

Hinøgla kraftverk

Vassdragsnummer 002.DFB
Nord-Fron kommune i Oppland



Konsesjonssøknad

Oktober 2012



Opplandskraft

NVE – Konesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO



Opplandskraft

24. oktober 2012

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV HINØGLA KRAFTVERK

Opplandskraft DA ønsker å utnytte en del av fallet i Hinøglå og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Hinøglå kraftverk, Nord-Fron kommune, Oppland fylke

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Hinøglå kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det opplyses at grunneiere og utbygger har fallrettigheter og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet.

Med hilsen
Opplandskraft DA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Oddleiv Sæle".

Oddleiv Sæle
Daglig leder

Hinøgla kraftverk, Nord-Fron kommune, Oppland

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Deler av elva Hinøgla i Nord-Fron kommune planlegges utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Hinøgla kraftverk. Det fremmes to hovedalternativ, begge med inntak i elva på kote 805. Kraftstasjonen legges i dagen på kote 711 (alternativ A) eller kote 727 (alternativ B). Vannet føres i rør fra inntaket og ned til planlagt kraftstasjon. Det skal bygges vei fram til kraftstasjon og inntak i begge alternativ. Midlere årsproduksjon er estimert til 12,5 GWh (A) og 10,4 GWh (B).

Fra kraftstasjonen blir det ført fram en 2,8 km (A) / 3,1 km (B) lang jordkabel langs eksisterende grusvei fram til tilknytningspunkt ved Øvre Vinstra kraftverk.

De største miljøinteressene i prosjektets influensområde er knyttet til terrestrisk biologisk mangfold og brukerinteresser. Det er registrert to rødlistede arter i området: strandsnipe og oter. Det er registrert en fossesprøytzone. Dette er en verdifull naturtype. På grunn av liten utstrekning og at den er dårlig utviklet, har den liten verdi for biologisk mangfold. Området domineres av vegetasjon som er representativ for regionen. Prosjektområdet er en del av et større område som fungerer som vinterbeite for elg. Det går også et viktig elgtrekk gjennom influensområdet. Prosjektområdet har liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold, og tiltaket vil gi liten negativ konsekvens.

Det foregår både stor- og småviltjakt i prosjektområdet. Det går også tursti gjennom og i tilknytning til området. Sikkilsdalsveien, som går gjennom prosjektområdet, er eneste adkomstvei til Sikkilsdalen. Prosjektområdet har middels verdi for brukerinteresser. I anleggsfasen vil tiltaket gi middels negativ konsekvens. I driftsfasen vil konsekvensen avta til ubetydelig til liten negativ.

Prosjektområdet har mindre verdi for øvrige allmenne interesser, og de negative konsekvensene blir små til ubetydelige.

Vurderingene forutsetter at det blir sluppet en minstevannføring på 0,5 m³/s i sommerhalvåret og 0,1 m³/s i vinterhalvåret, samt at det legges til rette for naturlig revegetering i vannveitraseen.

Fylke Oppland	Kommune Nord-Fron	Gnr/Bnr 516408/1 + 516224/1	
Elv Hinøgla	Nedbørfelt 103,3 km ²	Inntak kote 805	Utløp kote 711 (alt. A) kote 727 (alt. B)
Slukeevne maks 3,5 m ³ /s	Slukeevne min * 0,35 m ³ /s	Installert effekt * 3,2 MW (alt. A) 2,7 MW (alt. B)	Produksjon per år, GWh * 12,5 GWh (alt. A) 10,4 GWh (alt. B)
Utbyggingspris, NOK/kWh 3,6 NOK/kWh (alt. A) 3,8 NOK/kWh (alt. B)		Utbyggingskostnad, mill. NOK 45,4 mill. NOK (alt. A) 39,8 mill. NOK (alt. B)	

*Kan endres noe ved optimalisering av kraftverk og samtaler med elmek-leverandør

Innhold

1	INNLEDNING	3
1.1	OM SØKEREN.....	3
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	3
1.3	GEOGRAFISK Plassering AV TILTAKET	3
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	4
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	5
1.6	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG.....	5
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
2.1	HOVEDDATA.....	6
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	7
2.3	KOSTNADSOVERSLAG.....	16
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	16
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	17
2.5.1	Arealbruk	17
2.5.2	Eiendoms- og rettighetsforhold	18
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER.....	19
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	20
3.1	HYDROLOGI.....	20
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	23
3.3	GRUNNVANN.....	23
3.4	RAS, FLOM OG EROSJON.....	23
3.5	RØDLISTEARTER	24
3.5.1	Dagens situasjon.....	24
3.5.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	24
3.6	TERRESTRISK MILJØ	25
3.6.1	Dagens situasjon.....	25
3.6.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	26
3.7	AKVATISK MILJØ.....	27
3.7.1	Dagens situasjon.....	27
3.7.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	27
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	28
3.9	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE OMRÅDER (INON)	28
3.9.1	Dagens situasjon.....	28
3.9.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	31
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ.....	31
3.10.1	Dagens situasjon	31
3.10.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen	33
3.11	REINDRIFT.....	33
3.12	JORD- OG SKOGRESSURSER	33
3.12.1	Dagens situasjon	33
3.12.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen	33
3.13	FERSKVANNRESSURSER.....	33
3.14	BRUKERINTERESSER.....	34
3.14.1	Dagens situasjon	34
3.14.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen	35
3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	35
3.16	KRAFTLINJER	36

3.17	DAM OG TRYKKRØR	36
3.18	EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	37
3.19	SAMLET VURDERING.....	37
3.20	SAMLET BELASTNING	38
4	AVBØTENDE TILTAK.....	38
4.1	FORUTSATTE TILTAK	38
4.2	MULIGE TILTAK	39
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	40
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	41
VEDLEGG 1	REGIONALT KART MED AVMERKA PROSJEKTOMRÅDE	42
VEDLEGG 2	OVERSIKTSKART (1:50 000)	43
VEDLEGG 3	DETALJKART (1:5000).....	48
VEDLEGG 4	HYDROLOGISKE KURVER	51
VEDLEGG 5	FOTOGRAFIER AV BERØRT OMRÅDE.....	54
VEDLEGG 6	FOTOGRAFIER VED ULIKE VASSFØRINGER	56
VEDLEGG 7	BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE	58
VEDLEGG 8	NETTKAPASITET	59
VEDLEGG 9	BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT	60
VEDLEGG 10	KULTURMINNERAPPORT	61

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Opplandskraft DA ble grunnlagt i 1954 av Akershus, Hedmark og Oppland fylkeskommuner og Oslo kommune som Kraftlaget Opplandskraft. Opplandskraft DA har 6 heleide kraftverk i Glomma- og Lågenvassdraget, og er deleier i to kraftverk gjennom eierandelen i Øvre Otta DA. Den totale produksjonen i disse verkene er i gjennomsnitt 3,1 TWh. Daglig drift og vedlikehold i Opplandskraft DA ivaretas av Eidsiva Vannkraft AS. Selskapets kontorkommune er Lillehammer og tiltakets adresse er:

Opplandskraft DA
Postboks 1098
2605 Lillehammer

Opplandskraft DA eies i dag av Oslo Lysverker AS, Eidsiva Vannkraft AS, Oppland Energi AS og Lågen og Øvre Glomma Kraftproduksjon AS med 25 % hver.

Adresse under konsesjonsbehandling:

Opplandskraft DA v/Eidsiva Vannkraft AS
Postboks 1098
2605 Lillehammer

Kontaktperson: Håkon Haugsrud, tlf. 41 40 75 48, e-post: hakon.haugsrud@eidsivaenergi.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

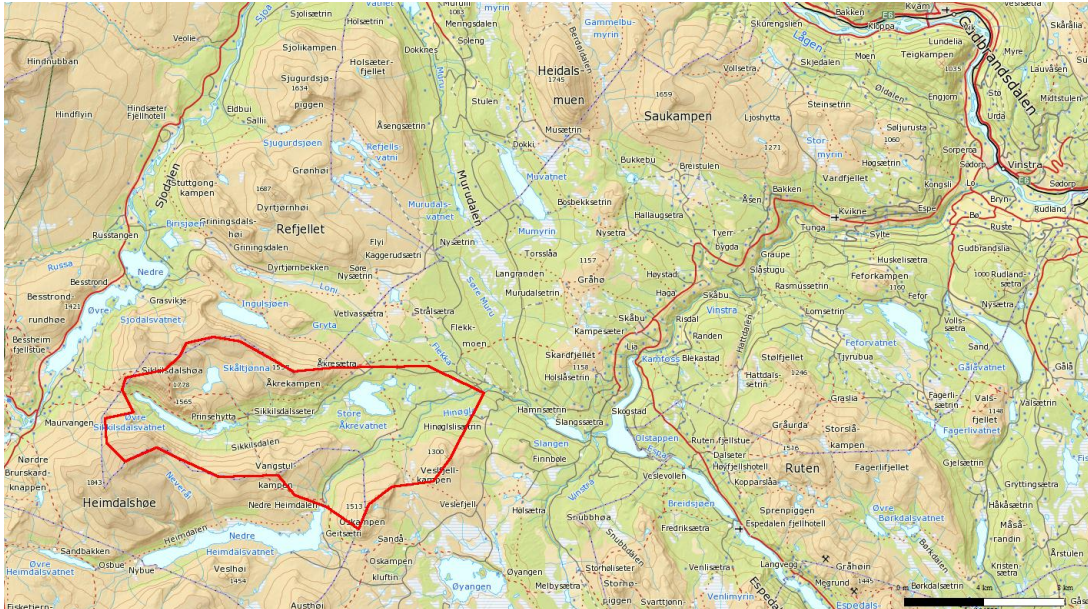
Norge står overfor krav om økt fornybar kraftproduksjon for å redusere utslippet av drivhusgasser. Et kraftverk i Hinøgla vil bidra til å møte dette kravet med relativt små negative konsekvenser. Både inntakskonstruksjonen og kraftverket vil plasseres i omgivelser som allerede bærer preg av menneskelige inngrep. Den mest berørte elvestrekninga er dessuten kort. Kraftverket vil generere inntekter til vertskommunen, samt de kommunale og fylkeskommunale eierne. Utbyggingsprisen er anslått til 3,6 kr/kWh for kraftverksalternativ A og 3,8 kr/kWh for alternativ B, en pris som betraktes som gunstig.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligger langs elva Hinøgla (Vassdragsnummer 002.DFB) i Nord-Fron kommune i Oppland fylke, 27 km vest-sørvest for Vinstra og 75 km nordvest for Lillehammer. Hinøgla kraftverk vil være omtrent 3 km oppstrøms utløpet fra Øvre Vinstra kraftverk.

1.4 Beskrivelse av området

Figur 1 og Figur 2 viser den geografiske beliggenheten av nedslagsfeltet til Hinøgla kraftverk. Vassdraget kommer i to strenger fra vest. De starter henholdsvis ved Valdresflye og Nedre Heimdalsvatn, og løper sammen øst i feltet. Feltet til Nedre Heimdalsvatn er ikke regna som en del av nedslagsfeltet, da dette vannet føres ut av feltet til Kaldfjorden. Nedre Heimdalsvatn genererer derfor bare tilsig til Hinøgla ved overløp.



Figur 1 Nedslagsfeltet til Hinøgla kraftverk



Figur 2 Nedslagsfeltet til Hinøgla kraftverk

Nedbørsfeltet til Hinøgla kraftverk er $103,3 \text{ km}^2$ og strekker seg fra kote 805 til kote 1843. Feltet har i hovedsak vegetasjonsdekke opp til kote 1200 og snaufjell høyere enn dette.

Den delen av feltet som blir berørt av utbygginga har ingen eksisterende bebyggelse, verken i form av hus, hytter eller næringsbygg. Den berørte vannstrengen preges av stryk ned til samløpet med Flekka, inkludert to fosser, hvorav én like nedstrøms inntaket og én like før samløpet. Etter samløpet er elva jevnt strykende ned til kraftverksalternativene, med en liten fossenakke like oppstrøms kraftverksalternativ A. Det meste av elvebreddene er blankskurt fjell, eller bratte skrenter med og uten vegetasjon.

1.5 Eksisterende inngrep

Foruten reguleringa av Nedre Heimdalsvatn, er det ett inngrep til i vassdraget: Sikkelsdalseter mikrokraftverk ved utløpet av Nedre Sikkilsdalsvatnet. Det er ingen høyspentlinjer innenfor utbyggingsområdet, men det er kort vei til eksisterende linje ut fra Øvre Vinstra kraftverk.

Gjennom området er det anlagt en grusvei med ei bru. Veien fortsetter til Nedre Heimdalsvatn og til eksisterende hytter. Mellom kraftverksalternativ A og B fins ei gangbru (Hinøgla bru) og et nedlagt fiskeklekkeri.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Hinøgla-feltet er en liten del av nedbørfeltet til Olstappen, som er inntaksmagasinet for Nedre Vinstra kraftverk. I feltet til Olstappen er det flere regulerte magasin: Bygdin, Vinsteren, Kaldfjorden, Øyangen, Nedre Heimdalsvatn og Olstappen. Av kraftverk finner en Øvre Vinstra og Sikkelsdalseter kraftverk.

Hydrologisk sett har Hinøgla lavere spesifikk avrenning enn områdene som strekker seg inn på Valdresflye, mens den er høyere enn i feltene øst for Olstappen. Verna vassdrag i nærheten er Sjoa i nord og Gausa/Jøra i sør.

Andre planlagte kraftverk i området er Vinsteren kraftverk i Vinsteren dam, og Skåbyggja småkraftverk (Elvekraft AS) i ei sideelv til Vinstra elv, nedstrøms Olstappen magasin.

Ved Øvre Vinstra kraftverk er det planer om en oppgradering som vil føre til at slukeevnen økes fra 48 til 60 m³/s.

Like øst for influensområdet går det i dag en 300 kV-ledning fra Vågåmo transformatorstasjon til Øvre Vinstra kraftverk.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Hinøgla kraftverk, hoveddata				
TILSIG		Hovedalternativ	Alt. B	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	103,3	103,3	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	87,9	87,9	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	27,0	27,0	
Middelvassføring	m ³ /s	2,79	2,79	
Alminnelig lavvassføring	m ³ /s	0,35	0,35	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	1,00	1,00	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,33	0,33	
Restvassføring**	m ³ /s	3,70 m ³ /s + minstevassføring	3,70 m ³ /s + minstevassføring	
KRAFTVERK				
Inntak*****	moh.	805	805	
Magasinvolument	m ³	-	-	
Avløp*****	moh.	711	727	
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	1,6	1,4	
Brutto fallhøyde	m	94	78	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,21	0,17	
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,5	3,5	
Slukeevne, min*****	m ³ /s	0,35	0,35	
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,5	0,5	
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,1	0,1	
Tilløpsrør, diameter	mm.	1300-1400	1300-1400	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	
Tilløpsrør, lengde	m	Ca. 1300	Ca. 1000	
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	-	
Installert effekt, maks	MW	3,2	2,7	
Brukstid	timer	4175	4175	
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolument	mill. m ³	-	-	
HRV*****	moh.	805	805	
LRV*****	moh.	805	805	
Naturhestekrefter	nat.hk	38	37	
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,5	3,7	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	8,0	6,7	
Produksjon, årlig middel	GWh	12,5	10,4	

Hinøgla kraftverk, hoveddata				
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2011)	mill.kr	45,4	39,8	
Utbyggingspris (2011)	kr/kWh	3,6	3,8	

*Totalt nedbørfelt som utnyttes i kraftverket

**Restfeltets vassføring like oppstrøms kraftstasjonen, medianår.

*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er fratrukket

**** Kan endres noe ved optimalisering av kraftverk og samtaler med elmek-leverandør

***** Koordinater tatt med GPS. Avviker fra kartgrunnlag

Hinøgla kraftverk, Elektriske anlegg		
	Hovedalternativ	Alt. B
GENERATOR		
Ytelse	3,6 MVA	3,0 MVA
Spenning	6 kV	6 kV
TRANSFORMATOR		
Ytelse	3,6 MVA	3,0 MVA
Omsetning	6/22 kV/kV	6/22 kV/kV
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	2,8 km	3,1 km
Nominell spenning	22 kV	22 kV
Luftlinje el. jordkabel	Jordkabel	Jordkabel

De tekniske tallene for kraftverket, produksjonsberegningene og økonomien i prosjektet er beregna ut fra en øvre slukeevne på 3,5 m³/s og en nedre slukeevne på 0,35 m³/s. Nedre slukeevne er imidlertid avhengig av turbinleveranse og kan derfor avvike noe fra 0,35 m³/s.

Tolkning av framkomne verdier for alminnelig lavvassføring og 5-persentilen er gitt i kapittel 3.1.

For beregning av naturhestekrefter er det benytta ei regulert vassføring på 0,27 m³/s.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Den tekniske planen baseres på kartstudier og befaringer som er gjort i utbyggingsområdet av Eidsiva Vannkraft AS.

Kart og bilder ligger i vedlegg 5, samt videre i kapittel 2 og 3.

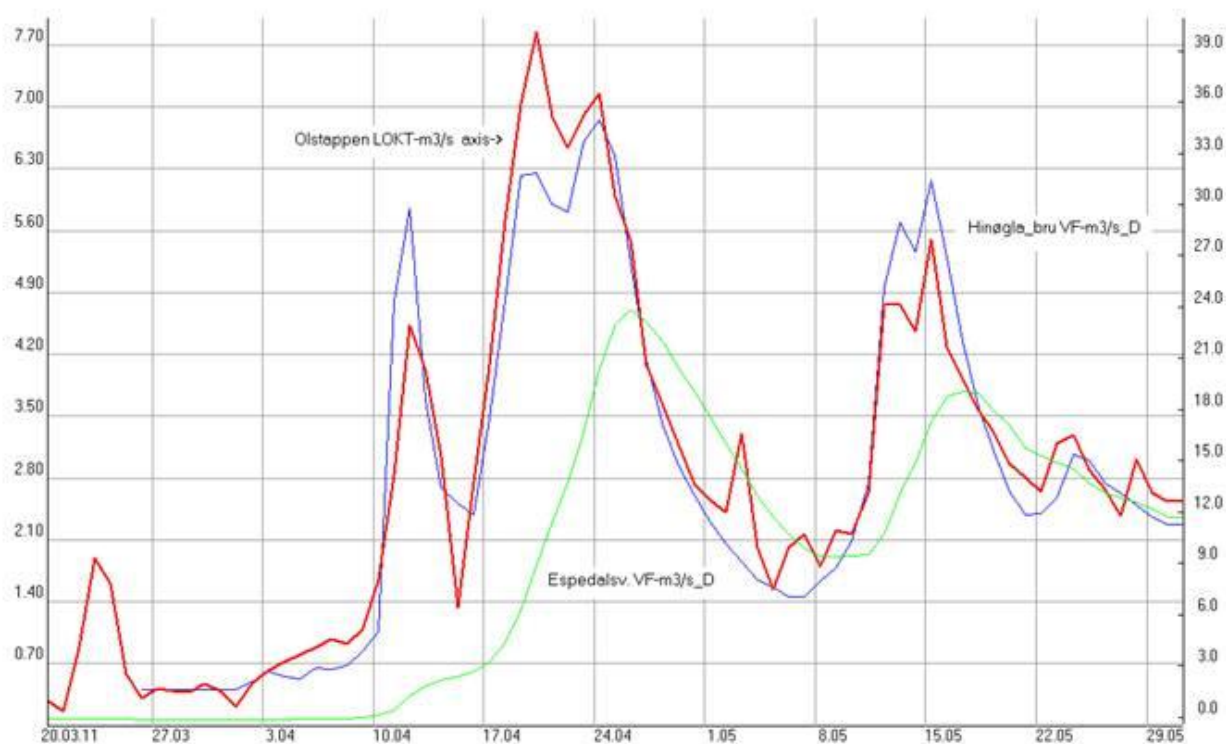
2.2.1 Hydrologi og tilsig

Feltarealet til planlagt inntak i Hinøgla er beregna til 103,3 km², basert på NVE-Atlas. Ved hjelp av regine-enhetene i samme kilde, er tilsiget beregna til 27,0 l/s/km². Dette tilsvarer ei vassføring på 2,79 m³/s. Restfeltet vil være omtrent 76 km² og i gjennomsnitt ha ei vassføring på 2,21 m³/s i tillegg til det som slippes som minstevassføring.

