmagasin, så noen demping av flomvannføringen kan ikke påberegnes. Månedene september – desember er de mest nedbørrike, men nedbør med flom kan forekomme gjennom hele året.

I Jørstadelva er det dominerende vårflom (april-juni) og lavvann vinteren, men med en periode om høsten (september-november) med høyere avrenning.

Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget er minimal for prosjektet, men i oppstartfasen av anlegget må det påregnes at det kan komme noe sediment som følge av arbeidet ved inntaket. Rørgata er planlagt i god avstand fra elva så arbeid med rørgata vil ikke kunne føre til tilslamming av vassdraget.

Figur 3.3 viser et kartutsnitt fra NVE Atlas med angivelse av naturfarer for prosjektområdet.



Figur 3.3: Kart fra NVE Atlas med tema naturfare

Følgende tema innen kategorien Naturfare er avmerket innenfor eller i nærheten av prosjektområdet :

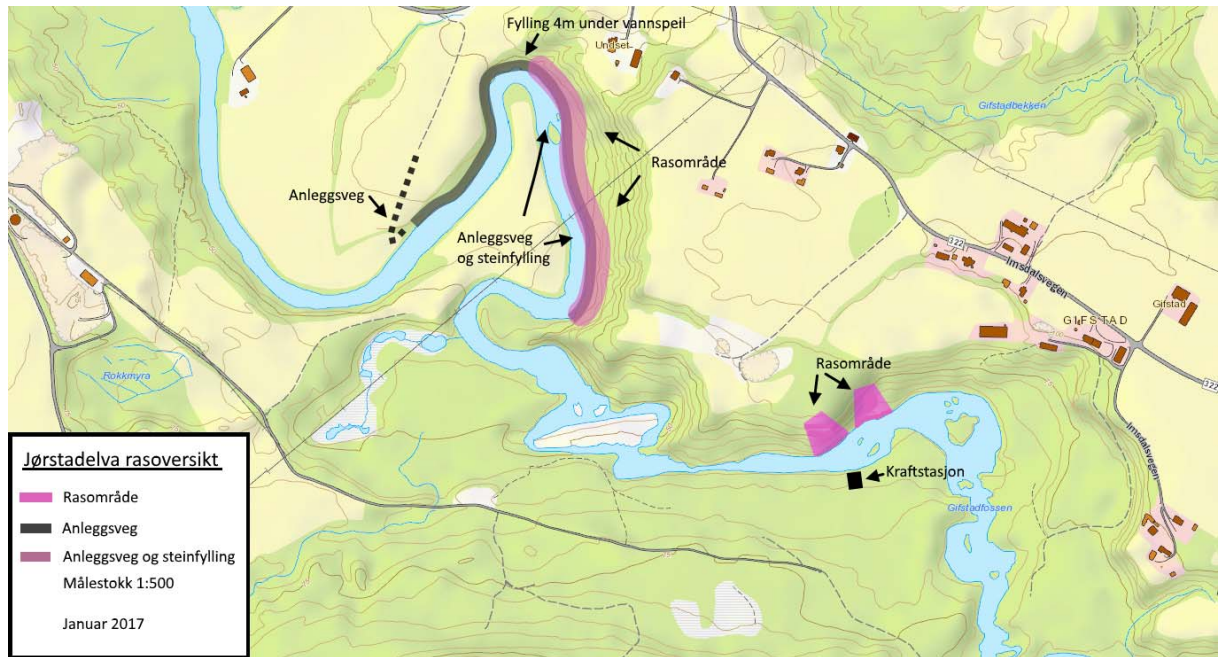
- Aktsomhetsområde for flom langs hele elva og 50-200 m til sidene for elva.
- Utløsnings- og utløpsområde for snøskred ved Melan, ca. kote 90 på nordsiden av elva.
- Aktsomhetsområde for jord- og flomskred 600-700 m sør for prosjektområdet.

Med unntak av det som er nevnt over er det ikke registrert flere naturfarer på NVE Atlas for selve prosjektområdet.

Høsten 2016 har det gått flere ras på nordsiden av Jørstadelva, samt nedstrøms prosjektområdet. På motsatt side av elva for planlagt kraftstasjon har er en 45 m høy skrent rast ut. Veien på nordsiden av Jørstadelva er stengt. I skrivende stund jobber NVE med elveforebygging. Bilder fra rasene er vedlagt denne konsesjonssøknaden.

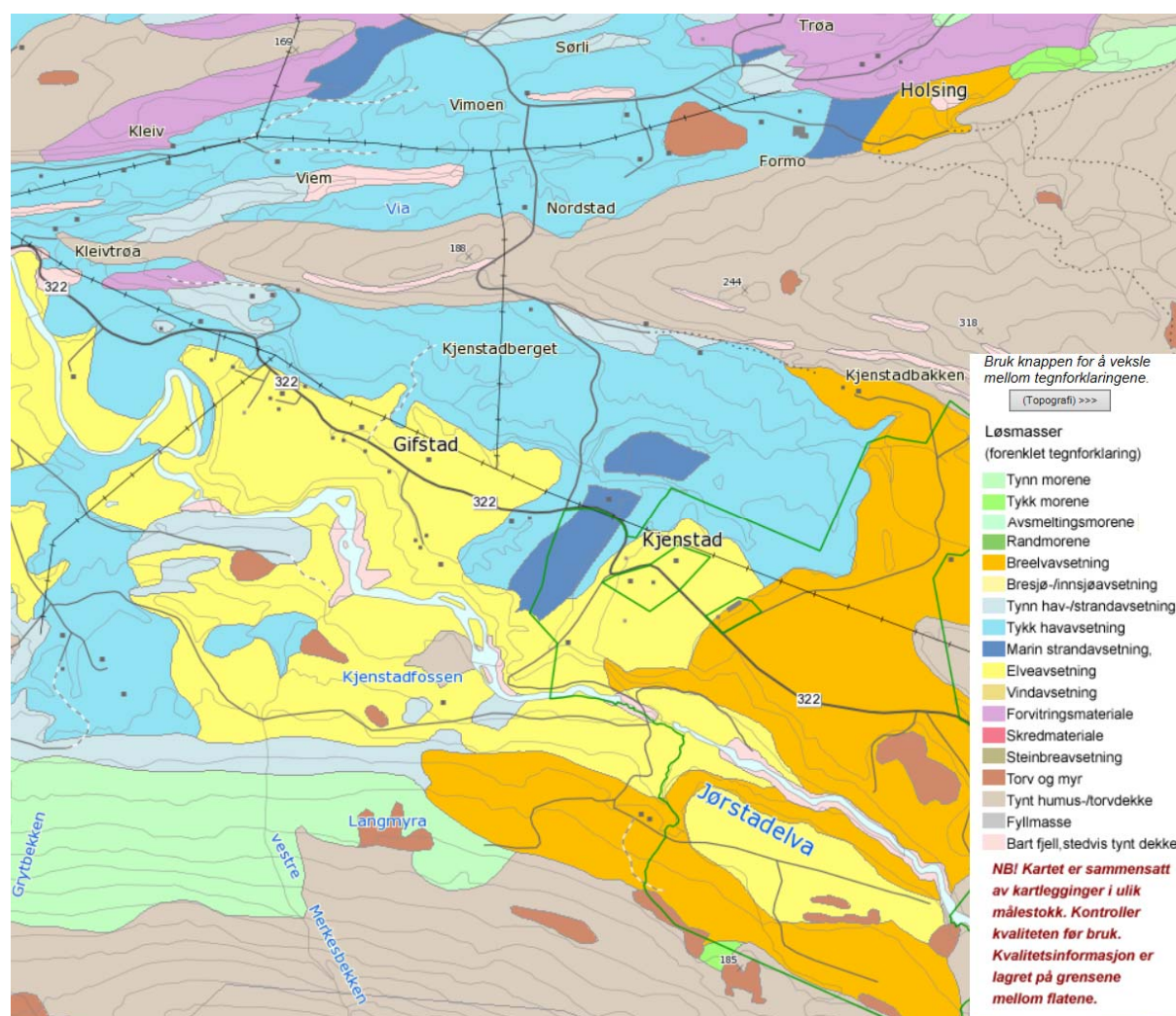
På NVE atlas er det registrert enkelt områder nedstrøms utløpet til kraftverket hvor det er angitt at det er faresone for kvikkleire

Figur 3.4 viser hvor det det har gått ras.



Figur 3.4: Kart som viser hvor det har gått ras.

Figur 3.5 viser et kartutsnitt fra NGUs løsmassekart. Langs store deler av elva er det elve- og bekkesetning med mektighet 0,5 m – 10 m. På enkelte strekninger er det bart fjell på sidene av elva. Observasjoner fra befaring tilsier at det er fjell i elveleiet der inntaket er planlagt, samt like nedstrøms i elva. Planlagt rør og veitrase er i hovedsak planlagt i et område med elve- og bekkeavsetning. Kraftstasjonsområdet er i grenseland mellom løsmasseavsetning og hav- og fjordavsetning. Områder definert som hav- og fjordavsetning er ofte grunnlendte områder med hyppige fjellblotninger.



Figur 3.5 Løsmassekart

Basert på NVE atlas ser ikke prosjektområdet ut til å være spesielt rasutsatt. Rashendelsene i 2016 tyder på at området på nordsiden av prosjektområdet er rasutsatt. NVE utfører nå sikringstiltak som vil redusere risikoen for flere ras. Uansett ser rasfaren ut til å være gjeldende på motsatt side av elva for der rørgate og vei er planlagt. Terrenget på nordsiden av elva består av mange bratte sider ned mot elva. På sørsiden av elva er landskapet vesentlig flatere og det ser ut til å være mindre utsatt for ras.

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

3.5 Rødlistearter

Prosjektområdet inngår i forvaltningens yngleområde for brunbjørn og jerv (begge sterkt truet – EN), og tilstedeværelse av artene kan tidvis forventes i influensområdet. Kadaver drept av brunbjørn er registrert ved Bjønnhifjellet ca 5 km sør for prosjektområdet, og kadaver drept av jerv er registrert i lia opp mot Bjønnhifjellet ca 2 km sør for det planlagte inntaket.

Prosjektområdet ligger ikke i forvaltningens yngleområde for gaupe (EN), men det er forventet forekomst av arten i området. Kadaver drept av gaupe, i tillegg til noen døde individer av arten er funnet ikke langt unna prosjektområdet.

Det ble ikke registrert bekkekløfter, fossesprutsoner eller andre områder med konstant fuktpåvirkning på befaring. Det ble derfor ikke samlet inn lav og moser.

Vipe (EN) og stær (nær truet – NT) er registrert utenfor influensområdet nordvest for den planlagte kraftstasjonen, men kan ha trolig forekomme også innenfor influensområdet. Vipe og stær er ikke spesielt knyttet til elva.

Det er en hekkelokalitet for hønsehauk (NT) nær det planlagte inntaket, litt utenfor influensområdet. Hekking ble registrert i 2010, det er dermed sannsynlig at hekkelokaliteten fortsatt kan være i bruk.

Den sterkt truede arten trøndertorvmose har sin kjente utbredelse Midt-Norge, deriblant Snåsa kommune. Den antas å være endemisk for Norge. Arten ser ut til å foretrekke middels fuktige og næringsfattige myrer. Det ble ikke gjort forsøk på å finne trøndertorvmose i det aktuelle influensområdet, men det kan ikke utelukkes at arten finnes her.

I 2006 ble det gjennomført søk etter elvemusling (sårbar – VU) i Jørstadelva, og arten ble ikke observert, til tross for at den trives i andre vassdrag i tilknytning til Snåsavatnet (Berger og Lehn 2007). Det er mulig at den kan leve i den nederste delen av elva, men den finnes sannsynligvis ikke i prosjektområdet. Ål (VU) finnes i Snåsavatnet og noen vassdrag rundt, og er tidligere registrert i de nedre delene av Jørstadelva. Ål kan derfor opptre i Jørstadelva, men vassdraget har ingen større vann i nedbørfeltet. Vassdragets utforming gjør at elva sannsynligvis ikke har verdi for arten.

Rødlistearart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Hønssehauk	NT	Nær inntaket, men utenfor influensområdet	Høsting, påvirkning på habitat
Stær	NT	Ca 1.5 km nedstrøms planlagt kraftverk	Påvirkning på habitat, Påvirkning utenfor Norge
Vipe	EN	Ca 1.5 km nedstrøms planlagt kraftverk	Påvirkning på habitat, Påvirkning utenfor Norge
Gaupe	EN	Influensområdet er utenfor avsatt yngleområde for arten, men tidvis tilstedeværelse	Høsting
Jerv	EN	Influensområdet er innenfor avsatt yngleområde for arten, tidvis tilstedeværelse	Høsting, Menneskelig forstyrrelse, Påvirkning på habitat
Brunbjørn	EN	Influensområdet er innenfor avsatt yngleområde for arten, tidvis tilstedeværelse	Høsting, Påvirkning på habitat

* se www.artsportalen.no

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for rødlistearter, og når påvirkning vurderes til liten negativ blir konsekvensene liten negativ.

3.6 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

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

"Åpen myrflate" er rødlistet som nær truet (NT) i rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det en myr som går inn under denne naturtypen (Langmyra).

Et lite område med naturtypen flommarkskog ble på egen befaring registrert på sørsiden av elva på den berørte strekningen. Det er stort sett storvokst gråor med bunnsjikt dominert av strutseving. Området har en forholdsvis ensartet størrelse på trærne, med noen yngre trær mellom for det meste relativt stor gråor.

Lokaliteten har en god del død ved, og får trolig mye vann ved flom. Skogen kan klassifiseres som vegetasjonstype gråor-heggeskog, med flommarksskog og høystaude-strutseving-utforming (C3a, Fremstad 1997). Lokaliteten gis verdi viktig (B) på grunn av relativt liten størrelse (DNs håndbok 13). Like nedstrøms dette området har det sannsynligvis tidligere også vært flommarksskog, men denne er nå hugd og det er plantet gran der.

Enkelte partier ved elva, spesielt på oversiden av småøyene, kan muligens klassifiseres som elveører med voksen skog. Disse lokalitetene er små. Like nedstrøms for området med flommarksskog ligger det en liten flomdam, der det vokste blant annet sennegrass og flaskestarr, med arter som bekkeblom og strutseving rundt dammen. Dammen var ikke stor, og ved den ene enden var det fylt masser fra jordet ovenfor. Det var allikevel kun i enden av dammen at den var påvirket. Dammen kan dermed klassifiseres som flompåvirket med jevnlig slamtilførsel, en viktig naturtype i DN's håndbok 13 (middels verdi).

På nordsiden av elva ovenfor kraftstasjonen er det storvokst gråor-heggeskog i bratt elvemæl. Lokaliteten er registrert som naturtypen gråor-heggeskog, med innslag av storvokst osp, bjørk, selje og gran (Naturbase). Området er vurdert som en viktig naturtype (middels verdi). Lokaliteten er også registrert som MiS-figur, med livsmiljøet "liggende død ved". Det er registrert flere MiS-figurer i området. Langs sørsiden av elva, ved Gifstadfossen like øst for planlagt kraftverk ligger et område med livsmiljøet "eldre lauvseksjon". På nordsiden av elva ved Kjenstadfossen ligger også en lokalitet med "liggende død ved".

Prosjektområdet har middels verdi for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Mens kantskogen langs den berørte elvestrekningen i stor grad består av løvtrær, er store deler av skogen i prosjektområdet plantet gran, noe gammel hogst og noe nyere hogst. Ovenfor skogsbilveien som krysser elva like nedstrøms inntaket er det en del naturskog med furu, gran, bjørk og innslag av rogn. Dette gjelder spesielt på nordsiden av elva, som ligger i et landskapsvernområde. På sørsiden av elva, ved inntaksområdet og adkomstvei til inntak, er skogen påvirket av hogst. Lenger vest i prosjektområdet er det i hovedsak plantet granskog med en del løvtrær, som osp og gråor, langs elva. Ved ett sted går dyrket mark nesten helt ned til elva, med kun en rekke plantet gran mellom elva og den dyrka marka. Langs den planlagte rørtraseen, mellom kraftstasjonen og inntaket, går traseen gjennom for det meste plantet granskog. Ca 50 – 100 m sør for den planlagte kraftstasjonen er granskogen sumpskog-aktig, med fuktig bunn og mye torvmose.

Bunnsjiktet i granskogen består stort sett av lyngutforminger dominert av blåbær, tyttebær og røsslyng, med innslag av blokkebær og krekling. I området rund det planlagte inntaket er det noe gråor, med en del urter i bunnvegetasjonen, som f. eks. gullris, følblom, skrubbær, myrfiol og skogstjerne. Fuktige partier med for eksempel myrhatt og tettegras forekommer.

Jørstadelva veksler mellom fosser, stryk og rolige partier på prosjektstrekningen. Langs elva, spesielt i områdene med løvskog, er det mer bregner, urter og stauder enn i skogen ellers. Eksempel arter er: skogburkne, hengeving, fugletelg, skogburkne, mjølke, bringebær, bitterkonvall og teiebær. Enkelte steder, spesielt ved fuktigere sig, er vegetasjonen litt rikere med skogstjerneblom, sløke og firblad. Lokaliteten med flommark har et spesielt stort innslag av bregner, spesielt store strutseving.

En del småmyrer ligger i prosjektområdet, men Langmyra er den eneste myra av litt størrelse som rørtraseen passerer gjennom. Myrene er stort sett av fattig utforming, selv om enkelte litt mer næringskrevende arter ble registrert i Langmyra: skogmarihånd, småsivaks og tvebustarr.

Vanlige arter i Langmyra er torvmyrull, duskmyrull, kvitlyng, sveltestarr, rome, tettegras og rundsoldogg. Vegetasjon som gjerne er knyttet til litt mer næringsrik berggrunn ble registrert langs den planlagte rørtraseen sørøst for Langmyra, mellom myra og den eksisterende traktorveien: teiebær, strutseving og kvitbladtistel.

Det ble ikke observert konstant fuktpåvirkede områder langs den berørte elvestrekningen. Skogen i prosjektområdet var heller ikke gammel. Det vurderes derfor å være lite potensial for funn av rødlistet artet lav og mose. Lav- og mosefloraen forventes å være representativ for regionen.

Prosjektets influensområde har liten verdi for karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har kommet med opplysninger om en hekkelokalitet for hønsehauk nær det planlagte inntaket (se avsnitt 4.2).

Strandsnipe og rugde ble observert i området under egen befarings. Av disse er strandsnipa er rødlistet. Rugden ble observert med flere unger. En mindre rovfugl ble også observert langs elva på avstand, men ikke identifisert da den kun var synlig i kort tid. Fossekall er registrert i nedbørfeltet, og det regnes som sannsynlig at arten også kan oppholde seg nær prosjektområdet. Det er også enkelte mulige hekkelokaliteter for fossekall langs prosjektstrekningen.

Naturtypelokalitetene med gråorheggeskog og flommarkskog har trolig rikt artsmangfold av fugl (spesielt spurvefugl). Tidligere er det registrert blant annet svartspett, flaggspett, grønnspett, steinskvett, grankorsnebb, fuglekonge, rødstrupe, snøspurv, perleugle og tårnfalk i området rundt Kjenstad og Jørstadelva.

Det er ingen viltregistreringer i influensområdet, det nærmeste er en trekkvei og et vinterbeiteområde for elg lenger oppe i dalen, ca. 3 km sørøst for planlagt inntak. Både elg og rådyr forekommer i området, og kan opptre i prosjektområdet. Det er også observert hjort i området. Storfugl og orrfugl er registrert i området rundt Jørstadelva og i nedbørfeltet, og den forventes også å ha tilhold i tiltakets influensområde. Jaktfalk og kongeørn er registrert i Jørstadelvas nedbørfelt, og et område ved Steinkjermyran i nedbørfeltet som er viktig for vade-, måke- og alkefugler. Disse artene kan sporadisk forekomme i prosjektområdet, uten at det har noen spesiell verdi for artene.

Prosjektområdet inngår i leveområdet til rovdyrene jerv (EN), brunbjørn (EN) og gaupe (EN). Området inngår i tillegg i forvaltningens yngleområde til jerv og brunbjørn. Det er ikke kjent at det er spesielle funksjonsområder som gir spesiell verdi for artene i eller nær influensområdet.

Viktige områder for arter oppført på Bern-konvensjonens liste II, skal få stor verdi i følge Korbøl m.fl. (2009). Liste II består av arter som skal beskyttes mot fangst, jakt og innsamling av egg. Til sammen 145 av fugleartene som er oppført på lista finnes i Norge. Bjørn og jerv står på denne lista. Det gjør også fossekall, svartspett, flaggspett, grønnspett, steinskvett, grankorsnebb, fuglekonge, rødstrupe, snøspurv, perleugle og tårnfalk. Det er mange tilsvarende områder for disse artene i umiddelbar nærhet, og ellers i regionen.

Influensområdet har middels verdi for fugl og pattedyr.

Når prosjektets influensområde i utgangspunktet har liten til middels verdi, og påvirkning blir liten til middels, blir konsekvensen av prosjektet liten negativ.

3.7 Akvatisk miljø

Anadrom fisk finnes ikke i Jørstadelva.

Snåsavatnet har en av Midt-Norges beste stammer av storørret, og stammen har sine viktigste gyteområder i Jørstadelva. Det er bygd opp en fisketrapp for ørret i Kleivfossen, og storørret går dermed trolig opp til en ca. 8 m høy foss ved "Dansarhølet", ca. 400 m nedstrøms den planlagte kraftstasjonen. Utbygger har vært i kontakt med nåværende formann og tidligere formann av elveeierlaget (Gunnar Jørstad og Jan Henrik Jørstad) og to styremedlemmer i Snåsavatnet grunneierlag, som har vært med på å finansiere fisketrappa ved Kleivfossen (Arne Rønning og Ola Brede). Ingen av disse er kjent med at fisk går lenger opp i elva enn til Dansarholet. Stig Tronstad, ansvarlig for utmarksforvaltning på Høgskolen i Nord-Trøndelag, har gjort undersøkelser i Jørstadelva nedstrøms og oppstrøms fisketrappa hvert år de siste 10 årene, og er ikke kjent med at det er oppgang lengre enn til Dansarhølet (Terje Dyrstad, pers. medd). Prosjektområdet inngår dermed ikke i leveområdet til storørreten i Snåsavatnet.

Stasjonær ørret er registrert i nedbørfeltet, og det er leveområder for stasjonær ørret i den berørte strekningen. Ved planlagt kraftstasjon var det mulige gyteområder med passende substrat. Områdene mellom kraftstasjonen og Gifstadfossen var i hovedsak storsteinet, men passende som oppvekstområde for ørret.

Lake finnes i nedbørfeltet til Jørstadelva, men er knyttet til innsjøer.

Jørstadelva renner delvis over sterkt skifrig grunn, som kan avgi næringsstoffer. Det er også en del løsmasser i form av bre- eller innsjøavsetninger i området, som også bidrar med næringsstoffer. Vannhastigheten varierer innen prosjektområdet. Dette kan gi mulige habitater for diverse organismegrupper, som for eksempel insekter. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i elva, ettersom dette ikke inngår i prosedyren ved utredninger av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Det forventes at bunndyrsamfunnet er representativt for regionen.

