BLÅFALL AS

HOVDA KRAFTVERK
ÅMOT/STOR-ELVDAL KOMMUNER
HEDMARK

Søknad om planendring

Februar 2013

BLÅFALL

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

25. februar 2013

Søknad om planendring for bygging av Hovda kraftverk

Blåfall AS ønsker å bygge Hovda kraftverk i Åmot og Stor-Elvdal kommuner. Blåfall fikk i mars 2012 avslag på den opprinnelige konsesjonssøknaden. Det er nå utført tilleggsundersøkelser og utarbeidet en alternativ utbyggingsløsning. Vi søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Hovda kraftverk iht. fremlagte planer

II. Etter energiloven om tillatelse til

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket og de endringer som er gjort i forhold til den opprinnelige søknaden fremgår av den vedlagte utredningen.

Med vennlig hilsen

Åsmund Ellingsen
Utbyggingssjef

Blåfall AS
Vollsveien 6
Postboks 61
1324 Lysaker
asmund@blaafall.no
+47 67 10 72 27

Sammendrag

Blåfall AS ønsker å bygge Hovda kraftverk på grensen mellom Åmot og Stor-Elvdal kommuner. Prosjektet fikk avslag fra NVE på den opprinnelige søknaden. Avgjørende for vedtaket var NVEs vurderinger knyttet til det omsøkte tiltakets konsekvenser for naturtypen bekkekløft, og for rødlistearten trådragg, som ble funnet i den ene av to bekkekløfter.

Blåfall AS fremlegger med dette en alternativ løsning, der utbyggingen ikke vil komme i konflikt med de to bekkekløftene som ville blitt påvirket av det opprinnelig omsøkte prosjektet.
Det nye utbyggingsalternativet vil utnytte fallet mellom kote 358 og kote 295, en brutto fallhøyde på 63 meter. Installert effekt blir 3,6 MW og midlere årsproduksjon ca. 11,4 GWh. Spesifikk utbyggingskostnad er beregnet til 4,23 kr/kWh.

Vannveien blir nedgravd på hele strekningen, som har en lengde på totalt 1850 meter. Det er ikke planlagt regulering eller overføringer i forbindelse med utbyggingen. Det er forutsatt slipping av minstevannføring på 300 l/s i sommersesongen og 200 l/s i vintersesongen.

Under behandlingen av den opprinnelige konsesjonssøknaden, fremkom det at Fylkesmannen i Hedmark mente at kunnskapsgrunnlaget for fisk var mangelfullt. Blåfall har derfor fått gjennomført omfattende tilleggsundersøkelser for å utrede omfanget av fisk i elva, med vekt på å kartlegge eventuelle forekomster av harr og storaure. Vedlagt denne søknaden er rapporten som beskriver funnene fra tilleggsundersøkelsene.

Det er også gjennomført en ny konsekvensvurdering av tiltakets påvirkning på biologisk mangfold og andre miljøtemaer. Rapporten fra konsekvensvurderingen er vedlagt.

Innhold

1 Innledning 2
1.1 Om søkeren 2
1.2 Begrunnelse for tiltaket 2
1.3 Geografisk plassering av tiltaket 2
1.4 Beskrivelse av området 2
1.5 Eksisterende inngrep 3
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag 3
2 Beskrivelse av tiltaket 4
2.1 Hoveddata 4
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ 6
2.2.1 Hydrologi og tilsig 6
2.2.2 Overføringer 8
2.2.3 Reguleringsmagasin 8
2.2.4 Inntak 8
2.2.5 Vannvei 9
2.2.6 Kraftstasjon 11
2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftstasjonen 12
2.2.8 Veibygging 13
2.2.9 Massetak og deponi 13
2.2.10 Nettilknytning 13
2.3 Kostnadsoverslag 14
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket 14
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold 15
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer 15
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn 17
3.1 Hydrologi 17
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima 17
3.3 Grunnvann 18
3.4 Ras, flom og erosjon 18
3.5 Rødlistearter 19
3.6 Terrestrisk miljø 19
3.7 Akvatisk miljø 21
3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag 22
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON) 22
3.10 Kulturminner og kulturmiljø 23
3.11 Reindrift 23
3.12 Jord- og skogressurser 23
3.13 Ferskvannsressurser 23
3.14 Brukerinteresser 23
3.15 Samfunnsmessige virkninger 24
3.16 Kraftlinjer 24
3.17 Dam og trykkrør 24
3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger 25
3.19 Samlet vurdering 26
3.20 Samlet belastning 26
4 Avbøtende tiltak 27
5 Referanser og grunnlagsdata 29
6 Vedlegg til søknaden 30

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Grunneierne som har fallrettighetene til Hovda har inngått en avtale med Blåfall AS om utbygging av Hovda. Grunneierne er listet opp i vedlegg 7 i søknaden. Dersom konsesjon gis, vil selskapet Hovda Kraftverk AS opprettes med adresse i Åmot kommune.

Blåfall er totalleverandør for bygging og drift av småkraftverk med kompetanse innen prosjektering, prosjektledelse og teknologiutvikling. Blåfalls modell er at selskapet inngår fallrettsleieavtale med fallrettseiere/grunneiere. Selskapet påtar seg derved å utarbeide konsesjonssøknad, besørge prosjektering, sette ut egnede entrepriser, gjennomføre utbyggingsprosessen, og drive kraftverket ut leieperioden. Hver utbygging håndteres i et eget aksjeselskap. Ytterligere informasjon om Blåfall AS finnes på nettsiden www.blaafall.no.

Kontaktinformasjon:

Tiltakshaver:	Blåfall AS
Adresse:	Vollsveien 6
	Postboks 61
	1324 Oslo
Foretaksnummer:	990 524 807 MVA
Kontaktperson:	André Aune Bjerke
Telefon:	41 27 54 81
E-post:	andre@blaafall.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Utnyttelse av fallet i Hovda vil bidra positivt med økt produksjon av ren, fornybar energi, økt sysselsetting i kommunen og inntekter til utbygger og grunneiere.

Bygging av småskala kraftprosjekt er i overensstemmelse med myndighetenes ønske om bedre oppdekking av kraftunderskuddet ved hjelp av fornybar energi. Dette tiltaket er også dekket av den framlagte strategien fra Olje og Energidepartementet for økt utbygging av småskala kraftverk, der man vil prioritere bygging av et betydelig antall anlegg og har lagt til rette for enklere og mer effektiv saksbehandling i slike saker.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Elva Hovda har sitt utspring i fjellområdene mellom Rena og Lillehammer, og renner delvis på grensen mellom Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark fylke. Hovda har vassdragsnummer 002 K2A0 og er en del av Glommavassdraget. Oversiktskart og detaljkart over den planlagte utbyggingen er vist i vedlegg 2 og 3.

1.4 Beskrivelse av området

Planlagt utnyttet nedbørsfelt er på ca. 160 km^2. Nedbørsfeltet består for det meste av myr og skog. Snaufjellsandelen er 11,8 %. Høyeste punkt i landskapet ligger ca. 1120 meter over havet.

Influensområdet ligger i landskapsregion 9, Østerdølene. Regionen omfatter Hedmarks dalfører med Østerdalen og dens sidedaler, Osen og Engerdalen/Trysil samt Ljørdalen. Markerte daldrag med store elver i bunnen, senket i et ås- og lavfjellandskap med framtredende paleiske trekk.

Hovda har sitt utspring i fjell- og myrområdene over tregrense på vestsiden av Glomma og renner i relativt slakt terreng ned mot hoveddalen. Landskapet er preget av slake dalsider, som gradvis går over i fjellområder med avrundede former og uten de store høydene. Hovda er relativt stri, noe som medfører at bunnsubstratet har en grov karakter.

Landformene for aktuell strekning er rolige og avflatete og bare omgitt av lave og avrundete åser. Alt i alt vurderes landskapet i tiltaksområdet å representere det typiske landskapet i regionen, klasse B2, med noe lavere mangfold og inngrep i form av skogsbilveier. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men med lite mangfold og innrykksstyrke.

Det ble under befaring høsten 2012 funnet en liten og smal bekkekløft og bergvegg innenfor tiltaksområdet. Denne strekker seg ca. 150 meter og har en høye på ca. 15-20 meter.

Utbyggingen påvirker ikke inngrepsfrie områder og det er lite innsyn på utbyggingsstrekningen. Den visuelle effekten av redusert vannføring blir følgelig liten.