Det ble satt ut vassføringsmåler like nedstrøms inntakspunktet høsten 2010. Det vil ta noen år før det er nok data fra stasjonen til å etterprøve tilsigsberegningene. Vinteren 2010/11 var måleren ute av drift, sannsynligvis på grunn av isproblem.

Beregning av tilsiget i feltet er foretatt ved hjelp av en HBV-modell. Dette er valgt framfor å skalere mot fjerntliggende vassmerker. Modellen er basert på Glommens og Laagens Brukseierforenings HBV-modell for Olstappen i tidsrommet 1982-2008, men satt opp med parametere som beskriver Hinøgla felt. Hinøgla nedbørsfelt er et delfelt til magasinet Olstappen, et magasin det prognoseres tilsig for daglig. Modellen for Olstappen er av god kvalitet. Usikkerhetsmomentet rundt modellen til Hinøgla er i første rekke at feltet er mindre enn Olstappens og derfor teoretisk forventes å respondere raskere på nedbør enn det modellerte. Dette kan delvis oppveies av at Hinøgla-feltet har høyere effektiv sjøprosent.

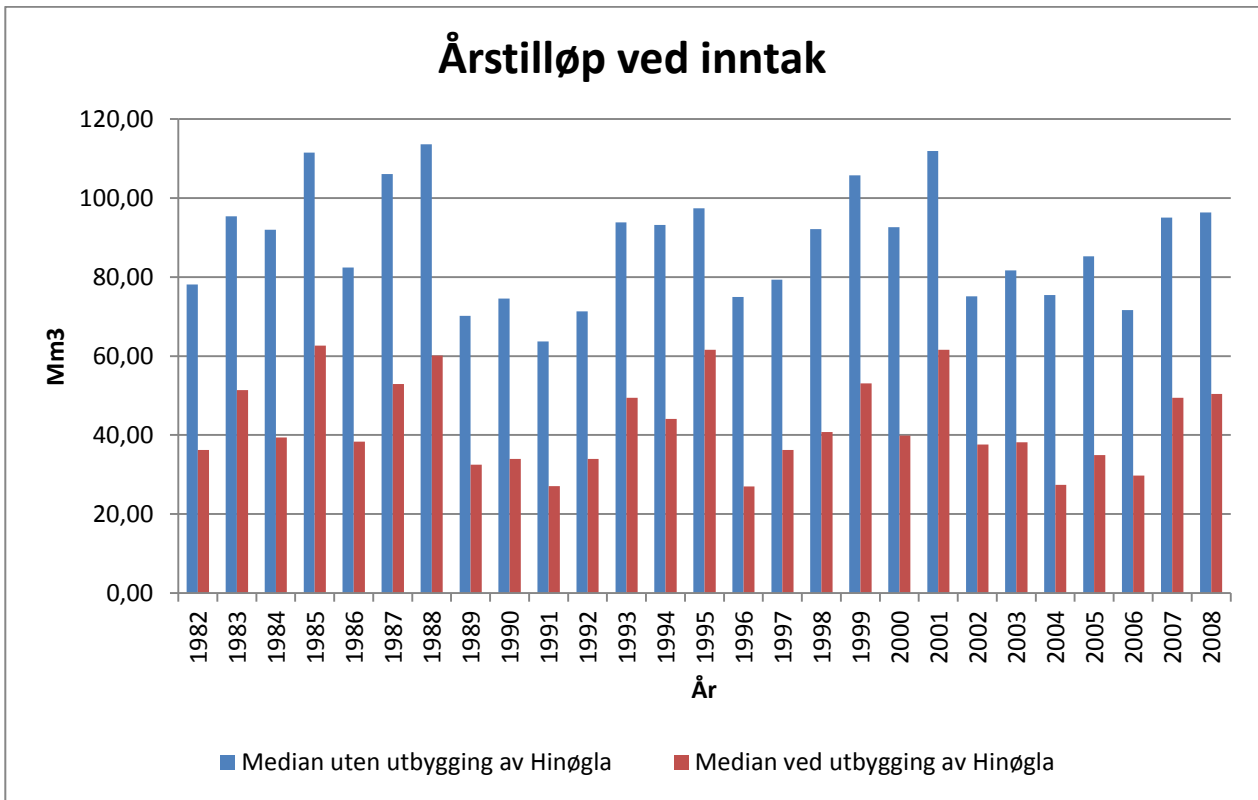
Figur 3 viser allikevel at korrelasjonen mellom tilsiget til Hinøgla og Olstappen er meget god våren 2011. Dette indikerer at HBV-modellen for Hinøgla er av noenlunde samme kvalitet som modellen for Olstappen.



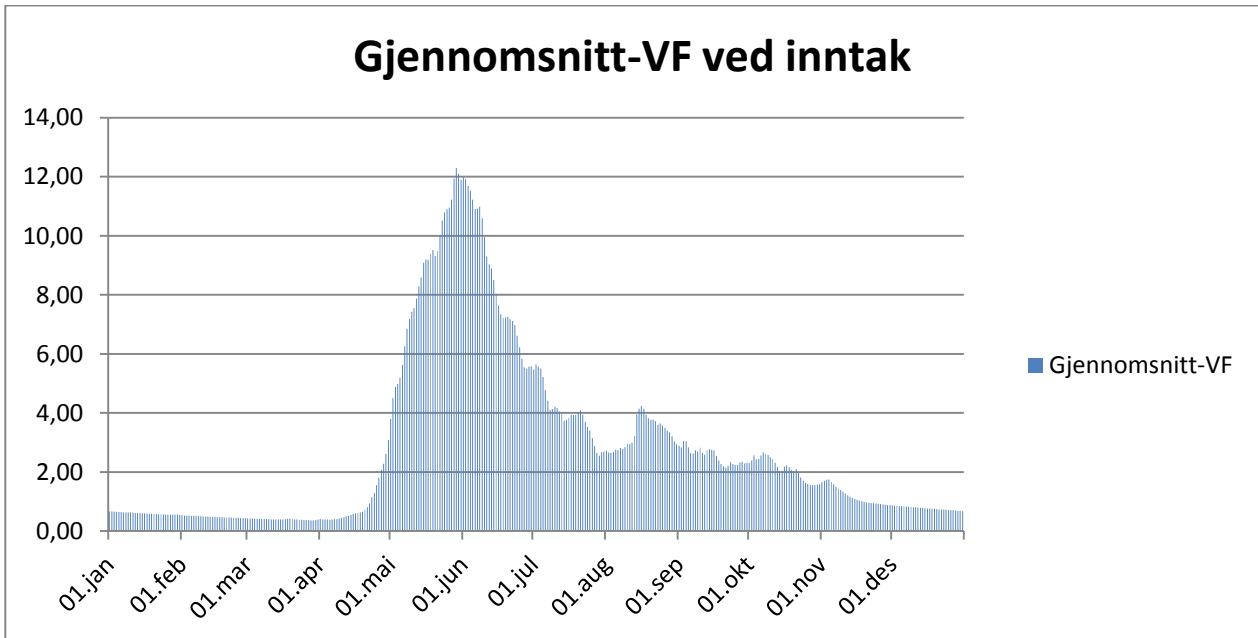
Figur 3 Målt tilsig til Olstappen (rød) og Hinøgla (lilla)

Figur 4 og Figur 5 viser henholdsvis avløpsvariasjon mellom ulike år og den gjennomsnittlige fordelinga av vassføring over året ved inntakspunktet.

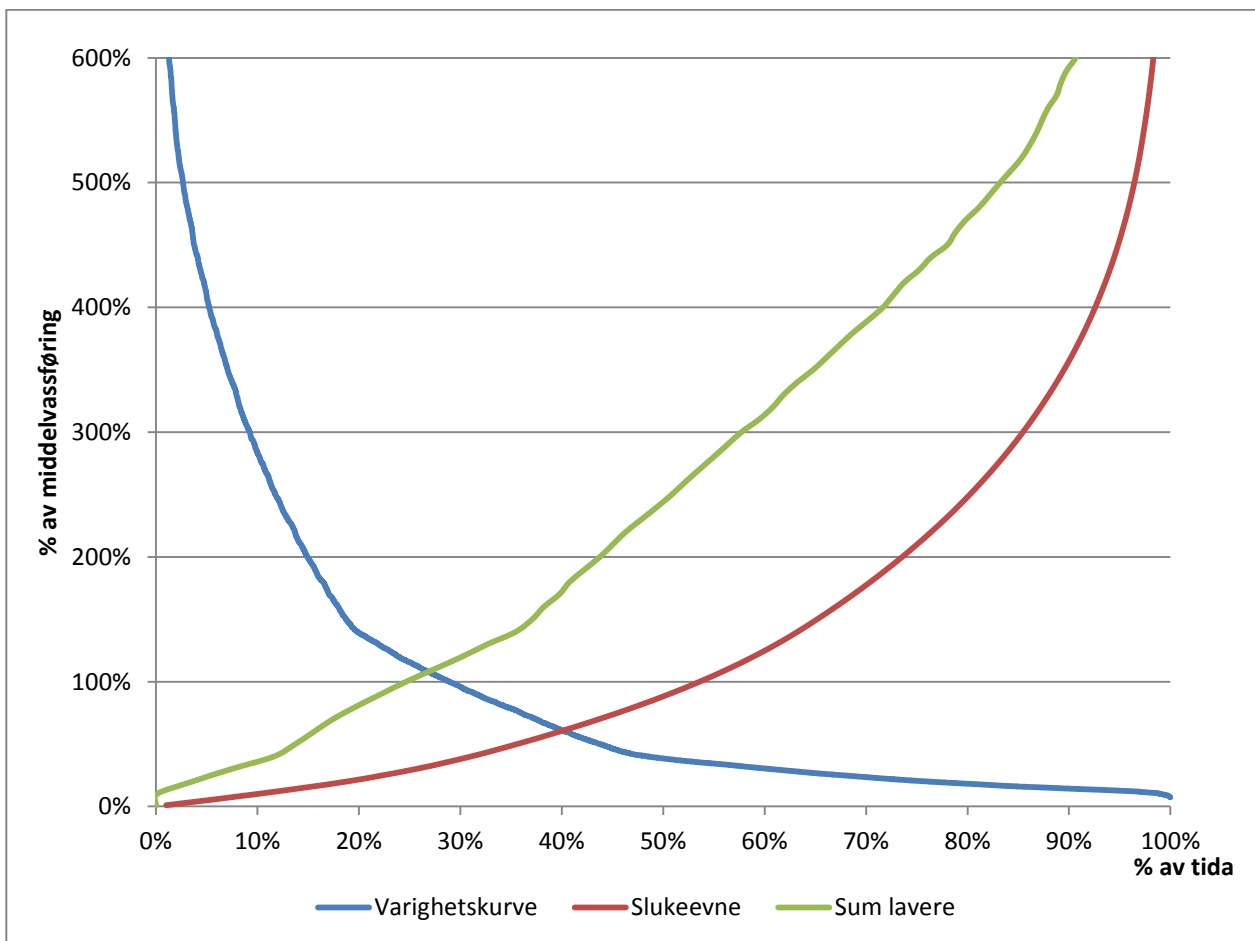
Figur 6 viser varighetskurve og kurver for slukeevne og sum lavere.



Figur 4 Årstilløp



Figur 5 Gjennomsnittstilsig (1982-2008)



Figur 6 Varighetskurve, slukeevne og sum lavere (1982-2008)

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt noen overføringer i prosjektet.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt noe reguleringsmagasin i prosjektet.

2.2.4 Inntak

Inntaksbassenget vil dannes av en gravitasjonsdam i betong, plassert omtrent som illustrert i Figur 7 og Figur 8. Overvannet vil ligge på omlag kote 805 og overløpet strømmer rett over damkrona.



Figur 7 Dam i terrenget sett fra nedstrøms side



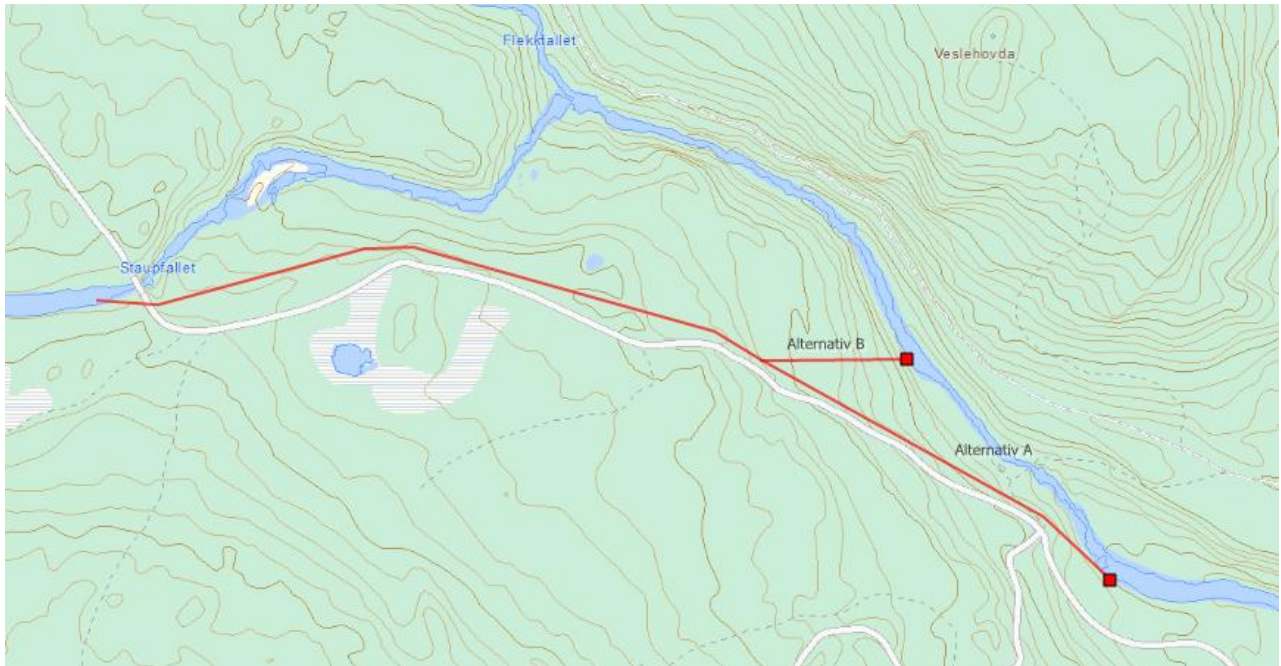
Figur 8 Dam i terrenget sett fra høyre bredd

Dammen vil være inntil 50 m lang og 2,5 - 3,5 m høy. Vannspeilet oppstrøms vil strekke seg så langt at sarr og sedimenter hindres i å nå inntaksrista. Neddemt areal (inkludert dagens elv) er beregna til 4 da og oppdemt vannvolum til 0,005 Mm³. Inntaket dykkes minst 2 m under vannspeilet, slik at luft og is hindres i å bli med inn i rørgata. Et lukehus med rørbruddsventil plasseres på dammens sørside. Minstevassføring slippes sannsynligvis gjennom en bunnventil i dammen.

Nøyaktig plassering og detaljer om dammens oppbygning fastsettes i prosjekteringsfasen.

2.2.5 Vannvei Rørgate

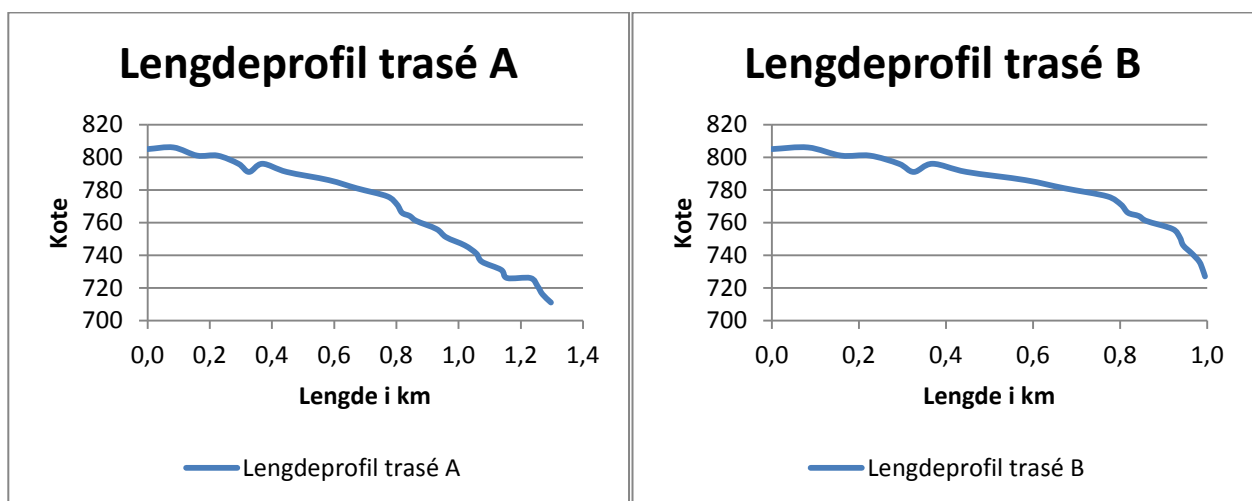
Kart over alle alternativ for vannveien er vist i Figur 9. Diameter på rørgata er 1400 mm øverst og 1300 mm nederst, og har trykkklasse PN6, PN10 og PN16. Lengden er omtrent 1000 m (alternativ B) og 1300 m (alternativ A). Røret skal være i materialet GRP (glassfiberarmert polyester).



Figur 9 Kart med inntegna rørgatetrasé

Traseen går gjennom et skogkledd område på sørsida av elva Hinøgla. Den skal graves ned og det antas lite til intet behov for sprenging. Skog må hogges der rørgata skal gå.

Den første halvdelene av trasealternativene har slak helling. Det meste av fallet tas i den siste halvdelene, se Figur 10. Utenom noen hundre meter av alternativ A, går rørgata i områder uten sidehelling av betydning.



Figur 10 Lengdeprofil for rørgatealternativ A og B

Figur 11 viser hvordan terrenget og vegetasjonen er i området. Store deler av traseene har tett skog.



Figur 11 Rørgatetraseen. 200 m nedstrøms inntaket (t.v.). Ulendt terreng i alt. A (midten). Tett, bratt bjørkeskog i alt. B

Ryddebeltet for rørgata vil være cirka 30 meter bredt. Beltet vil ha plass til anleggsvei der traseen ligger for langt fra eksisterende vei, samt midlertidig deponi for de massene som skal tilbakefylles i rørgrøfta. Anleggsveien fjernes etter idriftsettelse av kraftverket. Stedlige masser tas vare på, slik at revegetering kan skje på en måte som gjør at områdets naturlige vegetasjon gjenetableres.

Tunnel

Ikke aktuelt.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen plasseres omtrent på kote 711 (alt. A) eller kote 727 (alt. B), se Figur 9 for oversiktsbilde. Stasjon A kan fundamenteres på fjell, mens B sannsynligvis må stå på løsmasser. Det settes inn ett Francis-aggregat med installert effekt på 3,2 MW (alt. A) eller 2,7 MW (alt. B) og maks slukeevne (3,5 m³/s). Generatoren får en ytelse på 3,6 MVA (alt. A) eller 3,0 MVA (alt. B) og transformatoren en omsetning på 6/22 kV. Dataene er oppsummert i Tabell 1.