Ål er kjent fra den nederste delen av elva, men er ikke registrert oppe i prosjektområdet. Det er lite sannsynlig at det er elvemusling i det berørte området.

Det ble ikke påvist verdifulle naturtyper som er tilknyttet vann.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø.

Når Jørstadelva har liten verdi for fisk og annen ferskvannsbiologi, og den negative påvirkningen blir liten til middels negativ, blir konsekvensen for fagtema fisk og ferskvannsorganismer ubetydelig til liten negativ.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Jørstadelva er vernet som et typisk innlandsvassdrag i Trøndelag. Elva er vurdert til å ha et attraktivt landskap med landskapselementer av høy verdi, store kulturminneverdier og stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, botanikk, landfauna og vannfauna. Det er særlig de øvre og de nedre delene av Jørstadelva som trekkes fram som grunnlag for vassdragsvernet. Både de øvre og de nedre delene, rundt Steinkjermyran/Åsamyran og Grønnøra, har viktige våtmarksområder. Ved Grønnøra går elva i meandre. Hele feltet har store viltinteresser, og det er registrert flere rødlistede arter. Prosjektområdet ligger i de midtre delene av vassdraget. I de midtre delene er kulturlandskap og jordbruksvirksomhet med frodig vegetasjon trukket frem som elementer. Fosser som utgjør markerte landskapselementer er også vektlagt.

Når Jørstadelva er vurdert til å ha et attraktivt landskap med landskapselementer av høy verdi, og påvirkningen blir middels negativ, blir konsekvensen middels negativ.

3.9 Landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg

Landskap

Utbyggingsområdet ligger i landskapsregion 27, Dal- og fjellbygdene i Trøndelag, underregion Snåsa. Regionen har brede dalfører i nord og dalene er også regionens hovedpreg. Småformene i landskapet har løsmasseavsetninger av varierende opphav og karakter. Skogene består hovedsakelig av gran, og tradisjonelt er jord- og skogbruk ofte knyttet sammen.

Prosjektområdet er lokalisert på sørsiden av Snåsavatnet. Jørstadelva har et nedbørfelt på ca 269 km² (NVE, gjelder fra nederst i elva), som strekker seg fra Jørstad østover til området rundt Imsdalen, nordvest for Imsdalsfjellet (941 moh.). Området ellers er preget av produktiv skog oppover mot fjell på 600-700 moh., med en del jordbruk langs de nedre delene av Jørstadelva. Det er en god del plantet skog i prosjektområdet, og noe myr. Jørstadelva renner nordvestover på prosjektstrekningen, og varierer mellom rolige partier og stryk. Det er to fosser i Jørstadelva i prosjektområdet, Kjenstadfossen og Gifstadfossen.

Jørstadelva veksler mellom fosser, stryk og rolige partier. Prosjektområdet har i hovedsak plantet granskog og blandingsskog, med vegetasjon som er mindre påvirket av hogst enkelte steder, spesielt langs elva. Det er lite myr i prosjektområdet. Det er et lite landbruksareal mellom den planlagte vannveien og elva. Vinteren 2016/2017 har det gått to ras på nordsiden av elva, omtrent på stedet der kraftstasjonen er planlagt på sørsiden av elva.

Jørstadelva er vernet som et typisk innlandsvassdrag i Trøndelag. Elva er vurdert til å ha et attraktivt landskap med landskapselementer av høy verdi, store kulturminneverdier og stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, botanikk, landfauna og vannfauna. Det er særlig de øvre og de nedre delene av Jørstadelva som trekkes fram som grunnlag for vassdragsvernet. Både de øvre og de nedre delene, rundt Steinkjermyran/Åsamyran og Grønnøra, har viktige våtmarksområder. Ved Grønnøra går elva i meandre. Hele feltet har store viltinteresser, og det er registrert flere rødlistede arter. Prosjektområdet ligger i de midtre delene av vassdraget. I de midtre delene er kulturlandskap og jordbruksvirksomhet med frodig vegetasjon trukket frem som elementer. Fosser som utgjør markerte landskapselementer er også vektlagt.

Like ovenfor prosjektområdet ligger Kjenstad landskapsvernområde. Området er vernet for å bevare kvartærgeologisk avsetning i marin grense, med flere terrassenivå, toppflater og ei stor erosjonsrenne som i tillegg inneholder en stor grunnvannsføremst. Sand og grus ble avsatt i havet foran brefronten. Øverst er det bygd opp deltaflater til en høyde som omtrent tilsvarer marin grense. På en av flatene rett sør for Kjenstadbakken er det en morenerygg. Store glasimarine deltaflater i dalene er typiske for Trøndelag. Avsetningene ved Jørstad er typiske, velformede og enda relativt lite ødelagt av masseuttak. Dette gjelder særlig de høyeste flatene som også er de mest interessante.

Jørstadelva er vurdert til å ha stor verdi for landskap.

Den nedgravde rørgata vil ikke utmerke seg i landskapet etter at vegetasjon vokser opp. Store deler av strekningen går rørgata langs eksisterende skogsbilvei. Området er preget av en del inngrep (skogsveier og hogst). Inntak, adkomstveier og kraftstasjon vil bidra til at dette inntrykket forsterkes noe. Det er relativt lite vann som tas ut til kraftverket, og fossene i prosjektområdet vil bli lite påvirket som landskapselementer. Viltverdiene vil bli lite berørt annet enn i anleggsfasen.

Inntaket blir liggende på grensen til landskapsvernområdet. Kartgrunnlaget viser at Jørstadelva er inkludert i landskapsvernområdet, samt broa over elva like nedstrøms inntaket. På sørsiden av elva går grensa til landskapsvernområdet ved Merkesbekken, som renner inn like der

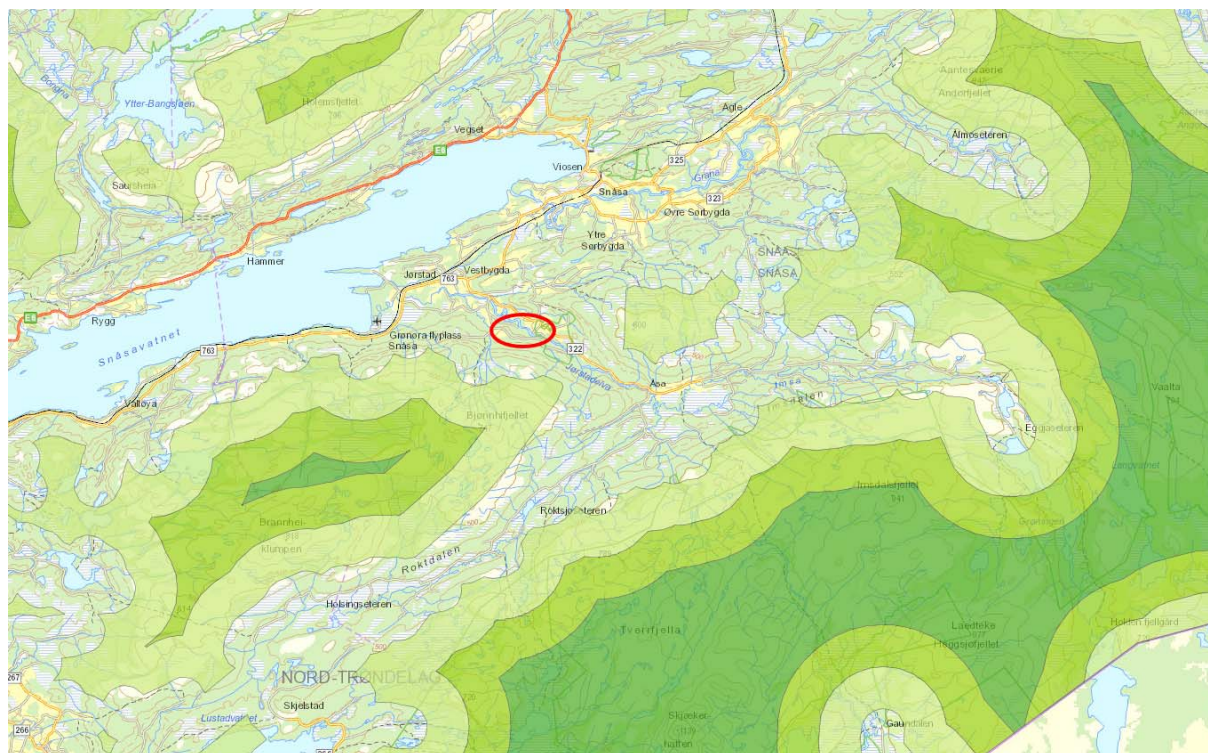
dammen er planlagt. Utbyggingen vil ikke påvirke verdiene som er grunnlaget for vernet direkte, men vil være et synlig element nær elva i vestlige del av landskapsvernområdet. Ellers er utbyggingen ventet å påvirke landskapet i liten grad.

Når prosjektområdet har stor verdi, og påvirkningen er ventet å bli liten negativ, ventes det middels negativ konsekvens på landskap.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

For å vurdere sammenhengende naturområder nær prosjektområdet er det nyttig å bruke inngrepsfrie naturområder (INON), definert av Miljødirektoratet. Områder som ikke er berørt med tyngre tekniske naturinngrep defineres som INON. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv.

Prosjektområdet ligger nær sammenhengende naturområder (Figur 3-6). Hele området sørvest, sør og sørøst for prosjektområdet bør regnes som et større sammenhengende naturområde, store deler av er relativt urørt. Det går vei inn i dalen mot sørøst, og skogbilveier videre i forskjellige retninger. Veiene danner trolig ikke en betydelig barriere for dyreliv i området. Selve nærområdet til prosjektet har litt bebyggelse, land- og skogbruk med adkomstveier, og kan derfor regnes som inngrepsnært. For alle deler av prosjektet er det skogbilvei eller jordbruk innenfor en 300 m radius.



Figur 3.6: INON i regionen rundt Jørstadelva. Prosjektområdet ligger innenfor rød ellipse.

Prosjektområdet ved Jørstadelva er vurdert å ha middels til stor verdi for store sammenhengende naturområder med urørt preg.

Inntak, vannvei, kraftstasjon og adkomstvei vil ikke føre til betydelige forandringer for store sammenhengende naturområder med urørt preg.

Det er ikke ventet betydelig påvirkning for store sammenhengende naturområder med urørt preg. Konsekvensen er vurdert å være ubetydelig.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Snåsa kommune har vært kontaktet i forbindelse med status kulturminner i prosjektområdet. Snåsa kommune har ikke kjennskap til kulturminner i området ut over det som måtte være registrert og offentlig tilgjengelig i Askeladden.



Figur 3.7: Utsnitt fra Askeladden, kulturminner.

Utsnitt fra Askeladden i figur 3.7 viser omriss av prosjektområdet i svart og registrerte kulturminner i Askeladden. Bortsett fra noen gravminner på nordsida av elva, utenfor prosjektområdet, er det ingen kjente kulturminner i nærområdet eller i selve prosjektområdet.

Tiltaket vil ikke berøre kjente kulturminner i nevneverdig grad.

Når området har liten verdi, og tiltaket gir en ubetydelig negativ påvirkning, vil utbyggingen ha ubetydelig konsekvens for kulturminner.

3.11 Reindrift

Prosjektområdet ligger i Skjækerfjell reinbeitedistrikt. Reinbeitedistriktets grense går ved Jørstadelva, nord for Jørstadelva ligger Låarte reinbeitedistrikt. Skjækerfjell reinbeitedistrikt består av 5 sjettedeler, som driver i en samlet reindrift. Vinterbeite er minimumsfaktoren for distriktet.

Fra kartene i Figur 3.8-3.12 ser man at influensområdet fungerer som beiteområde for rein om vår, overgang høst/vinter og vinter. Selve prosjektområdet brukes til vår- og vinterbeite. Figur 3.12 viser at det ikke er registrert beiteområder på størstedelen av planområdet for Jørstadelva minikraftverk, men kun ved inntaket.

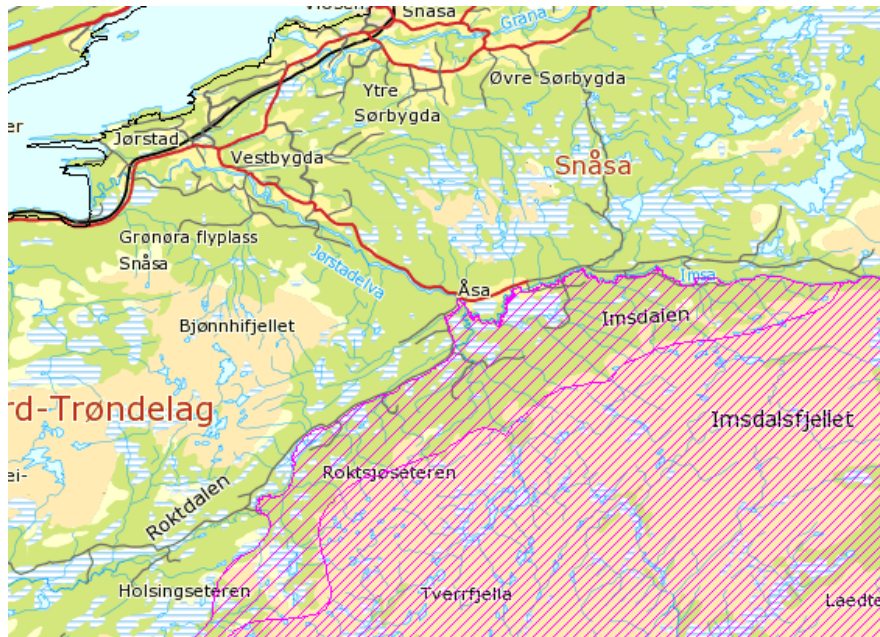
Utbygger har hatt kontakt med Hanne-Lena Wilks i reinbeitedistriktet. Det planlagte kraftverket ved Jørstadelva vil ikke føre til betydelige konsekvenser for reindrift (Terje Dyrstad, pers.med.).



Figur 3.8: Vårbeite.



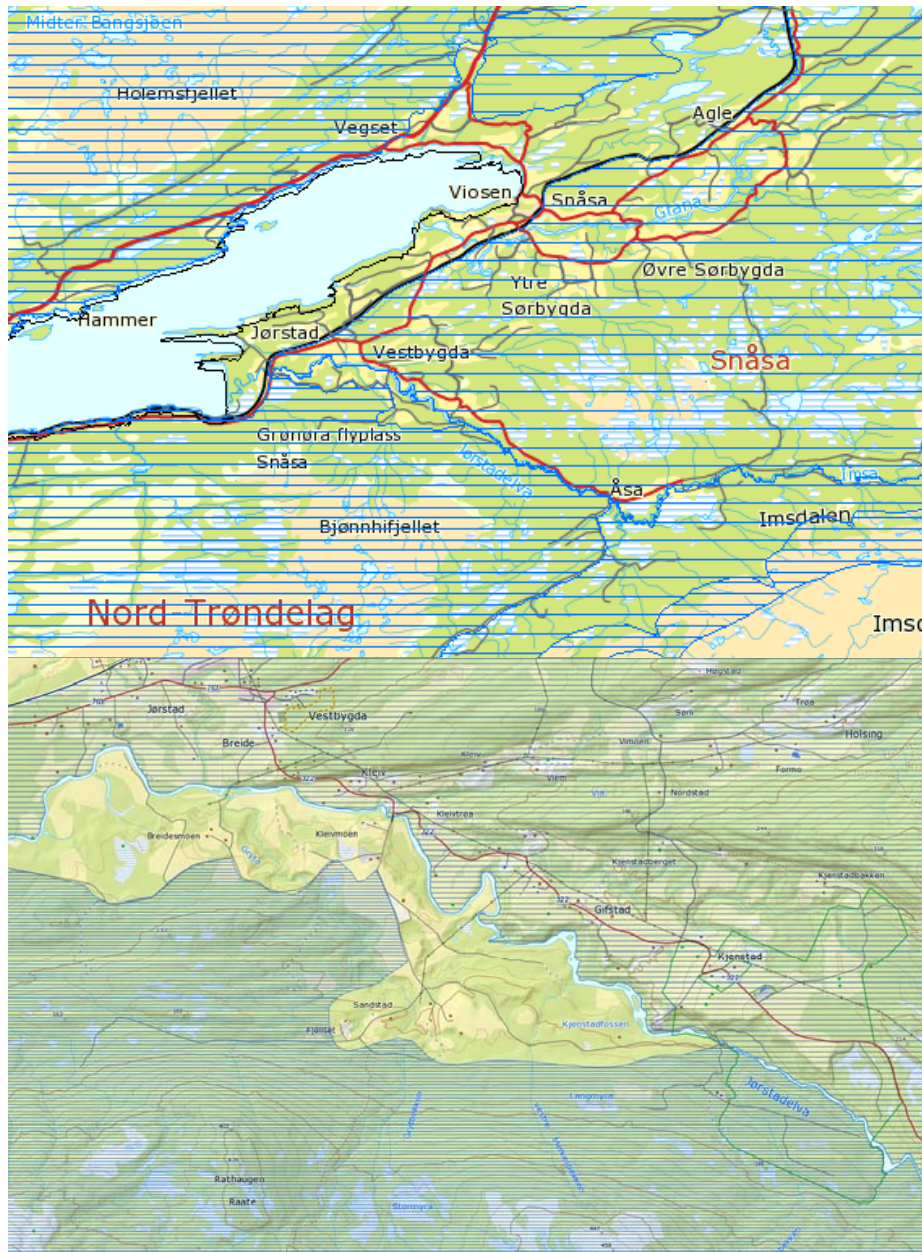
Figur 3.9: Sommerbeite.



Figur 3.10: Høstbeite.



Figur 3.11: Høstvinterbeite.



Figur 3.12: Vinterbeite. Øverst: oversiktskart. Nederst: detaljkart ved prosjektområdet.

I driftsfasen vil kraftverket ha minimale til ingen virkninger på rein som beiter i området. I anleggsfasen kan anleggsarbeidet forstyrre rein som beiter i området, og utbygger ønsker å gjennomføre anleggsarbeid utenom sesong for reinbeite i aktuelt område. Det vil i hovedsak bety at mesteparten av anleggsarbeidet gjennomføres sommer og høst.

3.12 Jord- og skogressurser

Grunneierne har jevnlig skogshogst i området og veinettet benyttes til bl.a. transport av tømmer etc. Anleggsarbeidet vil bli tilpasset hogst og kommer ikke i konflikt med skogsdrift. Det samme gjelder transport til og fra dyrkede områder mellom rørtraseen og Jørstadelva.

3.13 Ferskvannsressurser

Jørstadelva er ikke angitt som drikkevannskilde.

Tiltaket har således ingen negativ påvirkning på ferskvannsressursene.

3.14 Brukerinteresser

Grunneierne er ikke kjent med at det fiskes i elva. Om høsten benyttes området til bærplukking og elgjakt. Anleggsarbeid på kraftverket vil ikke komme i konflikt med disse aktivitetene.

Området benyttes i svært liten grad til turisme og reiselivsaktiviteter. Veiene i området vil stort sett være tilgjengelige for vanlig ferdsel i hele anleggsperioden.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

En stor del av investeringen vil knyttes til lokale entreprenører, leverandører og arbeidere. Dette får en positiv effekt på lokal sysselsetting og i tillegg vil dette gi økte skatteinntekter til Snåsa kommune. I tillegg vil kraftproduksjonen gi økte inntekter for det lokale kraftselskapet.

3.16 Kraftlinjer

For å knytte kraftstasjonen til nettet skal det legges 1000 m jordkabel i forbindelse med adkomstveien som skal bygges, og videre langs eksisterende skogsvei til påkoblingspunkt ved eksisterende 22 kV kraftlinje. Jordkabelen vil dermed ikke føre til påvirkning av biologisk mangfold utover den planlagte veien.

3.17 Dam og trykkrør

Inntaksdammen vil inneholde et relativt lite vannvolum og befinner seg langt fra bebyggelse og infrastruktur. Ved brudd på dam er det ikke fare for at bebyggelse eller infrastruktur skades. Følgelig foreslår man at dam plasseres i sikkerhetsklasse 0.

Kastevidde og bruddvannføring ved totalt brudd er beregnet ved stasjonen, hvor konsekvensen er størst. Ved totalt rørbrudd på kote 54 blir kastevidden for trykkrøret vel 3 m og bruddvannføringen vel 10 m³/s.

Ved totalt rørbrudd er kastevidden så kort at det ikke vil få konsekvenser for bebyggelse eller føre til tap av samfunnsmessig betydning, utenom kraftstasjonen. Ved brudd på trykkrøret kan kraftstasjonen ta skade, og det kan forekomme mindre terrengskader uten følgeskader som følge av rørbrudd.

Kastevidde og bruddvannføring ved mindre brudd er beregnet ved stasjonen, hvor konsekvensen er størst. Ved mindre rørbrudd på kote 54 blir maksimal kastevidden for trykkrøret omtrent 25 m.

Ved mindre brudd på trykkrøret kan kraftstasjonen ta skade og mindre terrengskader kan oppstå. Viser til kartutsnitt i Figur 3.13.



Figur 3.13: Kastevidde ved mindre rørbrudd.

Følgelig foreslås det å plassere rørgata i sikkerhetsklasse 0.

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

Avgitt effekt

Tiltakshaver har vurdert alternativ med større slukeevne og effekt da lokaliteten har potensiale til langt større kraftverk, men Stortinget har vedtatt maksimal effektgrense på kraftverk i vernede vassdrag på 1000 kW. Det er derfor naturlig å søke om anlegg mindre enn 1000 kW.

Trasèvalg

Plassering av trasè på nordre side av elva er befart og vurdert. Dette kunne vært teknisk gjennomførbart. Men terrenget er svært bratt og vanskelig. På denne siden er de nederste 2/3 av strekningen uten tekniske inngrep. Området på nordre side av elva er svært bratt og har høye skrenter med løsmasse som er utsatte for jordras. Anleggsarbeid i dette området ville blitt svært kostbart og lagt beslag på store urørte områder langs elva. Selve elveleiet ville også kunne bli berørt av tilsig masser etc. I tillegg ligger det også flere kulturminner på nordre side av elva.

På vedlegg 3 er det skissert mulig trase for rør på en strekning på ca. 300 m nordover fra Langmyra. Denne løsningen er noe kortere men går ikke langs eksisterende veg. Tiltakshaver vurderer de to løsningene som likeverdige og ønsker innspill i høringsrunden.

Inntaksplassering

Terrengets utforming gjør det vanskelig å finne egnede lokaliteter for inntaksdam. Inntaksdam lengre nede ved vegbroa ville krevd mye større og høyere dam. Dette ville gitt et mye større og synligere inngrep. Inntaksdam lengre oppe i vassdraget hadde vært mulig og ønskelig, men da hadde inntaksdammen samt tilkomstveg til dam blitt plassert inne på landskapsvernområdet.

3.19 Samlet vurdering

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

3.20 Samlet belastning

Det er ingen vannkraftverk i nedbørfeltet til Jørstadelva kraftverk. Nærmeste kraftverk er i Strindmoelva kraftverk i Strindelva, ca. 11 km vest for prosjektområdet. Gravbøtfoss kraftverk i Grana ligger ca. 15 km mot nordøst. Det er dessuten gitt konsesjon til Mela kraftverk mellom Melvatnet og Grana, litt sør for Gravbøtfoss, og det er søkt om konsesjon for Strindelva kraftverk oppstrøms dagens Strindmoelva kraftverk.