1.5 Eksisterende inngrep

Det går i dag et omfattende skogsbilveinett i skogområdene sør og nord for Hovda og opp til 600-700 meter over havet, hvor det ligger hytter og setre. Ca. 4 km. sør for utbyggingsområdet ligger Østerdalen skisenter med hytter og skitrekk. Like oppstrøms utløpet i Glomma krysser både jernbanen og Riksveg 3 Hovda, og det ligger noen få gårder i denne delen av vassdraget. Sørøst for planlagt kraftstasjon, mot Hovdneset, ligger et massetak. Ytterligere 2-3 km mot sørøst, på andre siden av Glomma, ligger et skytefelt tilknyttet Rena Leir, med landingsplass for militære luftfartøy. Eksisterende 22 kV linje krysser Glomma ved Hamaren mot Søndre Sætre, nordøst for planlagt kraftstasjon. I tillegg går eksisterende linje på vestsiden av Glomma frem til industriområdet like sør for Hovdmoen.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

I likhet med nabovassdragene i dette området renner Hovda med forholdsvis jevnt fall fra myrområdene over 700 moh. og ned i hoveddalføret. Typisk for området er det slake fjellterrenget, med fravær av utstrakte høyfjellsområder, hvor betydelige arealer består av myr. I nabovassdraget Søkkunda i nord har Kiær Mykleby fått konsesjon på utbygging av Veslefallet kraftverk, som vil få en årsproduksjon på 16-17 GWh/år. Fra før er kraftverket Storfallet i drift med en produksjon på ca. 8 GWh/år. Myklebysjøen øverst i Søkkunda, i fjellområdene over mot Hovda er regulert med 3 – 4 meter, for å gi en økning i vinterproduksjonen i Storfallet kraftverk.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Under er gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket i én kolonne og hoveddata fra den opprinnelige søknaden i den andre kolonnen.

Tabell 1. Hovda kraftverk - hoveddata

Hovda kraftverk, hoveddata			
		Etter planendring	Opprinnelig søknad
TILSIG			
Nedbørfelt	km^2	160,7	160
Årlig tilsig til inntaket	$mill.m^3$	150	149
Spesifikk avrenning	$l/s/km^2$	29,6	29,6
Middelvannføring	m^3/s	4,76	4,74
Alminnelig lavvannføring	m^3/s	0,288	0,288
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m^3/s	0,67	0,67
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m^3/s	0,224	0,224
Restvannføring	m^3/s	0,4	0,44
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	358	382
Magasinvolum	m^3	-	-
Avløp	moh.	295	249
Lengde på berørt elvestrekning	m	2200	4700
Brutto fallhøyde	m	63	133
Midlere energiekvivalent	kWh/m^3	0,137	0,292
Slukeevne, maks	m^3/s	8,5	5,5
Slukeevne, min	m^3/s	0,2	0,69
Planlagt minstevannføring, sommer	m^3/s	0,300	0,288
Planlagt minstevannføring, vinter	m^3/s	0,200	0,288
Tilløpsrør, diameter	mm	1900	1500
Tilløpsrør, lengde	m	1850	4200
Installert effekt, maks	MW	3,6	5,4
Brukstid	timer	3580	3800

REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolum	mill. m^3	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,5	6,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	7,9	14,2
Produksjon, årlig middel	GWh	11,4	20,5
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	48,2	99,2
Utbyggingspris	kr/kWh	4,23	4,84

Hovda kraftverk, elektriske anlegg			
GENERATOR			
Ytelse	MVA	3,6	5,4
Spenning	kV	6,6	6,6
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	3,9	5,4
Omsetning	kV/kV	6,6/22	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)			
Lengde	Km	2,6	0,4
Nominell spenning	kV	22	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel	Luftlinje

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

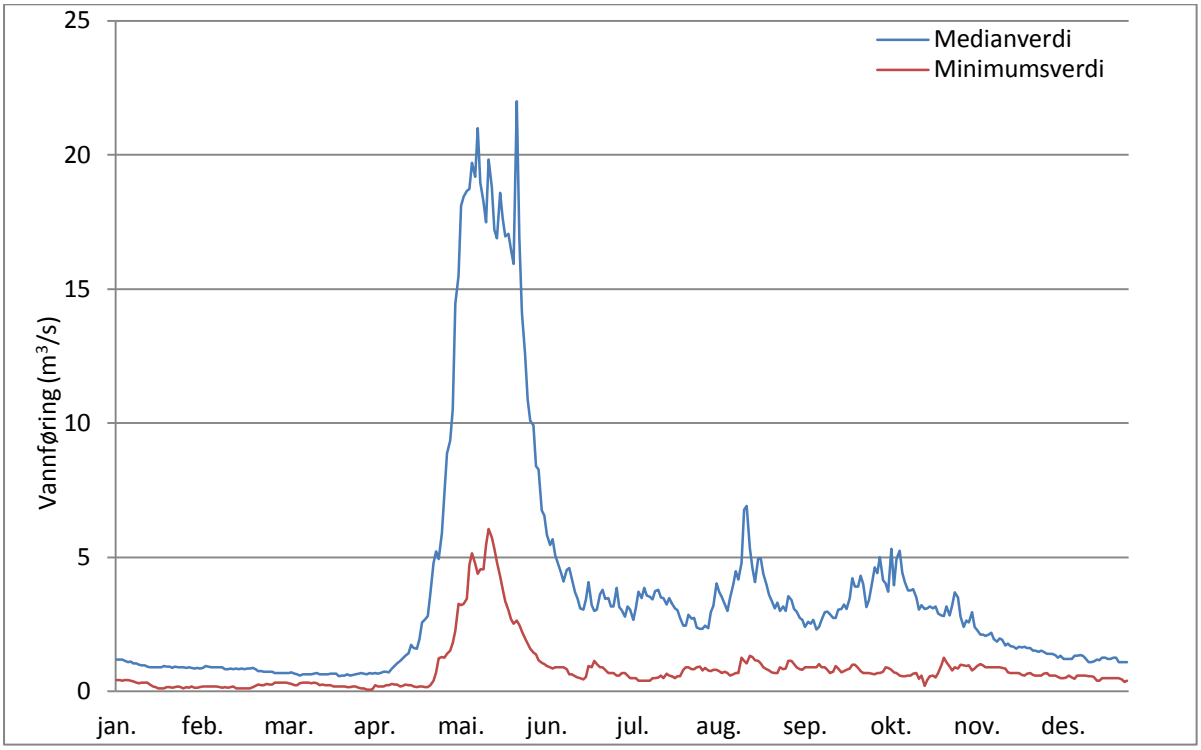
2.2.1 Hydrologi og tilsig

Hovda kraftverk har et nedbørfelt på ca. 160 km² ved inntaket. Feltarealet er ca. 182 km² ved kraftstasjonen, middelvannføringen til kraftverket over perioden 1961-1990 er beregnet til 4,76 m³/s.

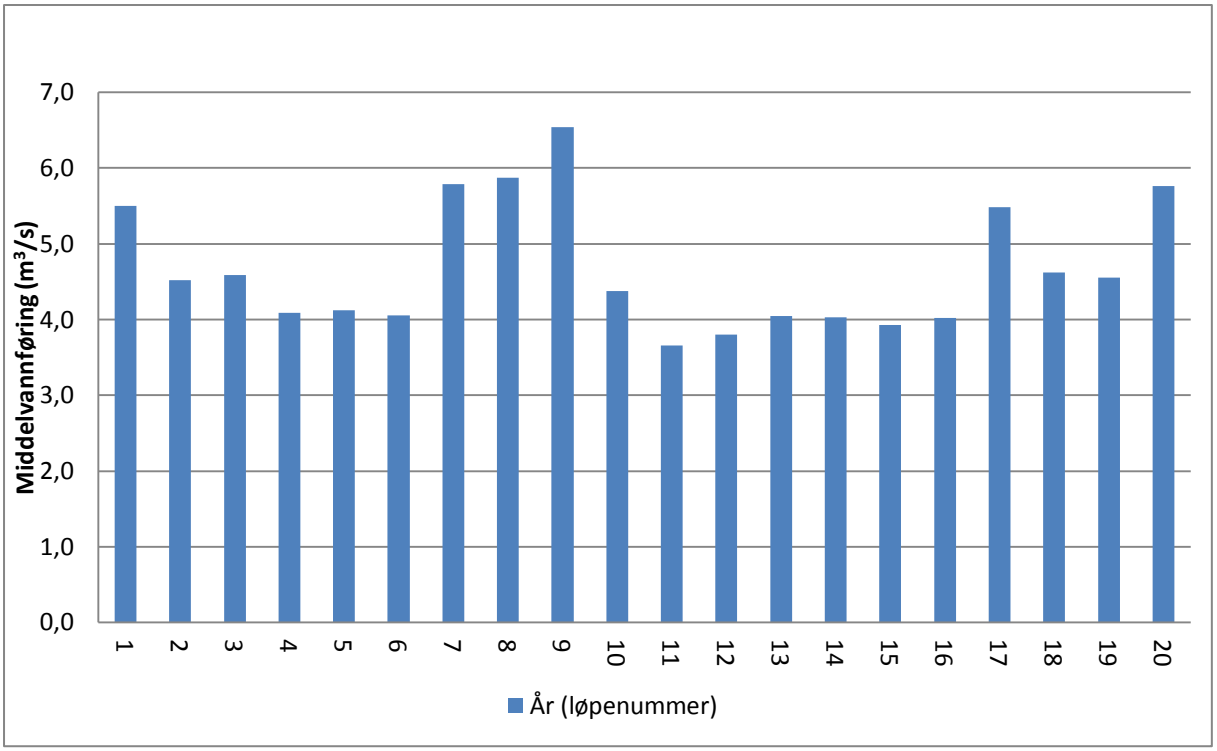
Tabell 2. Feltareal og tilsig ved de viktigste punktene i vassdraget

	Feltstørrelse	Spesifikk avrenning	Midlere årlig tilsig	Midlere vannføring
	(km²)	(l/s/km²)	(mill.m³/år)	(m³/s)
Inntak	160,7	29,6	150	4,76
Restfelt	21,2	18,9	12,6	0,40
Totalfelt kraftstasjon	181,9	28,4	162,6	5,16

NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene.