Tabell 1 Nøkkeldata kraftstasjon

Kraftverksalternativ	A	B
Kraftstasjonskote *	711	727
Fundamentering	Fjell	Løsmasser
Maskintype	Francis	Francis
Installert effekt	3,2 MW	2,7 MW
Maks slukeevne	3,5 m ³ /s	3,5 m ³ /s
Generatorytelse **	3,6 MVA	3,0 MVA
Omsetning transformator	6/22	6/22

* Koordinater tatt med GPS. Avviker fra kartgrunnlag

** Kan endres noe ved optimalisering av kraftverk og samtaler med elmek-leverandør

Det kan være aktuelt å etablere en kort avløpskanal fra undervannet i kraftstasjonen og ut i elva. Det må også gjøres vurderinger rundt flom- og erosjonsfare før endelig plassering av kraftstasjonen bestemmes. Kraftstasjonen tilpasses omgivelse med hensyn på farge og materialvalg. Det er skog i området rundt begge kraftstasjonsalternativ. Dette innebærer at kraftstasjonen vil være lite synlig på avstand. Anleggsvei til stasjonen legges inn fra sør i begge alternativ, se Figur 12. Veien vil tjene som adkomstvei etter anleggsperiodens slutt.



Figur 12 Kraftstasjonsalternativ m/anleggsveier

Bilder av mulige kraftstasjonsplasseringer er vist i vedlegg 5.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket kjøres når vassføringa er stor nok til at aggregatet kan gå ved innfrielse av pålagt minstevassføring. Kraftverket vil bruke det til enhver tid tilgjengelige vannet utenom minstevassføring inntil kraftverkets slukeevne nås. Kraftverket vil ikke drive effektkjøring.

Det forventes at kraftverket går for fullt i snøsmeltingsperioden på våren og under regnflommer ellers i året. Vinterstid forventes det at kraftverket vil stå i perioder med lavt tilsig.

2.2.8 Veibygging

Det er allerede en eksisterende grusvei gjennom utbyggingsområdet som dekker mye av veibehovet i utbyggingsperioden. Veien går både forbi inntaksområdet og har en avstikker ned til gangbrua som ligger mellom kraftverksalternativ A og B. Derfor er det kun behov for noen 100 m permanent vei for å tilfredstille transportbehovet fram til disse plassene, se Figur 12. Opprusting av eksisterende vei vil vurderes.

Det må bygges midlertidig vei langs rørgata, men der avstanden mellom eksisterende vei og rørgatetrasé er liten, kan det vurderes å lage korte avstikkere fra veien isteden. Vei og ryddebelte langs rørgata vil anlegges med 15 m belte på den ene sida og 5 m på den andre sida av rørgata. Bredden på selve rørraseen vil variere noe, men ligge på omtrent 9-10 meter.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for deponering av overskuddsmasse. Overskuddsmasse fra rørgatetraseen plasseres i tynne lag i terrenget like ved siden av traseen. Masser fra inntaksbassenget brukes til å lage en voll som skal stoppe vannet i bassenget fra å forsumpe elvebreddene for mye. Eventuelle overskuddsmasser fra kraftstasjonsområdet brukes til anleggsvei eller andre formål i nærheten.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Fra kraftverket føres krafta til Øvre Vinstra kraftverk for tilknytning til eksisterende nett. På strekningen graves det ned en jordkabel langs veien. Jordkabel velges framfor luftlinje, da området kan være værutsatt. En kabel innfører også det minste visuelle inngrepet. Kabellengde vil være omtrent 2,8 km (alt. A) eller 3,1 km (alt. B) og vil utføres som en 50 mm² eller 95 mm² aluminiumskabel med nominell spenning 22 kV. Tverrsnittet vil fastsettes etter tapsberegninger ved en eventuell innvilga konsesjon. I vedlegg 3 er traseen fram til tilknytningspunktet vist.

Aktuell områdekonsesjonær er Gudbrandsdal Energi AS. Det er ledig kapasitet i lokalnettet, se avklaring i vedlegg 8.

2.3 Kostnadsoverslag

Hinøgla kraftverk	mill. NOK	
	Alternativ A	Alternativ B
Inntak/dam	5,8	5,8
Driftsvannveier	11,8	9,7
Kraftstasjon, bygg	4,3	4,1
Kraftstasjon, maskin og elektro (pakkepris)	10,1	8,2
Kraftlinje	2,1	2,3
Transportanlegg	1,4	1,1
Uforutsett	3,5	3,1
Planlegging/administrasjon.	5,3	4,6
Finansieringsutgifter og avrundning	0,8	0,7
Anleggsbidrag	-	-
Sum utbyggingskostnader	45,4	39,8

Kostnadene er basert på NVEs veileder ”Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (2010)”, priser innhenta fra Brødrene Dahl og egne erfaringer.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

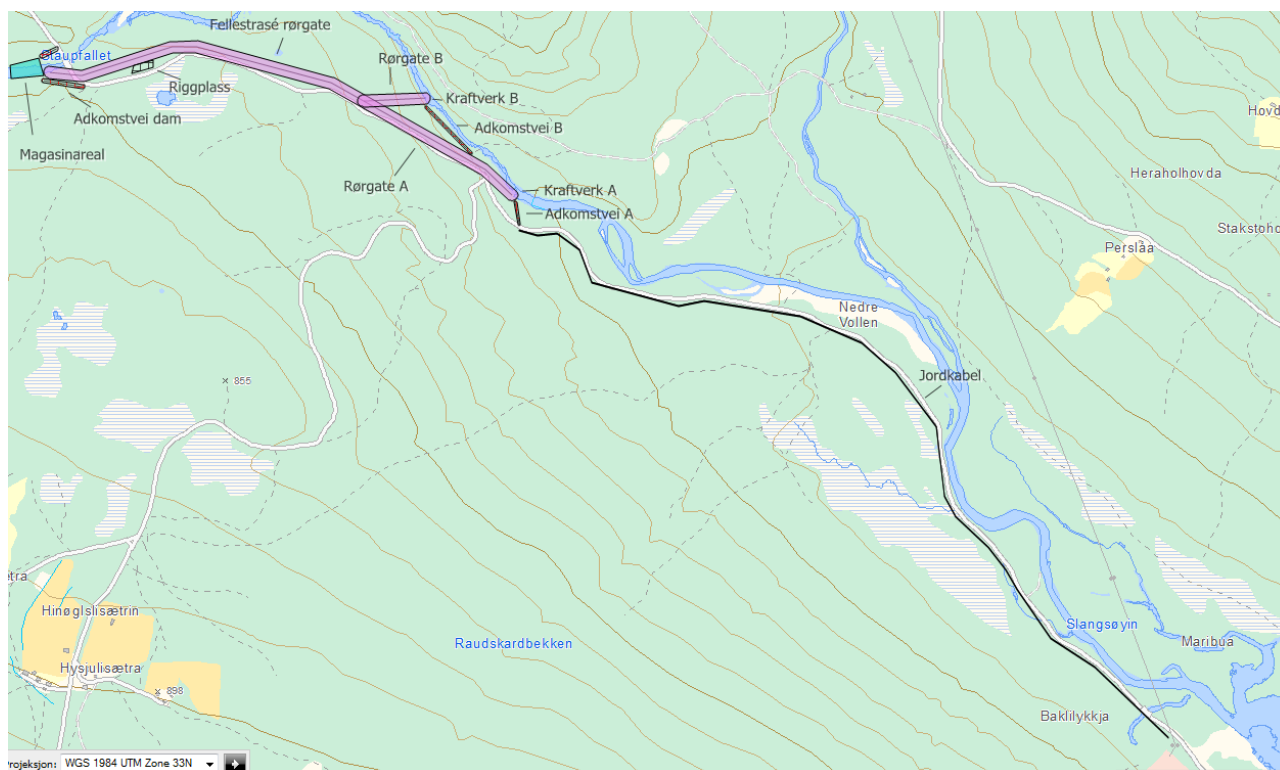
- 10-13 GWh fornybar kraftproduksjon til en relativ lav kostnad og med små inngrep. Denne produksjonen kan brukes til å erstatte kraft fra kraftverk med CO₂-utslipp og således være et positivt bidrag i klimaregnskapet.
- Området har en eksisterende driftsorganisasjon like i nærheten, Eidsiva Vannkraft AS.
- Reduksjon av lokalt nettap i distribusjonsnettet til Skåbu, samt bedre leveringssikkerhet til Skåbu
- Skatte- og avgiftsinntekter til vertskommunen

Ulemper

- 700 meter mellom inntaket og samløpet med Flekka vil få en merkbar reduksjon i vassføringa i de periodene det bare går minstevassføring i elva.
- Midlertidige sår i naturen langs rørgatetraseen.
- Noe areal oversvømmes på grunn av vannstandsheving i inntaksområdet
- Noen nye småveier

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk



Figur 13 Arealbruk

I inntaksområdet vil det anlegges en permanent og en midlertidig vei. Den permanente veien vil brukes i forbindelse med inspeksjoner i driftsfasen. Både den permanente og den midlertidige veien vil benyttes ved bygging av dam og inntak. Etablering av et inntaksmagasin vil medføre at det dannes et vannspeil som vil oversvømme noe land. Alle potensielle berørte områder med hensyn på inngrep, er vist i Figur 13 og berørt areal anslått i

Tabell 2.

Rørgata skal legges i grøft og vil således bare kreve en anleggsvei for maskinene som skal legge rør, samt et ryddebelte over rørgata i driftsfasen.

Riggområdet er tenkt lagt til en allerede etablert grusbeltet plass noen hundre meter fra inntaksområdet. Plassen tilbakeføres til opprinnelig tilstand dersom den forringes under anleggsarbeidet.

Prosjektet vil benytte seg av eksisterende vei til transport inn og ut av området. Veien vil forsterkes ved behov og vedlikeholdes under anleggsperioden.

Kraftstasjonsområdet vil trenge ny vei inn fra eksisterende vei, samt en snuplass for kjøretøy.

Det vil sannsynligvis ikke være behov for en deponiplass for overskuddsmasser, da massene som tas ut enten er tiltenkt et bruksområde, som gjenfylling av grøfter, eller planeres ut i terrenget. Elvegrus og sprengstein fra inntaksbassenget kan brukes til å bygge opp venstre elvebredd langs inntaksmagasinet. Hvis mellomlagring av masser blir nødvendig, forutsettes det at dette kan gjøres like ved uttaksstedet. Ved behov for ytterligere masser, finnes et massetak noen kilometer fra utbyggingsområdet.

Nettilknytninga skjer ved at det dras jordkabel fra kraftstasjonen til Øvre Vinstra kraftverk.

Tabell 2 Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	1,0	4	Om lag halvparten skog og halvparten elv (permanent areal)
Rørgate	10-15	10-15	Avhenger av kraftstasjonsplassering. Midlertidig lagring av oppgravde masser
Riggområde	2	0	Midlertidig lagring av rørgata er dimensjonerende
Veier	Inntil 35	Inntil 1	Midlertidig langs med rørgate og kabel og til sørside dam. Permanent inn til kraftstasjon og nordside dam.
Kraftstasjonsområde	0	0,5	
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning jordkabel	0	2,5-3	Ligger i veiskulderen med en grøftebredde på én meter

2.5.2 Eiendoms- og rettighetsforhold

Fallrettseiere er vist i vedlegg 7. Opplandskraft DA har erverva fallrettighetene på Hinøglas østside, fra samløpet med Flekka og ned til kraftstasjonen (både A og B), totalt 56,1 fallmeter. De resterende fallrettighetene på utbyggingsstrekningen eies av Statskog SF. Opplandskraft DA har nødvendige rettigheter til å utnytte disse fallrettene, jamfør avtale med Staten v/Landbruksdepartementet (nå Statskog) av 1955. Grunnen som kablene skal føres over, eies av Statskog SF, mens grunnen rundt kraftstasjonen til Øvre Vinstra kraftverk eies av Opplandskraft DA.

Dam, magasin, rørgate, kraftverk, veier og kabel plasseres på grunnen til Statskog SF. Denne grunnen må erverves/festes av utbygger. Det må også inngås en avtale med nevnte grunneier om utlegging av eventuell overskuddsmasse og midlertidig bruk av areal i anleggsfasen. Dialog med Statskog SF innledes omtrent ved innsending av denne søknaden.

Virkesretten på Statskogs grunn forvaltes av styret i Fron Allmenning. Tilsvarende forvalter Fron Fjellstyre jakt-, fiske- og beiterettighetene.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Det er ikke utarbeida egne planer for småkraftverk i Nord-Fron kommune eller i Oppland Fylkeskommune.

2.6.2 Kommuneplaner

Ifølge arealdelen av Nord-Frons kommuneplan for 2005-2017, inngår deler av prosjektområdet i et LNF-område hvor det skal føres streng dispensasjonspraksis. Grunnen til den strenge dispensasjonspraksisen er at området tidligere var registrert som et yngleområde for hønehaug (1988 og 1997).

Etablering av kraftstasjonen med atkomstvei må søkes om og behandles av kommunen som en dispensasjonssak fra kommuneplanen. Dette avklares før arbeidet settes i gang.

2.6.3 Samlet plan for vassdrag (SP)

Hinøgla er ikke tidligere behandlet etter Samlet plan. Etter Stortingets behandling av St.prp. nr. 75 (2003 – 2004), *Supplering av verneplan for vassdrag*, er det nå vedtatt at vannkraftprosjekter med en planlagt installasjon på opp til 10 MW eller med en årsproduksjon på opp til 50 GWh er fritatt fra behandling i Samlet plan. Hinøgla kraftverk faller under disse grensene, og tiltaket berører ikke kraftverk som er behandlet i Samlet plan.

2.6.4 Verneplaner for vassdrag

Hinøgla inngår ikke i Verneplan for vassdrag.

2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Ikke aktuelt.

2.6.6 Eventuelle andre planer eller beskyttede områder

Det foreligger ikke føringer for prosjektområdet i eksisterende fylkesdelsplaner.

Tiltaket kommer ikke i konflikt med områder vernet etter naturvernloven/naturmangfoldloven eller statlig sikrede friluftsområder..

Tiltaket kommer i nærheten av automatisk freda kulturminner etter kulturminneloven.

Opplandskraft DA søker dispensasjon hos Oppland Fylkeskommune for å kunne grave rørgrøft nærmere enn 30 m fra fire kullgroper som er registrert i området. Dispensasjonssøknad er under utarbeidelse ved endelig innsending av konsesjonssøknaden.

2.6.7 EUs vanndirektiv

Vassdraget inngår ikke i vedtatte regionale forvaltningsplaner for vassdrag etter vannforvaltningsforskriften.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

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

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 9.

3.1 Hydrologi

Dagens gjennomsnittlige vassføring ved inntaksstedet er $2,79 \text{ m}^3/\text{s}$. Det naturlige tilsiget til punktet er større, men vannet som drenerer til Nedre Heimdalsvatn føres ut av feltet så lenge det ikke er overløp. Overløp inntreffer oftest når det allerede er mye vann i Hinøglå, slik at flommen forsterkes.

700 m nedstrøms inntakspunktet kommer elva Flekka inn på Hinøglå og øker elvas nåværende vassføring med mer enn $2/3$. Ved ei utbygging av Hinøglå kraftverk, vil vannet fra Flekka føre til at elva fortsatt har relativt god vassføring etter samløpet.

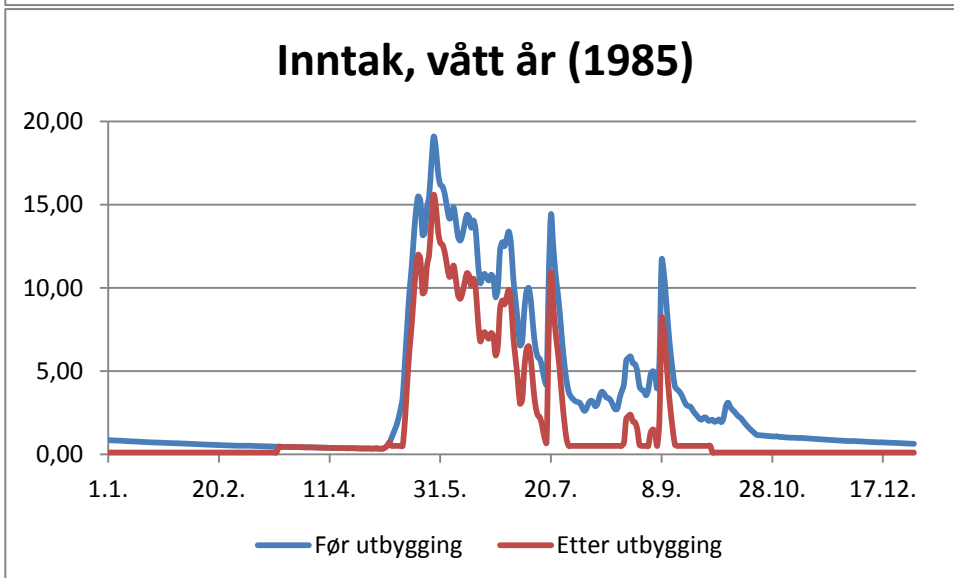
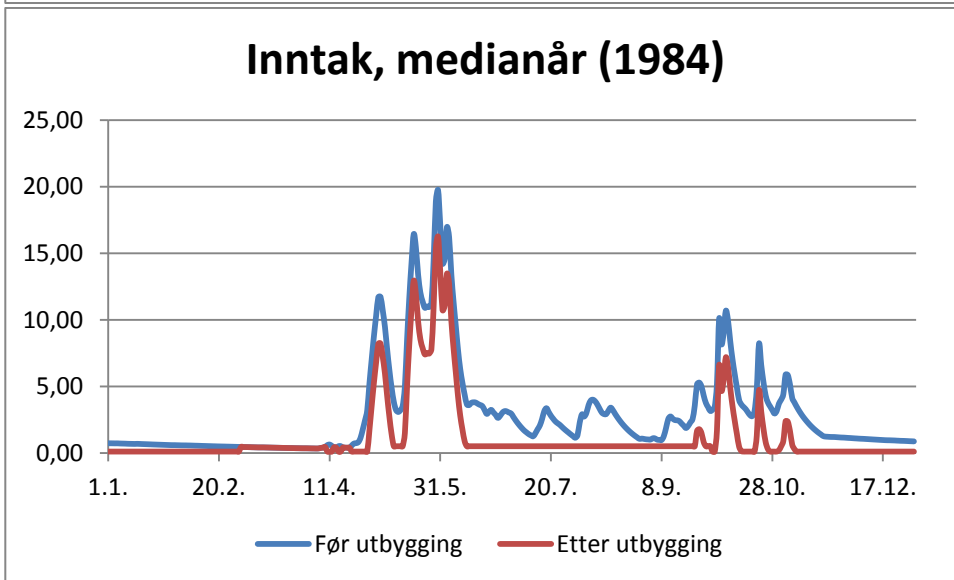
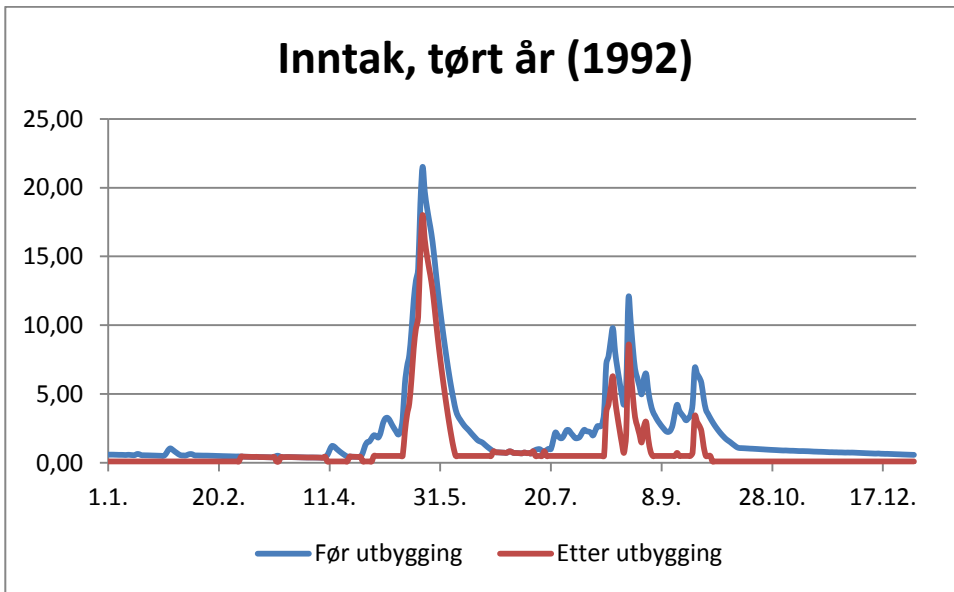
Den alminnelige lavvassføringa ved inntakspunktet er $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$, mens 5-persentil sommervassføring er $1,00 \text{ m}^3/\text{s}$ og 5-persentil vintervassføring er $0,33 \text{ m}^3/\text{s}$. Restvassføring er beregna til $1,37 \text{ m}^3/\text{s}$ fra inntak til samløpet for medianåret. Tilsvarende fra samløpet til kraftstasjonen er $3,70 \text{ m}^3/\text{s}$.