Jørstadelva er et vernet vassdrag. Det planlagte inntaket ligger på grensa til et landskapsvernområde. Jørstadelva veksler mellom fosser, stryk og rolige partier. Prosjektområdet har i hovedsak plantet granskog og blandingsskog, med vegetasjon som er mindre påvirket av hogst enkelte steder, spesielt langs elva. Det er lite myr i prosjektområdet. Det er registrert tre prioriterte naturtyper i influensområdet: flommarksskog (middels verdi), en flomdam (middels verdi) og gråor-heggeskog (middels verdi). Det er ikke ventet stor påvirkning på disse. Lenger nede i Jørstadelva er det større og bedre utviklede lokaliteter. Flomdynamikken vil bli omtrent som før, og flommarksskogen og flomdammen får liten negativ påvirkning.

Rødlistearter som tidvis kan finnes i influensområdet er brunbjørn (EN), jerv (EN), gaupe (EN), vipe (EN), stær (NT) og hønsehauk (NT). Rovdyrene har i større grad tilhold på arealer lenger mot sør og øst. Vanlige viltarter som elg og rådyr benytter området. Storørret i Snåsavatnet går opp til "Dansarhølet" nedstrøms prosjektområdet, og vil ikke bli påvirket. Ellers er det har trolig stasjonær ørret i prosjektområdet. Det er tidligere søkt etter elvemusling i Jørstadelva, både nedenfor og ovenfor prosjektområdet, uten at arten ble funnet. Prosjektstrekningen har liten verdi får ål. Ferskvannsfaunaen i elva forventes å være representativ for regionen. Utbygging av Jørstadelva minikraftverk vil ikke føre til betydelig økt belastning i regionen på verdier innen fugl, pattedyr eller ferskvannsfauna.

Landskapet ved Jørstadelva er viktig, og prosjektområdet berører Kjenstad landskapsvernområde. Inntaket, kraftstasjonen og adkomstveier vil gi permanent arealbeslag. Vannveien går stort sett gjennom skog, og krever en del hogst. En myr passerer, og i denne kan vannbalansen og dermed utformingen på myra endres. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig

påvirkes negativt av støy og forstyrrelser i anleggsperioden. Vannføringen reduseres i liten grad på grunn av lav slukeevne. Prosjektet vil kun i liten grad føre til at landskapet ved Jørstadelva oppleves mer berørt i nærområdet. Det er ikke planlagt andre vannkraftprosjekter i elva.

Samlet vurdering er liten til middels negativ konsekvens av tiltaket.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring skal gå i elva. Den planlagte minstevannføringen på 0.82 m³/s året rundt er mindre enn 5-persentilen i sommerhalvåret, og større enn 5-persentilen i vinterhalvåret (hhv. 1.47 og 0.66 m³/s). Den foreslåtte minstevannføringen vurderes å være tilstrekkelig for å ivareta de biologiske verdiene i vassdraget.

For å unngå uønskede effekter for det biologiske mangfoldet bør arealer som blir påvirket i anleggsperioden bli revegetert med den naturlige flora på stedet. Frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet kan gi uønskede effekter på det biologiske mangfoldet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring	7.0	3.71	
5-persentil sommer og vinter			

5 Referanser og grunnlagsdata

- www.gislink.no
- NVE Atlas
- www.vannportalen.no
- www.kulturminnesok.no
- www.reindrift.no
- www.dirnat.no
- HYDRA II
- Lokal Energiutredning Snåsa, 2011 (LEU)
- Regional Kraftsystemutredning for Nord-Trøndelag, 2012 (KSU)
- Biologisk mangfoldsrapport utarbeidet av Sweco

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet
4. Hydrologiske kurver:
 - Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
5. Fotografier av berørt område
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer og størrelse på vannføringen.
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Ev. avtale med områdekonsesjonær/Dokumentasjon på nettkapasitet
9. Biologisk mangfoldrapport
10. Bruddkonsekvenser
11. Skisser inntaksdam
12. Bilder av ras 2016

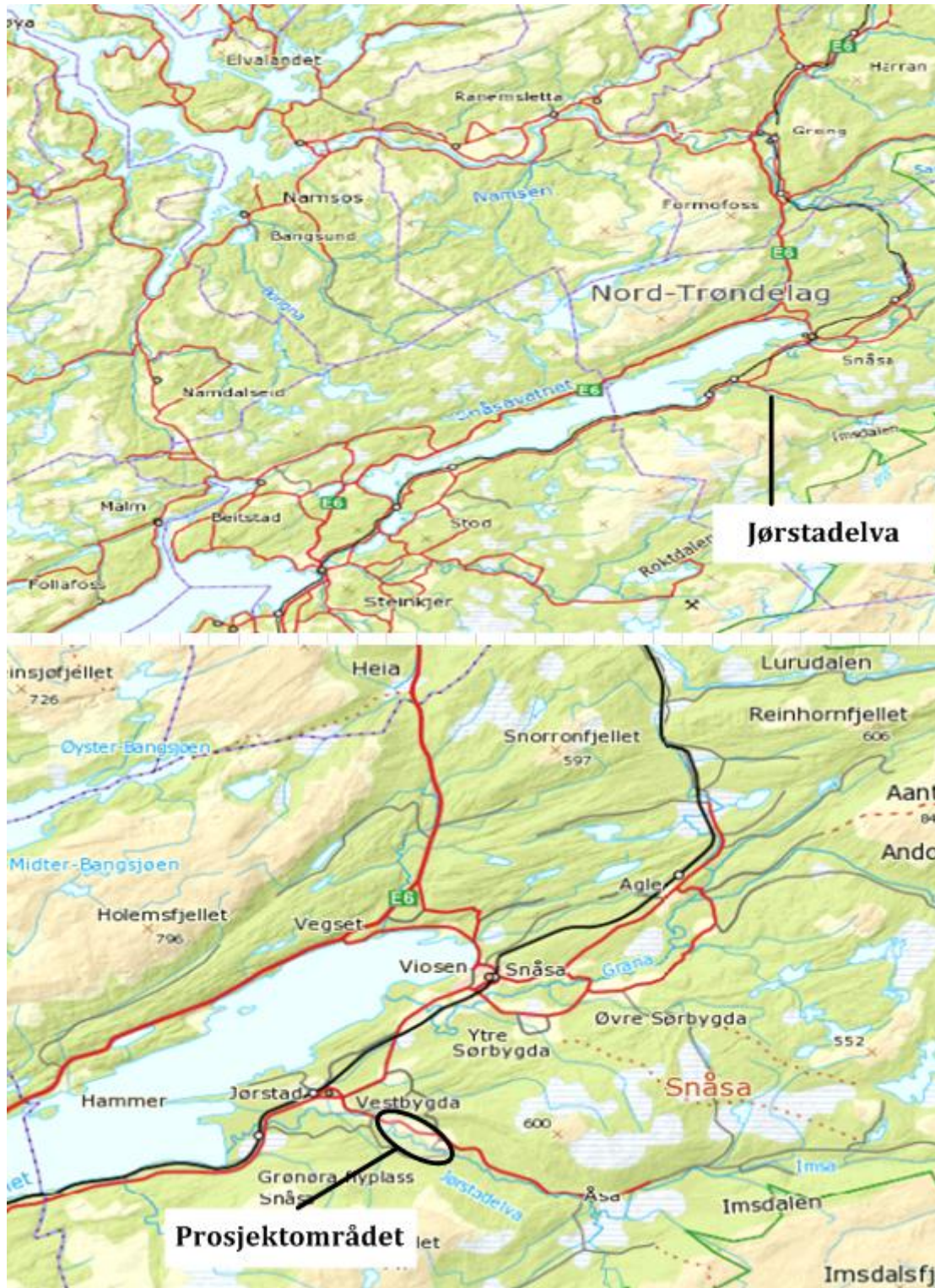
Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema "Klassifisering av dammer"
- Skjema "Klassifisering av trykkrør".

VEDLEGG 1

Regionalt kart

VEDLEGG 1: Regionalt kart

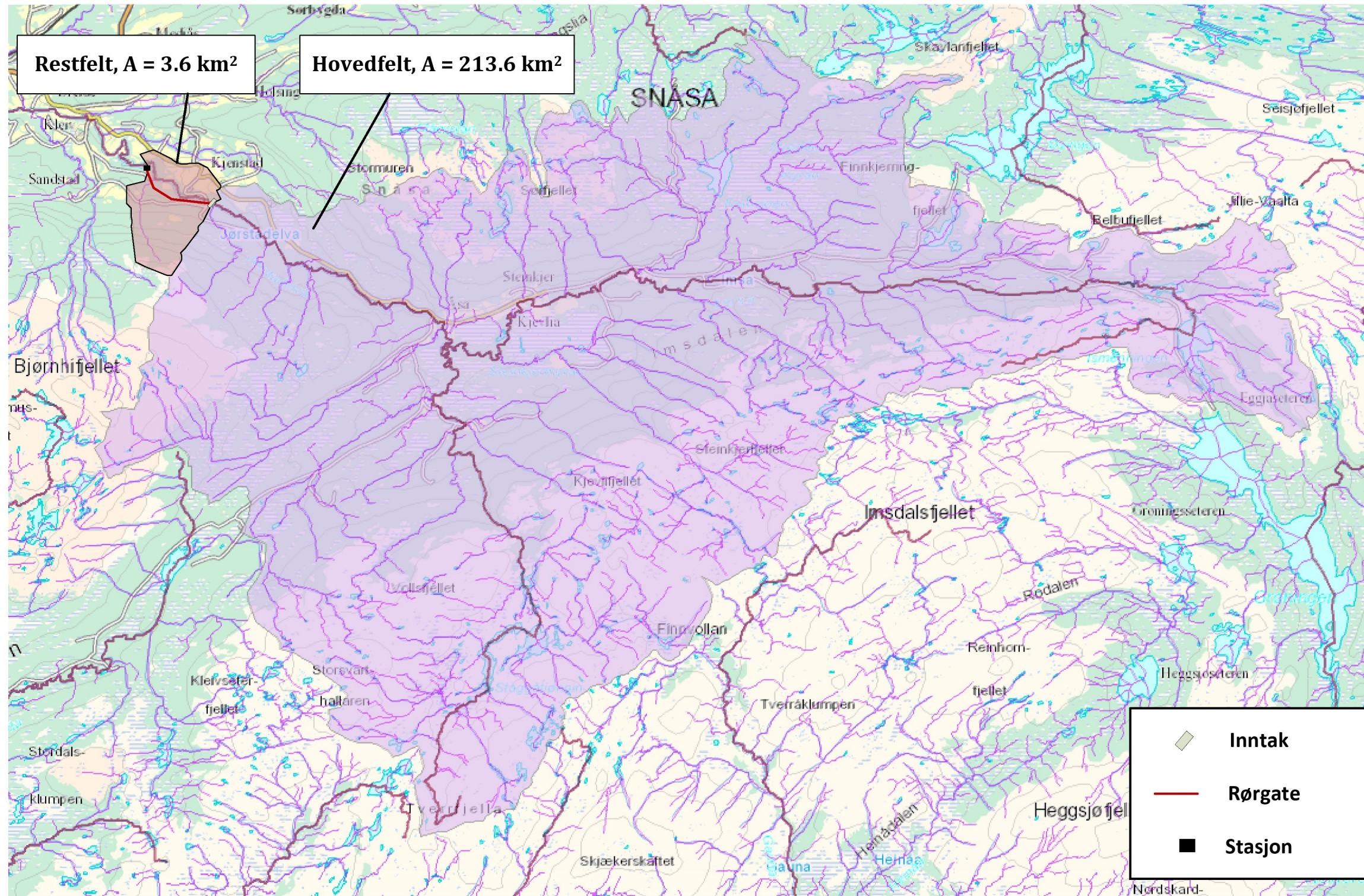


Figur 1.1: Regionalt kart hvor prosjektområdet er avmerket.

VEDLEGG 2

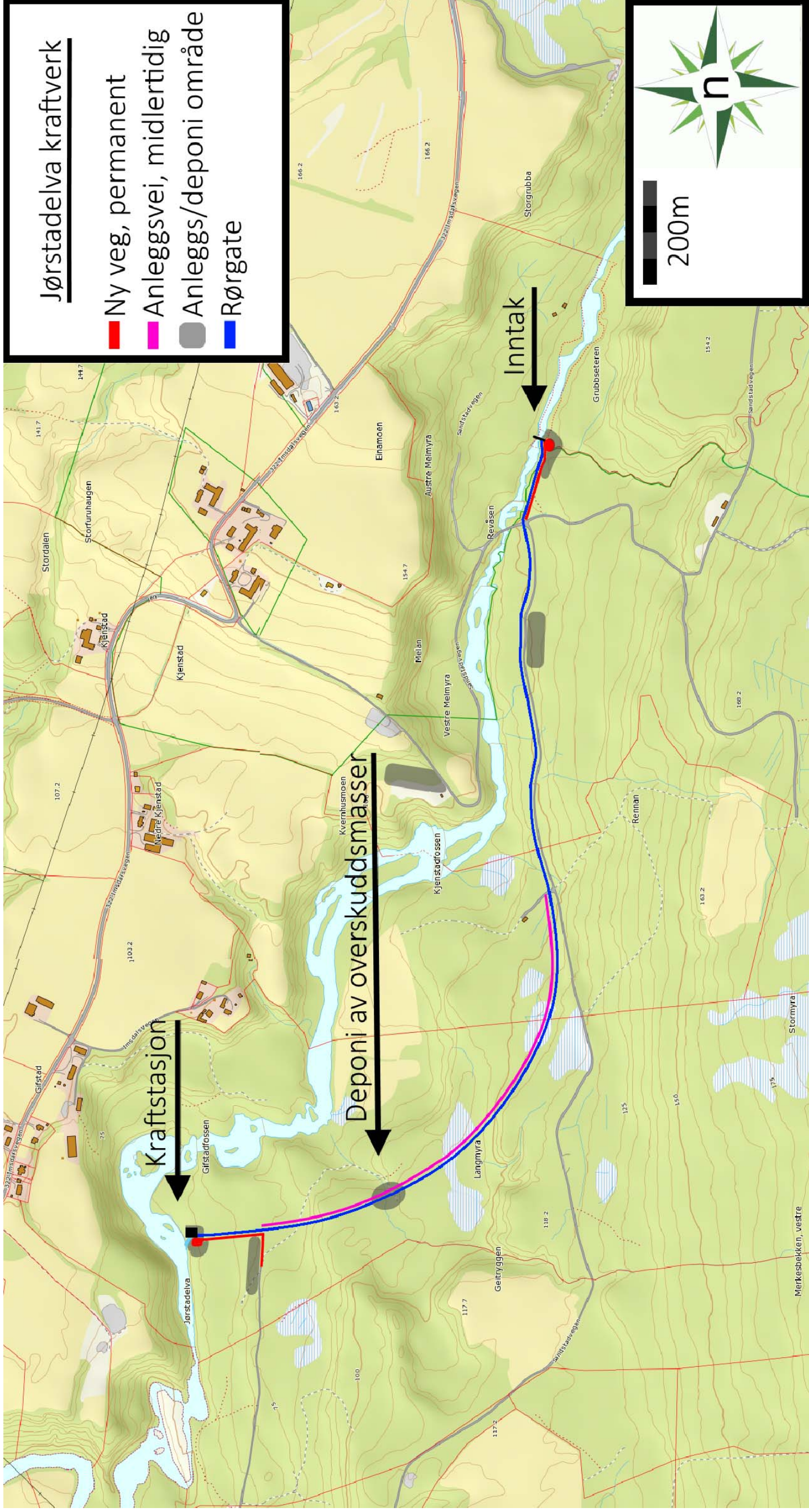
Oversiktskart

VEDLEGG 2: Oversiktskart



VEDLEGG 3

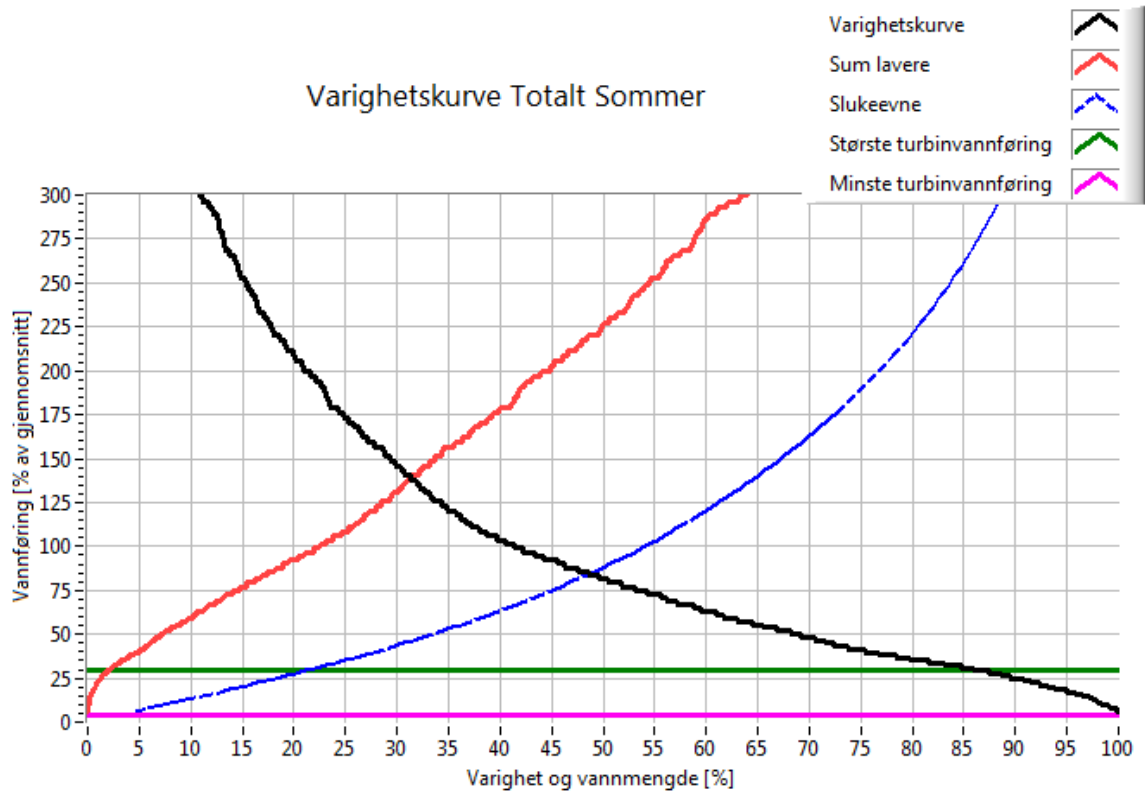
Detaljkart



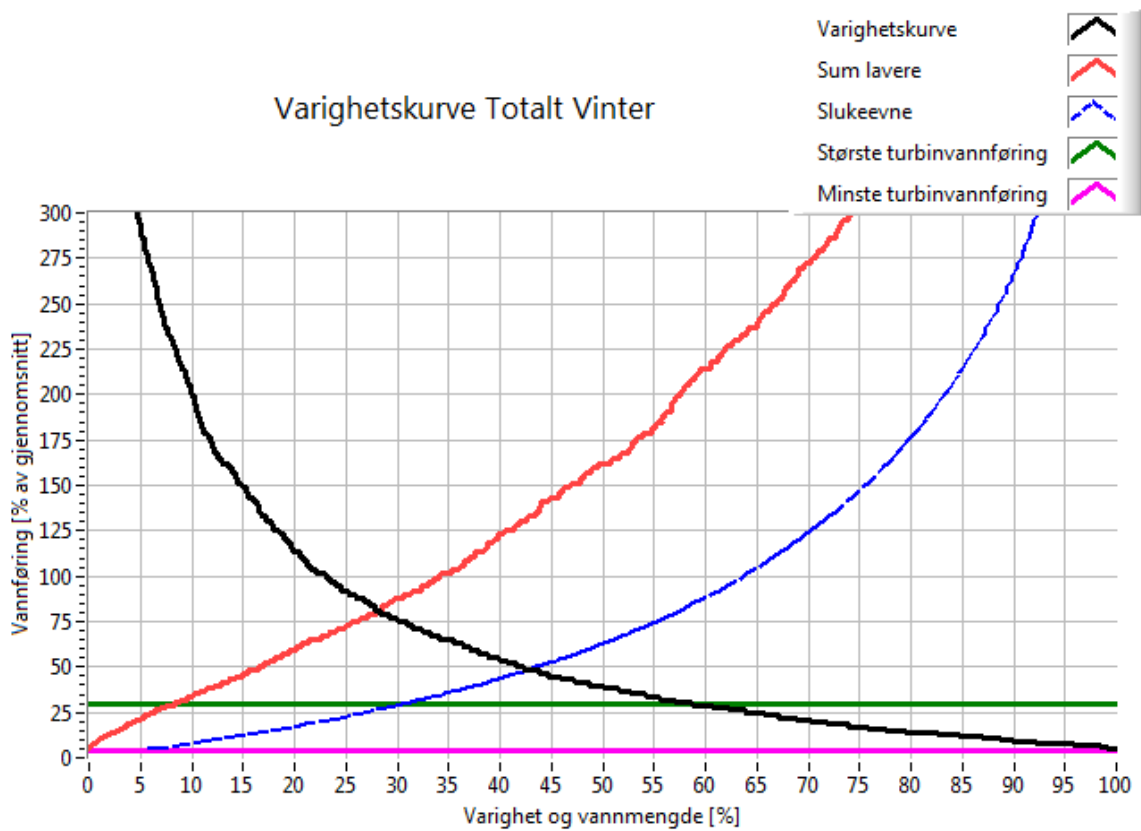
VEDLEGG 4

Hydrologiske kurver

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver

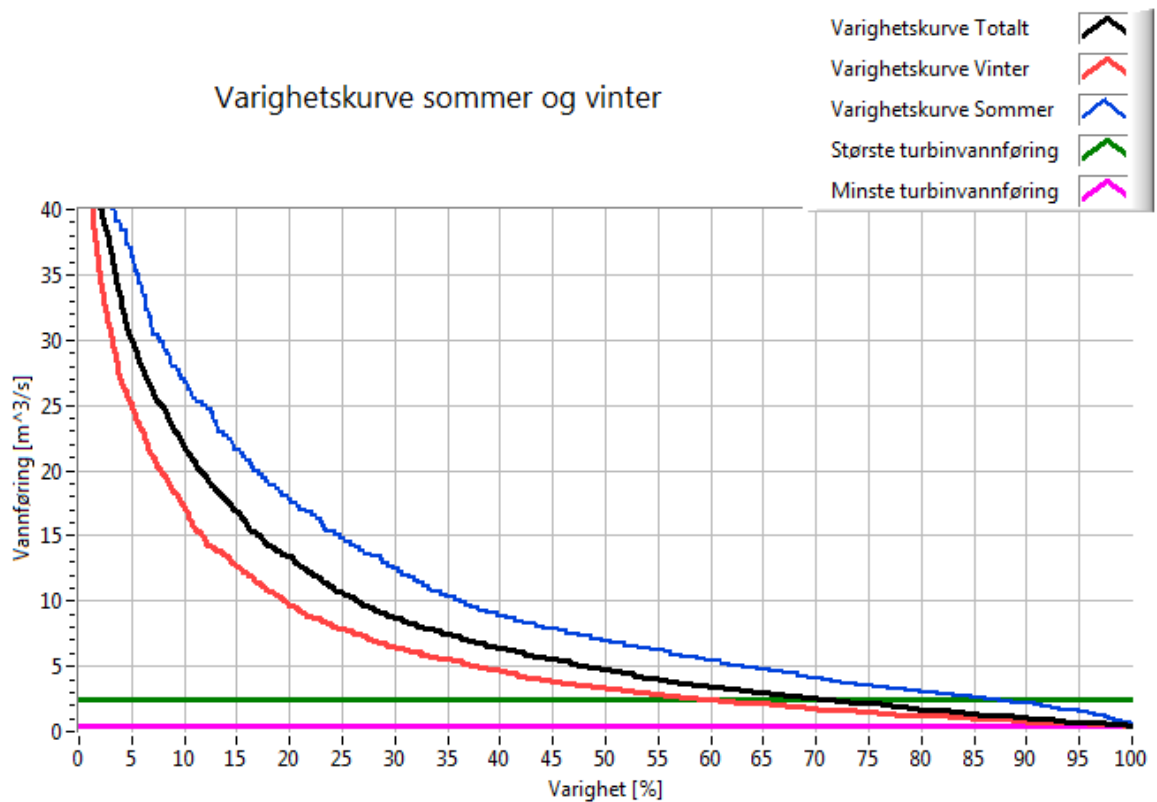


Figur 4.1: Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).