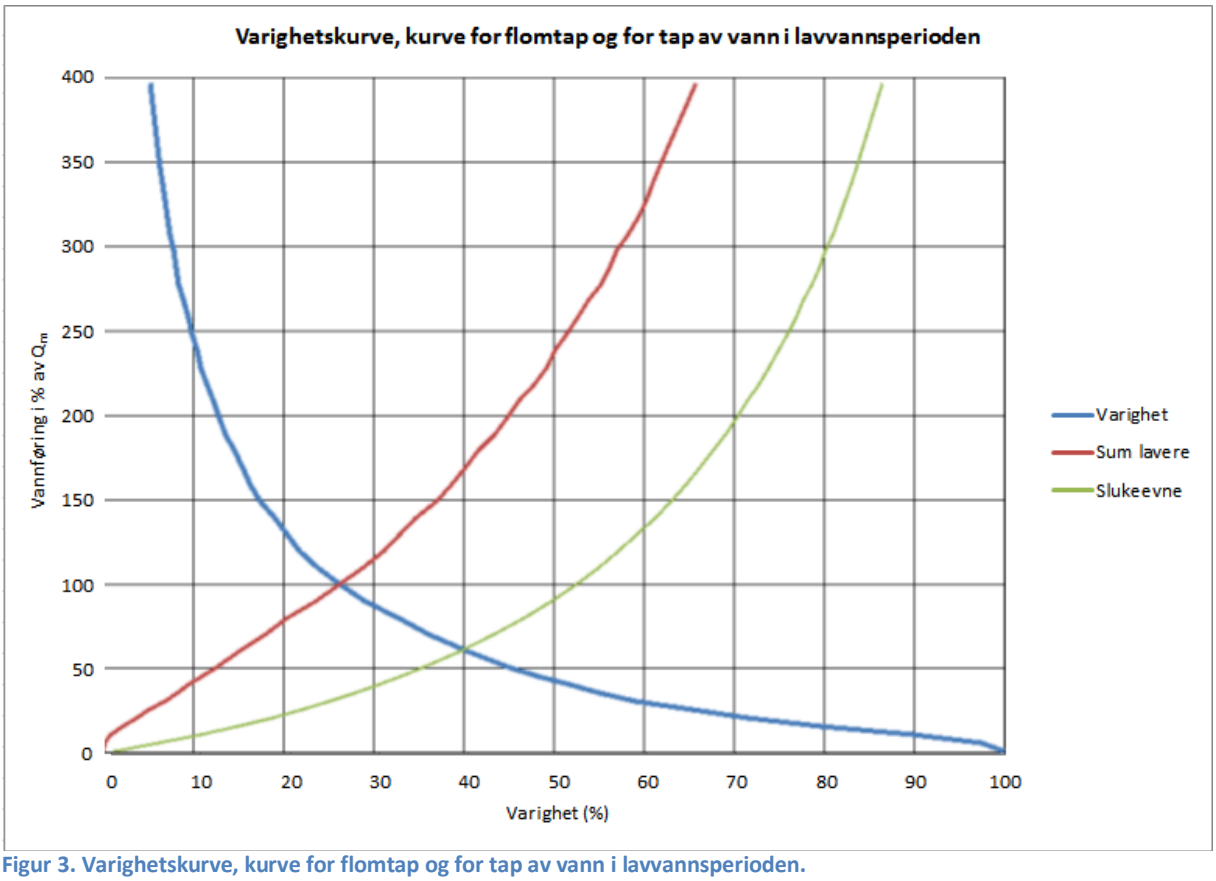
Figur 1. Plott som viser median- og minimumsvannføringer (døgndata).



Figur 2. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.

Feltet til det planlagte inntaket på kote 358 i Hovda er på 160,7 km², og det midlere tilsiget i perioden 1961- 1990 er angitt i NVEs avrenningskart til 29,6 l/(s*km²), som svarer til 4,76 m³/s (150 Mm³/år). Området er av de mest nedbørrike på det indre Østlandet, og snømagasinet om vinteren er relativt stort, men fraværet av større høyfjellsområder gjør at snøsmeltingen foregår i løpet av en relativt kort og intens periode i mai-juni.

Vannføringsdynamikken i Hovda er vurdert å være lik med vannføringen i nabovassdraget Åsta (2.439 Kvarstadsætra), så denne serien er benyttet for å generere en tilsigsserie for inntaket. Dette er begrunnet med at feltet ligger nært, har sammenlignbar feltstørrelse og høydefordeling. Dette er på tross av det er funnet unøyaktigheter knyttet til vannstandsregistreringen ved 2.439 Kvarstadsætra, og at serien mangler data i årene 1993-96. Tilsigsserien er derfor generert for de 20 hydrologiske årene 1988-1993 og 1998-2011.



Figur 3. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke aktuelt med overføringer i dette prosjektet

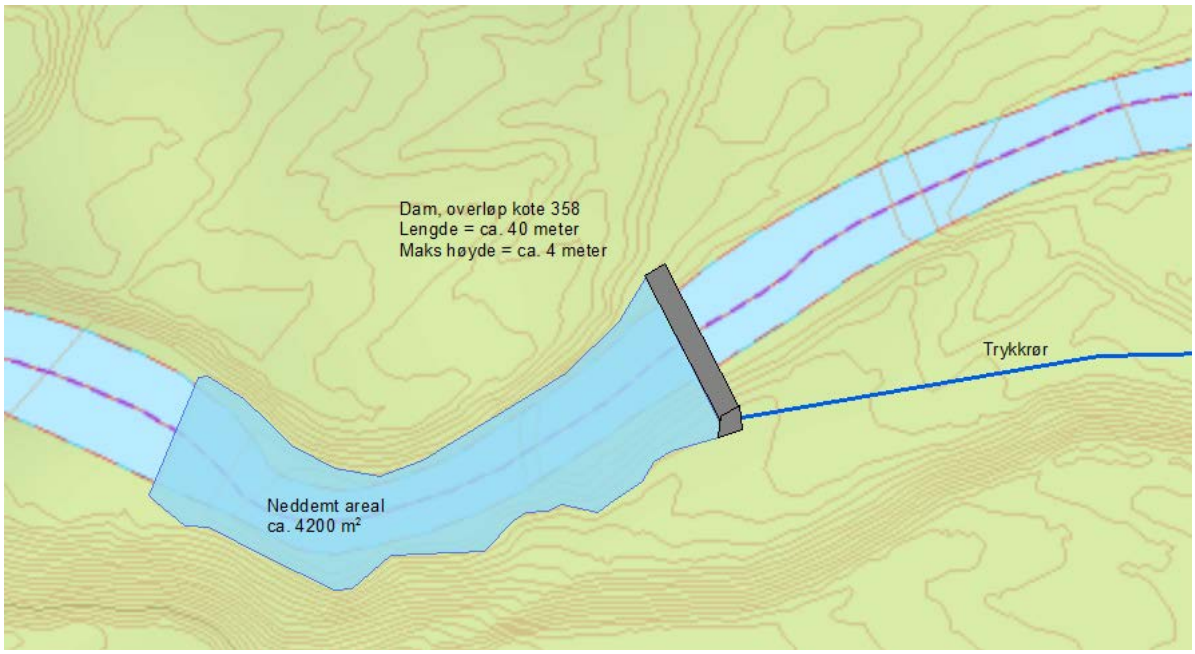
2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin for dette prosjektet

2.2.4 Inntak

Dammen og inntaket er planlagt med overvann på kote 358. Dammen er planlagt som betongoverløp kombinert med løsmassedam i hele elvas bredde. Inntakskonstruksjonen etableres slik at vannspeilet blir mest mulig stille inn mot innløpet, og slik at isganger, drivgods og store flommer ikke skaper problemer inn mot selve inntaket. Damhøyden blir anslagsvis 4 meter og damlengden ca. 40 meter. På dammen bygges et lukehus, utført i tre med typisk lokal byggeskikk og det settes inn varegrind, stengeanordning og konus for overgang til rørgate.