5-persentil for Flekka like før samløp er $0,80 \text{ m}^3/\text{s}$ på sommeren og $0,24 \text{ m}^3/\text{s}$ på vinteren. I en situasjon med utbygd kraftverk vil det fortsatt være betydelig vassføring igjen på 600 m (B) / 800 m (A) av elvestrekninga.

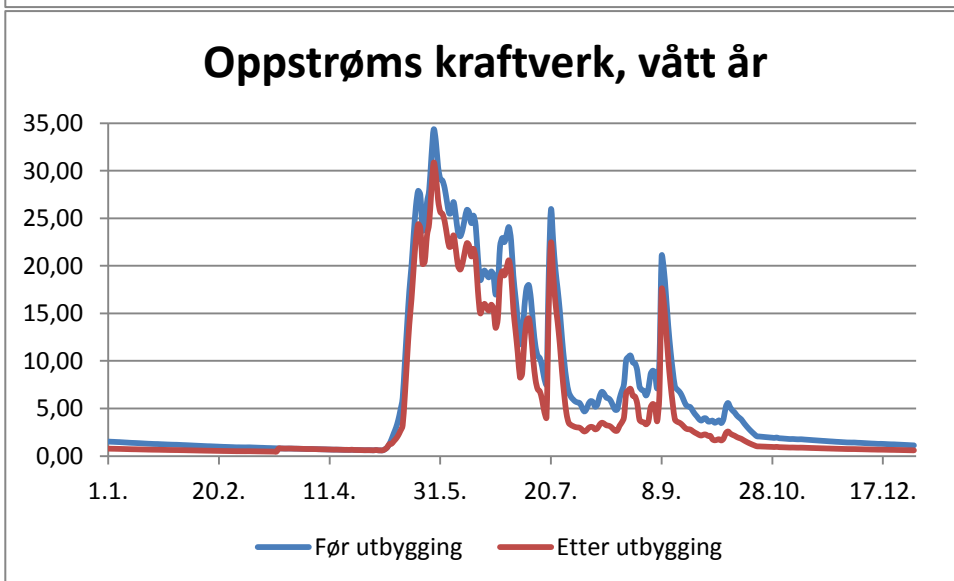
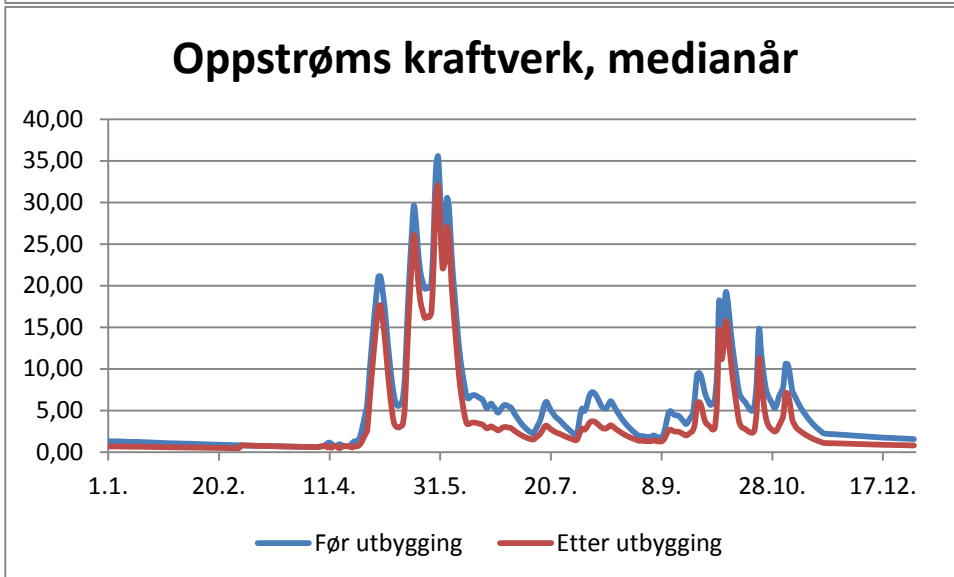
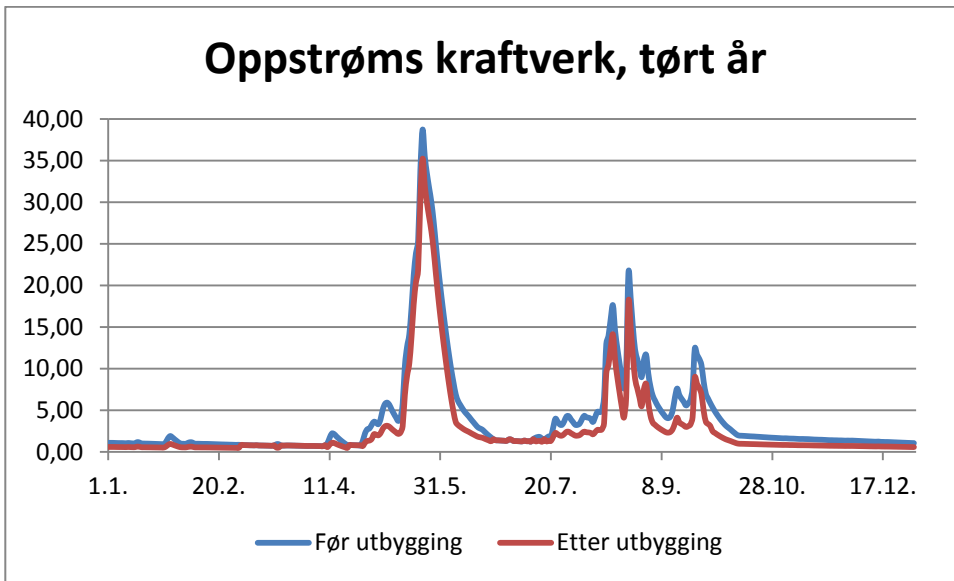
Foreslått minstevassføring er $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ for sommeren og $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ for vinteren. Dette er omtrent som alminnelig lavvassføring og noe lavere enn Q_5 -verdien. Ved fastsetting av minstevassføring må disse momentene tas i betraktning:

- Tilsigsserien til Hinøglå er simulert ved hjelp av en HBV-modell med parametere fra Olstappen, som er mer enn fem ganger så stort. Teoretisk skal dette gi større flomdempning enn det som kan forventes i et lite felt som Hinøglå. I tørre perioder er virkninga motsatt: bedre fordrøyning av tilsiget i et stort felt gir for høye verdier i det lille Hinøglå-feltet, slik at simulert tilsig ikke blir så lavt som det burde. På dette grunnlaget antas de framkomne verdiene for alminnelig lavvassføring og Q_5 å være for høye i forhold til det faktiske. Det faktum at Hinøglå felt har større effektiv sjøprosent enn Olstappens felt – 1,8 % mot 0,1 % – veier sannsynligvis ikke opp for forskjellen i feltstørrelse.
- Det er bare ei strekning på 700 m som vil få ei vesentlig endring i vassføring ved lav vassføring. Denne strekninga består av fjell i dagen. Av den grunn er det sannsynligvis lite fisk der. Etter samløpet med Flekka vil det igjen være mye vann i elva, noe som gjør liten minstevassføring mindre kritisk.

Figur 14 og Figur 15 viser vassføring i elva før og etter utbygging, både nedstrøms inntak og oppstrøms kraftstasjon, i et tørt år, et medianår og et vått år.



Figur 14 Vassføring nedstrøms inntak før og etter utbygging



Figur 15 Vassføring oppstrøms kraftstasjon før og etter utbygging

I Tabell 3 vises antall dager over og under kraftverkets slukeevne for det tørre året, medianåret og det våte året.

Tabell 3 Antall dager over og under slukeevne

	Tørt år	Medianår	Vått år
Antall dager over slukeevne	59	86	105
Antall dager under minste slukeevne + minstevann	63	45	51

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med Hinøgla kraftverk. Derfor ventes bare marginale endringer i vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

Som en følge av redusert vassføring på utbyggingsstrekningen kan vanntemperaturen gå litt ned om vinteren og litt opp om sommeren nedstrøms inntaksstedet, mens effekten er motsatt like nedstrøms kraftstasjonen. I og med at kraftverket vil stå på vassføringer lavere enn minstevassføring + slukeevne, vil ikke vanntemperaturen ha noen endring av betydning på de laveste vassføringene.

Ved inntaket og nedstrøms kraftstasjonen kan elva få noe senere islegging enn i dag, på grunn av endrede strømningsforhold. Videre kan det bli noe mindre is på strekningen ned til samløpet, grunna lavere vannstand og mindre vassføring i elva.

Utbygginga ventes å redusere fossespruten i Staupfallet, samt i fossen ned mot samløpet med Flekka. For øvrig ventes ingen merkbare lokalklimatiske endringer.

3.3 Grunnvann

Grunnvannsressursene i området er ikke kartlagt, men det er ikke venta at denne ressursen endres som følge av kraftutbygging. Elva har jevnt fall og renner direkte på fjell hele strekningen ned til samløpet. Etter samløpet vil det igjen være betydelig vassføring og derfor mindre påvirkning på grunnvannet.

3.4 Ras, flom og erosjon

Elva ligger i et typisk vårflomområde, noe som innebærer at de største flommene oftest inntreffer i snøsmelteperioden på våren eller forsommeren. Størrelsen til en typisk vårflom er 17-21 m³/s. De største regnflommene om høsten har vassføringer i intervallet 10-15 m³/s. Her er ikke bidraget fra overløp i Nedre Heimdalsvatn medregna. Ved utbygging av Hinøgla kraftverk vil flomstørrelsen reduseres tilsvarende slukeevnen i kraftverket på strekningen mellom inntaket og kraftstasjonen. Øvrige deler av vassdraget vil ikke påvirkes.

Det er ikke identifisert noe rasutsatt område eller erosjon av betydning langs utbyggingsstrekningen.

Det antas at sedimenttransporten i vassdraget reduseres noe mellom inntakspunkt og samløpet med Flekka, på grunn av lavere vassføring og noe opplagring i inntaksbassenget. I flomperioden, hvor det meste av sedimenttransporten inntreffer, er vassføringa så høy at innvirkninga på sedimenttransporten er minimal.

3.5 Rødlisterarter

3.5.1 Dagens situasjon

Ulvelav (VU) er registrert utenfor prosjektområdet, på vestsiden av Flekka, ca. 2 km nordvest for samløpet mellom Hinøgla og Flekka. Denne lavarten vokser på gammel furugadd og gammel krokfuru i fjellfurskog (Artsdatabanken 2011). Slik skog mangler i prosjektområdet, og det er derfor lite trolig at arten finnes her.

Det ble på 80- og 90-tallet gjort registreringer av et hønehaukreir i nærheten av prosjektområdet (Svein Gausemel, pers. medd.). Arten har status som *nær truet* (NT) på den norske rødlista. Reiret er ikke funnet ved senere søk, og det antas at det enten har falt ned eller at treet det lå i er hogd. Hønehauken kan ha flere reirlokalteter som den bytter på å bruke, og det kan derfor ikke utelukkes at arten hekker i nærområdet. Det er også registrert et reir ved Slangen sæter. Det forventes derfor uansett at arten fremdeles benytter prosjektområdet som leveområde (Jon Opheim pers. medd.).

Strandsnipe (NT) ble observert ved elva. Det er også gjort flere registreringer av oter (VU) i prosjektområdet. Arten har status som sårbar, men har en positiv bestandsutvikling i dette området.

Tabell 4. Rødlisterarter registrert i og ved prosjektområdet.

Rødlisterart	Rødlisterkategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Oter (<i>Lutra lutra</i>)	Sårbar (VU)	Ved Hinøgla	Høsting, påvirkning av habitat
Strandsnipe (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Nær truet (NT)	Ved Hinøgla	Påvirkning utenfor Norge. Mulige påvirkningsfaktorer Sverige: gjenvoksing av strender, predasjon (bl.a. mink), hendelser i overvintringsområdet i)*
Ulvelav (<i>Letharia vulpina</i>)	Sårbar (VU)	Ca. 2 km nordvest for samløpet mellom Hinøgla og Flekka	Høsting, påvirkning av habitat
Hønehauk (<i>Accipiter gentilis</i>)	Nær truet (NT)	Prosjektområdet inngår i leveområde	Høsting, påvirkning på habitat

*Den svenske ArtDatabanken.

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

3.5.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Utbygging vil antagelig ikke gi noen stor reduksjon i fiskebestanden ettersom nye individer av fisk vil komme ned elva fra elvestrekningen oppstrøms prosjektrekningen og fra Flekka. For oter ventes det derfor ikke at næringstilgangen reduseres. Samtidig kan reduksjon i vannføring gjøre det

lettere for oteren å fange fisk. Om vinteren vil imidlertid redusert vannføring gi større sannsynlighet for at elva fryser, noe som gjør at oteren må søke mat andre steder.

Strandsnipa hekker i tilknytning til skog/vegetasjon, og er derfor ikke like sårbar for redusert vannføring som en del annen vanntilknyttet fugl (eks. fossekall).

Det vil bli hogd noe skog i rørtraseen. Det er ikke kjent at det i dag finnes hønsehaukreir i prosjektområdet, og det er lite sannsynlig at arten blir direkte berørt av utbyggingen. I anleggsfasen vil imidlertid tiltaket ha en skremmeeffekt på hønsehauk og annen fugl og vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Området kan da bli generelt mindre benyttet av disse gruppene, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Samlet vurderes påvirkningen på rødlistearter å bli liten negativ i influensområdet. Når verdien er middels, vil konsekvensen bli liten negativ (alle alternativer).

3.6 Terrestrisk miljø

For utdyping av fagtemaet, se utarbeidet biologisk mangfoldrapport i vedlegg 9.

3.6.1 Dagens situasjon

Det er under befaring registrert en fossesprutsone (prioritert naturtype) i prosjektområdet. Ved Staupfallet, nedstrøms brua, danner elva en foss og fortsetter gjennom et lite gjel. Et lite område med vegetasjon på sørøstsiden av elva blir fossesprøytpåvirket ved høy vannføring. Arealet er lite og uten tydelig vegetasjonssonering, og lokaliteten er derfor vurdert til å ha liten verdi. Fossen er lite tilgjengelig for innsamling av kryptogamer, og det ble derfor ikke gjort forsøk på dette. Det antas imidlertid at artsinventaret likner på det som finnes ved en foss lenger nedstrøms (like før samløpet med Flekka). Her ble det samlet inn moser og lav som viste seg å være vidt utbredte arter som er vanlige i denne type miljøer i denne regionen. Ingen av artene er rødlistet. Den nedre fossen har ikke fritt fall, men ved høy vannføring dannes det fosserøyk. Da naturtypen er lite utviklet og mangler forekomster av rødlistearter, er den vurdert å være av liten verdi.

På de tørreste partiene på moreneryggene, spesielt på nord- og nordøstsiden av elva, vokser lavfuruskog. Langs hele elvestrekningen og på sør-sørvestsiden av elva dominerer bjørk som treslag.

Vannveien vil gå gjennom vegetasjonstyper som høystaudebjørkeskog av lavurt-utforming, bærlyngskog og mer fuktighetskrevenende vegetasjon som skogbevokst viersump/kratt og skog og krattbevokst myr. Veikantene er i ferd med å gro igjen av tett bjørkekratt og furu. På sørsiden av veien er det et hogstfelt. Ingen av vegetasjonstypene nevnt over er spesielt verdifulle i biologisk mangfoldsammenheng.

Ifølge Naturbase inngår prosjektområdet i et større område som fungerer som vinterbeite for elg og i området hvor Hinøgla går i samløp med Flekka er det en viktig trekkvei for elg. Elgen trekker nordover fra Olstappen/Espedalen til Murudalen i perioden oktober til februar, og sørover igjen på våren i perioden april- mai. Området fungerer også som høstbeiteområde for hjort. Prosjektområdet inngår i et større område som er av stor viktighet for elg og hjort.

Områdene med gammel furuskog i og rundt prosjektområdet er gode leveområder for skogsfugl. Det er registrert spillplasser for orrfugl og storfugl noe sør for prosjektområdet. Disse blir ikke direkte berørt.

Elva er et godt egnet leve- og hekkeområde for fossefall. Det foreligger imidlertid ikke kunnskap om hekking langs elva. Strandsnipe (NT) er også vanlig, og det er kjennskap til at hønsehauk (NT) tidligere hekket i området. Det er observert hekkende kongeørn i nærområdene, og prosjektområdet antas derfor å være en del av artens leveområde. Fuglefaunaen er representativ for regionen.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten til middels verdi for terrestrisk miljø. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.6.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Bygging av inntak med tilhørende dam, vannvei fra inntak til kraftstasjon, samt kraftstasjon vil føre til beslaglegging av areal.

Inntaksdammen vil oversvømme noe skog, noe som vil føre til en utvasking av jordsmonnet som blir lagt under vann. Dette begrenser seg til perioden rett etter igangsetting av kraftverket.

Vannveien går gjennom skog, myr/sump, hogstfelt og langs eksisterende vei. Der vannveien går gjennom skog vil det bli et om lag 30 m bredt ryddebelte. Langs veien vil ryddebeltet sannsynligvis bli noe smalere. Myr- og sumpområder vil bli drenert, noe som på sikt vil føre til at mer tørketolerante arter vil komme inn og erstatte de mest fuktighetskrevene artene som finnes i dag. Vannveien i hovedalternativet A vil gi et litt større arealbeslag enn alternativ B, som er kortest.

Utbygging vil føre til redusert vannføring i Hinøgla på prosjektstrekningen store deler av året. Nedstrøms samløpet med Flekka blir denne endringen imidlertid betydelig mindre enn mellom inntaket og samløpet. Redusert vannføring gir mindre fuktighet til omgivelsene, noe som kan påvirke fuktighetskrevene vegetasjon langs vassdraget. Det er mulig at fuktighetskrevene arter i fossesprøytonene vil endre sin utbredelse etter utbygging, og at det vil bli større utbredelse av tørketolerante arter langs elva. Flommer vil gå i elva omtrent som før.

Redusert vannføring vil kunne påvirke fossefallens bruk av området, spesielt oppstrøms samløpet med Flekka. Det er ikke registrert hekking i Staupfallet, men dette synes å være en den mest egnete hekkelokaliteten mellom inntaket og samløpet med Flekka. Redusert vannføring kan føre til at reiret blir mer utsatt for predasjon, og at området blir mindre egnet for hekking. Strandsnipa hekker i tilknytning til skog/vegetasjon, og er dermed ikke sårbar for redusert vannføring på samme måte som fossefallet.