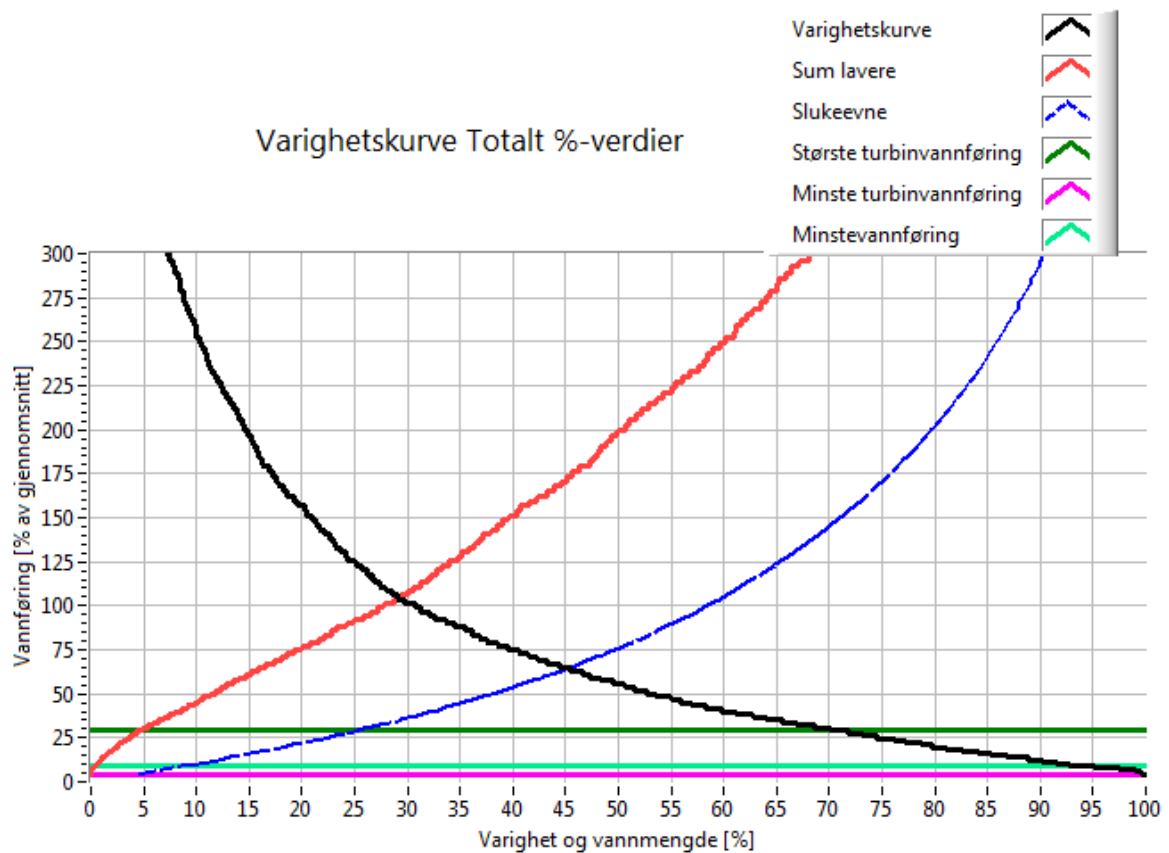


Figur 4.2: Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver

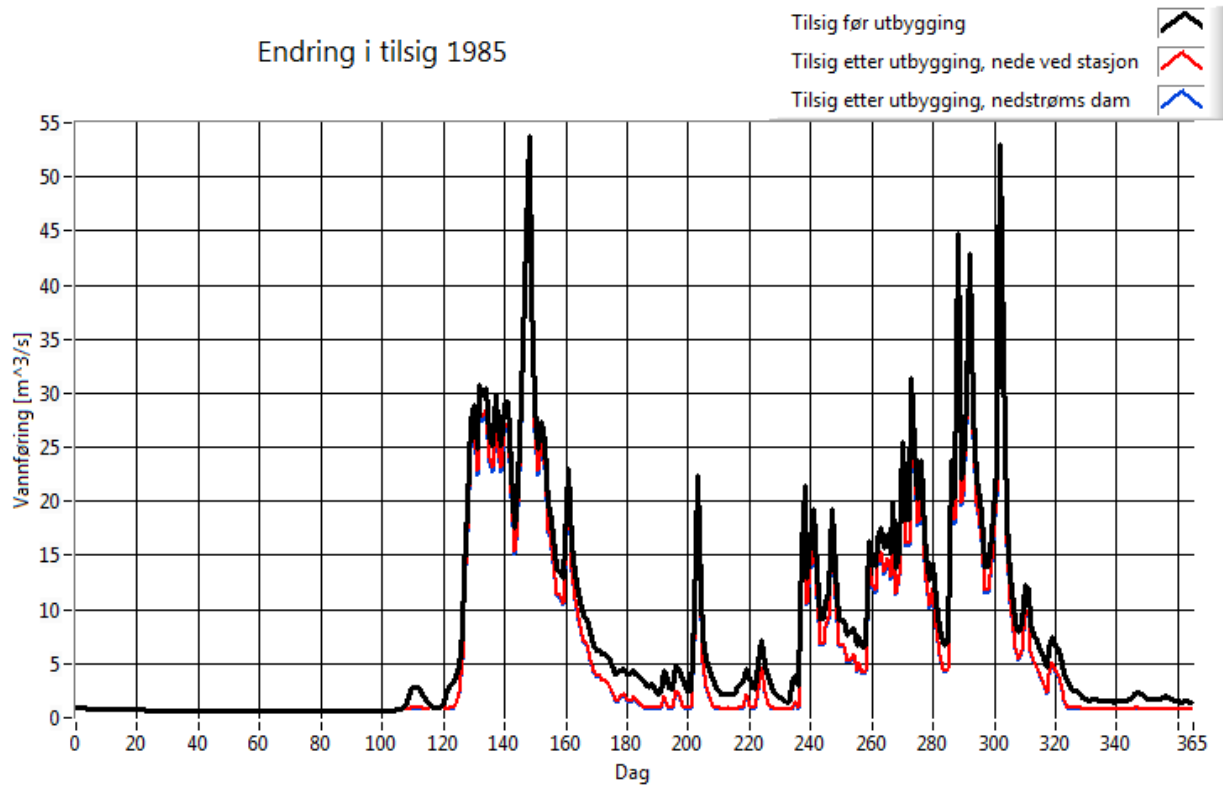


Figur 4.3: Varighetskurve for sommer, vinter og år.

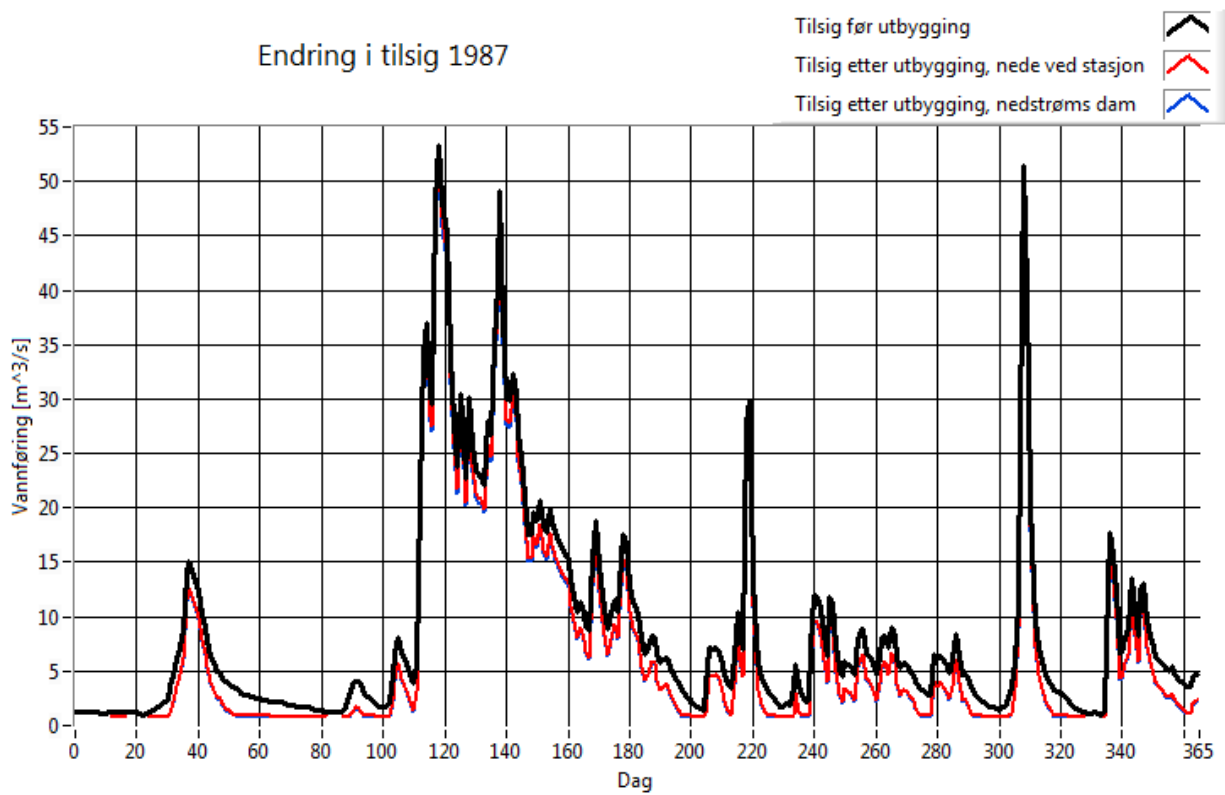


Figur 4.4: Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver

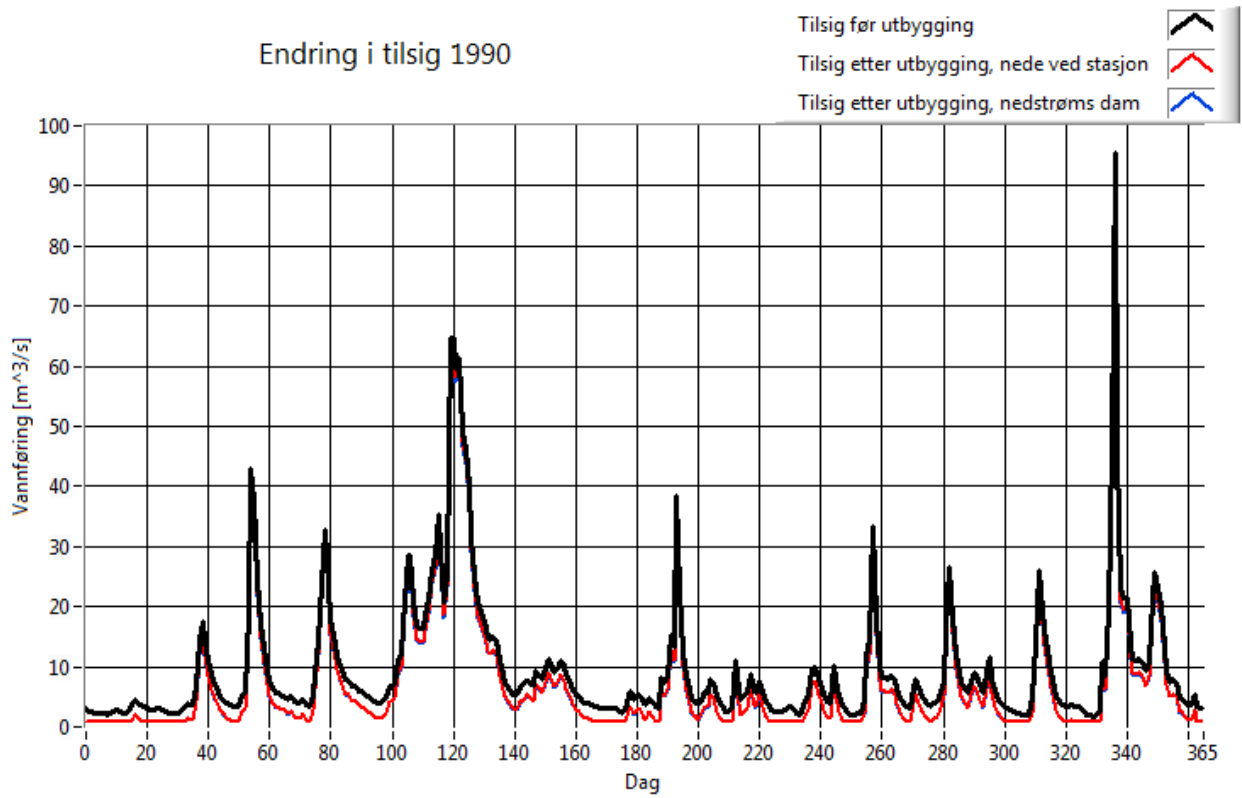


Figur 4.5: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1985) år (før og etter utbygging).



Figur 4.6: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1987) år (før og etter utbygging).

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver



Figur 4.7: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1990) år (før og etter utbygging).

VEDLEGG 5

Fotografier av berørt område

VEDLEGG 5: Fotografier av berørt område



Figur 5.1: Inntaksområdet.



Figur 5.2: Bru som krysser elva like nedstrøms inntaksplassering ved omtrent kote 95.

VEDLEGG 5: Fotografier av berørt område



Figur 5.3: Kjenstadvossen ved omtrent kote 80.



Figur 5.4: Jørstadelva nedstrøms Kjenstadvossen.

VEDLEGG 5: Fotografier av berørt område



Figur 5.5: Flommarkskog nedstrøms Kjenstadfossen.



Figur 5.6: Giftstadfossen ved omtrent kote 60, like oppstrøms stasjonsplassering.

VEDLEGG 5: Fotografier av berørt område



Figur 5.7: Flomdam langs berørt elvestrekning, omtrent kote 70.



Figur 5.8: Rørtrasé gjennom Langmyra.

VEDLEGG 5: Fotografier av berørt område



Figur 5.9: Rørtrasé ved?



Figur 5.10: Eksisterende grusvei vei ca. 100 m rett sør for kraftstasjonstomt.

VEDLEGG 5: Fotografier av berørt område



Figur 5.11: Elva ved planlagt stasjonsplassering.

VEDLEGG 6

Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer

Vannføring er skalert fra VM 136.26 Embrethølen. Estimerte vannføringer skalert fra dette vannmerket synes veldig høye i forhold til synsinntrykket av bildene. Det er dessverre ikke andre målestasjoner i nærområdet med data fra 2012.

VEDLEGG 6: Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer



Figur 6.1: Jørstadelva nedstrøms Kjenstadfossen. Bilde tatt 30.06.2012. $Q = 21,7 \text{ m}^3/\text{s}$

VEDLEGG 6: Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer



Figur 6.2a: Kjenstadfossen. Bilde tatt 30.06.2012. $Q = 21,7 \text{ m}^3/\text{s}$



Figur 6.2b: Kjenstadfossen. Bilde tatt 26.06.2012. $Q = 23,6 \text{ m}^3/\text{s}$

VEDLEGG 6: Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer



Figur 6.3: Gifstadvassdraget. Bilde tatt 26.06.2012. $Q = 24,0 \text{ m}^3/\text{s}$

VEDLEGG 7

Berørte grunneiere

VEDLEGG 7: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Berørte grunneiere:

Navn	Gnr/Bnr	Postnr.	Sted
1. Roald Arne Kjenstad	63/2	7298	Kjenstad
2. Nikolai Kjenstad	63/3	7383	Kjenstad Søndre
3. Kjetil Kjenstad	63/9,11	7290	Kjenstad Nedre
4. Tor Marius Klev	64/1	7298	Gifstad Søndre

VEDLEGG 8

Nettilknytning

NordVest Energi AS
v/Terje Dyrstad
Sundsøya 10
7670 INDERØY



Besøksadresse: NTE Nett AS
Sjøfartsgt. 3
Postadresse: Postboks 2551
7736 Steinkjer

Sentralbord: 07402
Faks: 74 15 04 00
web: www.ntenett.no
E-post: ntenett@nte.no

Org. Nr.: 988 807 648 MVA
Bankgiro: 1503 02 41883

Deres ref.:

Vår ref.: (bes oppgitt ved svar)
200600173-226/305.8/RUP

Dato:
22.03.2013

Nettilknytning og kostnadsoverslag Jørstadelva kraftverk, Snåsa kommune

Viser til deres e-post datert 10.02.2013 vedrørende nettilknytning av Jørstadelva kraftverk i Snåsa kommune med en installert effekt inn til 999 kW.

Tilknytning og nettkapasitet

Aktuelt tilknytningspunkt for Jørstadelva vil være i nærheten av mastnr. M009 på linje 6218. I tilknytningspunktet plasseres en nettstasjon med høyspent effektbryter, nødvendig vernutrustning samt høyspent måling. Denne nettstasjonen vil være NTE Nett AS sin eiendom, men kostnaden må hovedsakelig dekkes av utbygger. Kostnaden for denne nettstasjonen vil være i størrelsesorden 350 000 – 450 000 kroner inkludert montasjekostnadene.

Det forutsettes at utbygger legger egen høyspenningskabel fra kraftverket og frem til aktuelt tilknytningspunkt.

Det er hovedsakelig tilstrekkelig kapasitet i eksisterende nett, men det vil være behov for forsterkning av ca. 980 meter med Fe 1x18 til FeAl 1x50 før kraftverket kan tilknyttes. Denne linjen har per dags dato en teknisk restlevetid på ca. 5 år og merkostnaden for å reinvestere denne før utløpt levetid anslås til ca. 100 000,-. Selve reinvesteringkostnaden dekkes av NTE Nett AS.

Totalt kostnadsoverslag for nettilknytning av Jørstadelva kraftverk blir dermed i størrelsesorden 450 000 – 550 000 kroner inkludert montasjekostnader.

Tildeling av nettkapasitet har en varighet på 3 år fra 22.03.2013. Dersom kraftverket ikke blir utbygd innen 22.03.2016, vil reservasjonen bortfalle om det ikke foreligger god grunn for en forlengelse. Ved behov for forlengelse av reservasjonen eller dersom utbyggingen ikke er aktuell må NTE Nett AS kontaktes i god tid før utløpet av reservasjonsdato.

Energimåling

Når det gjelder effekt- og energimåling må det plasseres en målecelle med strøm- og spenningstransformator i NTE Nett AS sin nettstasjon nevnt under forrige punkt. Plassering av målepunkt, og spesifisering av måleutstyr inkl. måletransformatorer og tilhørende kretser og ledningsopplegg, utføres av NTE Nett AS. Måleutstyret holdes av

NTE Nett AS. Anlegget tilknyttet ikke nettet før målepunkt er etablert iht. NTE Nett AS sine bestemmelser. Det forutsettes at det er GSM-dekning i målepunktet. Såfremt det finnes GSM-dekning i målepunktet dekkes kostnadene med kommunikasjon for energimåling av netteier. Dersom det må benyttes spesielle kommunikasjonsløsninger må merkostnadene for dette dekkes av innmatingskunden.

NTE Nett AS er i tillegg pålagt av Statnett å rapportere korrekte tall for både forbruk og produksjon. Dette gir krav om måling både på generator og i grenseskille mellom kraftverk og nettselskap dersom det tas ut annet forbruk enn kraftstasjonsforsyning i kraftverket. Krav til måleutstyr for generatormåling vil bli ettersendt dersom dette er aktuelt. Vi ber likevel om at det avsettes plass til eventuell generatormåling dersom dette skulle bli aktuelt.

Innmatingstariff

Innmatingstariffen for kraftverket er ikke beregnet. Innmatingstariffen beregnes særskilt for hvert enkelt kraftverk, dette i henhold til krav fra myndighetene. Et notat som forklarer metodikken for denne tariff-fastsettelsen samt beregninger av forventningsverdier på innmatingstariff for småkraftverket, kan utføres dersom det skulle være aktuelt.

Leveringskvalitet

Generelt forutsettes at kraftverkets nettilknytning og bruk av nettet ikke fører til uakseptabel leveringskvalitet eller problemer for den tekniske drift av distribusjons- og regionalnettet. Dette reguleres blant annet av "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" (FoL). I forhold der flere nettkunder påvirker drift og utnyttelse av distribusjons- og regionalnettet, kan NTE Nett AS komme til å stille strengere krav enn de minstekrav som er angitt i FoL. Hvilke krav som stilles, vil blant annet avhenge av hvilken systemløsning som velges.

Nye anlegg og endringer i eksisterende anlegg skal bidra til å opprettholde funksjonalitet og driftssikkerhet i distribusjons- og regionalnettet. Anleggene må derfor være dimensjonert og utstyrt med de vern, styrings- og reguleringsutstyr som er nødvendig for å tilfredsstillende gitte krav og forskrifter. For Jørstadelva kraftverk vil det være nødvendig med mulighet for spenningsregulering for å bidra til at spenningsforholdene på den aktuelle 22 kV avgangen blir overholdt på en tilfredsstillende måte. NTE Nett AS vil komme tilbake med mer detaljerte krav dersom det er aktuelt med bygging av kraftverket.

Driftsleder på høyspenningsanlegg

For å ivareta sikkerheten på elektriske anlegg er det påkrevd driftsleder på høyspenningsanlegg. Driftslederen er ansvarlig for drift og vedlikehold av anlegget. Godkjent driftsleder må være avklart før kraftverket blir tilknyttet nettet.

Dialog og krav

Ved en eventuell realisering av kraftverket er det nødvendig med en nær dialog mellom utbygger/fallrettighetshaver og NTE Nett AS. Vi vil da komme tilbake med definerte krav til leveringskvalitet, og vil oppgi nødvendige tiltak og krav inkludert tekniske løsninger for å få nettilknytning, samt endelige kostnader.