Slipp av minstevannføring vil skje på følgende måte:
Vannet tas inn i et rør nedstrøms varegrind, deretter via kjeller i lukehuset, hvor vannmengden reguleres og måles. Vannet slippes deretter ut i elveleiet. På en skjerm på veggen til ventilhuset vises vannmengden som slippes til enhver tid. I perioder når tilsiget er så lavt at turbinen stanser, stenges systemet for minstevannføring, og hele tilsiget slippes som overløp. Mengden vann som slippes som minstevannføring blir registrert og lagret i stasjonens kontrollsystem.

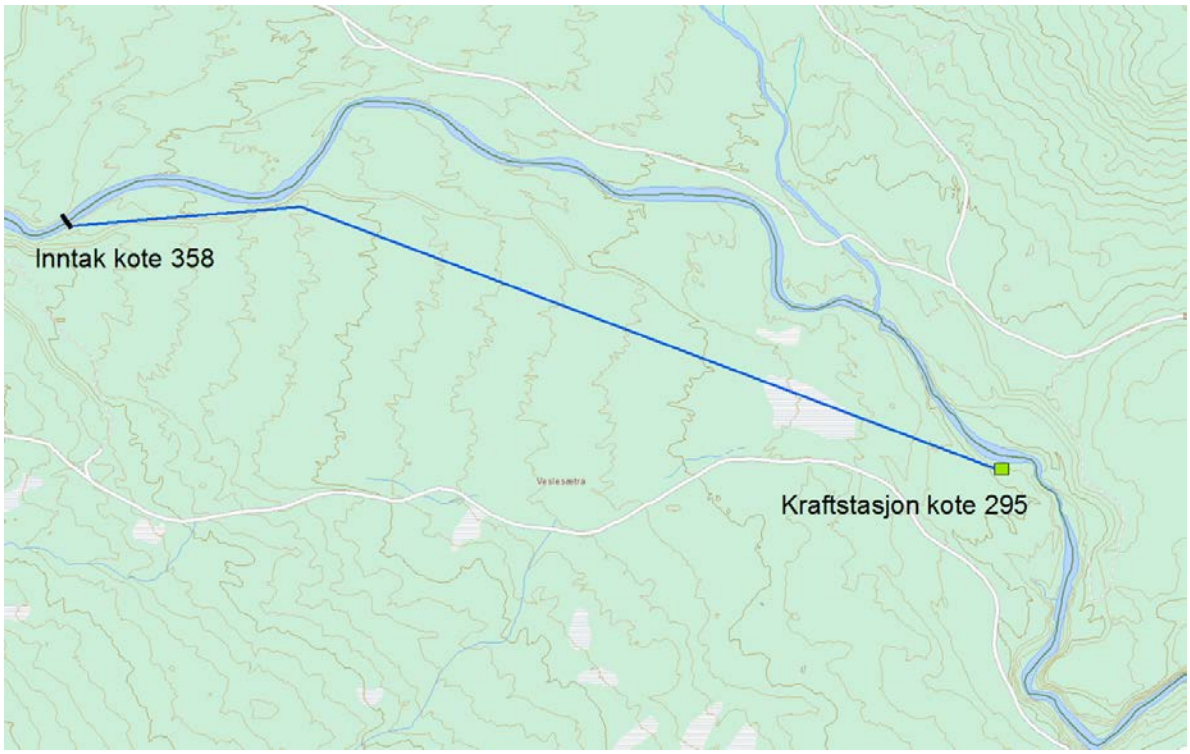


Figur 4. Plassering av dam og inntak

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Fra inntaket legges det ca. 1850 meter med Ø 1900 mm GRP-rør i trykklasser Pn6 og Pn10. Rørgaten blir nedgravd i sin helhet i grøft på sørsiden av elva i en avstand fra elva som varierer fra 20 til 300 meter. Plassering av vannveien er vist i figur 5.



Figur 5. Situasjonskart

Det er ikke behov for hogst av skog eller planering av landskap utover det som er nødvendig for legging av røret. Videre er det antatt at det ikke blir behov for sprengning av fjell bortsett fra kortere partier i selve rørtraséen. Røret vil ikke krysse større bekker/elver.

Nødvendig berørt bredde blir i anleggsfasen ca. 20 meter. I områder med skjæringer eller bend kan det bli nødvendig med noe større bredde. Etter utbyggingen vil arealet som blir berørt under anleggsarbeidene tilbakeføres så langt det er mulig til sin opprinnelige tilstand. Det blir naturlig revegetering langs hele traseen. Avgravd topplag vil bli tatt vare på og lagt tilbake.

Figur 6. Inntaksområdet, sett medstrøms

Figur 7. Inntaksområdet, sett motstrøms

Tunnel

Det er ikke planlagt tunnel for dette anlegget.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen er planlagt med undervann på ca. kote 295. Det er antatt at det er løsmasser for fundamentering i området. Kraftstasjonen vil bestå av en frittstående bygning med egne rom for maskinsal, kontrollrom og høyspentrom. Kraftstasjonsbygningen får ca. 80 m^2 grunnflate. Estetisk vil en søke å bygge en kraftstasjonsbygning som harmonerer med bebyggelsen i området.

Det er forutsatt en installasjon med to francisturbiner med ytelse på til sammen ca. 4,5 MW. Endelig valg av turbiner vil bli gjort i prosjekteringsfasen.

Omsetningen blir fra 0,69 kV på generatoren til 22 kV på utgående linje. En mindre stasjonstrafo vil sørge for eget forbruk i stasjonen.

Figur 8. Nedre del av rørtraséen og kraftstasjonen

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftstasjonen

Det er ikke planlagt eller lagt til rette for effektkjøring eller magasinering ved anlegget. Kraftverket vil gå på det til enhver tid tilgjengelige tilsiget. Når vannføringen i elva blir lavere enn summen av minste slukeevne og minstevannføring, vil turbinen stoppes og alt vannet slippes over dammen.

2.2.8 Veibygging

Veien til kraftstasjonen utføres som en ca. 200 meter lang forlengelse av eksisterende vei. Adkomstveien vil følge rørtraséen fra stasjonen de første 100 meterne (se figur 8). Ryddebeltet for adkomstveien vil bli ca. fem meter under anleggsfasen, men etter anleggsfasen vil veien få standard som skogsbilveg, med største bredde på ca. tre meter.

Det etableres en midlertidig vei langs rørtraséen fra stasjonen opp til inntaket for legging av røret. Bredden på denne anleggsveien vil variere med terrenget og stigningen, men samlet gjennomsnittlig bredde på ryddebeltet for rørgate og anleggsvei blir ca. 20 meter. Over røret fylles grøften med stedlige masser og det legges til rette for naturlig tilvekst etter anleggsperioden.

Adkomstvei til inntaket utføres som en ca. 200 meter lang forlengelse av eksisterende traktorvei/sti. Se for øvrig vedlegg 3 for detaljert kart over utbyggingsområdet.

2.2.9 Massetak og deponi

Det er ikke planlagt å åpne massetak eller etablere områder for massedeponering. Overskuddsmasser deponeres lokalt, langs rørgatetraséen. Det vil fortrinnsvis bli benyttet stedlige masser til igjenfylling av rørgrøften og etablering av vei. Behov for masser ut over dette vil bli tilkjørt fra eksisterende massetak.

2.2.10 Nettilknytning

<u>Kundespesifikke nettanlegg</u>

Aktuell løsning for nettilknytning for Hovda kraftverk er å grave ned jordkabel fra kraftstasjonen og langs den eksisterende skogsbilveien på nordsiden av elva til transformatorstasjon ved Søndre Sætre. Tilknytningskabelen får en lengde på ca. 2500 meter. Kryssing av Hovda ved kraftstasjonen utføres som linje i luftspenn på ca. 30 meter. Se for øvrig detaljert kart i vedlegg 3.

<u>Øvrig nett og forhold til overliggende nett</u>

Eidsiva Nett AS har konsesjon for området og bekrefter at det per i dag er nettkapasitet for tilknytning av Hovda kraftverk. Det er planlagt flere småkraftverk i området så hvis de får innviglet konsesjon før Hovda kraftverk, forutsettes det en ny 66/22 kV transformatorstasjon ved Furuseth.

Alternativt kan Hovda kraftverk tilknyttes mot Hovdmoen hvor 22 kV-linjen ligger på en annen avgang fra Rødsmoen transformatorstasjon.

Brev fra Eidsiva Nett AS er vedlagt søknaden.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 3. Kostnadsoverslag for den planlagte utbyggingen

Tverrlia kraftverk	**Valgt alternativ**
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	5,0
Driftsvannveier	13,0
Kraftstasjon, bygg	3,2
Kraftstasjon, maskin og elektro	14,1
Kraftlinje	1
Transportanlegg	0,5
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,2
Uforutsett	5,4
Planlegging/administrasjon.	3,2
Finansieringsutgifter og avrunding	1,3
Anleggsbidrag	1,3
Sum utbyggingskostnader	**48,2**

Prisene er basert på prisnivå 2012 og er i mill. NOK.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Produksjonen etter slipp av foreslått minstevannføring vil være ca. 11,4 GWh miljøvennlig og fornybar energi per år. Med et energiforbruk på 20 000 kWh per husstand, vil dette tilsvare forbruket til ca. 570 husstander. Tiltaket vil være et positivt bidrag til energiforsyningen i området og en inntektskilde for grunneiere og utbygger. Blåfall bruker lokale firmaer så langt det er mulig, noe som bidrar til å opprettholde bosetting og lokal aktivitet. Tiltaket vil på sikt også bidra med skatteinntekter for lokalsamfunnet.