Krafttilkoblinga etableres som en ca. 2,8 (alternativ A) / 3,1 km (alternativ B) lang jordkabel i eksisterende grusvei til Øvre Vinstra kraftverk. Jordkabelen vil gi ubetydelig negativ påvirkning på biologisk mangfold.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Området kan da bli generelt mindre benyttet av disse gruppene, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt. Hvis anleggsarbeidet foregår under elgtrekket vil elgen sannsynligvis i noen grad sky området og benytte andre trekkorridorer. Anlegget vil ikke

skape noen fysiske hinder for vilttrekket, og bruken av området gjenopptas sannsynligvis i driftsfasen. Påvirkningen på terrestrisk biologisk mangfold fra de direkte fysiske inngrepene forventes å være liten til middels negativ.

Samlet vurderes påvirkningen på biologisk mangfold å bli liten til middels negativ i influensområdet. Når verdien er liten til middels, vil konsekvensen bli liten negativ (alle alternativer).

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon

Det er ikke kjent at det er verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet. Slike ble heller ikke påvist i felt.

Elva har en god bekkeørretstamme, og det er tatt fisk opp mot omkring 1 kg på strekningen. Hinøgla er relativt bratt og stri på store deler av prosjektstrekningen, men det finnes fine kulper som egner seg som oppholdssted for fisk, spesielt på strekningen fra samløpet med Flekka og ned til planlagt kraftstasjonsplassering. Oppstrøms inntaksområdet og ned til Staupfallet kan det se ut som om elva er egnet som gyte- og oppvekstområde. Prosjektstrekningen for øvrig ser ut til å være mindre egnet for gyting. Rekruttering til denne delen av elva antas i all hovedsak å skje ved tilførsel av fisk fra vatn og elver lenger oppe i nedbørfeltet.

Det er ikke anadrome fiskestammer eller storørret i vassdraget.

Det er spesielt i stilleflytende og gjerne noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne sjeldne arter og høye artsantall av insekter og edderkoppdyr. Høye verdier av kalsium kan også gi grunnlag for spesiell fauna. Berggrunnen i området er middels næringsrik. I tillegg er det et variert utvalg av mikrohabitater som gir levested for et variert bunndyrsamfunn. Basert på denne kunnskapen er potensialet for forekomst av rødlistearter vurdert som lite. Det forventes at artsdiversiteten i Hinøgla er som i regionen for øvrig, og at nærliggende vassdrag har tilsvarende ferskvannsauna.

Det er ikke registrert elvemusling i Hinøgla (Miljøstatus Oppland). Det er heller ikke registrert ål i vassdraget. Det er for øvrig høyst usannsynlig at denne arten finnes her.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for fisk og ferskvannsbiologi. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.7.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Den negative påvirkningen på ferskvannsauna vil bli størst på strekningen fra inntaket til samløpet med Flekka. Redusert vannføring vil påvirke invertebrater og redusere individantallet. Det vil også kunne skje en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortrenses til fordel for arter som liker mindre strøm. Minstevannføringa vil imidlertid sørge for at drivfauna hele tiden kommer nedover elva. Samfunnene vil bli mer ustabile enn før, men drivfauna vil være viktig for å opprettholde mattilgangen for fisk i elva. Redusert vannføring fører til at leveområder for fisk blir redusert og det vil bli lettere for oter å fange fisk på strekningen. Dette vil trolig ikke ha noe å si for

fiskebestanden da det kommer til nye individer fra elvestrekningen oppstrøms prosjektstrekningen og fra Flekka. Inntaksdammen vil kunne bli et nytt oppholdsområde for fisk da dammen ikke vil bunnfryse om vinteren.

I anleggsperioden vil det bli økt partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen og graving av vannvei. Partiklene vil avsettes i kulper nedover elva og vaskes ut ved flom. Etter samløpet med Flekka vil uttynningseffekten øke. Det vil ikke bli varige effekter på bunnsubstratet, fisk eller ferskvannsfauna.

En samlet vurdering tilsier at det vil bli liten negativ påvirkning på akvatisk miljø. Når verdien er liten vil konsekvensen bli ubetydelig til liten negativ (alle alternativer).

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Tiltaket berører verken vernede vassdrag eller Nasjonale laksevasdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie områder (INON)

3.9.1 Dagens situasjon

Landskapet rundt Hinøgla har rolige former. Elva er et godt synlig og et viktig landskapselement der Sikkildalsveien krysser elva med ei bru (Staupfallbrua) (Figur 16 a). Inntaket er planlagt plassert cirka 100 m oppstrøms brua. På denne strekningen er elva flat og relativt stri. Denne delen gir inntrykk av å være påvirket av menneskelige inngrep på grunn av forbygninger og selve brua. Dette trekker ned opplevelsesverdien.

Nedstrøms brua skifter elva brått karakter og stuper ned i en foss, Staupfallet. Fossen har fritt fall på cirka 5-8 m (Figur 16 b). Fra Staupfallet renner elva gjennom et lite gjel omgitt av bratte kanter. Fossen starter under brua og er derfor bare synlig hvis en står på brua eller ferdes langs elva. Fossen oppleves som et dramatisk skifte i elvas karakter. Nedstrøms brua oppleves elva som urørt helt fram til øvre kraftstasjonsalternativ. Den renner først relativt åpent gjennom landskapet, men det er bare de første cirka 200 m som kan oppleves fra Staupfallsbrua, fordi elva gjør en sving og er omgitt av vegetasjon. Resten av elvestrekningen er bare synlig for de som ferdes langs elva. Landskapet her har større visuelle kvaliteter da det oppleves som relativt urørt.

Like før samløpet med elva Flekka danner elva igjen en foss, men denne har ikke fritt fall (Figur 17). Fossen er et dominerende element i landskapet i nærområdet. Fra samløpet blir vannføringen tilnærmet fordoblet og elva får en mer dramatisk karakter. Herfra renner elva stritt gjennom en noe trang elvedal omgitt av tett vegetasjon fram til nedre kraftstasjonsalternativ (Figur 18). På store deler av denne strekningen oppleves elva og dets nærområde som urørt av menneskelige inngrep. Ved øvre kraftstasjonsalternativ (B) er det rester etter en vei langs sørvestre elvebredd, og herfra og ned til Hinøgla bru mister landskapet sitt urørte preg (Figur 19 a). Like oppstrøms denne brua, ligger et nedlagt fiskeklekkeri (Figur 19 b). Kraftstasjonsalternativ A er like nedstrøms Hinøgla bru (Figur 20).



Figur 16 a) Elvestrekningen oppstrøms brua. b) Staupfallet nedstrøms brua.



Figur 17 Foss ved samløpet med Flekka.



Figur 18 Etter samløpet med Flekka renner Hinøgla gjennom en trang elvedal.



Figur 19 a) Gammel vei ved øvre kraftstasjonsalternativ. b) Nedlagt fiskeklekkeri.



Figur 20 Nedstrøms Hinøgla bru. Nedre kraftstasjonsalternativ (A) til høyre bak i bildet.

Vannveien er tenkt lagt i skogen opp mot nordøstsiden av Sikkildalsveien på mesteparten av strekket. Skogen her består i all hovedsak småvokst, ung løvskog, men også noe barskog. På nordvestsiden er det også en del ung skog, men også hogstmoden skog og hogstfelt.

I vedlegg 6 er det vist bilder av elva ved ulike, målte vannføringer.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Hinøgla er fraført vann. Dette regnes pr. definisjon som et tyngre, teknisk inngrep. Det går dessuten vei på sør-sørvestsiden av elva. Influensområdet er derfor ikke inngrepsfritt og en vil ikke få bortfall av INON.

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

3.9.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Inntakskonstruksjonen og -dammen er planlagt plassert cirka 100 m oppstrøms Staupfallsbrua, og vil bli godt synlig herfra. Da området er påvirket av inngrep fra før, har landskapet større toleranse for inngrep enn hva som hadde vært tilfellet hvis det var uberørt. Påvirkningen vil bli liten.

I alternativ A vil vannveien gå gjennom skog på størstedelen av strekningen. Her vil den gi en inntil 30 m bred hogstgate. Myrområder vil bli drenert som følge av gravingen. Traseen vil i stor grad bli lagt opp mot Sikkildalsveien og vil være godt synlig herfra. Nærheten til veien vil imidlertid gjøre at inngrepets negative påvirkning på landskapsbildet vil bli liten. Da vekstmassene skal legges tilbake over grøfta etter graving, vil det gradvis skje en revegetering, og påvirkningen vil bli mindre med årene.

I alternativ B vil cirka halve strekket av vannveien bli lagt gjennom furuskog og et hogstfelt. Skogen består stedvis av ganske storvokst furu. Her vil hogstgata bli godt synlig, mens den får ubetydelig påvirkning på landskapet gjennom hogstfeltet. Kraftstasjonen vil bli lagt på sørvestsiden av elva. Her er det rester etter en vei og området har derfor en viss toleranse for nye inngrep.

Kraftstasjon A er tenkt lagt sørvest for elva, like nedstrøms Hinøgla bru. Dette området har større toleranse for nye inngrep enn alternativ B på grunn av klekkeriet, brua og veiene. Påvirkningen blir derfor liten.

Krafttilknytning til forsyningsnettet vil skje via jordkabel langs eksisterende grusvei. Dette vil ikke få betydning for landskapskvalitetene.

Hinøgla opprinnelige kilde, Nedre Heimdalsvatn, er overført til nabofeltet. Dagens vannføring er derfor mer enn halvert i forhold til naturlig situasjon. I et medianår er vannføringen jevnt lav i vinterhalvåret. Vannføringen er størst i vår- og sommermånedene, med enkelte flomperioder utover høsten. Ved flomvassføring vil det også etter utbygging være mye vann i elva. Etter utbygging vil det i perioder om sommeren og høsten kun gå minstevannføring på den omlag 700 m lange strekningen mellom inntak og samløpet med Flekka (vedlegg 4). I slike perioder vil elva endre karakter. Da foreslått minstevannføring er relativt lav, vil dette påvirke landskapet i middels negativ grad. Flekka tilfører Hinøgla såpass mye vann at den negative påvirkningen på elvestrekningen fra samløpet til utløpet av kraftstasjonen blir liten.

I sum forventes liten negativ påvirkning på landskapet. Når verdien i området er middels til liten, blir konsekvensen liten negativ for landskapet (alle alternativer).

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens situasjon

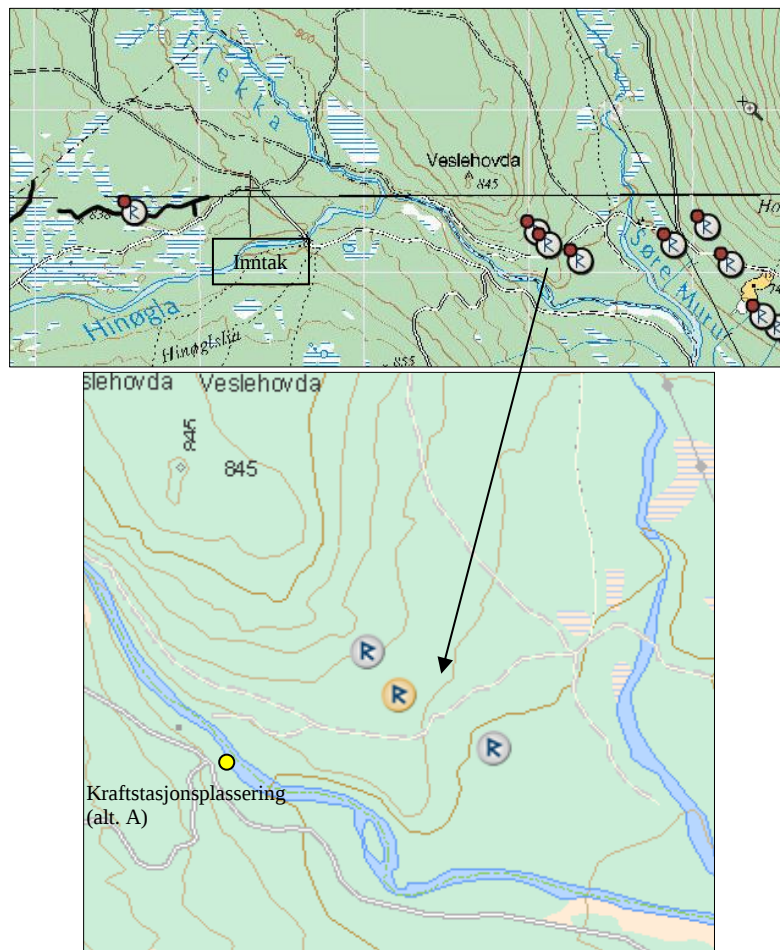
Oppland Fylkeskommune (FK) ble informert om planene via e-post av 19.8.2010. De ble bedt om en vurdering vedrørende automatisk freda og nyere tids kulturminner. FK gjennomførte befaringer i slutten av august og i begynnelsen av november 2011 og ferdigstilte en rapport 5.1.2012, se vedlegg 10.

Rapporten nevner én potensiell konflikt mellom tiltaket og kulturminner. Fire kullgroper vil ligge nærmere enn en anbefalt minsteavstand på 30 meter fra rørgata. I e-postkorrespondanse den 27.1.2012 anbefaler Torill Skillingsaas Nygård hos FK at utbygger søker dispensasjon fra 30 meter-

regelen dersom tiltaket legges nærmere enn dette. Dersom veien kommer mellom rørgata og kullgropene, anser FK veien som en barriere som opphever regelen. Konesjonssøker har innleda prosessen med å søke dispensasjon fra 30 meter-regelen og ønsker å markere og sperre av kulturminnene i anleggsperioden. Det er både økonomiske og landskapsmessige grunner til at vi ønsker denne løsninga: Dersom rørgrøfta skal legges på den andre sida av veien på deler av strekninga, må den krysse Sikkilsdalsveien to ganger, samt legges i ugunstigere terreng. Dette vil gi ei bredere grøft og mer synlige sår i landskapet enn hovedalternativet gir.

Rett utenfor influensområdet er det registrert et automatisk freda kulturminne i form av et større fangstanlegg (Figur 21). Anleggets alder er ukjent, men ifølge Riksantikvarens nettside www.kulturminnesok.no, er anlegget fra jernalderen-middelalderen. Tidligere fjelloppsynsmann i området, Finn Hellebergshaugen, kan dessuten fortelle at det finnes kullgroper etter jernutvinning like nordøst for inntaksområdet.

Området har liten til middels verdi for kulturminner.



Figur 21 Lokalisering av kjente automatisk fredete kulturminner ved prosjektets influensområde (kilde Riksantikvaren: <http://www.kulturminnesok.no>).

3.10.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Dersom nevnte kullgroper berøres av tiltaket, er det størst sannsynlighet for at dette skjer i anleggsfasen. Det er ikke kjent at særegne kulturmiljøer berøres. Tiltaket kan derfor gi negativ påvirkning på kjente kulturminner.

Verdien av fagtemaet i området er vurdert å være liten til middels. Tiltaket kan gi en liten negativ påvirkning på kjente kulturminner, noe som gir liten negativ konsekvens for kulturminner eller kulturmiljøer.

3.11 Reindrift

Under befarung er det observert tamrein. Området benyttes som beite noen dager hvert år.

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Dagens situasjon

Skogen i prosjektområdet er av lav bonitet og stort sett ikke drivverdig. På nordvestsiden av elva er det imidlertid noe høyvokst furu og et hogstfelt vitner om at det er hogd ut en del skog her.

Det er ikke dyrket mark eller utmarksbeite i prosjektområdet.

Prosjektområdet har liten verdi for jord- og skogbruksressurser. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.12.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Etablering av inntaksdammen vil medføre at et areal på omtrent 4 daa skog blir demt ned. Vannveien vil medføre uttak av skog i et belte på inntil 30 m. Skogen er stort sett tilgjengelig for skogsdrift slik situasjonen er i dag, men på grunn av lav bonitet er den lite interessant til annet enn ved. Samlet forventes tiltaket å gi liten negativ påvirkning.

Tiltaket gir liten negativ påvirkning for jord- og skogbruksressurser. Når verdien er liten, gir dette ubetydelig til liten negativ konsekvens (begge alternativer).

3.13 Ferskvannsressurser

Det er ikke kjent at Hinøgla på berørt strekning benyttes til vannforsyning eller annet. Elva har ingen funksjon i forhold til resipientinteresser.

Tiltaket vil ikke få konsekvens for ferskvannsressurser (begge alternativer).

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Dagens situasjon

Det går et stinett i området ved Hinøgla som både benyttes sommer og vinter. Det er tilrettelagt for parkering hele året ved Hinøgla bru (mellom kraftstasjonsplassering A og B) og ved Staupfallsbrua (inntaksområde). Det er god skilting av turmulighetene i prosjektområdets nærområder (Figur 22 a). Hinøgla bru binder sammen turterrenget sør-sørvest og nord-nordøst for Hinøgla (Figur 22 b). Om vinteren kjøres det opp skiløyper som krysser Hinøgla bru. Om sommeren er det mulig å både sykle og gå løypene.



Figur 22 a) Skilting av turmuligheter i tilknytning til prosjektområdet. b) Hinøgla bru.

På strekningen fra Staupfallet til like nedstrøms samløpet med Flekka er det flere attraktive fiskehøler. Det går en sti langs sørvestsiden av elva (Figur 23), og elva er lett tilgjengelig. På strekningen fra samløpet til Hinøgla bru er terrenget mindre framkommelig, men det er mange fine fiskeplasser her også. Fisket er spesielt attraktivt på våren når vannføringen er høy. Det er Fron Statsallmenning som organiserer salget av fiskekort. Det er ikke gjennomført systematisk fangstrapportering, så omfanget av fisket og kvaliteten på fisken er lite kjent.



Figur 23 Sti langs Hinøgla like nedstrøms Staupfallbrua.

Prosjektområdet ligger midt i et viktig trekkområde for elg. Sør-sørvestsiden av elva inngår i Fron statsallmenning, mens elgvaldet på andre siden av elva drives av grunneierlaget. Det foregår også jakt på rådyr, hjort og småvilt i området. Jegerne er både lokale og tilreisende.

Reiseliv og turisme

Prosjektområdet ligger langs Sikkilsdalsveien. I Sikkilsdalen ligger Sikkilsdalsseter, ei fjellstue som tilbyr overnatting og servering. DNTs løypenett går gjennom området, og Sikkilsdalen er et godt utgangspunkt for fotturer i fjellet. Sikkilsdalen er også kjent for hesteavlssenteret og Prinsehytta, kongefamiliens hytte. Det årlige hesteslippet rundt St. Hans er en turistattraksjon som trekker hundretalls turister hvert år. Sikkilsdalsveien er eneste atkomstvei med bil inn til dalen.

Cirka 4 km nedstrøms Hinøgla bru ligger Slangen seter. Her tilbys overnatting, hytteutleie, rideleir, bondegårdsferie m.m.

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

3.14.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Tiltaket vil i liten grad påvirke landskaps-/opplevelseskvalitetene i prosjektets influensområde, og vil ikke bli til hinder for videre friluftslivsutfoldelse i driftsfasen. I anleggsfasen vil det bli perioder hvor framkommeligheten blir dårligere. Dette vil være en midlertidig situasjon, og etter utbygging vil framkommeligheten igjen bli den samme som før anleggsstart.

Redusert vannføring vil gi dårligere forhold for fisk og gjøre prosjektområdet mindre attraktivt for fiske. Dette gjelder spesielt strekningen fra inntaket til samløpet med Flekka der det kun vil gå minstevannføring store deler av året. Nedstrøms samløpet med Flekka vil påvirkningen på fisk og fiske bli mindre på grunn av det store restfeltet.