NTE Nett AS ser positivt på etablering av små kraftverk i konsesjonsområdet, og ønsker å bidra til at de tilgjengelige vannressursene utnyttes på en god måte. Vi stiller oss derfor tilgjengelige for videre samtaler om mulige nettløsninger for å finne den best mulige realiseringen av det aktuelle prosjektet.

Det er vesentlig at vi blir underrettet om det som skjer i saken hele tiden.

NTE Nett AS sin kontaktperson er overingeniør Rune Paulsen, som treffes på tlf. 74 15 01 84 evt. e-post rune.paulsen@nte.no.

Med hilsen



Lars Moe

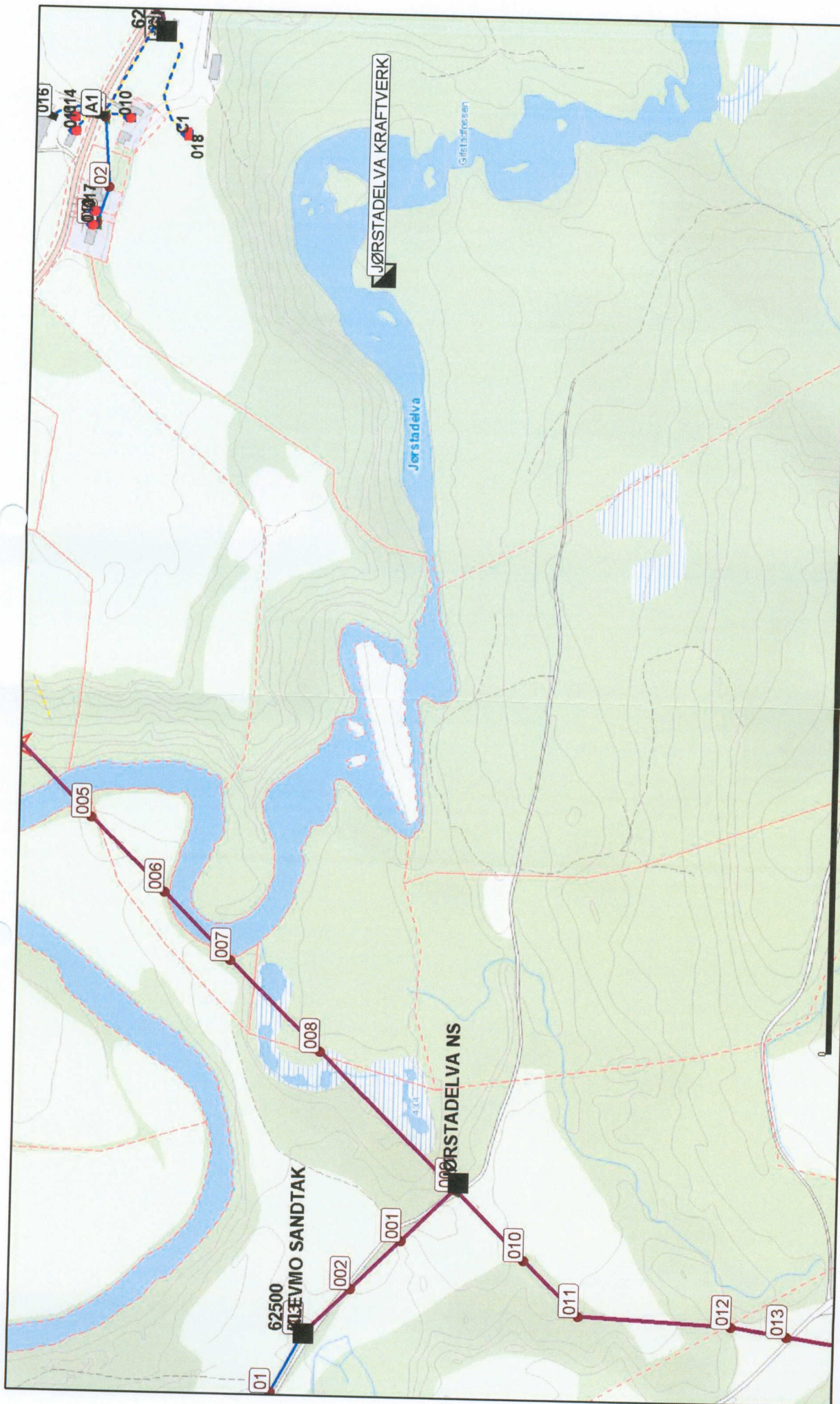
Avd.leder Anleggsforvaltning



Rune Paulsen
Overingeniør

Vedlegg: 1 stk

- Kartutsnitt



Tegnforklaring Nettdata:

	Trasé m/ukjent innhold		Støpe
	Overføringslinje / Kabel		Tråto
	HS Linje / Kabel		Fordeleingskap
	400V Linje / Kabel		Inntaksnr.
	230V Linje / Kabel		
	Rør		

01 002 001 010 011 012 013 005 006 007 008 016 017 02 018 62

62500 JØRSTADELVA SANDTAK

JØRSTADELVA NS

JØRSTADELVA KRAFTVERK

Gristurplassen

Jørstadelva

0 km

230V Kabel

Tittel: Jørstadelva kraftverk

Utskriftsdato: 2013.03.22

Opplyst: 1 Måned

Skala: 1:5000

Prosjekt: Nettilknytning, Snåsa kommune

Nettoperatør: NTE

Prosjektleder: Paulsen

Utskrift: EUREG sone 32

VEDLEGG 9

Biologisk mangfold rapport

Kunde:
Straumen Industrier AS



Jørstadelva minikraftverk

Snåsa kommune
Nord-Trøndelag

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Jørstadelva minikraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 583331	Dato: 24.01.2017
Utbygger: Straumen Industrier AS		
Jørstadelva minikraftverk, Snåsa kommune, Nord-Trøndelag Virkninger på biologisk mangfold		
<p>Sammendrag: Straumen Industrier AS ønsker å utnytte deler av Jørstadelva til bygging av et minikraftverk med installasjon på 0,99 MW og en estimert årsproduksjon på 7,0 GWh. Sweco Norge AS er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold.</p> <p>Jørstadelva er et vernet vassdrag. Øvre del av prosjektområdet ligger innenfor Kjenstad landskapsvernområde. Prosjektområdet har en del plantet granskog, samt en del blandingsskog, spesielt langs elva. Det er få myrer i prosjektområdet. Tre prioriterte naturtyper er registrert i influensområdet: flommarksskog (middels verdi), en flomdam (middels verdi) og gråor-heggeskog (middels verdi). Flere MiS-figurer er registrert i prosjektområdet. Rødlisterarter som tidvis kan finnes i influensområdet er: brunbjørn (EN), jerv (EN), gaupe (EN), vipe (EN), stær (NT) og hønsehauk (NT). Viltarter som elg og rådyr benytter området. Det er storørret i Snåsavatnet, som går opp til "Dansarhølet", ca 400 meter nedstrøms prosjektområdet. Ellers er det trolig noe stasjonær ørret i prosjektområdet. Elvemusling er ikke funnet i elva. Ferskvannsaunaen i elva forventes å være representativ for regionen. Influensområdet har samlet middels verdi for terrestrisk miljø og liten verdi for akvatisk miljø.</p> <p>Inntaksområdet, kraftstasjonen og adkomstveier til inntak og kraftstasjon vil gi permanente arealbeslag. Vannveien går gjennom skog og litt myr, og vil medføre hogst og drenering av myr. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsperioden. Vannføringen reduseres deler av året etter utbygging, spesielt i tørre år. Dette vil føre til negativ påvirkning på fuktighetskrevende flora langs elva, noe som kan være spesielt aktuelt i forbindelse med flommarksskogen og flomdammen. Redusert vannføring kan føre til litt lavere individtetthet av ørret og ferskvannsinvertebrater. Det forventes liten til middels negativ påvirkning på terrestrisk miljø og liten negativ påvirkning på akvatisk miljø. Samlet forventes det liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø og ubetydelig til liten negativ konsekvens for akvatisk miljø dersom Jørstadelva minikraftverk realiseres.</p>		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Torstein Rød Klausen	Sign.:	<i>Torstein Rød Klausen</i>
Kontrollert av: Solveig Angell-Petersen	Sign.:	
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan / 251	Oppdragsleder / avd.:	Solveig Angell-Petersen / 251

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	7
3.1	Datagrunnlag	7
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3	Feltregistreringer	8
3.4	Kunnskapsstatus.....	9
4	Resultat.....	11
4.1	Naturgrunnlag	11
4.2	Rødlistearter	12
4.3	Terrestrisk miljø	13
4.4	Akvatisk miljø	18
4.5	Konklusjon, verdi.....	19
5	Virkninger av tiltaket	21
5.1	Omfang og konsekvens.....	21
6	Avbøtende tiltak.....	24
7	Usikkerhet	25
8	Referanser	26
8.1	Muntlige kilder/brev	26
8.2	Litteratur.....	26
8.3	Databaser og andre kilder	27
	Vedlegg 1 Metodikk for verdisetting av områder	28

1 Innledning

Straumen Industrier AS vurderer å bygge et minikraftverk lokalisert i Jørstadelva i Snåsa kommune. Sweco Norge AS har gjennomført en undersøkelse av biologisk mangfold for å vurdere potensielle konsekvenser av den planlagte utbyggingen.

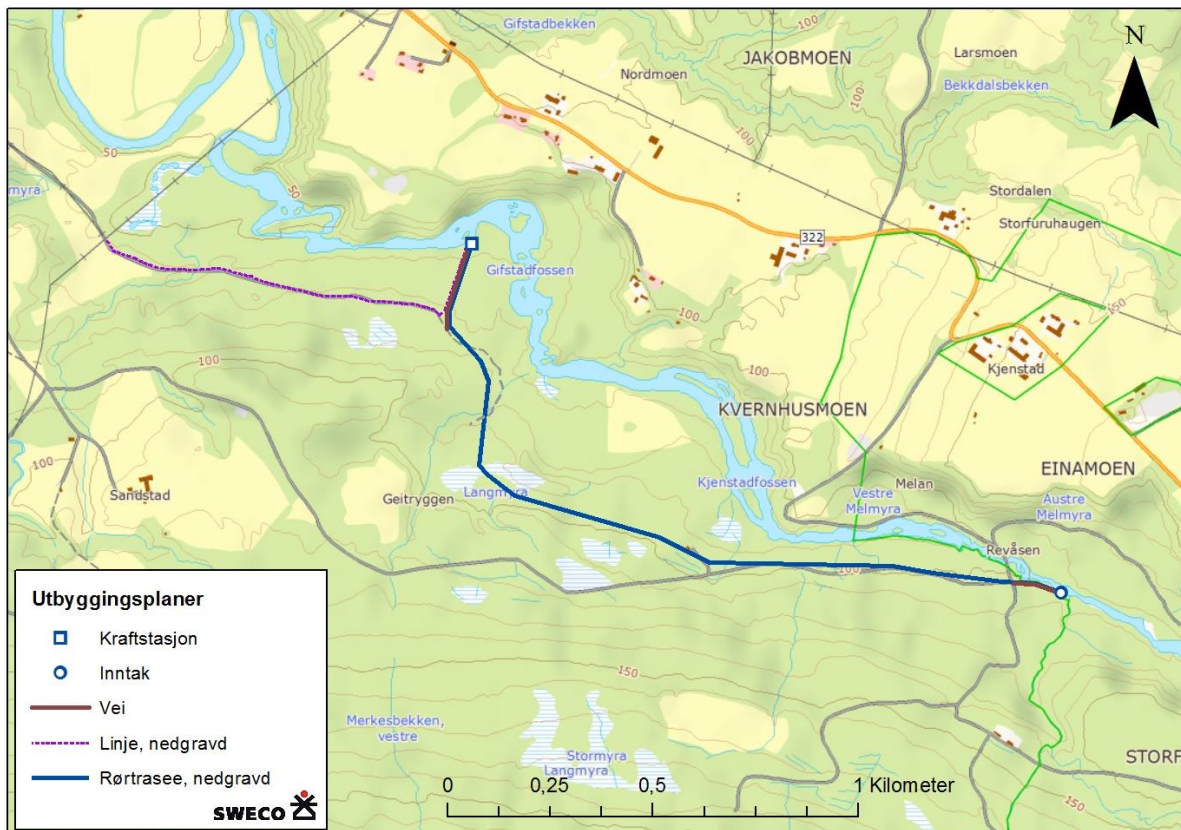
Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 100 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Torstein Rød Klausen. Han er utdannet biolog fra NTNU våren 2012. Torstein Rød Klausen har også oppdatert rapporten etter gjeldende rødliste i 2017. Solveig Angell-Petersen har kvalitetssikret rapporten. Hun har fire års erfaring med utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Jørstadelva løper ut på sørsiden av Snåsavatnet, ca 12 km sørøst for tettstedet Snåsa. Fylkesvei 763 passerer over elva oppstrøms for utløpet i Snåsavatnet, mens fylkesvei 322 følger elva sørøstover. Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark ligger ca 10 km sørøst for det planlagte kraftinntaket, og inntaket er planlagt i Kjenstad landskapsvernområde. Jørstadelva er vernet under verneplan for vassdrag. Det er bebyggelse og jordbruksarealer på nordsiden av elva, og en skogbilvei går over elva i den øvre delen av prosjektområdet, litt nedfor det planlagte inntaket.

Figur 1 viser oversiktskart over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning. Tabell 1 viser oversikt over nøkkeldata for det planlagte småkraftverket. For flere tekniske spesifikasjoner henvises det til konsesjonssøknaden.

Jørstadelva minikraftverk



Figur 1: Prosjektområdet ved Jørstadelva påtegnet utbyggingsplaner. Bakgrunnskart GeoData og GeocacheLandskap, via ArcGis 10.1.

Jørstadelva minikraftverk

Tabell 1. Data for Jørstadelva minikraftverk.

Jørstadelva minikraftverk	
Middelvannføring:	8,52 m ³ /s
5-persentil ¹ sommer (1.5 - 30.9)	1,47 m ³ /s
5-persentil vinter: (1.10 - 30.4)	0,66 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	2,50 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,38 m ³ /s
Minstevannføring:	0,82 m ³ /s
Inntak:	105 moh
Kraftstasjon:	54 moh
Kraftstasjonsområde (arealbeslag):	1000 m ²
Lengde på vannvei:	2050 m
Lengde på berørt elvestrekning:	1990 m
Produksjon, ca.:	7,0 GWh/år

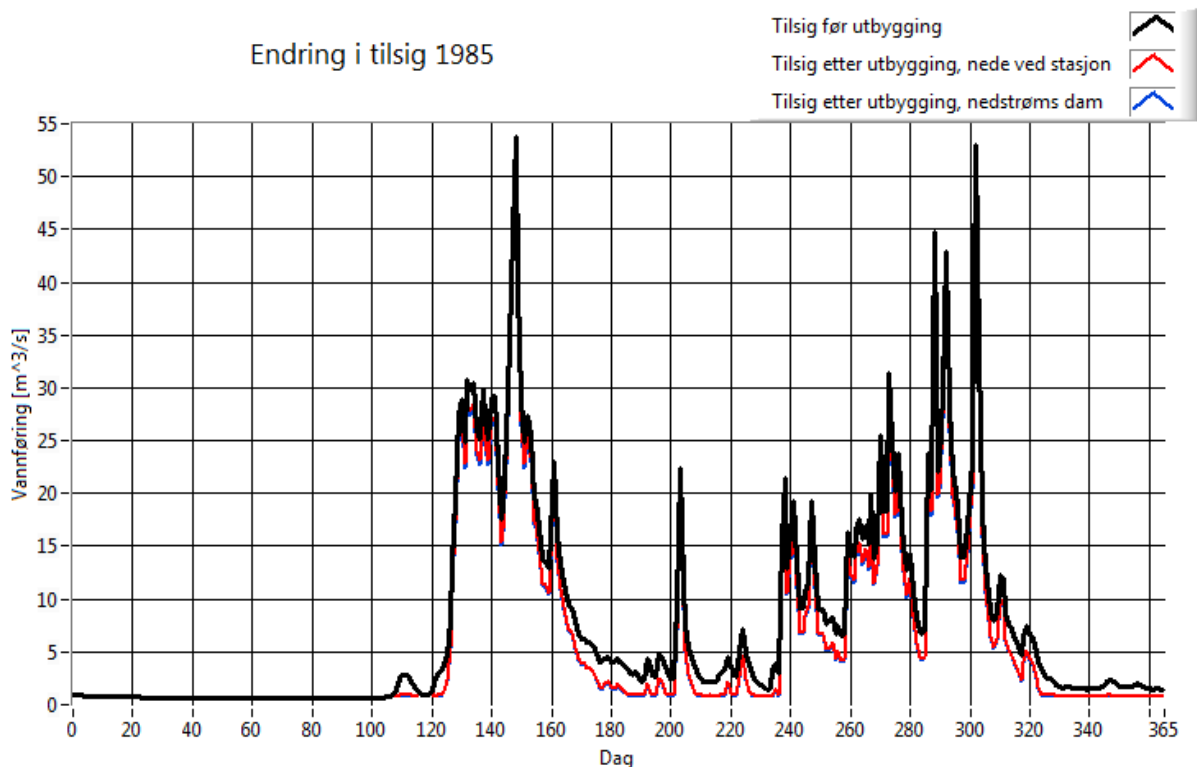
Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil føre til redusert vannføring i Jørstadelva mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen.

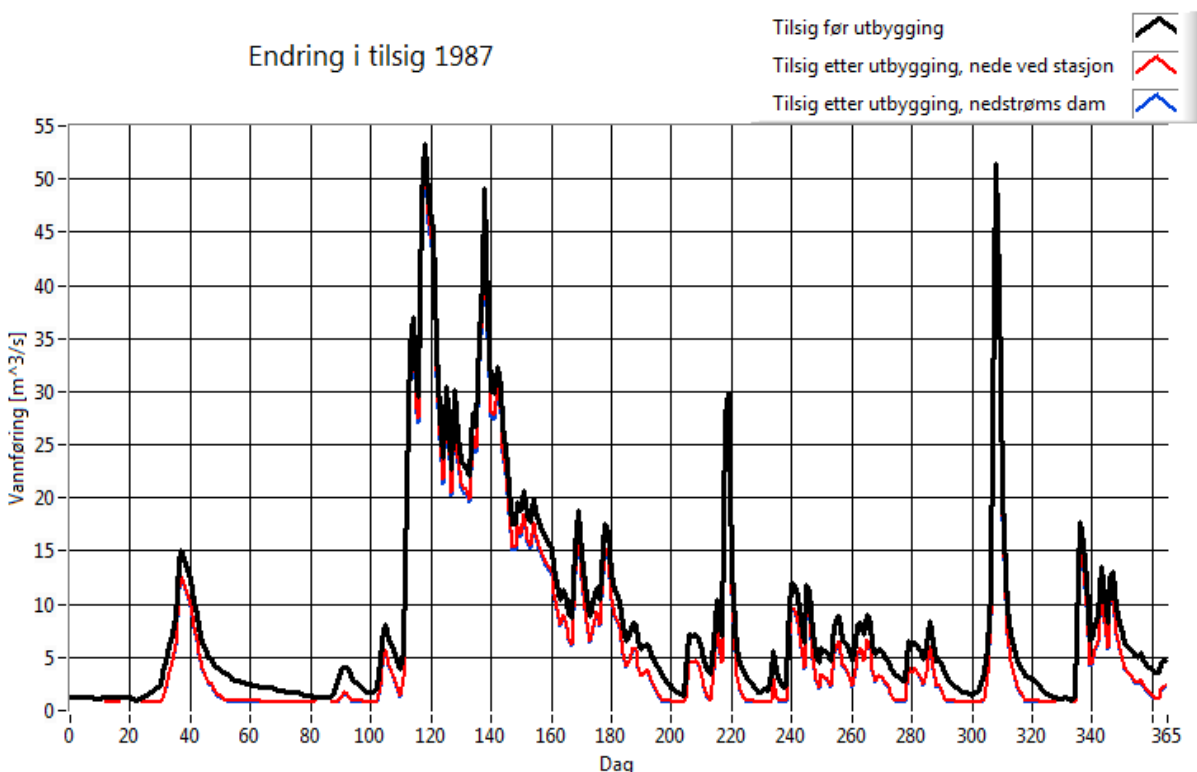
Figur 2 og Figur 3 viser endret vannføring nedstrøms inntaket i et tørt og middels år, før og etter utbygging. Minstevannføringen i Jørstadelva er foreslått til 0,82 m³/s hele året, noe som er høyere enn 5-persentil-verdien¹ for vinter og lavere enn 5-persentil-verdien for sommer. Verdien tilsvarer alminnelig lavvannføring over året. Minstevannføring vil gå i elva når kraftverket er i drift og det er mindre vann enn maksimal slukeevne. Tilsiget til restfeltet på prosjektstrekningen er 0,14 m³/s, og vil bidra med lite vann.

Kraftverkets maksimale slukeevne vil i liten grad redusere flommer. Vannføringen reduseres til minstevannføring enkelte deler av året i tørre og normale år, og i mindre grad i våte år. Når vannføringen er lavere enn foreslåtte minstevannføring pluss laveste slukeevne (ca. 1,2 m³/s) stopper kraftverket, og alt vannet vil gå i elva som før.

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



Figur 2: Vannføring i Jørstadelva før og etter utbygging i et tørt år.



Figur 3: Vannføring i Jørstadelva før og etter utbygging i et middels vått år.

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca. 22 % av vannmengden, mens ca. 78 % slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maksimal slukeevne, slipping av minstevannføring eller

Jørstadelva minikraftverk

stans av kraftverket ved for lav vannføring. Kraftverket vil ha en vannføring over maksimal slukeevne i sum over året ca. 64 % av tida (236 dager et middels år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet, vil all vanntilførsel gå i elva. Slike situasjoner opptrer 8 % av tida (30 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida. Se Tabell 2.