Ulemper

Utbyggingen vil gi redusert vannføring på utbyggingsstrekningen, men med foreslått minstevannføring og vurdert opp mot de begrensede miljømessige konsekvensene av tiltaket, vurderes ulempene ved en utbygging å være relativt beskjedne. Virkningene av tiltaket på miljø, naturressurser og samfunn er nærmere beskrevet i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 4. Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	1-2	4,5	Permanent arealbehov inkluderer neddemt areal for inntaksbasseng.
Rørgate/tunnel	37	-	20 meter bredde i anleggsfasen. Ingen permanent arealbruk etter anleggsfasen.
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1	0,5	
Veier	2	1,2	Adkomstvei til kraftstasjon, ca. 200 meter + traktorvei til inntaket, ca. 200 meter.
Kraftstasjonsområde	4	2	
Massetak/deponi	-	-	
Nettilknytning	-	-	Jordkabel

Eiendomsforhold

Grunneierne som har fallrettighetene til Hovda har inngått en avtale med Blåfall AS om utbygging av elva. Blåfall betaler leie til grunneiere og fallrettshavere i leieperioden. Grunneiere og rettighetshavere er angitt i vedlegg 7.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/ eller kommunal plan for småkraftverk

I fylkesplan for energipolitikk i Hedmark fylkeskommune står det at «en skal ta i bruk ytterligere uutnyttede fornybare energiressurser, særlig fra vann og skog, i størrelsesorden 3 TWh.»

I handlingsplan for kommunal energipolitikk for Åmot kommune (vedtatt i Åmot kommunestyre i mars 2011) står det: «Ny fornybar energi (bioenergi, vannkraft og vindkraft) er et satsingsområde både lokalt, regionalt og nasjonalt. Åmot har flere fortrinn mht. råstoff, overføringsnett, vassdrag, topografi og klima.»

Kommuneplaner

Det er ikke kjent at det planlagte tiltaket kommer i konflikt med offentlige planer for området, jfr. arealdelen av Åmot og Stor-Elvdal kommuners kommuneplan.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Hovda inngår i Samlet plan for vassdrag, men under navnet Hemmel kraftverk (SPID 464), og med et annet utbyggingsalternativ enn det som er presentert i denne søknaden. Inntaket er i Samlet plan lagt ved samløpet mellom Hemla og Hovda på kote 540, og med utnyttelse av fallet ned til kote 400.

Prosjektet er anført som ”Rest” (Stadium 6), der prosjekter som ikke kan konsesjonssøkes ennå, er plassert. Hovda kraftverk er under 10 MW og lokalisert nedstrøms Samlet plan-prosjektet, så prosjektet er fritatt fra behandling i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Hovda er ikke vernet gjennom Verneplan for vassdrag og har ingen annen vernestatus.

Nasjonale laksevassdrag

Hovda er ikke en del av eller berører et nasjonalt laksevassdrag eller laksefjord.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Oppstrøms det planlagte inntaket til Hovda kraftverk går grensen til Hemmeldalen naturreservat, som dekker ca. 250 km² og det meste av de øvre delene av nedbørfeltet til Hovda og sideelven Hemla. Det planlagte inntaket i Hovda ligger 5-6 km nedstrøms grensen til naturreservatet, og vil ikke påvirke reservatet eller verdiene knyttet til reservatet.

EUs vanndirektiv

EUs vanndirektiv er ikke utført for vannområdet som Hovda tilhører. Den konkrete status for vassdraget er derfor ikke kjent.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Det er utarbeidet en ny, oppdatert miljørapport i forbindelse med planendringssøknaden for Hovda kraftverk. Denne finnes i vedlegg 9. Både den oppdaterte rapporten og rapporten som fulgte den opprinnelige konsesjonssøknaden er laget av Rådgivende Biologer AS, som utførte de siste feltundersøkelsene 5. september 2012.

3.1 Hydrologi

Dagens vannføring i elva er preget vårflom og lav vannføring i vintermånedene.

Middelvannføringen til kraftverket er beregnet til 4,76 m^3/s. Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen. Utenom flomperiodene og perioder med så lav vannføring at turbinen stanses, vil vannføring her bestå av vannføring fra restfeltet på 400 l/s (årlig middel) pluss minstevannføringen som slippes ved inntaksdammen.

Middelvannføring rett nedstrøms inntaket blir 1,75 m^3/s etter en eventuell utbygging, mens middelvannføringen rett oppstrøms kraftverket blir 2,15 m^3/s

Alminnelig lavvannføring ved inntak er beregnet til 288 l/s. 5-persentiler for sommer og vinter er beregnet til hhv 670 l/s og 224 l/s for tilsig til inntaket. Det er planlagt en minstevannføring på 300 l/s i sommerhalvåret (mai til og med september) og 200 l/s i vinterhalvåret (oktober til og med april).

Vannføring over året i Hovda er vist i figurer i vedlegg 4. Disse viser vannføringen ved inntak før og etter utbyggingen i et vått, tørt og middels år og med minstevannføring på 300 l/s om sommeren og 200 l/s om vinteren. Vannføringen i byggefasen blir tilnærmet uendret.

Tabellen under viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) og større enn største slukeevne for det planlagte kraftverket.

Tabell 5. Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne og vannføring større enn største slukeevne

		Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	2002	48	39
Midlere år	2001	24	41
Våteste år	2000	0	94

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med Hovda kraftverk så det er ventet kun marginale endringer i vanntemperatur, isforhold og lokalklima. Som følge av redusert vannføring på utbyggingsstrekningen ventes vanntemperaturen i perioder å være noe lavere på vinteren og noe høyere om sommeren.

Elva fryser til om vinteren, og isforholdene forventes å være tilnærmet uendrede. Ved inntaket og nedstrøms kraftstasjonen kan elva få noe senere islegging enn i dag, på grunn av endrede strømningsforhold, men fordi kraftverket vil stå stille lange perioder på vinteren, blir forskjellen liten.

Det forventes ingen økt risiko for frostrøyk. Utbyggingen er ikke ventet å gi merkbare endringer på lokalklimaet.

3.3 Grunnvann

Hovda renner i relativt slakt terreng på utbyggingsstrekningen, og redusert vannføring kan gi en viss senkning av grunnvannsnivået helt inn mot elva. Elva er imidlertid relativt bred, og vannstandsendringen som følge av en reduksjon i vannføringen blir liten, så endringen er ventet å bli helt marginal og uten merkbare konsekvenser.
Iht. Nasjonal grunnvannsdatabase (GRANADA) er det ingen brønner eller kilder i nærheten som vil berøres av eventuelle vannstandsendringer på utbygd strekning av Hovda.

Figur 9. Oversikt over grunnvannsbrønner i området rundt Hovda. Blå markering angir fjellbrønner. Kraftstasjonen er markert med grønn firkant. (GRANADA).

3.4 Ras, flom og erosjon

Vanlige flommer i Hovda er av størrelsen 40-50 m³/s, og ekstremverdianalyse på den genererte tilsigsserien indikerer at en 100-årsflom er av størrelsesorden 80 m³/s. Vårflommene er årvisse, men også høstflommene (regn og ev. snøsmelting) er betydelige i vassdraget. Bygging av Hovda kraftverk vil redusere flomstørrelsene på utbyggingsstrekningen tilsvarende kraftverkets slukeevne. Fordi flommene i vassdraget er store i forhold til slukeevnen, vil ikke en utbygging påvirke det visuelle inntrykket av flomvannføringene i elva.

Av samme grunn er det ikke ventet noen vesentlig endring i erosjonsforholdene i elva. En utbygging vil ikke føre til noe økt vannhastighet på noen elvestrekninger, og dermed vil heller ikke erosjonen eller refordelingen av finpartiklet materiale øke. I byggeperioden vil det kunne bli noe finpartiklet

materiale som kommer fra inntaksområdet og kraftstasjonsområdet. I forhold til det som allerede transporteres av finpartiklet materiale i elven, særlig under flom (humus) er omfanget imidlertid forventet å være lite.

Verken inntak eller stasjonsområde er kjent som rasutsatte områder. Det er ikke registrert ras i området iht. til kart over skredhendelser (NGU) og det er ingen aktsomhetsområder knyttet til influensområdet.

3.5 Rødlistearter

Av rødlisteforekomster er gaupe kjent som streifdyr i området fra Samlet plan for vassdrag i 1984. Siden det kun er streifindivider av gaupe som er registrert, er det ventet at eventuelle negative virkninger på arten vil begrenses til anleggsfasen.