I anleggsperioden kan menneskelig aktivitet føre til at viltet periodevis skyr deler av området. Jaktvaldene er imidlertid store, og anleggsaktiviteten vil ikke være til hinder for jakt utenfor prosjektområdet. I driftsfasen vil stor- og småviltjakt kunne foregå som før utbygging.

I anleggsfasen gir tiltaket en middels negativ påvirkning. Når verdien er middels, gir det middels negativ konsekvens for friluftslivet (begge alternativer).

I driftsperioden gir tiltaket en liten negativ påvirkning. Når verdien er middels, gir dette ubetydelig til liten negativ konsekvens for friluftslivet (begge alternativer).

3.15 Samfunnmessige virkninger

Anlegget er for lite til at det betales naturressursskatt og grunnrenteskatt, men det skal betales eiendomsskatt til Nord-Fron kommune. I anleggsperioden vil det bli behov for å kjøpe inn utstyr og benytte entreprenører, og det må forventes at noe av dette vil tilfalle lokale bedrifter i Nord-Fron kommune og/eller nabokommuner. Det er vanskelig å si noe om omfanget av dette i denne fasen.

3.16 Kraftlinjer

Jordkabel vil benyttes i dette prosjektet. Denne graves ned langs eksisterende grusvei fram til Øvre Vinstra kraftverk. Det forventes ubetydelige konsekvenser for alle fagtema av kabelen.

Høyspenningsanlegget skal tilknyttes Gudbrandsdal Energis distribusjonsnett. Tilknytning skjer på vilkår som er omtalt i vedlegg 8.

3.17 Dam og trykkrør

Inntaksbassenget vil ha et volum på omtrent 5 000 m³ vann. Anslått bruddvassføring i bruddøyeblikket er 426 m³/s. Brua rett nedstrøms dammen vil treffes av bruddbølgen og kan stå i fare for å bryte sammen. Lenger ned i vannstrengen dempes bølgen slik at ytterligere materielle skader ikke forventes. På bakgrunn av skadepotensialet foreslås dammen klassifisert i klasse 1.

Av materielle verdier er det, foruten kraftstasjonen, bare en lite trafikkert vei som står i fare for å bli berørt ved totalt rørbrudd. Bruddvassføring og kastlengde avhenger av utbyggingsalternativ. Verdiene er lista opp i Tabell 5 og er basert på brudd helt nede ved kraftstasjonen, hvor veien ikke vil rammes.

Tabell 5 Bruddvassføring og kastlengde ved kraftstasjon

Alternativ	A	B
Bruddvassføring	18,6 m ³ /s	19,3 m ³ /s
Kastlengde totalbrudd	15,6 m	16,8 m
Kastlengde mindre hull	47 m	39 m

Tabell 6 viser kastlengde for mindre hull i rørgata i det antatt ugunstigste bruddpunktet. Det antatt verste punktet er der rørgata trekkes bort fra veien. Det er antatt at alternativ A og B har felles sted med størst skadepotensiale, sjøl om alternativ A følger veien lenger enn B. Dette skyldes at rørgate A blir liggende i ei skråning nedenfor veien og dermed ikke vil påvirke veien i så stor grad. Bruddvassføringa vil avta raskt idet rørbruddsventilen slår inn. Et brudd vil forårsake erosjonssår i terrenget rundt og nedenfor bruddstedet.

Tabell 6 Kastlengde for rørbrudd med størst skadepotensial

Alternativ	A og B
Bruddvassføring	13,4 m ³ /s
Kastlengde mindre hull	16 m
<i>Lengde fra inntak</i>	850 m
<i>Trykkehøyde</i>	32 mVs

På bakgrunn av skadepotensialet foreslås rørgata å klassifiseres i klasse 1. Skjema for klassifisering følger søknaden som eget dokument.

3.18 Eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Ulike kraftverks- og rørgatealternativ er belyst gjennom søknaden. Utbygger har alternativ A som hovedalternativ. Dette er etter vårt syn det gunstigste med tanke på kostnadsbilde, produsert kraft og at rørgata legges langs med eksisterende inngrep: grusveien. Alternativ B vil føre vannet ut i elva oppstrøms Hinøgla bru og elva vil derfor visuelt sett være som før ved brua, men potensialet for kraftproduksjon blir ikke utnyttet fullt ut.

Ei alternativ løsning for å unngå kullgropene er å legge traseen over på sørsida av veien et stykke før kullgropene. Ulempen er at røgrøfta må anlegges i skrånende terreng og krysse veien to ganger. Økonomisk medfører omlegginga ekstrakostnader i størrelsesorden 400 000 kroner, miljømessig ei større og mer synlig røgrøft.

Et alternativt damsted knapt 100 meter nærmere brua ved Staupfallet korter ned rørgatetraseen noe og gir et mindre oversvømt areal, men også et kortere inntaksbasseng. Dette kan føre til is- og sarrproblematikk på inntaksrista. Samtidig kan brukarene bli utsatt for is som skyves over dammen i vårløsninga. Både hovedalternativet og sekundæralternativet til dam vil vises godt fra kjørebrua.

Det er vurdert å øke slukeevnen fra 3,5 til 5,5 m³/s. Den økte produksjonen veier ikke opp for de økte merkostnadene, verken med den foreslåtte eller ved høyere minstevassføring.

Sett opp mot eksisterende overføring av vann ut av feltet, vurderes den totale påvirkninga ved utbygging av Hinøgla kraftverk til å være liten.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 3.2 Sammenstilling av miljøkonsekvenser.

Fagtema	Konsekvens*	Søker/konsulents**vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Liten negativ	Søker
Grunnvann	Ubetydelig til liten negativ	Søker
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig til liten negativ	Søker
Rødlistearter	Liten negativ	Konsulent
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Konsulent
Akvatisk miljø	Ubetydelig til liten negativ	Konsulent
Landskap og INON	Liten negativ	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ	Søker
Brukerinteresser	Anleggsfasen: middels negativ Driftsfase: ubetydelig til liten	Konsulent
Reindrift	Ubetydelig	Søker
Jord og skogressurser	Ubetydelig til liten negativ	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	Konsulent
Oppsummering	Liten negativ	Konsulent

* Konsekvensgraden gjelder alle alternativer dersom ikke annet er nevnt.

**Konsulent: Aslaug T. Nastad, Sweco Norge AS.

3.20 Samlet belastning

Ifølge NVE (<http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>) er det ikke planer om nye vannkraftverk i området. Det er heller ikke kjent at det foreligger planer om andre inngrep i prosjektområdets nærområder utover Opplandskrafts egne planer for Øvre Vinstra og Vinsteren kraftverk, samt Elvekrafts Skåbyggja-prosjekt.

Da vassdraget er fraført vann, har området forholdsvis stor toleranse for nye inngrep sammenligna med et område som er urørt. Tiltaket vil derfor ikke gi betydelig økt belastning på de fagtema som er omtalt, verken i prosjektområdet eller i nærområdene.

4 Avbøtende tiltak

4.1 Forutsatte tiltak

Minstevannføring

Det er viktig å opprettholde en minstevannføring på berørt elvestrekning. I dette tilfellet vil minstevannføring være viktig for å forsøke å opprettholde levevilkårene for det biologiske mangfoldet i og langs elva. Dette vil også kunne ha en gevinst i forhold til landskapsinteressene.

Det er forutsatt en minstevannføring på 0,5 m³/s i sommerhalvåret og 0,1 m³/s i vinterhalvåret. Minstevannføring sommer vil da utgjøre 50 % av Q₉₅ (1 m³/s) for årstida. Utbygger mener dette er tilstrekkelig da Flekka kommer inn med betydelig uregulert vassføring – mer enn 40 % av dagens totalvassføring etter samløpet – omtrent 700 m nedstrøms inntaket.

Utreder av biologisk mangfold (vedlegg 9), antar at en økning i minstevannføring kan være positiv for fossesprøytsone i Staupfallet. Utrederen opplyser om at det ikke fins kunnskap om hvor stor minstevannføringen må være for å få en positiv effekt på denne naturtypen, og ønsker derfor ikke å foreslå noen annen minstevassføring enn utbygger.

Tabell 7 viser endring i produksjon og utbyggingspris ved ulike minstevannføringer. Verdiene for alminnelig lavvassføring og 5-persentil antas å være for høye, slik som beskrevet i kapittel 3.1.

Tabell 7 Produksjon og utbyggingspris ved ulike scenario for slipping av minstevannføring. Valgt alternativ er skrevet i kursiv.

Minstevannføring	Produksjon GWh/år (alt A/B)	Utbyggingspris kr/kWh	Miljøkonsekvens
Ingen minstevannføring	14,1 / 11,7	3,2 / 3,4	Liten til middels
0,2 m ³ /s sommer / 0,05 m ³ /s vinter	13,2 / 10,9	3,4 / 3,6	Liten
Alminnelig lavvannføring (0,35 m ³ /s)	12,2 / 10,1	3,7 / 3,9	Liten
<i>0,5 m³/s sommer / 0,1 m³/s vinter</i>	<i>12,5 / 10,4</i>	<i>3,6 / 3,8</i>	<i>Liten</i>
0,75 m ³ /s sommer / 0,2 m ³ /s vinter	11,6 / 9,6	3,9 / 4,1	Liten
5-persentil (1,0 m ³ /s sommer / 0,33 m ³ /s vinter)	10,6 / 8,8	4,2 / 4,5	Liten

Revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Traseene skal derfor ikke tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Det forutsettes derfor at topplaget av vegetasjonen blir lagt til side under grøftegraving slik at massene kan legges tilbake som topplag igjen etter gjenfylling av grøfta. Dette vil fremskynde reetableringen av vegetasjon i de påvirkede traseene.

Kulturminner

For å unngå å forringe fire kullgroper langs planlagt rørtrasé, vil kullgroperne merkes og avsperras i anleggsperioden. Dersom dispensasjon ikke innvilges av Riksantikvaren, vil rørtraseen legges på sørsida av eksisterende grusvei.

4.2 Mulige tiltak

Tilrettelegging for fossekall

For å bøte på eventuelle negative konsekvenser for fossekall i forhold til forringelse av hekkeplasser, kan det være en mulighet å sette ut hekkedasser. Undersøkelser har vist at hekkedasser kan fungere minst like godt som naturlige reirplasser (Walseng og Jerstad, 2011). En slik kasse vil gi et godt skjul og vil være effektivt for å redusere predasjonsfaren. En mulig plassering av en slik rugekasse kan være under brua over Staupfallet. Kassen bør plasseres over rennende vann.

5 Referanser og grunnlagsdata

Litteratur

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

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

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

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2011. Mal for konsesjonssøknader for småkraftverk. 8. mars 2011.

OED, 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Internett

Riksantikvaren. www.kulturminnesøk.no

Reindriftsforvaltningen. www.reindrift.no

Norges geologiske undersøkelse. www.ngu.no

Naturbase og inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). www.dirnat.no

Miljøstatus Oppland. http://oppland.miljostatus.no/msf_widePage.aspx?m=3546

NVE-Atlas, <http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>

ArtDatabanken. <http://www.artfakta.se>

Miljølære.no. http://www.miljolare.no/artstre/?or_id=387

Muntlige kilder / brev / e-post

Harald Bolstad, fjelloppsynsmann, Fron Fjellstyre

Finn Hellebergshaugen, tidligere fjelloppsynsmann

Jon Oppheim, Norsk Ornitologisk forening avd. Oppland

Svein Gausemel, Fylkesmannen i Oppland

Viser til mer utfyllende referanseliste for miljøtema i Miljørapport, vedlegg 9.

6 Vedlegg til søknaden

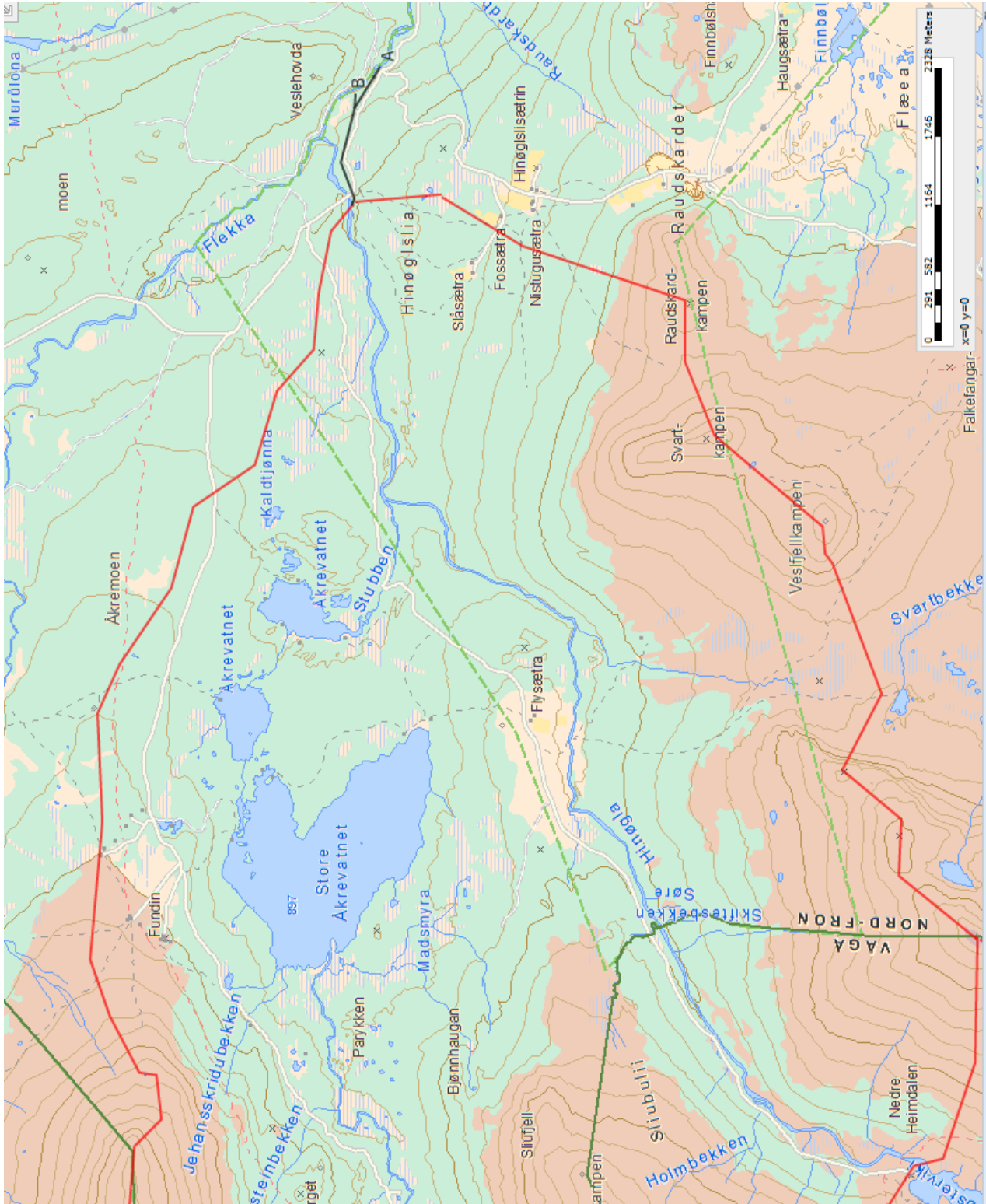
1. Regionalt kart med avmerka prosjektområde
2. Oversiktskart
3. Detaljkart
4. Hydrologiske kurver
5. Fotografier av berørt område
6. Fotografier ved ulike vassføringer
7. Berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Nettkapasitet
9. Biologisk mangfoldsrapport
10. Kulturminnerapport

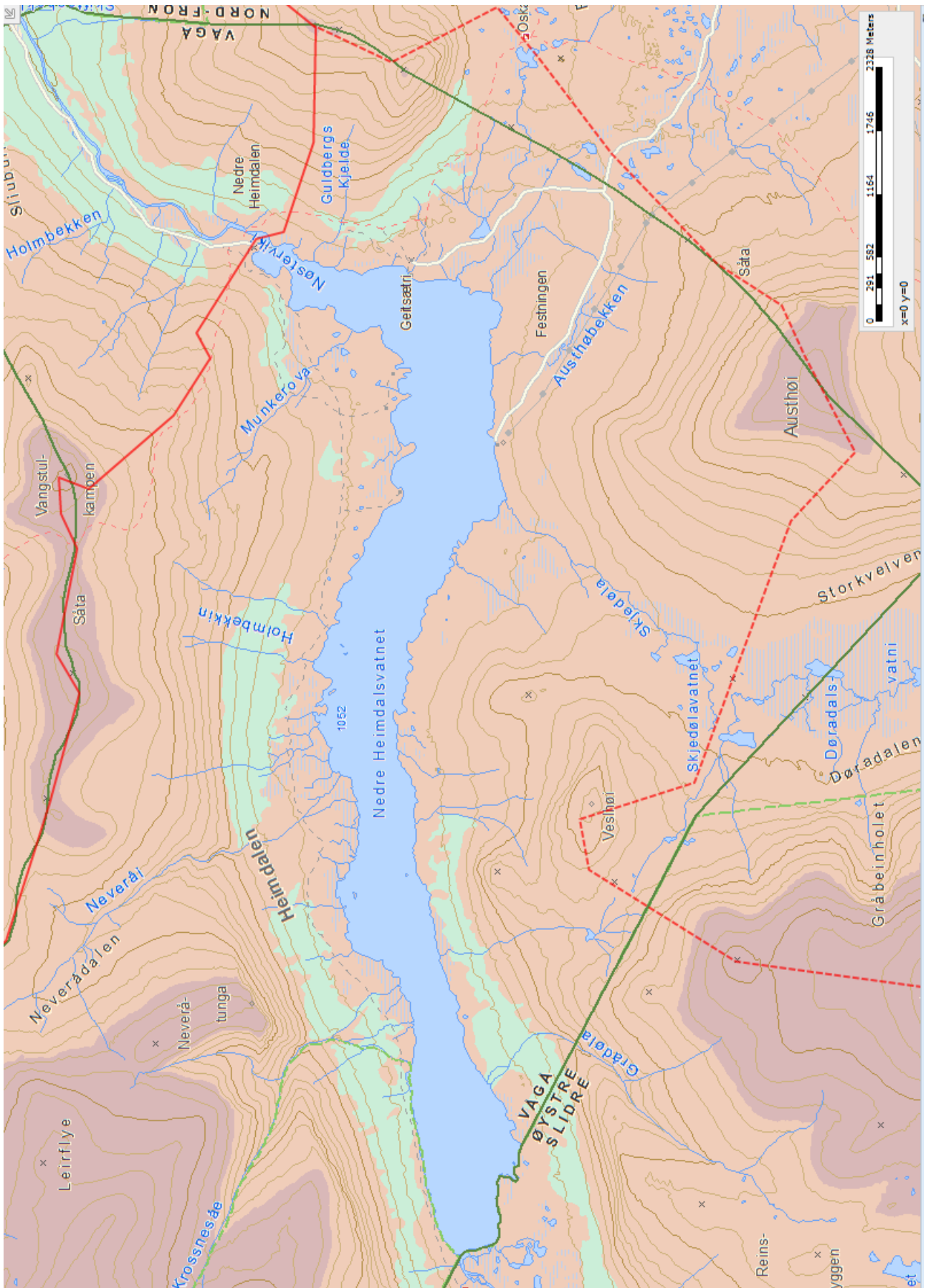
Skjemaer som følger søknaden som selvstendige dokument:

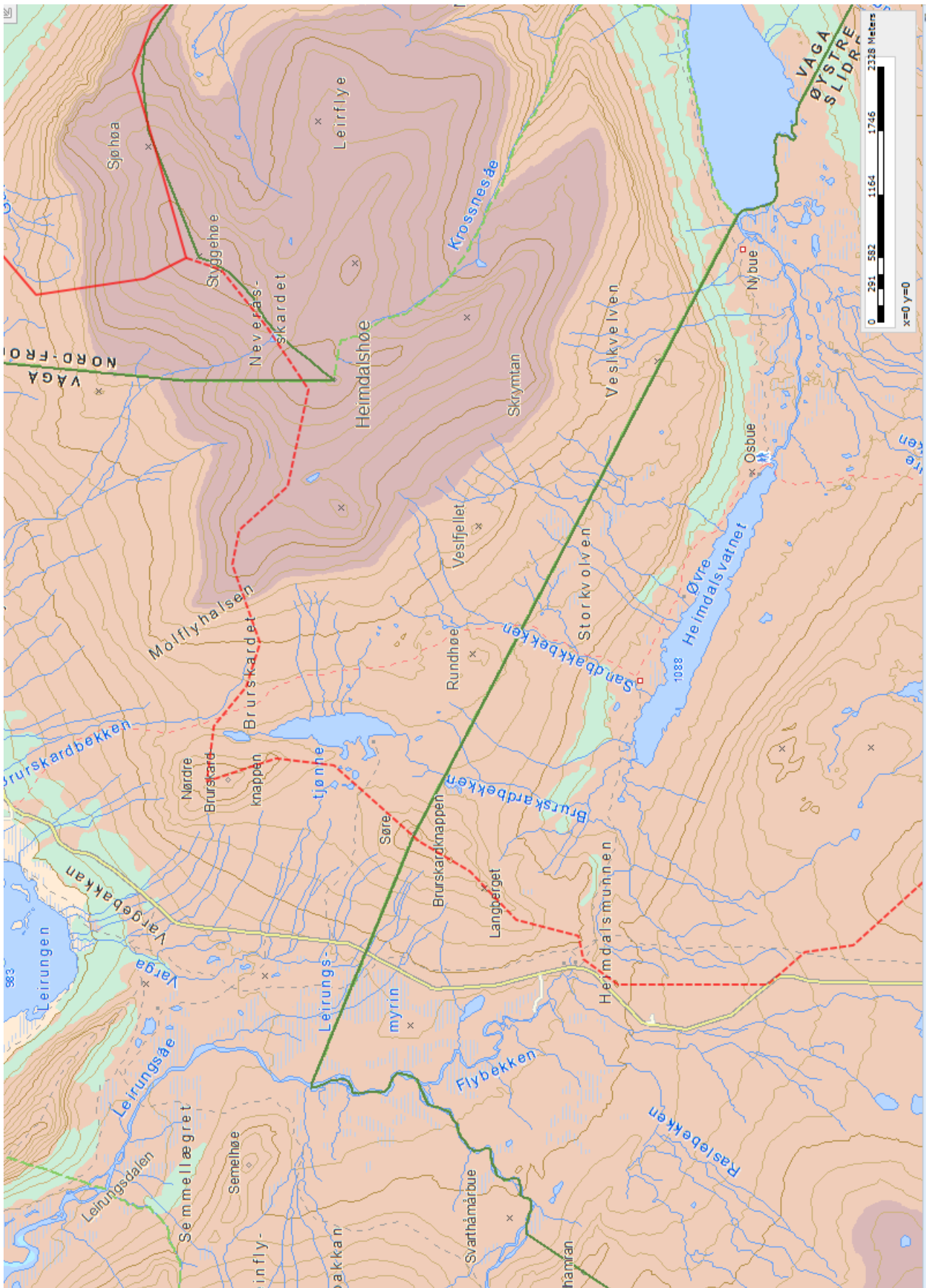
- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema ”Klassifisering av dammer”
- Skjema ”Klassifisering av trykkrør”

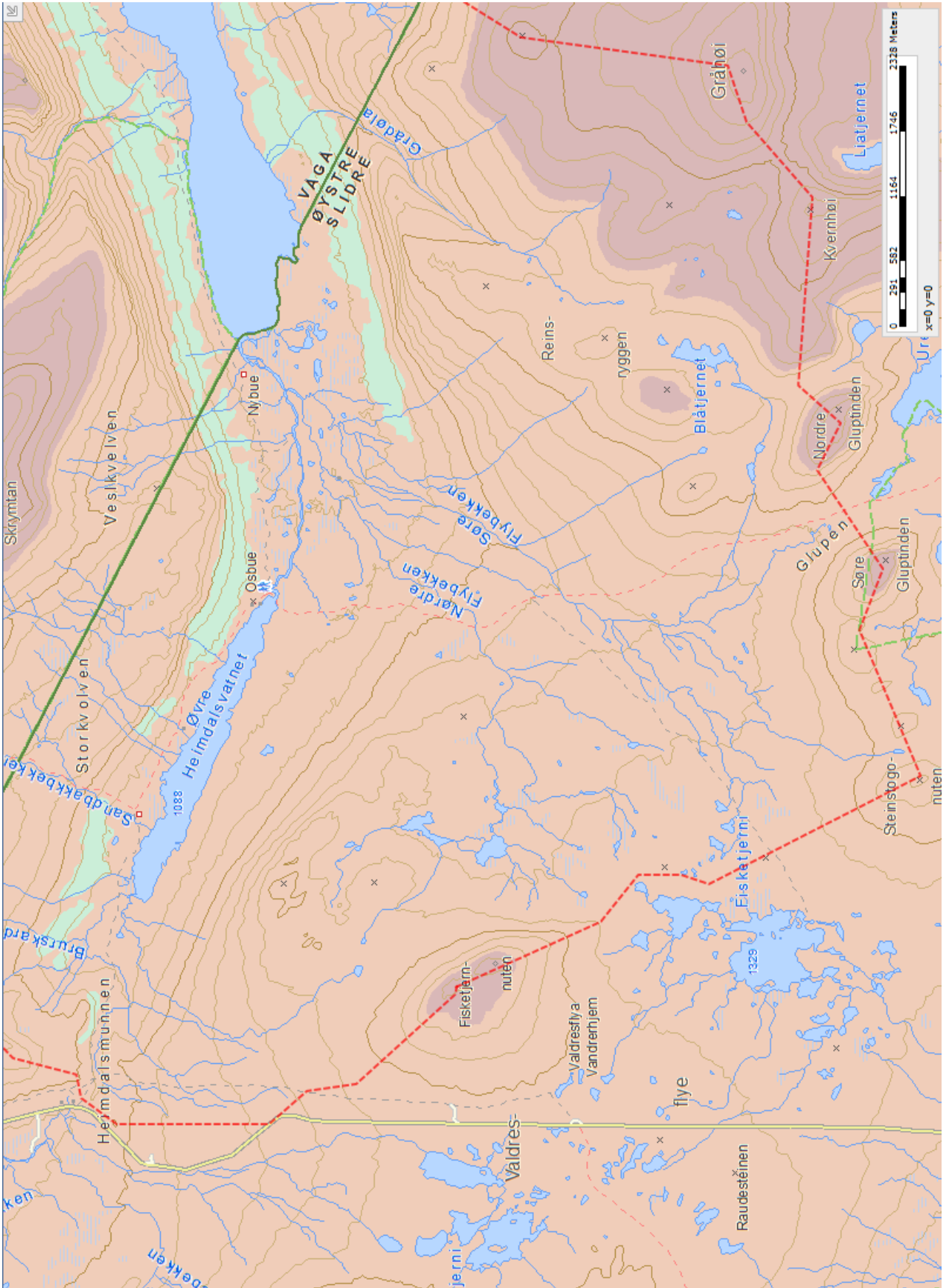
Vedlegg 2 Oversiktskart (1:50 000)

Nedbørsfeltet er markert med heltrukket, rød linje. Det overførte feltet til Nedre Heimdalsvatn er markert med stipla, rød linje. Rørgatealternativene er markert med svarte linjer.









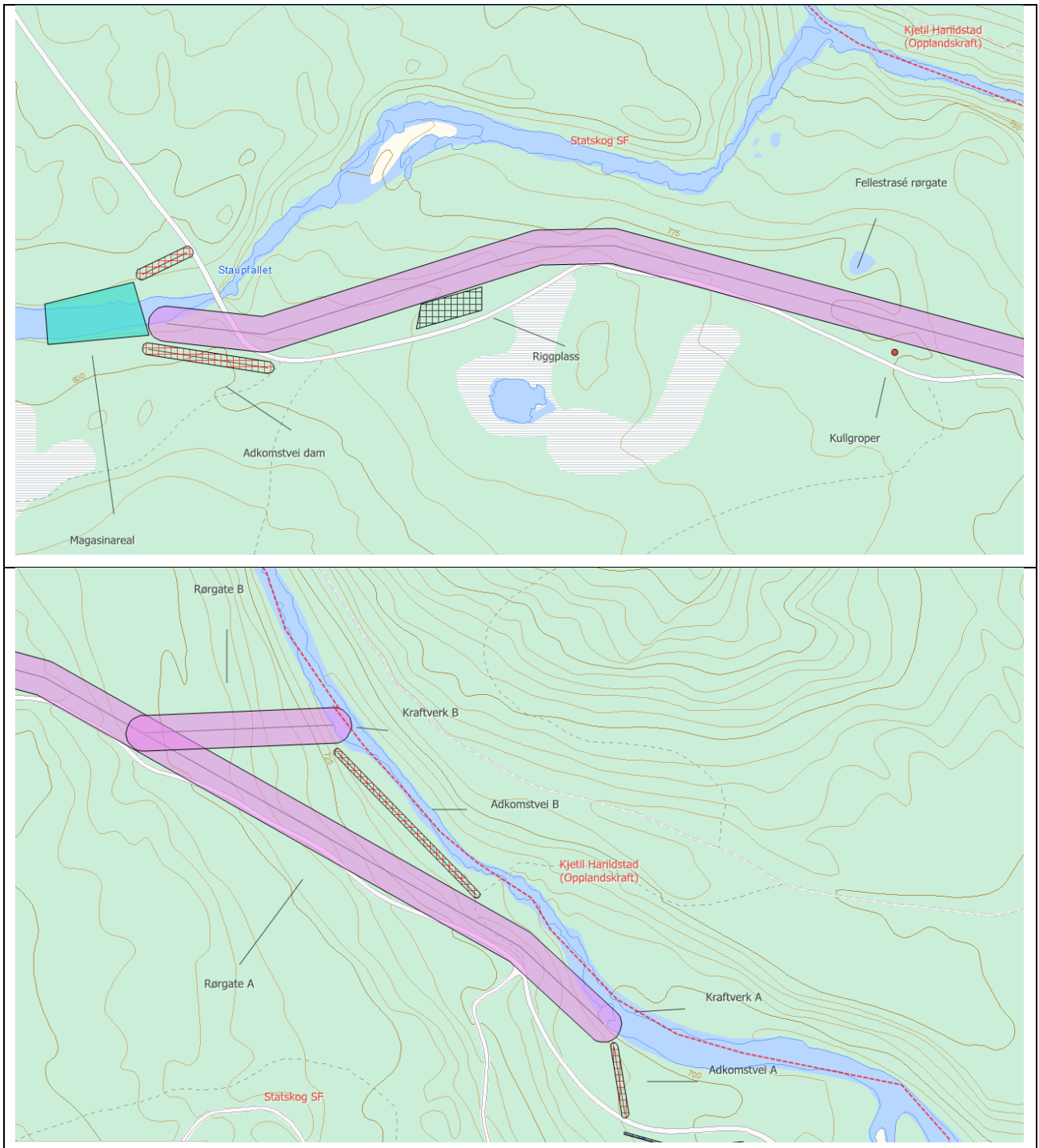
Vedlegg 3 Detaljkart (1:5000)

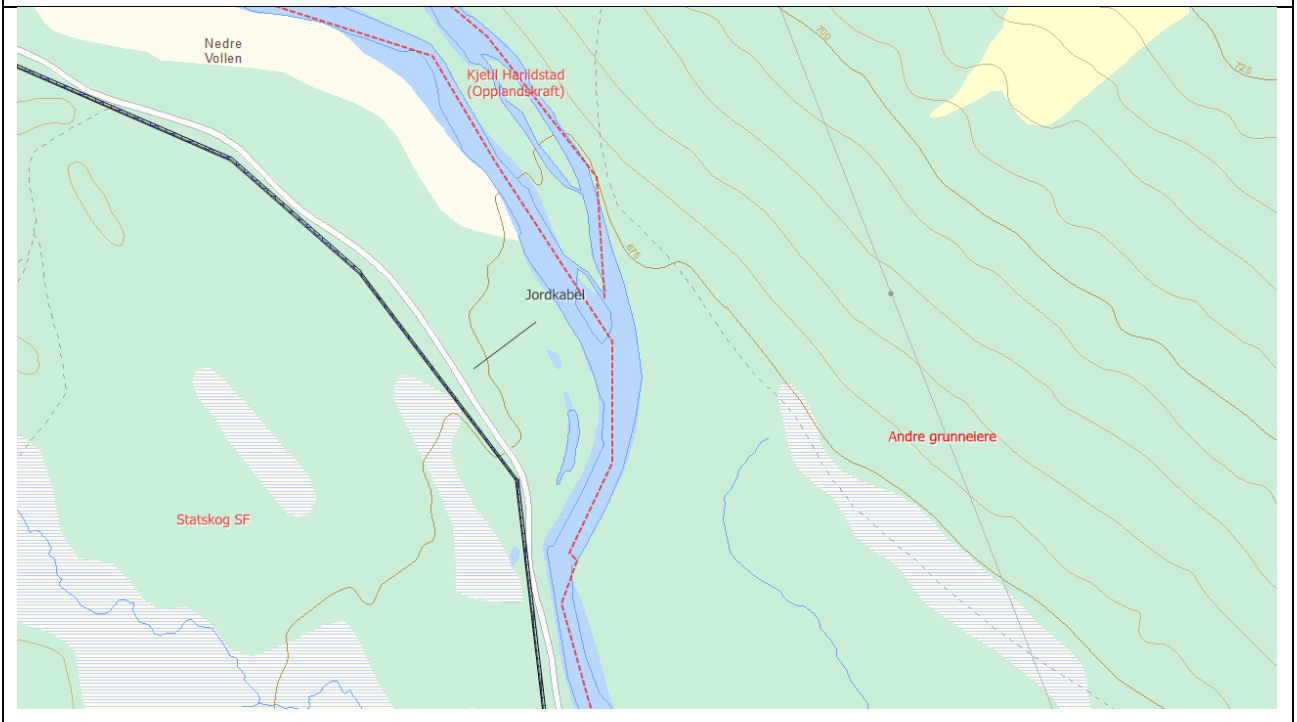
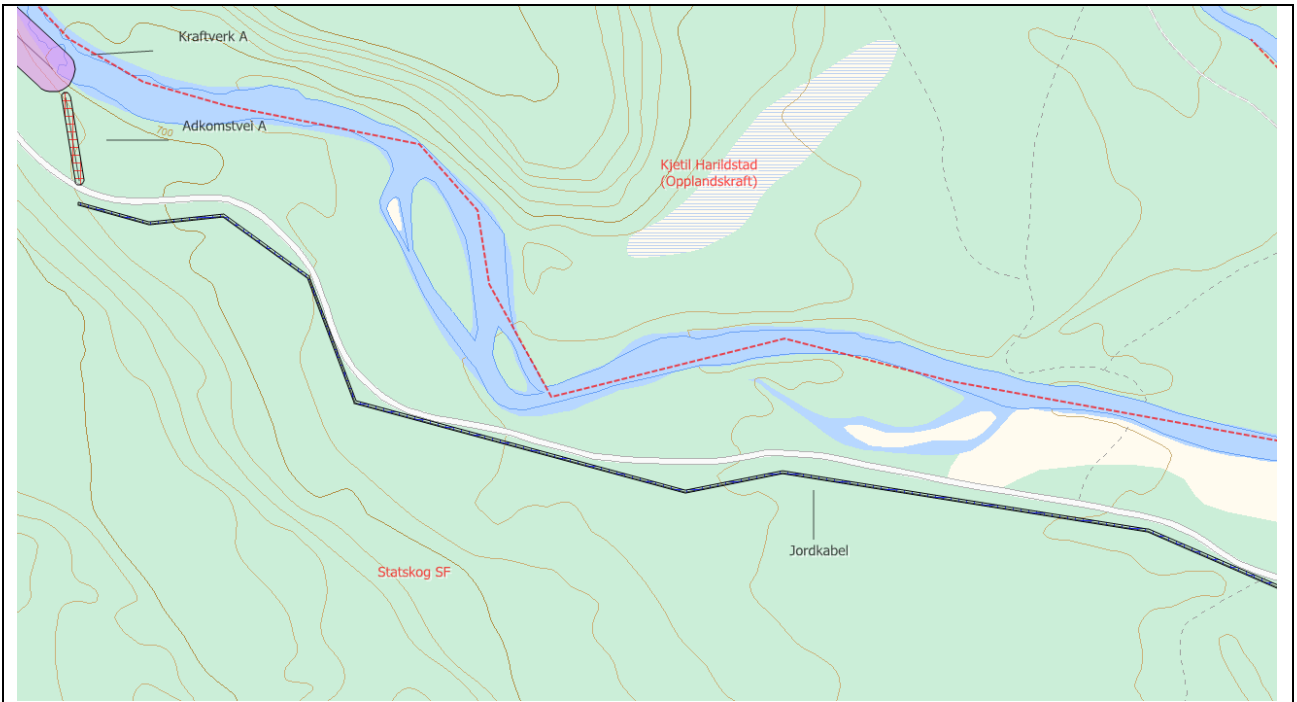
Tegnforklaring på tegningene. Relevante eiendomsgrenser og grunneiere i rødt.