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

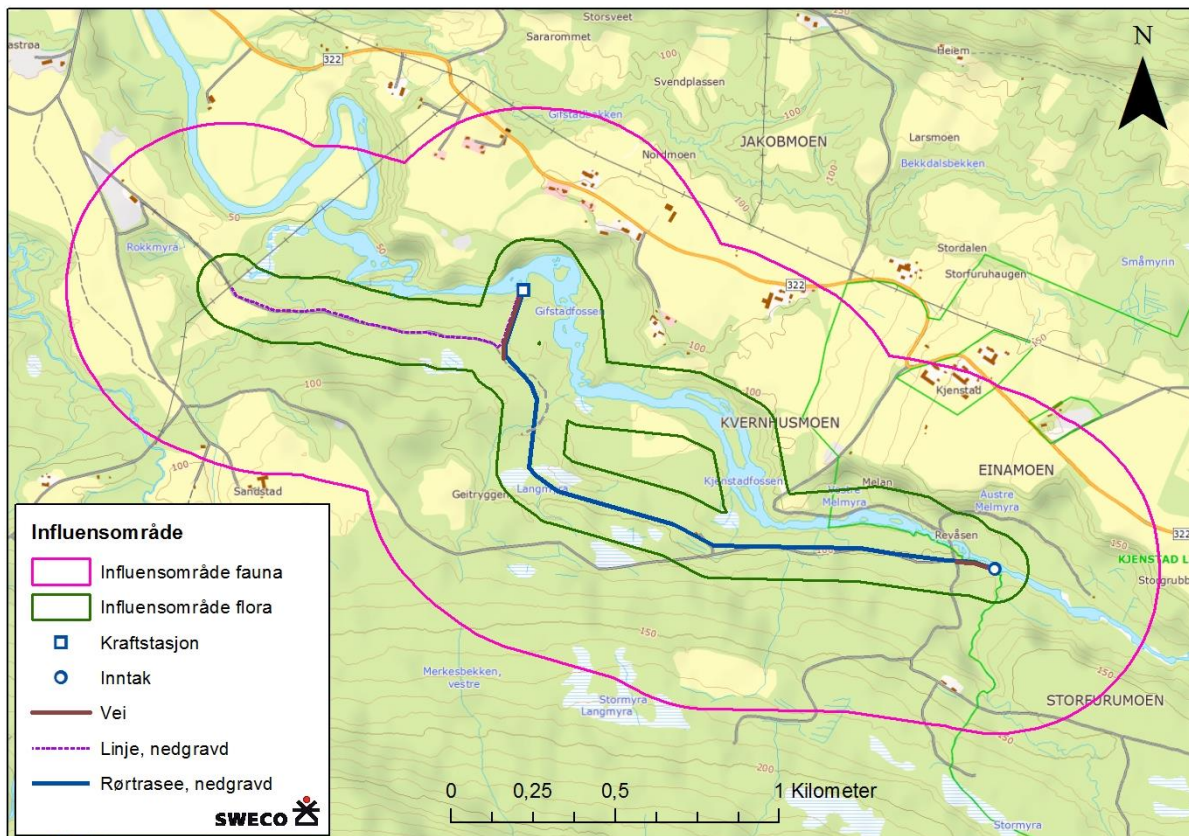
Jørstadelva minikraftverk	antall dager med	
	$Q < Q_{\min, \text{sluk}} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}}$
vått år: 1990	0	281
tørt år: 1985	113	165
middels år: 1987	30	236

Influensområdet

Tiltaket vil påvirke et område rundt inntaket i øvre del av prosjektområdet, kraftverket i nedre del, veier med adkomst til inntaket og kraftverket, og rørtraseen som skal legges. I tillegg skal det sprenges i fjellet ved inntaket, og en dam skal etableres her. En del av vassdraget vil få endrede hydrologiske forhold.

Tiltaket vil få direkte og indirekte virkninger på det biologiske mangfoldet i nærområdet. Influensområdet omfatter dermed en sone rundt de tekniske inngrepene. Størrelsen på sonen varierer etter inngrepene som skal gjøres og hvilke arter og vegetasjons-/naturtyper som berøres. Generelt skal et influensområde på 100 meter rundt inngrep vurderes for flora og fauna (NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk, Korbøl m. fl. 2009). Denne sonen er gjerne stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens den kan være liten i forhold til den faktiske påvirkningen på fauna. Dette gjelder spesielt i perioder der arter er sårbare, for eksempel for rovfugler under hekketiden. Et influensområde på 500 vurderes gjerne for fauna, men dette kommer an på tiltaket og dets plassering i terrenget. Influensområdet for flora er satt etter forslag i nevnte veileder. Figur 4 viser grovt influensområdet.

Jørstadelva minikraftverk



Figur 4: Influensområder for flora og fauna. Disse grensene er kun retningsgivende. Enkelte av disse områdene vil kun bli påvirket i anleggstida. Kartkilde: GeoData, GeocacheLandskap, via ArcGis 10.1.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Informasjon fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er brukt som vurderingsgrunnlag.

Feltundersøkelse ble foretatt av Torstein Rød Klausen og Solveig Angell-Petersen den 26.6.2012. Delene av prosjektområdet vurdert som faglig viktigst er befart. Det potensielle influensområdet er ikke befart i sin helhet, da det ikke er mulig å rekke over alt innenfor rammene satt av tid og økonomi. Det er to betydelige fosser på prosjektstrekningen, Gifstadvossen og Kjenstadvossen, men ingen av fossene hadde tilhørende fossesprutsoner. Lav og mose er derfor ikke samlet i tilknytning til fossene. Det er søkt etter elvemusling både ovenfor og nedenfor prosjektområdet i 2006, det ble derfor ikke regnet som nødvendig å søke etter elvemusling i denne omgang. Det er heller ikke utført elektrofiske, da en foss ca 400 m nedstrøms den planlagte kraftstasjonen ("Dansarhølet") er vandringshinder for storørret.

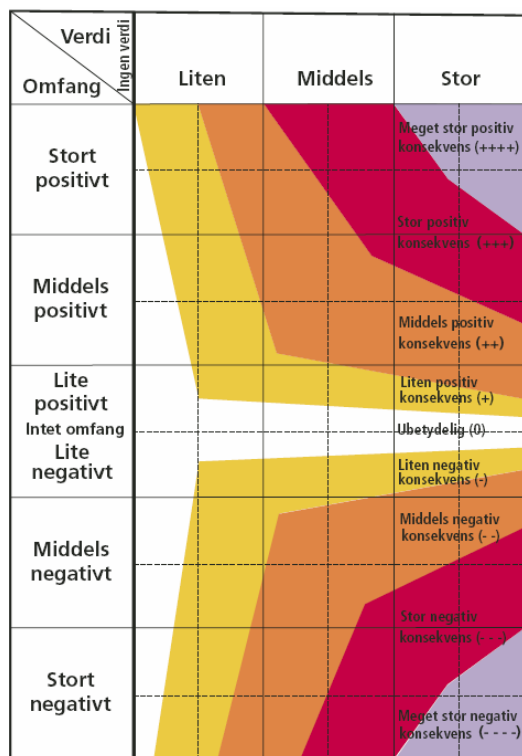
Det er hentet opplysninger fra litteratur- og databaser. Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient har blitt benyttet, herunder berggrunnskart og løsmassekart fra NGU. Kartdatabasene til Artsdatabanken (Artskart) og Skog og Landskap (Kilden, Skog og landskap), samt Artsportalen er også benyttet. Registrert informasjon i "Bekkekløftprosjektet" (www.borchbio.no/narin) er undersøkt, men det er ikke gjort registreringer i prosjektområdet. Det er også hentet opplysninger fra en beskrivelse og vurdering av verdiene i og rundt Jørstadelva gjort av NVE i forbindelse med Verneplan for vassdrag (<http://www.nve.no/no/Vann-og-vassdrag/verneplan/Verneplanarkiv/Vest-Agder/1282-Jorstadelva/>), samt beskrivelse av Kjenstad landskapsvernområde i Naturbase.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

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

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNs håndbok 13 (2007) og 15 (2000b). Røddlistearter og røddlistede naturtyper følger gjeldende røddlister (Henriksen og Hilmo 2015; Lindgaard og Henriksen 2011), 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), se evt. vedlegg 2. Graden av omfang/påvirkning blir også gjort etter samme kilde, og benytter en fire-delt skala: ubetydelig, samt liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning.

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 benyttes av Statens vegvesen (2006) ved konsekvensanalyser.



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

3.3 Feltregistreringer

Befaring for å vurdere mulige konsekvenser for biologisk mangfold ble utført av Solveig Angell-Petersen og Torstein Rød Klausen (Sweco) 26. juni 2012. Været på befaringstidspunktet var skyet oppholdsvær og ca. 16 – 17 °C. Figur 6 viser befaringsruten, registrert med GPS (Garmin 60CSX).

Elvemuslingundersøkelse i Jørstadelva er tidligere gjort av Hans Mack Berger og Lars Ove Lehn (feltBIO) 12. til 18. juli 2006. Det ble gjennomført søk både oppstrøms og nedstrøms planlagt kraftstasjon (Berger og Lehn, 2007). Søkene ble foretatt etter standard metodikk, som innebærer 15 minutters søk med vannkikkert på utvalgte stasjoner med foretrukket habitat for elvemusling (Larsen og Hartvigsen, 1999).



Figur 6: Befaringsrute ved Jørstadelva (Solveig Angell-Petersen og Torstein Rød Klausen, Sweco, 26. juni 2012. Kartkilde: Registrert med GPS, GeoData, GeocacheLandskap via ArcGIS 10.1.

3.4 Kunnskapsstatus

Jørstadelva inngår ikke i Samlet plan.

Jørstadelva ble i 2005 vernet under verneplanen for vassdrag, som et typisk innlandsvassdrag i Trøndelag. Elva er vurdert til å ha et attraktivt landskap med landskapselementer av høy verdi, store kulturminneverdier og stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, botanikk, landfauna og vannfauna. Verneplanen for vassdrag er laget for å bevare et representativt utvalg av Norges vassdragsnatur, hvor vern av hele nedbørsfelt er vektlagt. Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging. I Jørstadelva er blant annet fossene mellom fjell og lavland trukket frem som viktige landskapselementer, noe som innebærer for eksempel Kjenstadfossen i prosjektområdet. Hele vassdraget er vurdert til å ha store verdier knyttet til seg (NVE – verneplan for vassdrag).

Det planlagte inntaket ligger innenfor grensen til Kjenstad landskapsvernområde, opprettet for å bevare en kvartærgeologisk avsetning i marin grense. Landskapsvernområdet har flere terrassenivå, toppflater og ei meget stor erosjonsrenne. På en av flatene rett sør for Kjenstadbakken er det en morenerygg. Avsetningene er typiske og velformede.

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

Biologisk mangfold-/viltkartlegginger

Selv om både de nedre delene av Jørstadelva og områdene lenger oppe ved Imsdalen (Steinkjærmyran, Åsamyra) er kjent som svært viktige områder for fugl (NVE – verneplan for

Jørstadelva minikraftverk

vassdrag), er det ikke registrert viltområder i/nær prosjektområdet, det nærmeste er en trekkvei og et beiteområde for elg som ligger ca 3 km fra inntaket (naturbase). Det er også registrert en viktig naturtype, storvokst gråor-heggeskog langs elva i den nedre delen av prosjektområdet (naturbase).

Miljøregistreringer i Skog (MiS)

I influensområdet for utbygging er det noen MiS-registreringer som vises i kart på nett (Kilden, Skog og Landskap). To områder med liggende død ved er registrert, en som omfatter den viktige naturtypen gråor-heggeskog nevnt ovenfor, og en på nordsida lenger oppe i elva, rett nedfor Kjenstadvossen. Et område med eldre lauvseksjon like oppstrøms den planlagte kraftstasjonen er også registrert. Et område med rikbarkstrær er registrert ca 250 m nedenfor planlagt kraftstasjon (Kilden, Skog og Landskap).

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

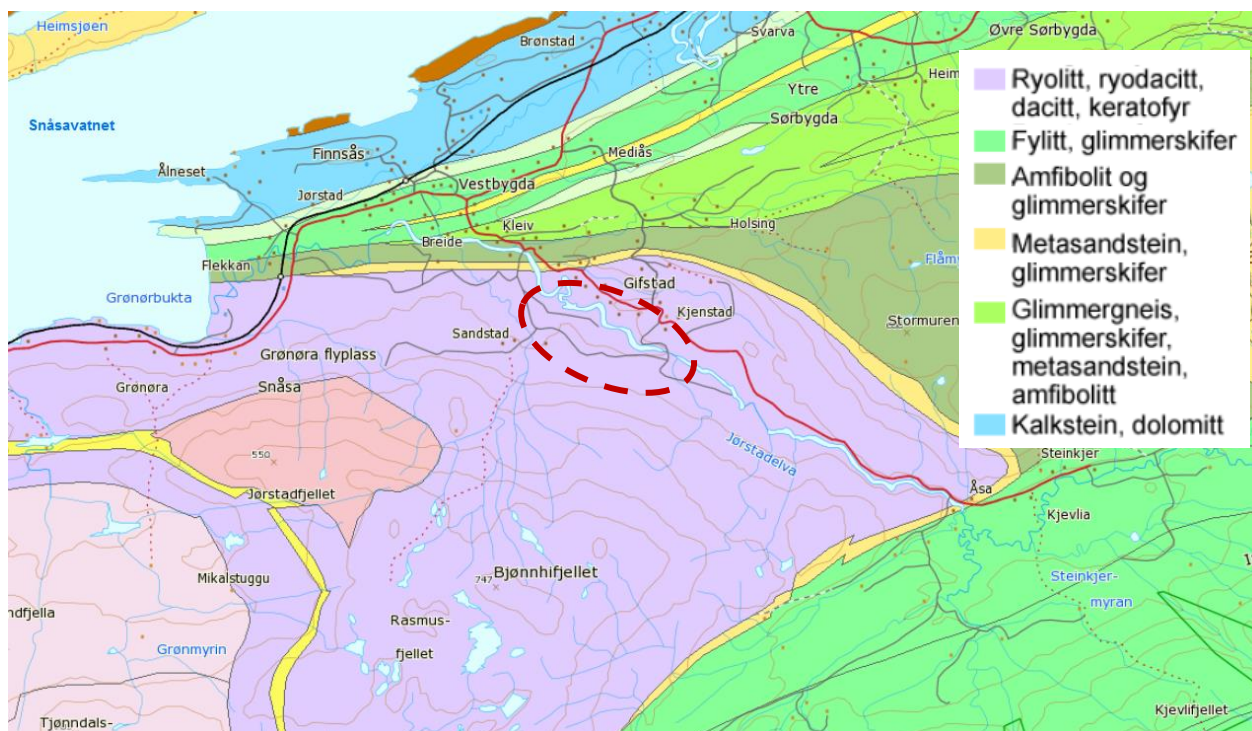
Prosjektområdet er lokalisert på sørsiden av Snåsavatnet. Jørstadelva har et nedbørfelt på ca 269 km²(NVE, gjelder fra nederst i elva), som strekker seg fra Jørstad østover til området rundt Imsdalen, nordvest for Imsdalsfjellet (941 moh.). Området ellers er preget av produktiv skog oppover mot fjell på 600-700 moh., med en del jordbruk langs de nedre delene av Jørstadelva. Det er en god del plantet skog i prosjektområdet, og noe myr. Jørstadelva renner nordvestover på prosjektstrekningen, og varierer mellom rolige partier og stryk. Det er to fosser i Jørstadelva i prosjektområdet, Kjenstadfossen og Gifstadfossen.

Klima

Klimaet varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge, og er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet. Prosjektområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone (kart fra Vegar Bakkestuen). I sørboreal sone dominerer barskog, men det kan være innslag av varmekjær edelløvskog og oreskog, og generelt arter som krever en høy sommertemperatur. Det meste av nedbørfeltet ligger i mellomboreal vegetasjonssone, med noen deler i nordboreal sone. Mellomboreal sone er dominert av barskog, mens bjørkeskog eller glissen, lavvokst granskog dominerer i nordboreal sone. Hele prosjektområdet og det meste av nedbørområdet ligger i svakt oseanisk seksjon (O1) (kart fra Vegar Bakkestuen). Her mangler de mest typiske vestlige artene, og eksempelvis skrubbærutformingene av blåbærskog har sin østlige grense i denne regionen (Moen, 1998). Skoggrensa ved prosjektområdet ligger rundt 600 moh, og årsnedbøren i området er på 900 - 1200 mm (NVE-atlas).

Berggrunn

Bergarter forvitrer i ulik grad og avgir essensielle plantenæringsstoffer, og berggrunnen er dermed sentral for planters vekstforhold. Berggrunnen i prosjektområdet består av til dels sterkt skifrig porfyrisk ryodacitt og leptitt, som inneholder relativt lite næringsstoffer. Lenger oppe i nedbørfeltet er det blant annet amfibolitt, fyllitt, glimmerskifer og metasandstein (Figur 7). Amfibolitt, fyllitt og glimmerskifer avgir mye næringsstoffer. Den kvartærgeologiske avsetningen i øvre del av prosjektområdet vil avgir mye næringsstoffer, det vil også breelv- og elveavsetningene som ligger langs elva i prosjektområdet. Ellers i nedbørfeltet er det en del løsmasser i form av forvitringmateriale, noe morenemateriale og tynt humus/torvdekke (NGU Løsmassekart).



Figur 7: Berggrunnsgeologien i området. Det er kun en type berggrunn i prosjektområdet (rød stiplet ellipse). Kilde: NGU Berggrunnskart.

Menneskelig påvirkning

Fylkesvei 763 krysser Jørstadelva ca 7 km nedstrøms planlagt kraftstasjon. I tillegg krysser en mindre bro elva ca 2,5 km nedfor kraftstasjonen, og en mindre bro krysser rett nedenfor kraftinntaket. En kraftlinje krysser ca 700 m nedstrøms den planlagte kraftstasjonen, og en passerer ca 2,5 km oppstrøms det planlagte inntaket. Det er noe bebyggelse og dyrket mark langs elva, spesielt nedstrøms fra kraftinntaket. Fylkesvei 322 følger bebyggelsen langs elva sørøstover, og ligger delvis tett inntil elva oppstrøms for inntaket. Veien krysser elva to steder et godt stykke oppstrøms for inntaket. Det er flere skogbilveier/traktorveier rundt de nedre og øvre delene av elva, også i prosjektområdet, og deler av den prosjekterte rørtraseen kommer til å gå langs eksisterende traktorveier. Det er en del hogst og plantet gran ved det prosjekterte inntaket. Plantet gran forekommer noen steder langs elva i prosjektområdet, og dyrket mark går nesten ned til elva ved en liten strekning.

4.2 Rødlisterarter

Prosjektområdet inngår i forvaltningens yngleområde for brunbjørn og jerv (begge sterkt truet – EN), og tilstedeværelse av artene kan tidvis forventes i influensområdet. Kadaver drept av brunbjørn er registrert ved Bjønnhifjellet ca 5 km sør for prosjektområdet, og kadaver drept av jerv er registrert i lia opp mot Bjønnhifjellet ca 2 km sør for det planlagte inntaket. Prosjektområdet ligger ikke i forvaltningens yngleområde for gaupe (EN), men det er forventet forekomst av arten i området. Kadaver drept av gaupe, i tillegg til noen døde individer av arten er funnet ikke langt unna prosjektområdet.

Det ble ikke registrert bekkekløfter, fossesprutsoner eller andre områder med konstant fuktpåvirkning på befaring. Det ble derfor ikke samlet inn lav og moser.

Vipe (EN) og stær (nær truet – NT) er registrert utenfor influensområdet nordvest for den planlagte kraftstasjonen, men kan har trolig forekomme også innenfor influensområdet. Vipe og stær er ikke spesielt knyttet til elva.

Jørstadelva minikraftverk

Det er en hekkelokalitet for hønsehauk (NT) nær det planlagte inntaket, litt utenfor influensområdet. Hekking ble registrert i 2010, det er dermed sannsynlig at hekkelokaliteten fortsatt er i bruk.

Den sterkt truede arten trøndertorvmose har sin kjente utbredelse Midt-Norge, deriblant Snåsa kommune. Den antas å være endemisk for Norge. Arten ser ut til å foretrekke middels fuktige og næringsfattige myrer. På et faktaark som er laget om trøndertorvmose i forbindelse med utarbeidelse av handlingsplan for arten, opplyser Kjell I. Flatberg følgende: "Det er spesialistarbeid å artsbestemme torvmoser, og det krever mange års felterfaring for å holde de ulike artene adskilt i felt. Trøndertorvmose er i så måte heller ingen iøynefallende art, og det krever erfaring å finne arten i felt." På bakgrunn av dette ble det ikke gjort forsøk på å finne trøndertorvmose i det aktuelle influensområdet, men det kan ikke utelukkes at arten finnes her.

I 2006 ble det gjennomført søk etter elvemusling (sårbar – VU) i Jørstadelva, og arten ble ikke observert, til tross for at den trives i andre vassdrag i tilknytning til Snåsavatnet (Berger og Lehn 2007). Det er mulig at den kan leve i den nederste delen av elva, men den finnes sannsynligvis ikke i prosjektområdet. Ål (VU) finnes i Snåsavatnet og noen vassdrag rundt, og er tidligere registrert i de nedre delene av Jørstadelva. Ål kan derfor opptre i Jørstadelva, men vassdraget har ingen større vann i nedbørfeltet. Vassdragets utforming gjør at elva sannsynligvis ikke har verdi for arten.

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

Tabell 3: Rødlistearter i eller nær prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Forekomst/sannsynlig forekomst i prosjektområdet	Rødlistekategori
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	Hekkelokalitet nær inntaket, men utenfor influensområdet	NT
Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	Tidligere observert ca 1,5 km nedstrøms planlagt kraftverk	NT
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	Tidligere observert ca 1,5 km nedstrøms planlagt kraftverk	EN
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	Influensområdet er utenfor avsatt yngleområde for arten, tidvis tilstedeværelse	EN
Jerv	<i>Gulo gulo</i>	Influensområdet er innenfor avsatt yngleområde for arten, tidvis tilstedeværelse	EN
Brunbjørn	<i>Ursus arctos</i>	Influensområdet er innenfor avsatt yngleområde for arten, tidvis tilstedeværelse	EN

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

4.3 Terrestrisk miljø

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

Verdifulle naturtyper

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

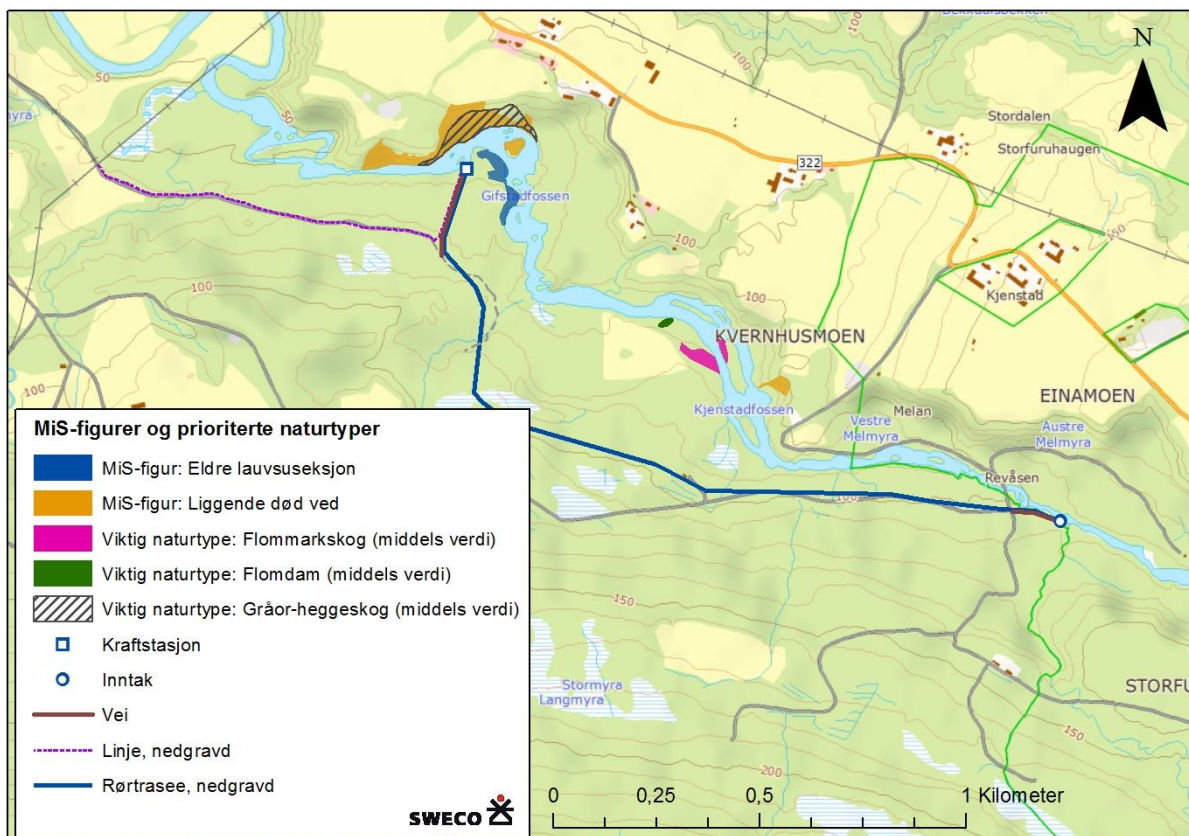
Jørstadelva minikraftverk

”Åpen myrflate” er rødlistet som nær truet (NT) i rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det en myr som går inn under denne naturtypen (Langmyra).