På feltbefaringen som ble utført høsten 2012 ble det registrert fem forekomster av trådragg på en avgrenset del av en liten bekkekløft i den berørte delen av vassdraget, nær en roligflytende kulp. Uten avbøtende tiltak, vil redusert vannføring kunne ha middels negativ konsekvens på forekomstene av trådragg grunnet at lokalklimaet kan bli tørrere. Utbyggers forslag til avbøtende tiltak er å bygge en terskel som opprettholder nivået på vannspeilet i kulpen, hvis grunnforholdene er slik at vannspeilet synker ved lave vannføringer.

Helt øverst ved inntaket ble det gjort funn av sprikeskjegg på gran på sørsiden av elva, og rett nedstrøms planlagt inntak. Det ble gjort funn av gubbeskjegg på gran og furu på nordsiden av elva, nedstrøms det planlagte inntaket. Områdene der sprikeskjegg og gubbeskjegg ble funnet ligger helt nede ved elvebredden og vil ikke berøres av utbyggingen. Tiltaket vil derfor trolig ikke ha noen negativ konsekvens for disse forekomstene.

Tabell 6. Funn av rødlistearter

Artsgruppe	Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Lav	Gubbeskjegg	NT (Nær truet)	Øverst i tiltaksområdet	Hogst, luftforurensninger
Lav	Sprikeskjegg	NT (Nær truet)	Øverst i tiltaksområdet	Hogst, luftforurensninger
Lav	Trådragg	VU (Sårbar)	Bekkekløft og bergvegg	Hogst,uttørring av habitat
Pattedyr	Gaupe	VU (Sårbar)	Streif	Jakt

Vurdering: Samlet sett vurderes tiltaket å gi middels negativ konsekvens for rødlistearter (--).

3.6 Terrestrisk miljø

Naturmiljø/typer:

Under befaringen som ble utført høsten 2012 ble det registrert en smal bekkekløft og bergvegg et stykke oppstrøms planlagt kraftstasjon. Bekkekløften er liten og består for det meste av relativt lave og vertikale bergvegger. Det er i denne bekkekløften at funnet av trådragg ble gjort. Bekkekløften er vurdert til å ha en B-verdi i naturtypesammenheng.

Bekkekløften vil påvirkes negativt av redusert vannføring og dermed redusert luftfuktighet på bergveggene. Det påpekes at en restvannføring på ca. 400 l/s føres naturlig inn i øvre del av bekkekløften i en bekk.

For de større bekkekløftene oppstrøms det planlagte inntaket og nedstrøms kraftstasjonen (Reiso 2008), vil ikke tiltaket ha noen konsekvens.

Karplante, lav og mose:

Store deler av den berørte elvestrekningen består av ungskog, samt hogstflater. Det er aktiv skogsdrift i området. Artssammensetningen består av gran, bjørk og gråor. Det er bare registrert små enkelte fragmenter av eldre skog av gran midt på den berørte strekningen. De fleste skogsdekte områdene er av typen blåbærskog som er dominert av gran. Dette gjelder særlig for områdene der vannvei og riggområder planlegges. I området for planlagt vannvei domineres det mest av hogstflater og ungskog av gran.
På partiene nær elva er det registrert små partier med lågurt- og småbregnepreg. Enkelte fragmenter av høgstaudearter er også funnet i nærheten av elva. Ved bekkekløften og bergveggene er det bærlyngskog i de øvre deler av sidene, og noen små funn av blåbærgranskog i bunnen av kløften. Det er observert et område med osp, samt fragment av gråor- heggeskoger i influensområdet.
Karplante- mose- og lavfloraen består for det meste av vanlige arter innenfor de registrerte vegetasjons- og naturtypene i tiltaks- og influensområdet, foruten de registrerte rødlisteartene.

Det er først og fremst etableringen av vannveien som vil være negativt for vegetasjonen i området, men på sikt vil disse områdene revegeteres og gro igjen. Ved en utbygging av Hovda kraftverk, vil en lavere hyppighet av flommer kunne gi et mer stabilt feltsjikt, med noe endret artssammensetning. Mindre vannføring i deler av vekstsesongen vil kunne gi et tørrere lokalklima langs elva.

Dyr og fugler:

I det aktuelle området er det dokumentert flere viltforekomster som er typiske for distriktet. Det er et kjent beite- og leveområde for villrein i tiltaksområdet, ned til omtrent kote 330. Området har i dag imidlertid et rikt veinett, og områdene ovenfor tiltaket benyttes mye til friluftsliv. Dette bidrar til at reinens bruk av området er begrenset.

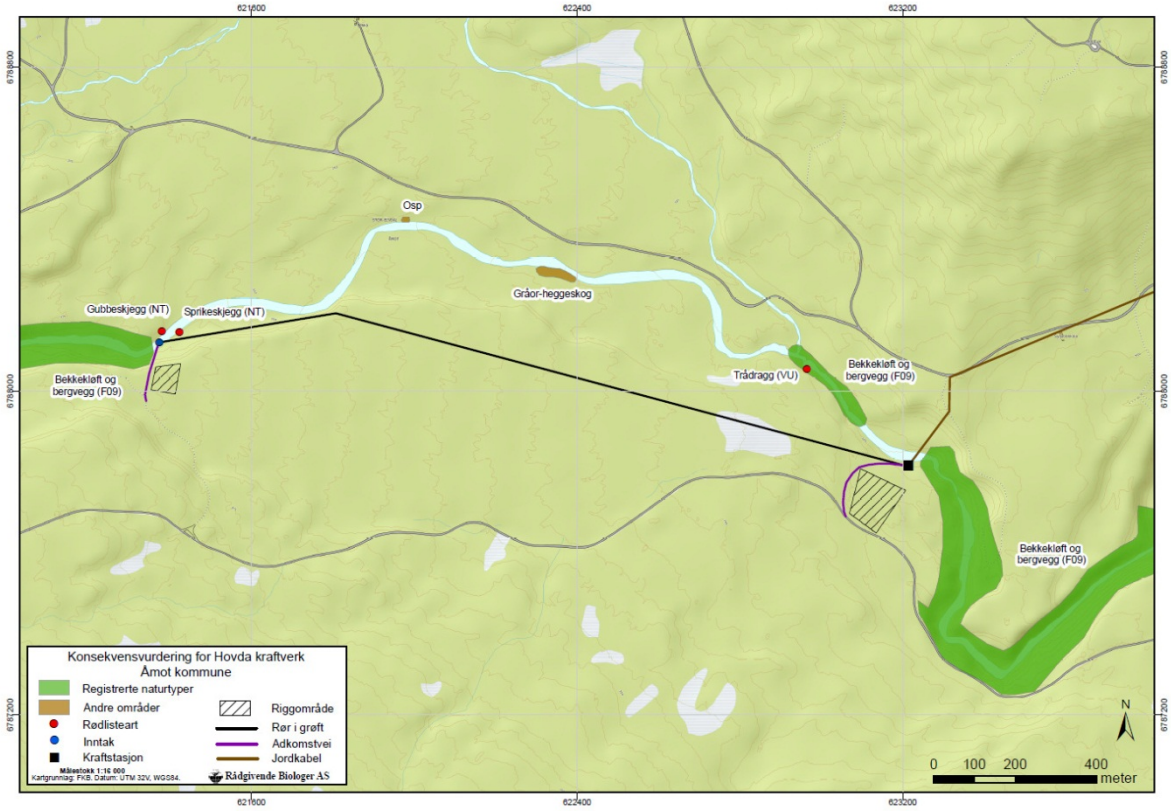
Området nord for Syljubekkoia S er brukt som beiteområde for rådyr og som beite og trekkvei (vinter) for elg. Det er ikke registrert noen biologiske forekomster unntatt offentlighet i området. I høyereliggende deler av influensområdet er det noe rype, og i skogsområdet er det noen skogshøns og ugle.

Det er sannsynlig at fossekall hekker i Hovda. To individer av fossekall ble registrert på feltarbeidet høsten 2012.

I driftsfasen vil ikke tiltaket ha noen negativ konsekvens for fugl (se eget avsnitt om fossekallen) og dyr. I anleggsperioden vil støy, trafikk og konstruksjon kunne føre til at arter i en periode blir berørt og får midlertidig tapt sine leveområder, men etter anleggsarbeidet vil store deler av inngrepsområdet kunne benyttes av vilt, og når vannveien er revegetert vil den ikke utgjøre noen barriere eller ulempe for dyr og fugler.

For fossekallen vil en redusert vannføring virke negativ for hekkemulighetene, samt kunne føre til redusert tilgang på næring i områdene med redusert vannføring.