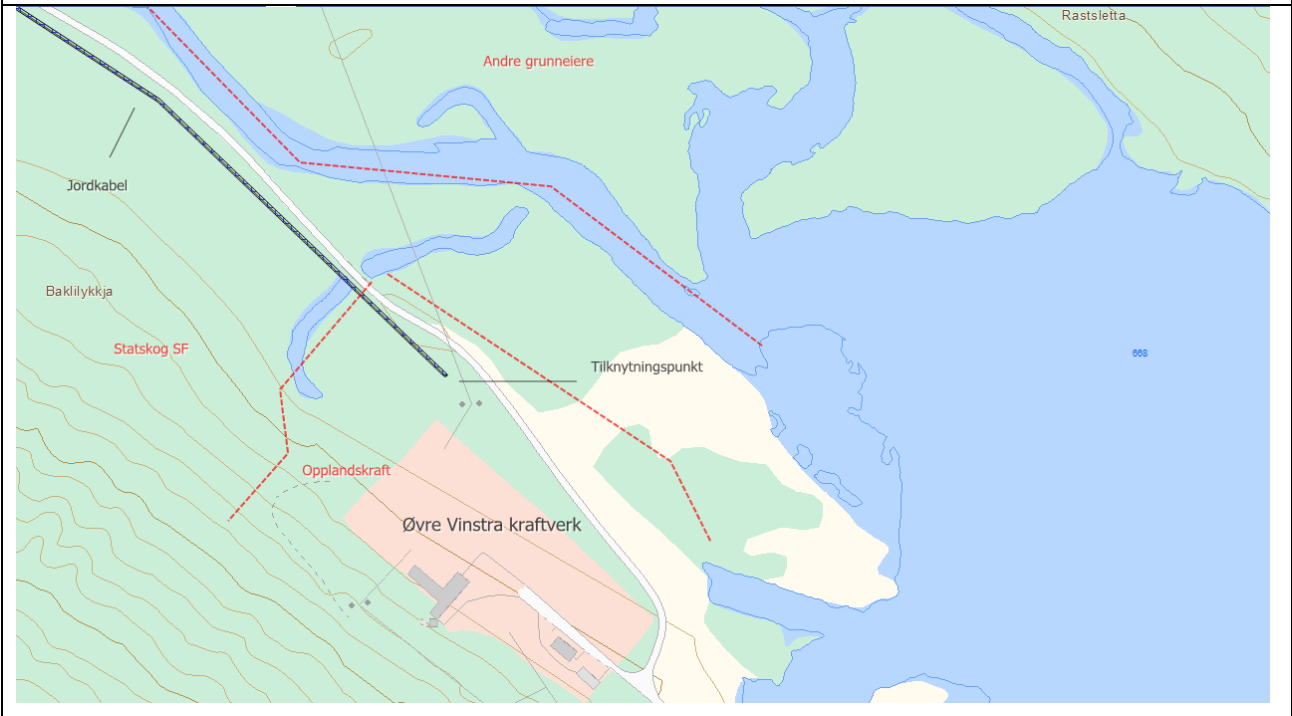
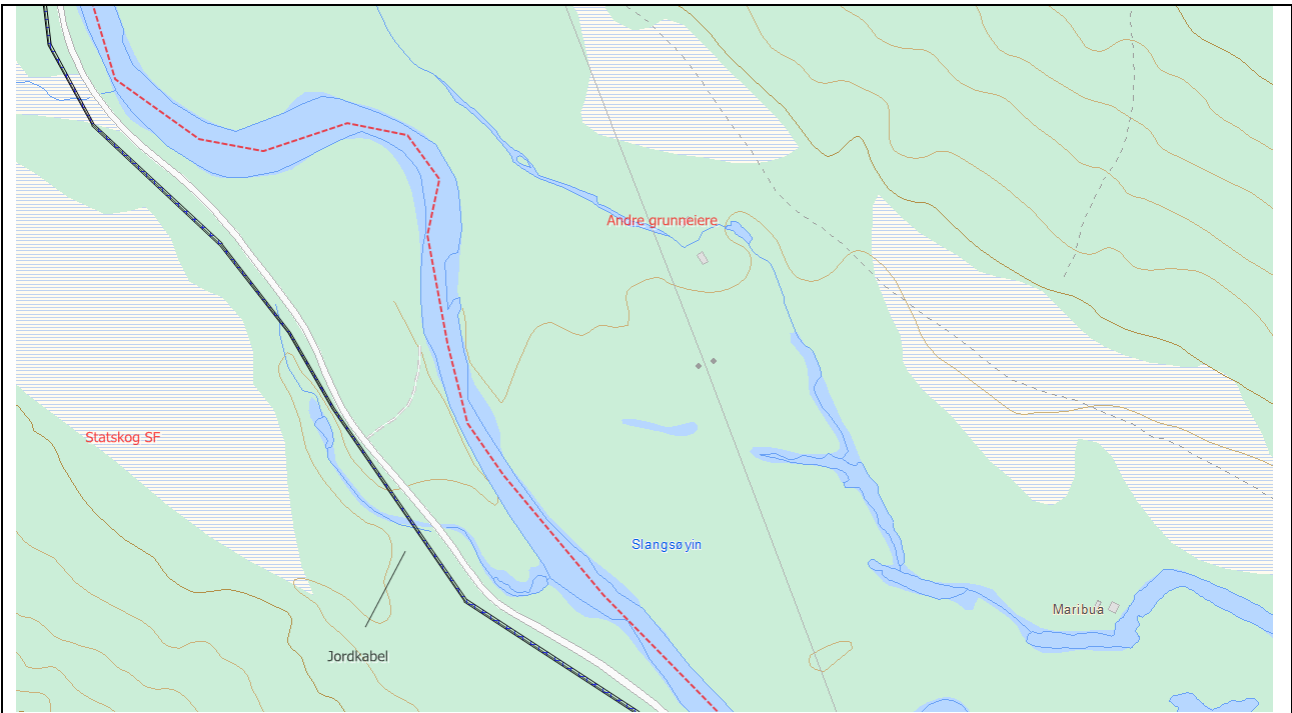
De to traseene fra veien inn til oversvømt område er anleggsveier for dambygging.

Fellestraseen til rørgata kan flyttes litt nordover ved kullgroperne for å få lengre avstand til gropene.

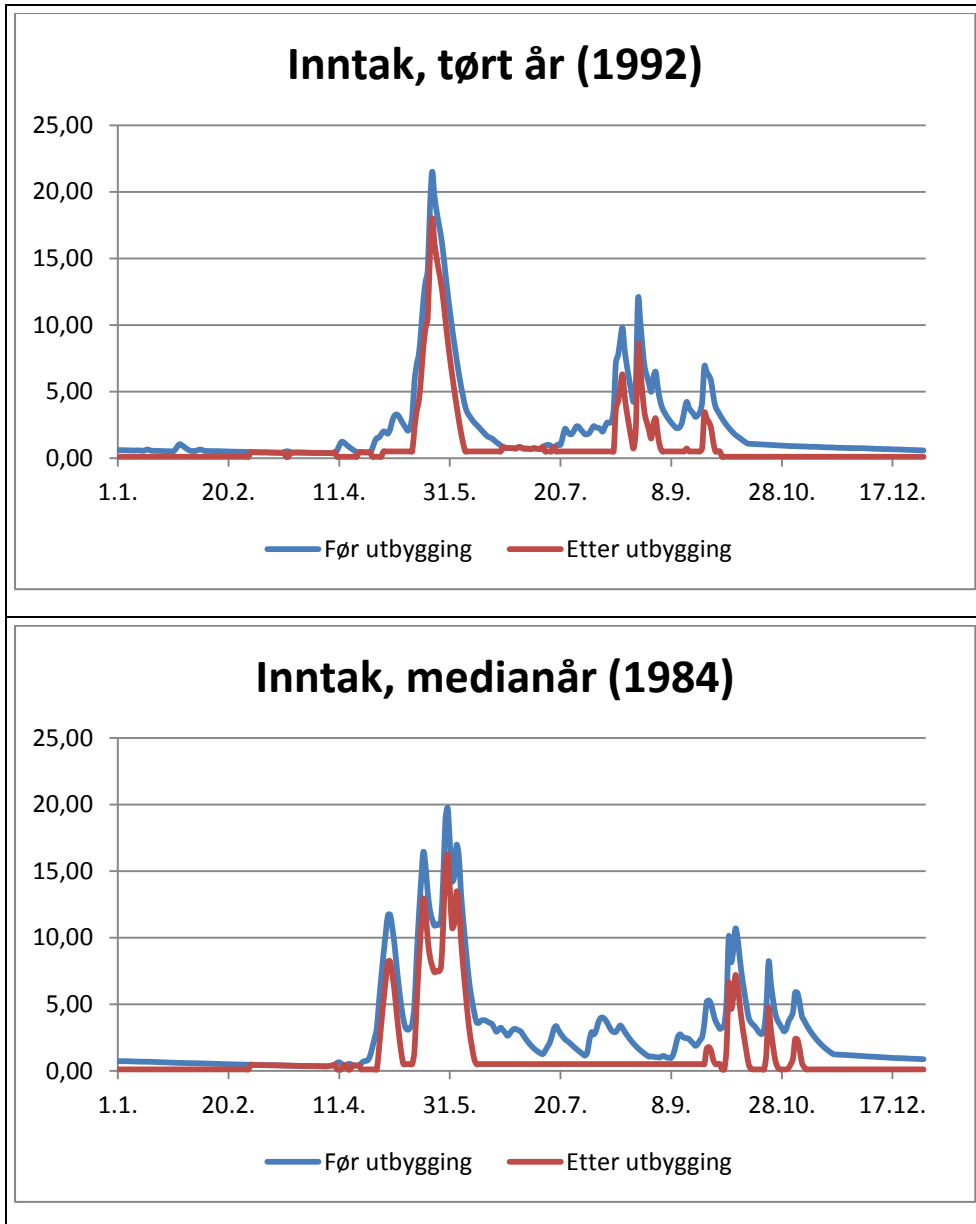
I rørgateområdet inngår også midlertidig anleggsvei og midlertidig deponiplass for oppgravde masser.



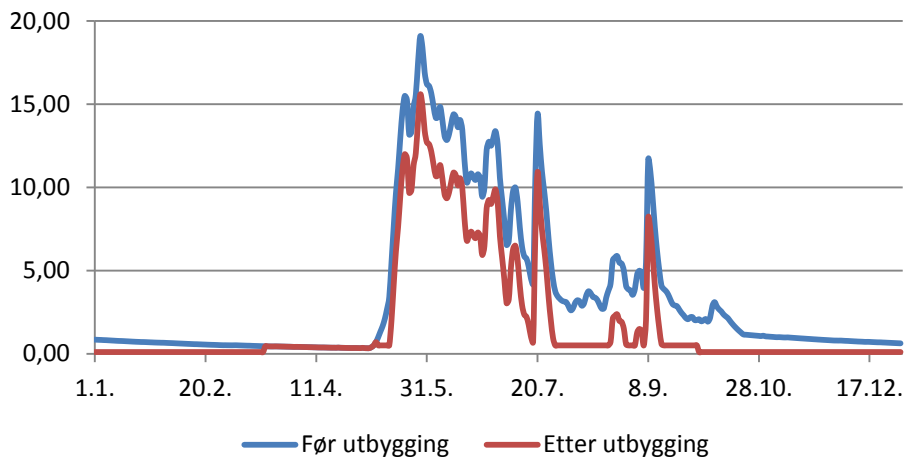




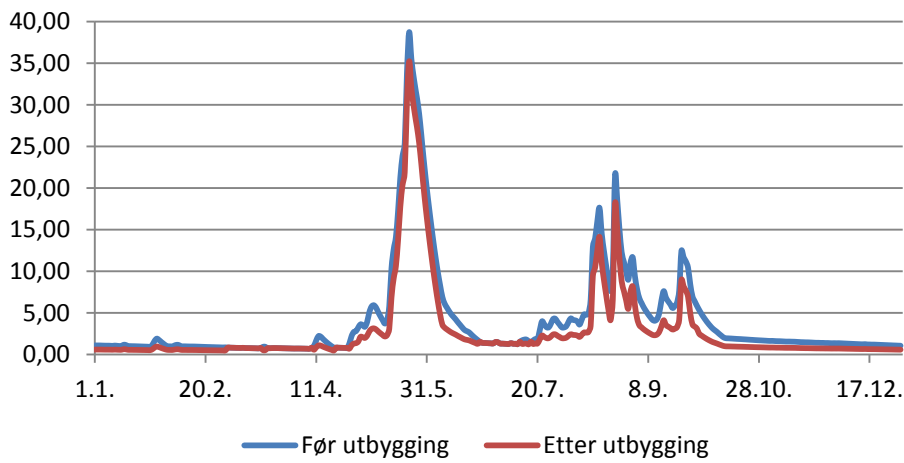
Vedlegg 4 Hydrologiske kurver



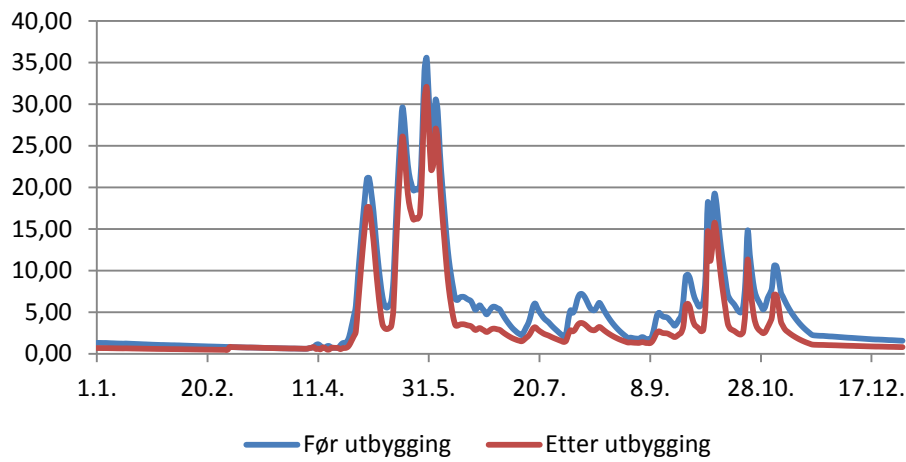
Inntak, vått år (1985)



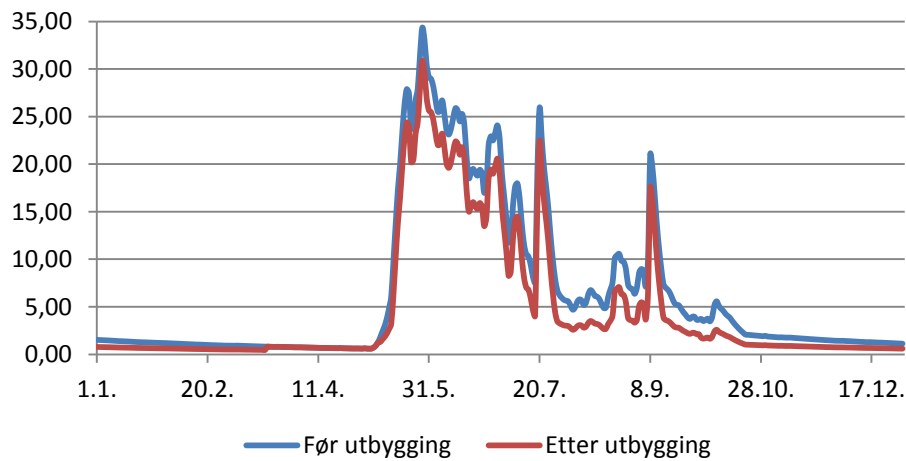
Oppstrøms kraftverk, tørt år



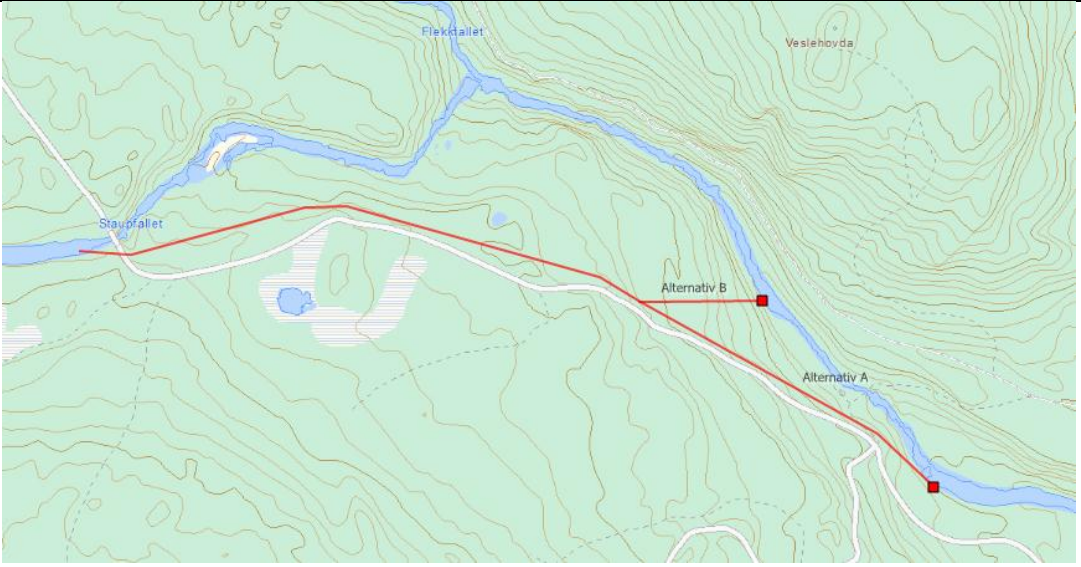

Oppstrøms kraftverk, medianår



Oppstrøms kraftverk, vått år



Vedlegg 5 Fotografier av berørt område

<p>Oversiktsbilde m/rørtrasé</p>	 <p>A topographic map of a river valley. The river is shown in blue, flowing from the top left towards the bottom right. The map features contour lines indicating elevation. Key locations labeled include 'Flekkdalset' at the top, 'Stauofallet' on the left bank, and 'Veslehovda' at the top right. Two dam alternatives are marked with red lines and red squares: 'Alternativ B' is located further upstream, and 'Alternativ A' is further downstream. A white line representing a pipeline or road crosses the river valley.</p>
<p>Dam- og inntaksområde</p>	 <p>A photograph of a river with many large rocks and rapids. The water is turbulent and white with foam. The river is surrounded by a dense forest of green trees. In the background, snow-capped mountains are visible under a blue sky with some clouds. A dashed yellow rectangular box is drawn across the middle of the river, indicating the location of the dam or intake area.</p>




Kraftverksplassering
alternativ A



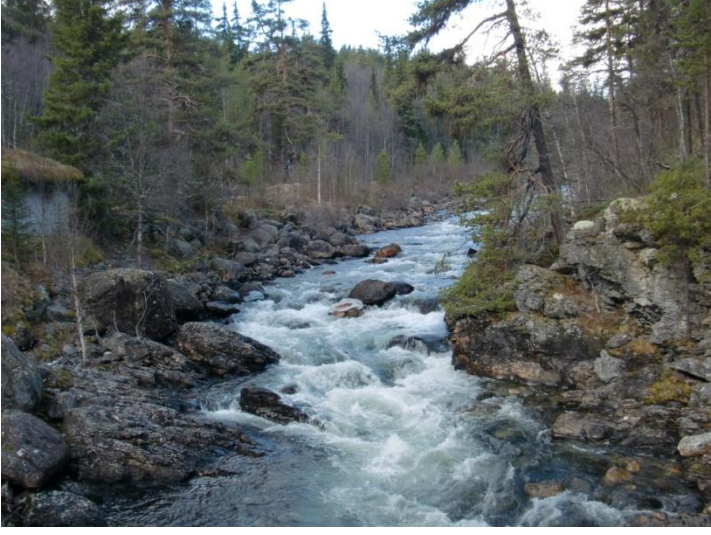


Kraftverksplassering
alternativ B



Vedlegg 6 Fotografier ved ulike vassføringer

Nedstrøms damsted, sett motstrøms	
<p>Stor vassføring $Q = 13,2 \text{ m}^3/\text{s}$ Dato: 26. juli 2011</p>	 A photograph showing a dam structure with a large waterfall. The water is turbulent and white with foam as it falls over the rocky ledge. The dam has a concrete structure with a metal railing on top. The surrounding area is rocky and has some green vegetation.
<p>Middels stor vassføring $Q = 3,1 \text{ m}^3/\text{s}$ Dato: 7. november 2011</p>	 A photograph showing a dam structure with a medium waterfall. The water is less turbulent than in the high flow image, but still has some foam. The dam structure is similar to the first image. The surrounding area is rocky and has some green vegetation.
<p>Lita vassføring $Q = 1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ Dato: 18. oktober 2011</p>	 A photograph showing a dam structure with a small waterfall. The water is very calm and clear as it falls over the rocky ledge. The dam structure is similar to the previous images. The surrounding area is rocky and has some green vegetation.

Oppstrøms kraftverk A, sett motstrøms	
<p>Stor vassføring Q = 13,2 m³/s (ved inntak) Dato: 26. juli 2011</p>	
<p>Middels stor vassføring Q = 3,1 m³/s (ved inntak) Dato: 7. november 2011</p>	
<p>Lita vassføring Q = 1,6 m³/s (ved inntak) Dato: 18. oktober 2011</p>	

Vedlegg 7 Berørte grunneiere og rettighetshavere

Eiers navn	Eiendommens navn	Knr./Gnr./Bnr.
Statskog SF	Fron Statsalmenning - vestre	516/408/1
Opplandskraft DA	Hinøglafall 1	516/224/34

Vedlegg 8 Nettkapasitet

Brev fra Gudbrandsdal Energi AS om nettilknytning for Hinøgla og Vinsteren kraftverk er vedlagt som eget vedlegg.

Vedlegg 9 Biologisk mangfoldsrapport

Biologisk mangfoldsrapport er vedlagt som egen rapport.

Vedlegg 10 Kulturminnerappport

Kulturminnerappport fra Oppland Fylkeskommune er vedlagt som egen rapport.