Et lite område med naturtypen flommarkskog ble på egen befaring registrert på sørsiden av elva på den berørte strekningen. Det er stort sett storvokst gråor med bunnsjikt dominert av strutseving. Området har en forholdsvis ensartet størrelse på trærne, med noen yngre trær mellom for det meste relativt stor gråor. Lokaliteten har en god del død ved, og får trolig mye vann ved flom. Skogen kan klassifiseres som vegetasjonstype gråor-heggeskog, med flommarksskog og høystaude-strutseving-utforming (C3a, Fremstad 1997). Lokaliteten gis verdi viktig (B) på grunn av relativt liten størrelse (DNs håndbok 13). Like nedstrøms dette området har det sannsynligvis tidligere også vært flommarkskog, men denne er nå hugd og det er plantet gran der. Figur 8 viser bilde fra lokaliteten, og Figur 9 viser lokalisering av naturtypen.



Figur 8: Flommarkskog. Foto: Solveig Angell-Petersen, Sweco.



Figur 9: MiS-figurer og viktige naturtyper: Eldre lauvseksjon (MiS) og liggende død ved (MiS), tidligere registrert gråor-heggeskog, gråor-heggeskog med utforming flommarkskog, og flomdam. Kartkilde: Naturbase og Skog og Landskap – Kilden, GeoData og GeocacheLandskap via ArcGIS 10.1.

Enkelte partier ved elva, spesielt på oversiden av småøyene, kan muligens klassifiseres som elvevører med voksen skog. Disse lokalitetene er små. Like nedstrøms for området med flommarkskog ligger det en liten flomdam, der det vokste blant annet sennegrass og flaskestarr, med arter som bekkeblom og strutseving rundt dammen. Dammen var ikke stor, og ved den ene enden var det fylt masser fra jordet ovenfor. Det var allikevel kun i enden av dammen at den var påvirket. Dammen kan dermed klassifiseres som flompåvirket med jevnlig slamtilførsel, en viktig naturtype i DNS håndbok 13 (middels verdi). Figur 10c viser bilde av flomdammen.

På nordsiden av elva ovenfor kraftstasjonen er det storvokst gråor-heggeskog i bratt elvemæl. Lokaliteten er registrert som naturtypen gråor-heggeskog, med innslag av storvokst osp, bjørk, selje og gran (Naturbase). Området er vurdert som en viktig naturtype (middels verdi). Lokaliteten er også registrert som MiS-figur, med livsmiljøet "liggende død ved". Det er registrert flere MiS-figurer i området. Langs sørsiden av elva, ved Gifstadfossen like øst for planlagt kraftverk ligger et område med livsmiljøet "eldre lauvseksjon". På nordsiden av elva ved Kjenstadfossen ligger også en lokalitet med "liggende død ved". Figur 9 viser lokalisering av viktige naturtyper og MiS-figurer i influensområdet (Kilden, Skog og Landskap).

Prosjektområdet har middels verdi for verdifulle naturtyper.

Jørstadelva minikraftverk



Figur 10: Bilder fra influensområdet. a: Inntaksområdet. b:Kjenstadfossen. c: Flomdam langs den berørte elvestrekningen. d: Gifstadfossen. e: Elva ved den planlagte kraftstasjonen. f: Rørtrasé gjennom Langmyra. Foto: Solveig Angell-Petersen, Sweco.

Karplanter, moser og lav

Mens kantskogen langs den berørte elvestrekningen i stor grad består av løvtrær, er store deler av skogen i prosjektområdet plantet gran, noe gammel hogst og noe nyere hogst. Ovenfor skogbilveien som krysser elva like nedstrøms inntaket er det en del naturskog med furu, gran, bjørk og innslag av rogn. Dette gjelder spesielt på nordsiden av elva, som ligger i et landskapsvernsområde. På sørsiden av elva, ved inntaksområdet og adkomstvei til inntak, er skogen påvirket av hogst. Lenger vest i prosjektområdet det i hovedsak plantet granskog med en del løvtrær, som osp og gråor, langs elva. Ved ett sted går dyrket mark nesten helt ned til elva, med kun en rekke plantet gran mellom elva og den dyrka marka. Langs den planlagte rørtraseen, mellom kraftstasjonen og inntaket, går traseen gjennom for det meste plantet granskog. Ca 50 – 100 m sør for den planlagte kraftstasjonen er granskogen sumpskog-aktig, med fuktig bunn og mye torvmose.

Bunnsjiktet i granskogen består stort sett av lyngutforminger dominert av blåbær, tyttebær og røsslyng, med innslag av blokkebær og krekling. I området rund det planlagte inntaket er det noe gråor, med en del urter i bunnvegetasjonen, som f. eks. gullris, følblom, skrubbær, myrfiol og skogstjerne. Fuktige partier med for eksempel myrhatt og tettegras forekommer.

Jørstadelva veksler mellom fosser, stryk og rolige partier på prosjektstrekningen. Langs elva, spesielt i områdene med løvskog, er det mer bregner, urter og stauder enn i skogen ellers. Eksempel arter er: skogburkne, hengeving, fugletelg, skogburkne, mjølke, bringebær, bitterkonvall og teiebær. Enkelte steder, spesielt ved fuktigere sig, er vegetasjonen litt rikere med skogstjerneblom, sløke og firblad. Lokaliteten med flommark har et spesielt stort innslag av bregner, spesielt store strutseving.

En del småmyrer ligger i prosjektområdet, men Langmyra er den eneste myra av litt størrelse som rørtraseen passerer gjennom. Myrene er stort sett av fattig utforming, selv om enkelte litt mer næringskrevende arter ble registrert i Langmyra: skogmarihånd, småsivaks og tvebustarr. Vanlige arter i Langmyra er torvmyrull, duskmyrull, kvitlyng, sveltstarr, rome, tettegras og rundsoldogg. Vegetasjon som gjerne er knyttet til litt mer næringsrik berggrunn ble registrert langs den planlagte rørtraseen sørøst for Langmyra, mellom myra og den eksisterende traktorveien: teiebær, strutseving og kvitbladtistel.

Det ble ikke observert konstant fuktpåvirkede områder langs den berørte elvestrekningen. Skogen i prosjektområdet var heller ikke gammel. Det vurderes derfor å være lite potensial for funn av rødlistearter lav og mose. Lav- og mosefloraen forventes å være representativ for regionen.

Prosjektets influensområde har liten verdi for karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har kommet med opplysninger om en hekkelokalitet for hønehauk nær det planlagte inntaket (se avsnitt 4.2).

Strandsnipe og rugde ble observert i området under egen befarings. Rugden ble observert med flere unger. En mindre rovfugl ble også observert langs elva på avstand, men ikke identifisert da den kun var synlig i kort tid. Fossekall er registrert i nedbørfeltet, og det regnes som sannsynlig at arten også kan oppholde seg nær prosjektområdet. Det er også enkelte mulige hekkelokaliteter for fossekall langs prosjektstrekningen. Naturtypelokalitetene med gråor-heggeskog og flommarksskog har trolig rikt arts mangfold av fugl (spesielt spurvefugl). Det er registrert varsler 400 m sør for det planlagte inntaket. Varsler hekker ikke i tett skog, men kan vise tilstedeværelse i prosjektområdet. Tidligere er det også registrert svartspett, flaggspett,

Jørstadelva minikraftverk

grønnspekk, steinskvett, grankorsnebb, fuglekonge, rødstrupe, snøspurv, perleugle og tårnfalk i området rundt Kjenstad og Jørstadelva.

Det er ingen viltregistreringer i influensområdet, det nærmeste er en trekkvei og et vinterbeiteområde for elg lenger oppe i dalen, ca 3 km sørøst for planlagt inntak. Både elg og rådyr forekommer i området, og kan opptre i prosjektområdet. Det er også observert hjort i området. Storfugl og orrfugl er registrert i området rundt Jørstadelva og i nedbørfeltet, og den forventes også å ha tilhold i tiltakets influensområde. Jaktfalk og kongeørn er registrert i Jørstadelvas nedbørfelt, og et område ved Steinkjermyran i nedbørfeltet som er viktig for vade-, måke- og alkefugler. Disse artene kan sporadisk forekomme i prosjektområdet, uten at det har noen spesiell verdi for artene.

Prosjektområdet inngår i leveområdet til rovdyrene jerv (EN), brunbjørn (EN) og gaupe (EN). Området inngår i tillegg i forvaltningens yngleområde til jerv og brunbjørn (se avsnitt 4.2). Det er ikke kjent at det er spesielle funksjonsområder som gir spesiell verdi for artene i eller nær influensområdet.

Viktige områder for arter oppført på Bern-konvensjonens liste II, skal få stor verdi ifølge Korbøl m.fl. (2009). Liste II består av arter som skal beskyttes mot fangst, jakt og innsamling av egg. Til sammen 145 av fugleartene som er oppført på lista finnes i Norge. Bjørn og jerv står på denne lista. Det gjør også fossefall, svartspett, flaggspett, grønnspekk, steinskvett, grankorsnebb, fuglekonge, rødstrupe, snøspurv, perleugle og tårnfalk. Det er mange tilsvarende områder for disse artene i umiddelbar nærhet, og ellers i regionen.

Influensområdet har middels verdi for fugl og pattedyr.

4.4 Akvatisk miljø

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

Verdifulle lokaliteter

Det ble ikke påvist verdifulle naturtyper som er tilknyttet vann.

Fisk og ferskvannsorganismer

Anadrom fisk finnes ikke i Jørstadelva.

Snåsavatnet har en av Midt-Norges beste stammer av storørret, og stammen har sine viktigste gyteområder i Jørstadelva. Det er bygd opp en fisketrapp for ørret i Kleivfossen, og storørret går dermed trolig opp til en ca. 8 m høy foss ved "Dansarhølet", ca. 400 m nedstrøms den planlagte kraftstasjonen. Utbygger har vært i kontakt med nåværende formann og tidligere formann av elveeierlaget (Gunnar Jørstad og Jan Henrik Jørstad) og to styremedlemmer i Snåsavatnet grunneierlag, som har vært med på å finansiere fisketrappa ved Kleivfossen (Arne Rønning og Ola Brede). Ingen av disse er kjent med at fisk går lenger opp i elva enn til Dansarhølet. Stig Tronstad, ansvarlig for utmarksforvaltning på Høgskolen i Nord-Trøndelag, har gjort undersøkelser i Jørstadelva nedstrøms og oppstrøms fisketrappa hvert år de siste 10 årene, og er ikke kjent med at det er oppgang lengre enn til Dansarhølet (Terje Dyrstad, pers. medd). Prosjektområdet inngår dermed ikke i leveområdet til storørreten i Snåsavatnet.

Stasjonær ørret er registrert i nedbørfeltet, og det er leveområder for stasjonær ørret i den berørte strekningen. Ved planlagt kraftstasjon var det mulige gyteområder med passede

Jørstadelva minikraftverk

substrat. Områdene mellom kraftstasjonen og Gifstadfossen var i hovedsak storsteinet, men passende som oppvekstområde for ørret.

Lake finnes i nedbørfeltet til Jørstadelva, men er knyttet til innsjøer.

Småsalamander er også tidligere registrert i elva, ved Grønnøra i den nedre delen og rundt Steinkjærmyrene i den øvre delen av elva (NVE – verneplan for vassdrag, Berger og Lehn 2007). Arten foretrekker ganske dype dammer som ikke tørker inn på sensommeren, og finnes i Trøndelag gjerne i myrtjern. Det ble ikke observert egnede habitater for småsalamander i prosjektområdet på befaring.

Ål er kjent fra den nederste delen av elva, men er ikke registrert oppe i prosjektområdet. Det er lite sannsynlig at det er elvemusling i det berørte området. Se for øvrig nærmere beskrivelse av elvemusling og ål i kapittel 4.2.

Jørstadelva renner delvis over sterkt skifrig grunn, som kan avgi næringsstoffer. Det er også en del løsmasser i form av bre- eller innsjøavsetninger i området, som også bidrar med næringsstoffer. Vannhastigheten varierer innen prosjektområdet. Dette kan gi mulige habitater for diverse organismegrupper, som for eksempel insekter. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i elva, ettersom dette ikke inngår i prosedyren ved utredninger av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Det forventes at bunndyrsamfunnet er representativt for regionen.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er registrert tre lokaliteter med viktige naturtyper i prosjektområdet. To av dem var av gråor-heggeskog, en flommarksskog langs den berørte elvestrekningen (middels verdi), den andre gråor-heggeskog i lia på andre siden av elva ved planlagt kraftstasjon (middels verdi). Den siste viktige naturtypen er en flomdam (middels verdi). Enkelte rødlistearter opptrer sannsynligvis sporadisk. Området rundt det planlagte kraftverket inngår i leveområdet for brunbjørn (EN), jerv (EN) og gaupe (EN). Prosjektområdet er også innenfor yngleområdet til brunbjørn og jerv. Det planlagte inntaket ligger innenfor Kjenstad landskapsvernområde. Det er ikke registrert noen funksjonsområder for vilt i influensområdet, men det er områder for elg, rådyr, storfugl og orrfugl rundt Jørstadelva. Artene har også tilhold i prosjektområdet. Fossekall finnes trolig i området, og det er enkelte mulige hekkelokaliteter for arten på den berørte strekningen.

Prosjektets influensområde har middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

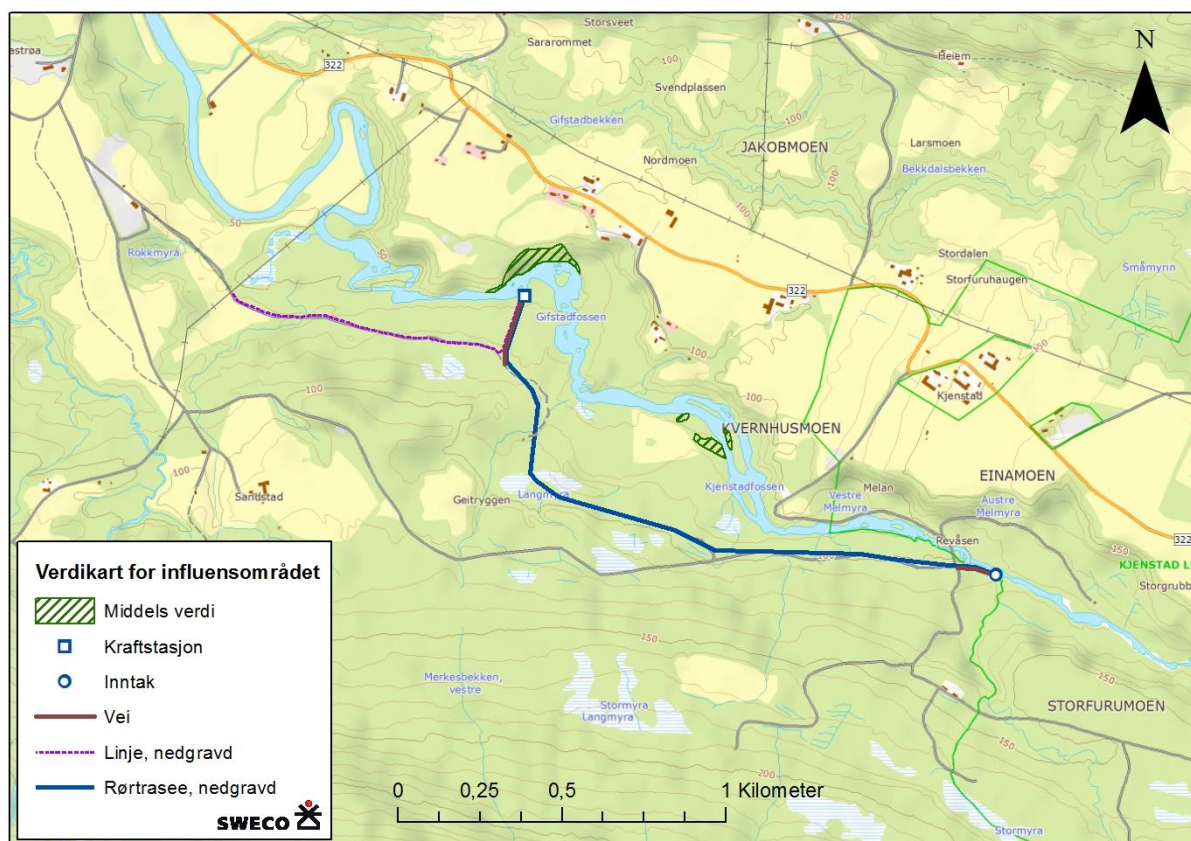
Akvatisk miljø

Storørreten i Snåsavatnet går ikke opp til prosjektområdet. Det finnes stasjonær ørret på den berørte elvestrekningen, og substratet ved kraftstasjonen er passende for gyting. Invertebratfaunaen forventes å være representativ for regionen. Elvemusling (VU) ble ikke funnet, og det er lite sannsynlig at arten finnes på prosjektstrekningen, mens ål (VU) er registrert lenger nede i elva, og kan muligens gå opp til prosjektområdet uten av området er av stor verdi for arten.

Prosjektområdets influensområde har liten verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

Verdikart over området vises i Figur 11.



Figur 11: Verdikart over influensområdet for utbygging. Områder med middels verdi er markert, ellers er influensområdet vurdert til å ha liten verdi. Kartkilde: GeoData, GeocacheLandskap, via ArcGIS 10.1.

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Rødlistearter er omtalt og omfangs- og konsekvensvurdert inn under terrestrisk og akvatisk miljø.

Terrestrisk miljø

Etablering av rørtrasé og adkomstvei til kraftstasjon og inntak vil føre til beslag av areal. Det må sprenges i berget for å etablere en inntakskulp med nok dybde og volum.

Vannvei legges som nedgravd rør. Adkomstveier til inntaket og kraftverket fra eksisterende skogbilveier legges i samme trasé, og blir permanente. Rørtraseen passerer et lite stykke plantet granskog øverst fra inntaket til den allerede eksisterende veien, som den følger et stykke nedover. Når den svinger ut fra veien går rørtraseen for det meste gjennom plantet granskog. Deretter passerer den Langmyra, før den går gjennom plantet granskog igjen. Det må erfaringsmessig hugges i en bredde på 20-25 m ved legging av rør gjennom skog. Det vil ta lang tid før tresjiktet er tilbake. Der traseen passerer Langmyra vil det bli en dreneringseffekt som medfører endret vannbalanse i myra, noe som kan endre utformingen på myra over tid. Traseen fortsetter et stykke langs en eksisterende vei, før den går ned mot den planlagte kraftstasjonen, stort sett gjennom plantet granskog.

Kraftstasjonen legges ca. 230 m nedstrøms Gifstadfossen. Det må hogges på tomta ved stasjonsområdet.

For å knytte kraftstasjonen til nettet skal det legges jordkabel i forbindelse med adkomstveien som skal bygges, og videre langs eksisterende skogsvei til påkoblingspunkt ved eksisterende kraftlinje. Jordkabelen vil dermed ikke føre til påvirkning av biologisk mangfold utover den planlagte veien.

Adkomstvei til kraftstasjonen blir en utstikker fra den eksisterende veien som går langs Jørstadelva i den nedre delen av prosjektområdet. Veien må forlenges med ca 200 meter, og går gjennom plantet granskog. Adkomstvei til inntaket blir også en forlengelse av den eksisterende skogbilveien med en lengde på ca 100 meter, og vil gå gjennom hogstpåvirket blandingsskog.

Naturtypelokalitetene og MiS-figurene registrert i området vil ikke bli direkte berørt av rørtrasé, veier, inntak eller kraftstasjon.

Utbygging vil føre til noe redusert vannføring på prosjektstrekningen i Jørstadelva. På grunn av liten slukeevne er reduksjonen liten (se Figur 2 og Figur 3), og den reduserte vannføringen forventes i liten grad å føre til redusert fuktighet langs den berørte elvestrekningen. Elvas dynamikk vil i liten grad endres. Flomtoppene reduseres lite, og påvirkningen på naturtypene flommarksskog og flomdam forventes å bli relativt liten.

Vannføringsendringene er så små at det ikke forventes at fossefall eller strandsnipe vil bli betydelig negativt berørt.

Støy og økt aktivitet i forbindelse med tiltaket vil ha en skremseffekt på fugl og vilt. Spesielt i anleggsfasen vil dette føre til at områdebruken trolig vil endres, generelt vil influensområdet bli mindre benyttet. Bruken vil sannsynligvis ta seg opp etter arbeidets slutt. Det er ikke fri sikt fra inntaket til hekkelokaliteten for hønehawk på grunn av landskapets utforming og skog i området. Det er derfor ikke forventet at tiltaket påvirker lokaliteten.

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

Akvatisk miljø

Elvas naturlige dynamikk endres lite etter utbygging (se vurdering av dette under terrestrisk miljø). Fraføring av vann vil bli mer merkbart i grunne partier, og det forventes en liten reduksjon av gyte- og oppvekstområder for ørret i enkelte perioder, spesielt i tørre år. Det vil bli sluppet minstevannføring hele tiden, men det vil stort sett i tillegg være overløp over inntaksdammen. Det forventes liten negativ påvirkning på ørret som følge av fraføring av vann til kraftverket. En undersøkelse av Bremnes m.fl. (2010), viste at tradisjonelle småkraftutbygginger (høyere slukeevner enn i dette prosjektet) påvirker insektsfaunaen, men at artsmangfoldet ble stort sett beholdt. Tetthetene var imidlertid redusert som følge av redusert leveområde. For Jørstadelva vil imidlertid leveområdet for insektsfaunaen være omtrent som før, og det forventes derfor ubetydelig påvirkning.

Det er ikke vurdert som nødvendig med omløpsventil, ettersom vannmengden som går gjennom kraftverket er liten, og nivået i elva dermed vil bli opprettholdt omtrent som før selv om kraftverket stopper.

Anleggsarbeidet med etablering av inntaksdam og kraftstasjonsutløp vil føre til økt mengde partikler i elva. Det forventes ikke varige effekter av partikkelbelastningen, da partikler vil bli vasket ut ved høye vannføringer.

Jørstadelva minikraftverk forventes å gi liten negativ påvirkning, og dermed ubetydelig til negativ konsekvens (0/-) for akvatisk miljø.