Vurdering: Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø.(--)



Figur 10. Registrerte naturtyper, vegetasjonstyper og rødlistearter i tiltaksområdet (Kilde: Rådgivende Biologer AS)

3.7 Akvatisk miljø

I forbindelse med den opprinnelige konsesjonssøknaden for Hovda kraftverk ble det, fra Fylkesmannen, stilt spørsmål om harr og/eller storørret fra Glommavassdraget benytter seg av Hovda som gyte- og oppvekstelv. På bakgrunn av denne usikkerheten har utbygger engasjert et eksternt konsulentfirma for å kartlegge disse to artenes eventuelle bruk av vassdraget gjennom feltarbeid i perioden mai – oktober 2012.

Det ble ikke observert harr i elva da det ble dykket i Hovda under gytetiden i slutten av mai 2012. Det ble imidlertid registrert noe harryngel i elvas nedenfor planlagt kraftstajon (nedstrøms riksvei 3) under elektrofiske i juli 2012. Tettheten til disse ynglingene var lav, men fangsten tilsier at noe harr fra Glomma benytter Hovda som gyteelv. På tross av omfattende undersøkelser ble det ikke funnet en enste voksen harr i elva, noe som kan indikere at det ikke er noen stasjonær bestand av harr i elva.

Det ble ikke observert eller fanget storørret i Hovda ved dykking og elektrofiske i oktober 2012. Dette indikerer at storørretstammen i Glomma i svært liten eller ingen grad benytter Hovda som gyteelv. Ved dykking etter gyteharr i mai ble det observert noen ørretindivider med anslått lengde rundt 30 cm. Dette er stasjonær ørret. Tilsvarende ble det fanget ørret under elektrofiske både i mai, juli og oktober, hvorav all fisk var under 20 cm. Dette er etter all sannsynlighet stasjonær fisk.

Det er kun en kort strekning av elva (ca. 400 meter) nedstrøms vandringshinder for fisk som vil få redusert vannføring som følge av tiltaket. I dette området er elva hovedsakelig stri, og substratet i elva er dominert av grov stein/blokkstein. Det er dermed svært få og små potensielle gyteområder for eventuell ørret eller harr fra Glomma som vil påvirkes av tiltaket.

Det er ingen forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer enn det som er vanlig for tilsvarende elver og innsjøer i området og den planlagte minstevannføringen vil i all hovedsak sikre biologiske forekomster av eventuelle ferskvannsorganismer i elven.

Vurdering: Liten negativ konsekvens (-).

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Verneinteresser berøres ikke av tiltaket. Nabovassdraget Åsta ble tatt inn i Verneplan I for vassdrag i 1973, men berøres ikke av tiltaket. Det er ingen registrerte forekomster av laks i Hovda.

Vurdering: Ubetydelig konsekvens (0).

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Influensområdet ligger i landskapsregion 9, Østerdølene. Regionen omfatter Hedmarks dalfører med Østerdalen og dens sidedaler, Osen og Engerdalen/Trysil samt Ljørdalen. Markerte daldrag med store elver i bunnen, senket i et ås- og lavfjellandskap med framtredende paleiske trekk.

Hovda har sitt utspring i fjell- og myrområdene over tregrense på vestsiden av Glomma og renner i relativt slakt terreng ned mot hoveddalen. Landskapet er preget av slake dalsider, som gradvis går over i fjellområder med avrundede former og uten de store høydene. Det er i hovedsak granskog langs utbyggingsstrekningen, slik at det er svært begrenset innsyn til elva fra skogsbilveiene i området og fra terrenget rundt. Alt i alt vurderes landskapet i tiltaksområdet å representere det typiske landskapet i regionen, klasse B2, med noe lavere mangfold, samt inngrep i form av skogsbilveier. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men med lite mangfold og inntrykksstyrke.

Rørtraséen vil innebære et permanent inngrep, selv om det tilrettelegges for gjengroing med stedlig vegetasjon. Vannføringen blir redusert på utbyggingsstrekningen, noe som gjør at landskapsbildet kan endres noe. På grunn av det slake terrenget og skogen i området, vil imidlertid de landskapsmessige konsekvensene av en utbygging bli små, grunnet lite synlighet fra veiene rundt.

Vurdering: Middels negativ konsekvens (--).

INON-områder:

Hovda ligger innenfor et inngrepsnært område (se www.dirnat.no). Det er hovedsakelig skogsbilveiene som er grunnen til dette. Tiltaket medfører ingen reduksjon av INON-områder.

Vurdering: Ubetydelig konsekvens (0).

Tabell 7. Bortfall av INON-områder. Alle tall i km2

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

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er i Direktoratet for Naturforvaltnings naturbase ikke registrert automatisk fredete funn som kan komme i konflikt med planlagt tiltak. I forbindelse med den opprinnelige konsesjonssøknaden gjennomførte Hedmark Fylkeskommune en registrering av arkeologiske funn i området. Det ble registrert 4-5 fangstgroper ca. 1. km unna den planlagte kraftstasjonen. Alle disse ligger utenfor tiltaksområdet, og utbygningen av Hovda vil dermed ikke ha konsekvenser for kulturminner.

Vurdering: Ubetydelig konsekvens (0).

3.11 Reindrift

Det er ingen reindriftsaktivitet i området, men det er mulige beiteområder for villrein.

Vurdering: Ubetydelig konsekvens (0).

3.12 Jord- og skogressurser

Det meste av influensområdet ligger i skogsområder med lav til middels bonitet. Inntekter fra kraftverket vil være positivt for fortsatt opprettholdelse av skogsdriften i området. Influensområdet er ikke avmerket som beite til sau, lam, geit eller storfe.

Vurdering: Ubetydelig konsekvens (0).

3.13 Ferskvannsressurser

Hovda er ikke i bruk som vannkilde. Det er ingen jordbruksarealer eller beiteområder i influensområdet og dermed ingen jordbruksavrenning til elven.

Vurdering: Ubetydelig konsekvens (0).

3.14 Brukerinteresser

Influensområdet er et godt utgangspunkt for friluftsliv, med lite bebyggelse og skogsbilveier og stier som kan benyttes til ferdsel på sommertid. På vintertid egner området seg også til skiterreng, med lett ferdsel. Hovda danner en barriere, men ellers er tilgjengeligheten god. Området inneholder ikke anlegg for kommersiell friluftslivsaktivitet.

Bruken av området er mest knyttet til etablerte hytteområder, som for eksempel ved Skramstadsætra og Møklebysætra, samt i Åstadalen, og i hovedsak fokusert mot de høyereliggende områdene og områdene over tregrensen. Det blir derfor små konsekvenser for brukerinteressene i

området ved en eventuell utbygging. Tiltaket vil kunne påvirke friluftslivsinteressene til en viss grad i anleggsfasen, og fram til vannveien er revegetert. Tiltaket vil ikke utgjøre noe fysisk barriere for utøvelse av friluftsliv.

Hovdas nedbørfelt, med tilstøtende skog- og fjellområder, har gode jakt- og fiskemuligheter. Det drives aktiv elgjakt i området, men tiltaket vil kun påvirke jaktinteressene i anleggsperioden og ikke utover dette. Hovda er ikke kjent som fiskeelv.

Vurdering: Liten negativ konsekvens for brukerinteresser (-).

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Økning i produksjon av fornybar energi er et mål i seg selv, hvor Norge har forpliktet seg til en økning av fornybarandelen opp til 67,5 % innen 2020 via fornybardirektivet til EU. Utbyggingen av Hovda er et lite, men viktig bidrag til å nå dette målet.

Selve utbyggingen vil gi 11,4 GWh ren, fornybar energi. Dette tilsvarer årsforbruket til 570 husstander, ved et gjennomsnittsforbruk på 20.000 kWh pr husstand.

Åmot kommune er en kommune på 4300 innbyggere. Utbyggingen av Hovda vil gi økt aktivitet og sysselsetting i byggeperioden - og vil gi grunneierne betydelige inntekter og noe økt sysselsetting i driftsperioden. En betydelig andel av investeringen vil gå til lokale leverandører og derved styrke det lokale næringslivet. I anleggsperioden vil tiltaket skape ca. 10 årsverk, og i driftsperioden ca. 1/3 årsverk.

Det er også en erfaring at eiere av småkraftverk har en klar tendens til å investere lokalt. Utbyggingen vil også kunne bli pålagt eiendomsskatt, som tilfaller kommunen. Beløpet vil kunne være et viktig tilskudd til driften i kommunen.

Vurdering: På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens (+)

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket skal tilkoblet eksisterende nett via ca. 2600 meter med nedgravd kabel langs eksisterende skogsbilvei.
Nedgravingen av strømkabelen vil medføre noe anleggstrafikk, men konsekvensene er ventet å bli små.