Jørstadelvas verneverdier og vernegrunnlag

Jørstadelva er vernet som et typisk innlandsvassdrag i Trøndelag. Elva er vurdert til å ha et attraktivt landskap med landskapselementer av høy verdi, store kulturminneverdier og stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, botanikk, landfauna og vannfauna. Det er særlig de øvre og de nedre delene av Jørstadelva som trekkes fram som grunnlag for vassdragsvernet. Både de øvre og de nedre delene, rundt Steinkjermyran/Åsamyran og Grønnøra, har viktige våtmarksområder. Ved Grønnøra går elva i meandre. Hele feltet har store viltinteresser, og det er registrert flere rødlistede arter. Prosjektområdet ligger i de midtre delene av vassdraget. I de midtre delene er kulturlandskap og jordbruksvirksomhet med frodig vegetasjon trukket frem som elementer. Fosser som utgjør markerte landskapselementer er også vektlagt.

Den nedgravde rørgata vil ikke utmerke seg i landskapet etter at vegetasjon vokser opp. Den går også mye av strekningen langs eksisterende skogsbilvei. Området er preget av en del inngrep (skogsveier og hogst). Inntak, adkomstveier og kraftstasjon vil bidra til at dette inntrykket forsterkes noe. Det er relativt lite vann som tas ut til kraftverket, og fossene i prosjektområdet vil bli lite påvirket som landskapselementer. Viltverdiene vil bli lite berørt annet enn i anleggsfasen.

Kjenstad landskapsvernområde

Inntaket blir liggende på grensen til landskapsvernområdet. Området er vernet for å bevare kvartærgeologisk avsetning i marin grense, med flere terrassenivå, toppflater og ei stor erosjonsrenne. På en av flatene rett sør for Kjenstadbakken er det en morenerygg. Utbyggingen vil ikke påvirke verdiene som er grunnlaget for vernet, men vil være et synlig element nær elva i vestlige del av landskapsvernområdet.

Jørstadelva minikraftverk

Tabell 4: Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
<p>Jørstadelva er et vernet vassdrag. Det planlagte inntaket ligger i et landskapsvernområde. Jørstadelva veksler mellom fosser, stryk og rolige partier. Prosjektområdet har i hovedsak plantet granskog og blandingsskog, med vegetasjon som er mindre påvirket av hogst enkelte steder, spesielt langs elva. Det er lite myr i prosjektområdet. Det er registrert tre prioriterte naturtyper i influensområdet: flommarksskog (middels verdi), en flomdam (middels verdi) og gråor-heggeskog (middels verdi). Flere MiS-figurer er registrert i prosjektområdet. Rødlisterarter som tidvis kan finnes i influensområdet er brunbjørn (EN), jerv (EN), gaupe (EN), vipe (EN), stær (NT) og hønsehauk (NT). Vanlige viltarter som elg og rådyr benytter området. Storørret i Snåsavatnet går opp til "Dansarhølet" nedstrøms prosjektområdet, og vil ikke bli påvirket. Ellers er det har trolig stasjonær ørret i prosjektområdet. Det er tidligere søkt etter elvemusling i Jørstadelva, både nedenfor og ovenfor prosjektområdet, uten at arten ble funnet. Prosjektstrekningen har liten verdi får ål. Ferskvannsaunaen i elva forventes å være representativ for regionen.</p>		<p style="text-align: center;">Liten Middels Stor</p> <p style="text-align: center;"> ----- ----- </p> <p>Verdi Δ</p>
Datagrunnlag:	Egen undersøkelse 26.6.2012. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, diverse tidligere undersøkelser i området, og nasjonale databaser.	Kvalitet: Godt datagrunnlag
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
<p>Inntak på kote 105 moh. Vannvei som nedgravd rør til kraftstasjon på kote 54. 200 m adkomstvei til kraftstasjon, 130 til inntak. Jordkabel i veien til kraftstasjonen.</p> <p>Middelvannføring: 8,52 m³/s. Maksimal slukeevne i kraftverket: 29 % av middelvannføring: 2,5 m³/s.</p> <p>Minstevannføring: 0,82 m³/s sommer og 0,82 m³/s vinter.</p>	<p>Påvirkningens omfang:</p> <p>Inntaket, kraftstasjonen og adkomstveier vil gi permanent arealbeslag. Vannveien går stort sett gjennom skog, og krever en del hogst. En myr passees, og i denne kan vannbalansen og dermed utformingen på myra endres. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt av støy og forstyrrelse i anleggsperioden. Vannføringen reduseres i liten grad på grunn av lav slukeevne. Flomdynamikken i vil bli omtrent som før, og flommarksskogen og flomdammen får liten negativ påvirkning. Redusert vannføring forventes å i liten grad redusere leveområdene til ferskvannsauna, som blir påvirket i liten negativ grad. Den negative påvirkningen på terrestrisk miljø vil bli liten til middels negativ, mens påvirkningen på akvatisk miljø blir liten negativ.</p> <p>Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos.</p> <p style="text-align: center;"> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">Δ</p>	<p>Liten til middels negativ konsekvens (-/-)</p>

6 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Minstevannføring skal gå i elva. Den planlagte minstevannføringen på 0,82 m³/s året rundt er mindre enn 5-persentilen i sommerhalvåret, og større enn 5-persentilen i vinterhalvåret (hhv. 1,47 og 0,66 m³/s). Den foreslåtte minstevannføringen vurderes å være tilstrekkelig for å ivareta de biologiske verdiene i vassdraget.

Opprydding og revegetering

For å unngå uønskede effekter for det biologiske mangfoldet bør arealer som blir påvirket i anleggsperioden bli revegetert med den naturlige flora på stedet. Frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet kan gi uønskede effekter på det biologiske mangfoldet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeid for terrestrisk miljø ble gjennomført 26. juni 2012, noe som er en god befaringsstid for vegetasjon. En del seintblomstrende planter vil likevel ikke bli inkludert i undersøkelsene. Det er ikke mulig å kartlegge alle artene innen hele området, så det vil være en mulighet for at verdifulle arter kan bli oversett. Befaringen antas allikevel å fange opp representative arter og naturtyper i området.

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

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

I juli 2006 ble det gjennomført søk etter elvemusling etter standard metode. Det ble ikke gjort funn i elva, og usikkerheten rundt musling vurderes som liten.

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

Usikkerhet i verdi

Naturtypeverdi baseres på en skjønnsmessig vurdering etter kriterier gitt i Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Dette medfører derfor ofte en viss usikkerhet. Det er noe usikkerhet omkring akvatisk fauna (bunndyr).

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er relativt liten usikkerhet i omfanget av de tekniske inngrepene. Påvirkningen av de hydrologiske endringene er vanskeligere å forutsi, men ettersom slukeevnen er lav og reduksjonen i vannføring i elva liten, er det relativt liten usikkerhet rundt omfanget av redusert vannføring.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

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

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

Anton Rikstad. Fiskeforvalter. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen.

Gry Tveiten Aune. Rådgiver. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen.

Inge Hafstad. Rådgiver. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Videreformidlet opplysninger om trøndertorvmose i regionen.

Kjell I. Flatberg. Vitenskapsmuseet, NTNU. Bidratt med opplysninger om områder undersøkt for trøndertorvmose i regionen.

Vegar Bakkestuen. Forsker. Universitetet i Oslo: Naturhistorisk museum - Seksjon for forskning og samlinger. Oversendt kart for bioklimatisk soneinndeling (samme som benyttes i ny Norsk Rødliste for naturtyper (Lindegaard og Henriksen 2011)).

8.2 Litteratur

Berger, H. M. og Lehn, L. O. 2007. Elvemusling i Nåvasselva, Grana og Jørstadelva i Snåsa kommune i Nord-Trøndelag 2006. FeltBIO Rapport 1 - 2007.

Bremnes, T., Saltveit, S. J. og Brittain, J. 2010. Bunndyr og småkraft. 1: Frilund, G. (red) Etterundersøkelser ved små kraftverk. Miljøbasert vannføring: rapport 2-2010.

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

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. 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.

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

Henriksen, S., Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

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.

Larsen, B.M. og Hartvigsen, R. 1999 Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-fagrapport 037:1-41

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

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

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

Mossberg, B. og Steinberg, L. 2007. Gyldendals store nordiske flora. Revidert og utvidet utgave. Gyldendal Norsk Forlag.

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

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

8.3 Databaser og andre kilder

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

Artsdatabanken. Artsportalen, <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase, http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp

Geografi i Nord-Trøndelag (GINT). Natur og miljø, www.gint.no

GisLink. <http://www.gislink.no/gislink/index.jsp>

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas, <http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>

Norges vassdrags og energidirektorat. Verna vassdrag. <http://www.nve.no/no/Vann-og-vassdrag/verneplan/Verneplanarkiv/Vest-Agder/1282-Jorstadelva/>

Skog og Landskap. Kilden – til arealinformasjon. <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=http://kilden.skogoglandskap.no>

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

Vedlegg 1 Metodikk for verdisetting av områder

(Korbøl et al., 2009)

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

VEDLEGG 10

Vurdering av bruddkonsekvenser med
beregninger

Vurdering av bruddkonsekvenser og sikkerhetsklasse

Dam

Planlagt inntaksdam til Jørstadelva kraftverk utføres i betong, hvor høyde og bredde anslagsvis tilsvarer henholdsvis 4 m og 27 m. Vannspeilet vil strekke seg ca. 25 meter oppstrøms.

Med bakgrunn i at dammen er relativt liten antas en bruddåpning på 3 meter.

Ved beregning av bruddvannføring benyttes følgende formel oppgitt av NVE:

$$Q = 1.3 \cdot H^{1.5} \cdot L, \text{ hvor}$$

Q = bruddvannføring [m³/s].

H = største høyde for dammen [m].

L = lengde av bruddåpning [m].

Følgelig blir bruddvannføringen, $Q \approx 31 \text{ m}^3/\text{s}$ med bruddåpning tilsvarende 3 m.. Ved brudd på dam er det ikke fare for at bebyggelse eller infrastruktur skades. Det kan bli noen mindre skader i terrenget ved dambrudd. Følgelig foreslår man at dam plasseres i sikkerhetsklasse 0. Forøvrig henvises det til kart i vedlegg 1.

Rørgate

I beregningene for rørbrudd er det tatt utgangspunkt i brudd ved stasjonen da konsekvensene ved brudd er størst her:

- Kote 54, ved stasjonsplassering

Totalt rørbrudd

Kastevidde og bruddvannføring ved totalt rørbrudd er beregnet etter følgende formel gitt av NVE:

$$S = 0.08 \cdot v^2, \text{ hvor}$$

S = kastevidde [m]

v = hastigheten i bruddåpningen i røret [m/s]

Hastigheten beregnes utifra Bernoullis ligning for stasjonær strømning av inkompressibel perfekt fluid:

$$\frac{v^2}{2} + \frac{p}{\rho} + gz = \text{konstant}, \text{ omregnet til meter: } \frac{v^2}{2g} + h + z = \text{konstant}, \text{ hvor}$$

$$p = \text{atmosfærestrykk [N/m}^2\text{]}$$

$$\rho = \text{vannets tetthet [kg/m}^3\text{]}$$

$$h = \text{atmosfærestrykk [m]}$$

$$z = \text{stedshøyden [m]}$$

For å beregne hastigheten gjøres en energibetraktning mellom inntak og antatt bruddsted, og følgende uttrykk for hastighet oppnås når man tar hensyn til falltap i rørgata:

$$\frac{v_1^2}{2g} + h_1 + z_1 = \frac{v_2^2}{2g} + h_2 + z_2 + \frac{f \cdot L \cdot v_2^2}{2 \cdot g \cdot D}$$

⇓

$$v_2 = \sqrt{\frac{2gHD}{D + fL}}, \text{ hvor}$$

$$H = \text{nivåforskjellen mellom inntak og bruddsted [m]}$$

$$D = \text{rørdiameter [m]}$$

$$f = \text{Darcy-Weisbachs friksjonskoeffisient [-]}$$

$$L = \text{lengde av rørgate mellom inntak og bruddsted [m]}$$

Kastevidde og bruddvannføring ved totalt brudd er beregnet ved stasjonen, hvor konsekvensen er størst. Ved totalt rørbrudd på kote 54 blir kastevidden for trykkrøret vel 3 m og bruddvannføringa vel 10 m³/s.

Mindre rørbrudd

Kastevidde ved mindre rørbrudd er beregnet etter følgende formel gitt av NVE:

$$S = 0.5 \cdot H, \text{ hvor } H \text{ er nivåforskjellen mellom inntak og bruddsted.}$$

Ved mindre rørbrudd på kote 54 blir kastevidden for trykkrøret i underkant av 26 m.

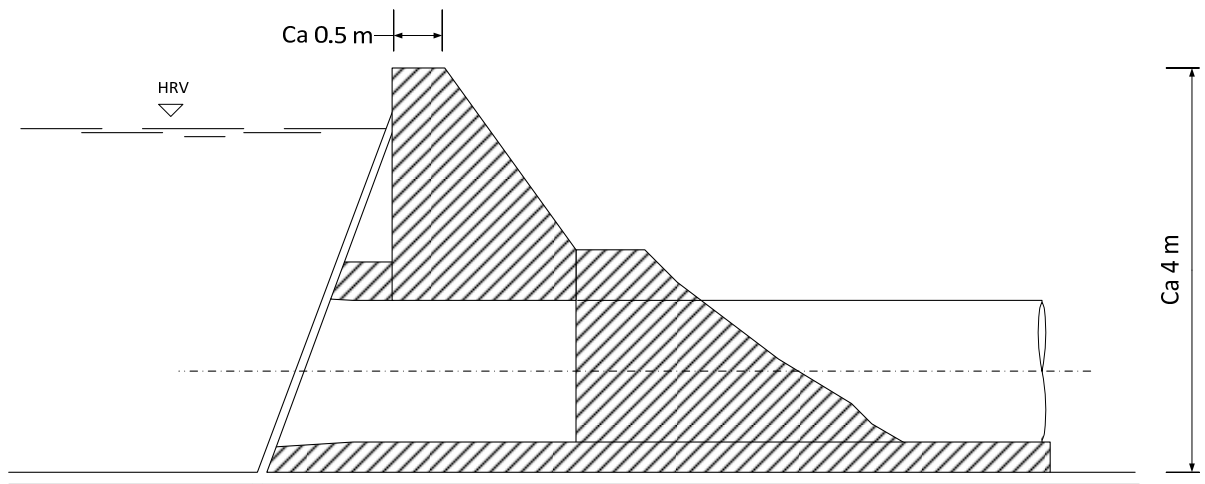
Ved totalt rørbrudd er kastevidden så kort at det vil ikke få konsekvenser for bebyggelse eller føre til tap av samfunnsmessig betydning, utenom kraftstasjonen. Ved brudd på trykkrøret kan kraftstasjonen ta skade, og det kan forekomme mindre terrengskader uten følgeskader som følge av rørbrudd.

Ved mindre brudd på trykkrøret kan kraftstasjonen ta skade og mindre terrengskader kan oppstå. Ved mindre rørbrudd er kastevidden omtrent 26 m. Det som potensielt kan bli truffet er en anleggs-/skogsvei som går langs elva ved stasjonsområdet.

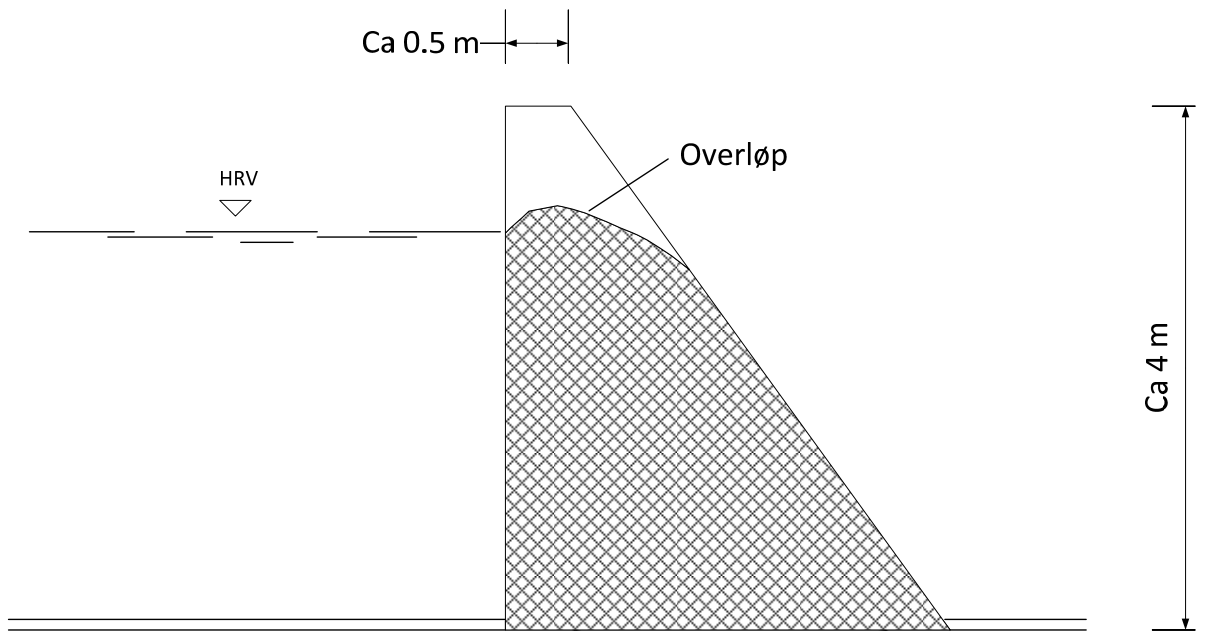
Med bakgrunn i beregnede verdier for kastevidde og bruddvannføring ved totalt og mindre rørbrudd i forhold til miljø, avstand til bebyggelse og infrastruktur foreslår man at rørgata plasseres i sikkerhetsklasse 0.

VEDLEGG 11

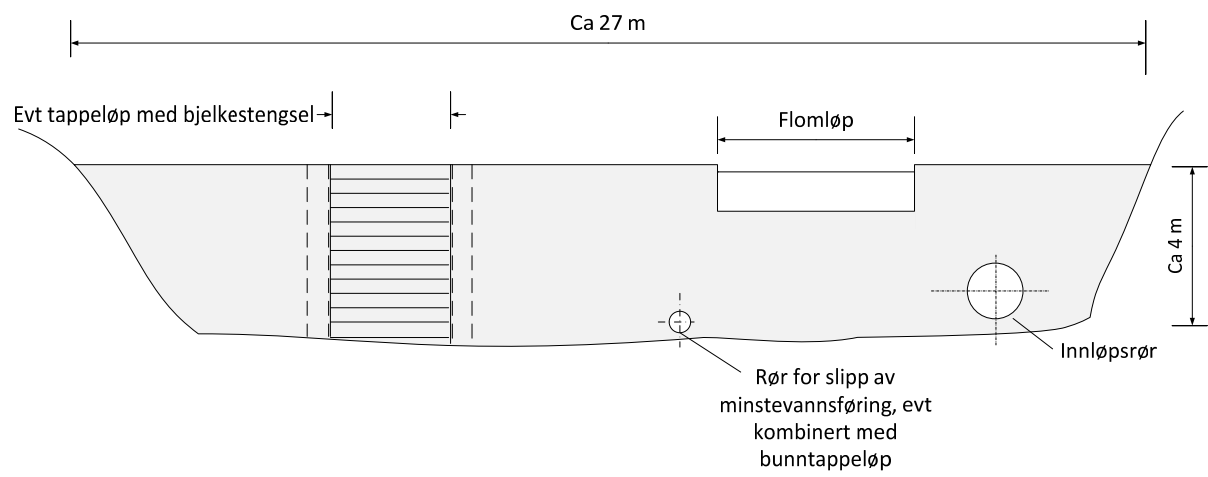
Skisser inntaksdam



Figur 1: Snitt, daminntak.



Figur 2: Snitt, overløp.



Figur 3: Lengdesnitt, dam.

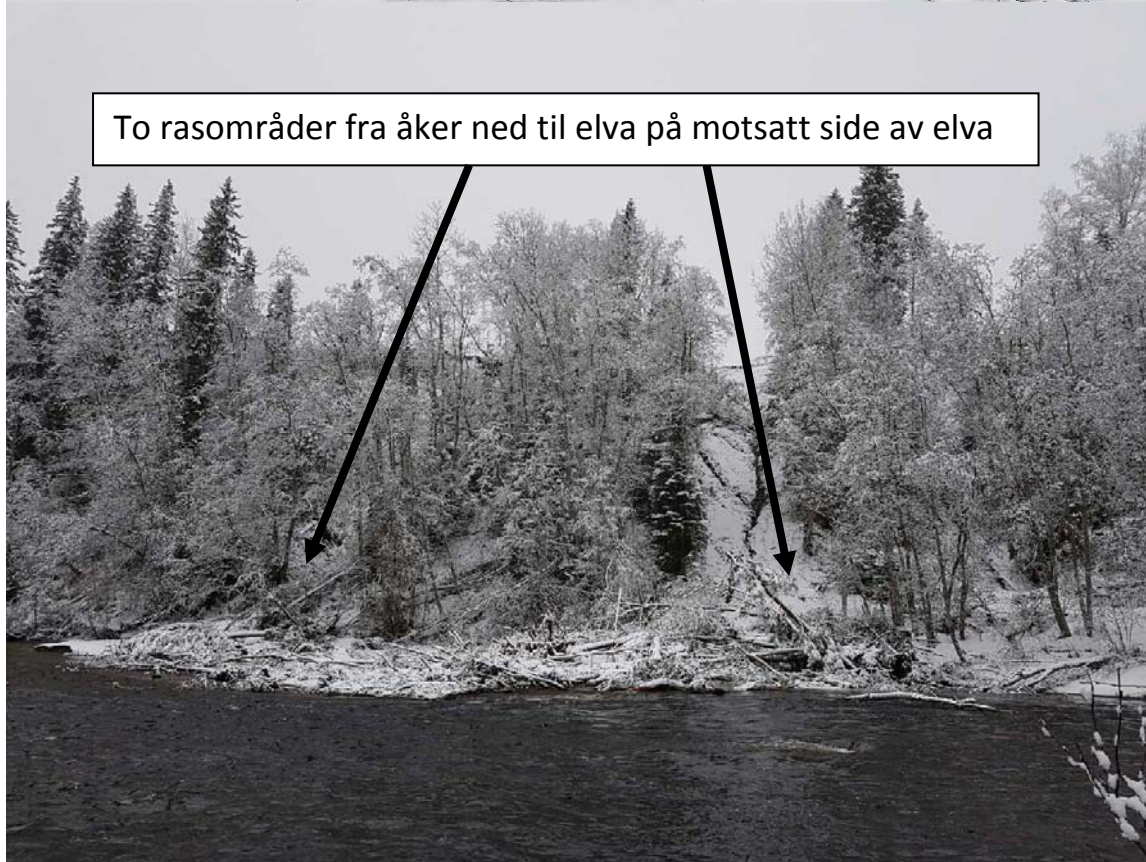
VEDLEGG 12

Bilder fra ras 2016





Rasområde II
Tomt for kraftstasjon



To rasområder fra åker ned til elva på motsatt side av elva

Skog og jordmasser fra ras
som elva ikke har fjernet

Område for
Kraftstasjon