3.17 Dam og trykkrør

Dam

Ved vurdering av konsekvenser ved et brudd er det forutsatt at det går brudd på hele lengden av dammen. Iht. retningslinjer fra NVE blir beregnet total maksimal bruddvannføring 416 m^3/s. Det er da forutsatt at bruddet skjer ved overtopping av dammen. På grunn av det relativt beskjedne volumet til inntaksbassenget vil den beregnede vannføringen ikke representere reell vannføring ved brudd. Vannføringen vurderes å bli mellom 40-50 m^3/s. Bruddbølgen vil bli dempet betydelig i kulper og høler på utbyggingsstrekningen, og selve vannvolumet i inntaksbassenget tømmes ut i løpet av

noen få minutter. Det er derfor ikke ventet at et dambrudd vil gi konsekvenser for mennesker, miljø eller eiendom i vassdraget nedstrøms. Det anbefales at inntaksdammen klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkrør

Ved et fullstendig brudd på trykkrøret til Hovda kraftverk helt nede ved kraftstasjonen, er maksimal bruddvannføring beregnet til 35 m³/s og kastelengden til ca. 12 m. Ved et delvis brudd på røret er maksimal kastelengde beregnet til 31,5 m. Et rørbrudd vil potensielt kunne berøre den eksisterende skogsbilveien som delvis går nært rørgaten. Det er ellers ikke fast bosetting eller viktig infrastruktur i eller nært rørtraséen, men erosjonsskader i terrenget må påregnes. Skogsbilveien har liten trafikk og er stengt med bom, og terrenget er flatt slik at eventuelle erosjonsskader ikke vil være visuelt fremtredende i området. Ved et rørbrudd vil bruddvannføringen raskt drenere tilbake til elveleiet. Et rørbrudd er derfor ikke regnet å kunne gi nevneverdige konsekvenser, og anbefales plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Den opprinnelig omsøkte utbyggingsløsningen for Hovda kraftverk skulle utnytte fallet mellom kote 382 og 249, en brutto fallhøyde på 133 m. Dette ville gitt en installert effekt på 5,4 MW og en årsproduksjon på 20,5 GWh. Vannveien var beregnet til å være 4200 meter. Det var også planlagt to overføringer, fra Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken.

Fordelene ved det nye alternativet er at man unngår de to store bekkekløftene som i den opprinnelige søknaden ville blitt negativt påvirket av utbyggingen (se figur 10). En annen fordel er at det totale inngrepet blir mindre, i og med at rørgaten blir kortere og de to overføringene utgår.

Ulempene ved det nye alternativet er at beregnet årsproduksjon reduseres fra 20,5 GWh til 11,4 GWh.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 8. Oppsummering av forventede konsekvenser av tiltaket

Tema	**Konsekvens**	**Søker/konsulent sin vurdering**
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig (0)	Konsulent
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig (0)	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig (0)	Konsulent
Grunnvann	Ubetydelig (0)	Konsulent
Brukerinteresser	Liten negativ (-)	Konsulent
Rødlistearter	Middels negativ (--)	Konsulent
Terrestrisk miljø	Middels negativ (--)	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten negativ (-)	Konsulent
Landskap	Middels negativ (--)	Konsulent
INON	Ubetydelig (0)	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig (0)	Konsulent
Reindrift	Ubetydelig (0)	Konsulent
Jord og skogressurser	Ubetydelig(0)	Konsulent
Oppsummering	**Liten negativ**	Søker

3.20 Samlet belastning

Tiltaksområdet ligger i område som fra før er preget av inngrep. Det finnes både eksisterende linjeføringer, veger og bebyggelse, slik at inngrepet vil ha liten ekstra innvirkning på den totale belastningen og inntrykket i området. Alt i alt vurderes landskapet i tiltaksområdet å representere det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men med lite mangfold og inntrykksstyrke.

I nabovassdraget Søkkunda i nord har Kiær Mykleby fått konsesjon på utbygging av Veslefallet kraftverk. Fra før er kraftverket Storfallet i Myklebysjøen øverst i Søkkunda regulert, for å gi en økning i vinterproduksjonen i Storfallet kraftverk. Det planlagte småkraftverket i Hovda vil isolert sett ha relativt små negative virkninger for biologisk mangfold, landskap og brukerinteresser. Den samlede belastningen på området vurderes å være liten.

4 Avbøtende tiltak

Nedenfor beskrives de planlagte tiltakene som har som formål å minimere de negative konsekvensene ved en eventuell utbygging av Hovda kraftverk.

Minstevannføring:

Tabell 9. Ulike alternativer for minstevannføring

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)
Alminnelig lavvannføring	11,3	4,26
5-persentil sommer og vinter	10,9	4,42
Foreslått slipp av minstevannføring	11,4	4,23

Slipp av minstevannvannføring er ofte et særlig aktuelt avbøtende tiltak i forbindelse med vannkraftutbygging og er normalt begrunnet ut fra både visuelle og biologiske hensyn. Middelvannføringen i Hovda er beregnet til 4,76 m3/s. Den alminnelige lavvannsføringen ved planlagt inntak er beregnet til å være 288 l/s. 5-persentiler for sommer og vinter er beregnet til å være hhv 670 l/s og 224 l/s for tilsig til inntaket. Det foreslås sluppet en minstevannføring fra inntaket i Hovda tilsvarende 300 l/s i sommerhalvåret (mai til og med september) og 200 l/s i vinterhalvåret (oktober til og med april). I tillegg kommer flomoverløp i perioder med høyt tilsig og en restvannføring som er beregnet til å være 400 l/s.

I kapittel 2.2.4 er det beskrevet hvordan slipp og måling av minstevannføring gjennomføres i praksis. Den foreslåtte minstevannføringen er valgt for å opprettholde de naturlige prosessene i vassdraget. Minstevannføringen vil virke positivt for det terrestiske miljøet og være med på å opprettholde bestanden av trådragg. Den vil også være avgjørende for forekomst av fossekallen i vassdraget. En økning i minstevannføringen ut over det foreslåtte vil sannsynligvis ikke gi ytterligere avbøtende effekt av betydning.

Når det gjelder bekkekløften med bestanden av trådragg vil dette området få tilførsel av vann fra bekken «Bekkebekken» som har sitt utløp i Hovda like oppstrøms bekkekløften. Bekkebekken har et nedbørsfelt på ca. 20 km^2, og tilsiget gir en ekstra vannføring på ca. 400 l/s, noe som vil gjøre at den totale vannføringen i bekkekløften blir en god del høyere enn minstevannføringen som slippes ved inntaket.

Vannføring over året i Hovda er vist i figurer i vedlegg 4. Disse viser vannføringen ved inntak før og etter utbyggingen i et vått, tørt og middels år og med minstevannføring på 300 l/s om sommeren og 200 l/s om vinteren.

Terskel:

I området i bekkekløften der trådragg ble observert, danner elva en roligflytende kulp. Utbygger anser det som viktig å opprettholde vannstanden i denne kulpen og den lokale luftfuktigheten. Hvis det viser seg at vannspeilet i denne kulpen senkes vesentlig ved lave vannføringer, vil det opprettes en terskel som holder vannspeilet oppe. Terskelen vil trolig sørge for å opprettholde de fem forekomstene av trådragg på den aktuelle bergveggen i bekkekløften.

Figur 11. Kulp i øvre del av bekkekløften. Foto: Per G. Ihlen

Reirkasser for fossekall:

Som et avbøtende tiltak vil utbygger sette opp reirkasser i øvre del av avgrenset bekkekløft. Dette vil sikre gode hekkemuligheter for ev. fossekall i dette området.

Planlagte avbøtende tiltak utover de nevnte er som følger:

- Det velges jordkabel i stedet for luftlinje for tilknytning til nett, for lavere visuell påvirkning.
- Eksisterende skogsbilveier vil i størst mulig grad bli benyttet for utbyggingen av prosjektet.
- Veier, traseer og anleggs/riggområder vil avgrenses til så lite og smalt som mulig.
- Samtlige terrenginngrep skal utføres og avsluttes på en mest mulig skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt.
- Inngrepsområder vil i så langt det er mulig revegeteres med stedlige masser og røtter for å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig.
- Arkitektonisk utforming av stasjonen vil være tilpasset lokal byggeskikk, slik at bygningen vil gli mer naturlig inn i omgivelsene rundt.
- Det vil bli stilt krav til entreprenør om forsvarlig avfallshåndtering, og olje/drivstoffsoppbevaring.

5 Referanser og grunnlagsdata

Oversikt over skredhendelser i Norge
www.skrednett.no

NVE Atlas
http://atlas.nve.no

Norsk geologisk undersøkelse (NGU)
geo.ngu.no/kart/arealisNGU

Nasjonal grunnvannsdatabase – Granada
www.ngu.no/kart/granada

Direktoratet for naturforvaltning «Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON)»
http://dnweb12.dirnat.no/inon/NB3_viewer.asp

NVEs kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk (1/2010)

NVEs mal for konsesjonssøknad (2011)

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart. Prosjektet er avmerket.
2. Oversiktskart. Nedbørfelt og omsøkte prosjekt er inntegnet.
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.
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
8. Dokumentasjon på nettkapasitet.
9. Biologisk mangfoldrapport
10. Rapport fra fiskeundersøkelser

Selvstendige dokumenter vedlagt søknaden:

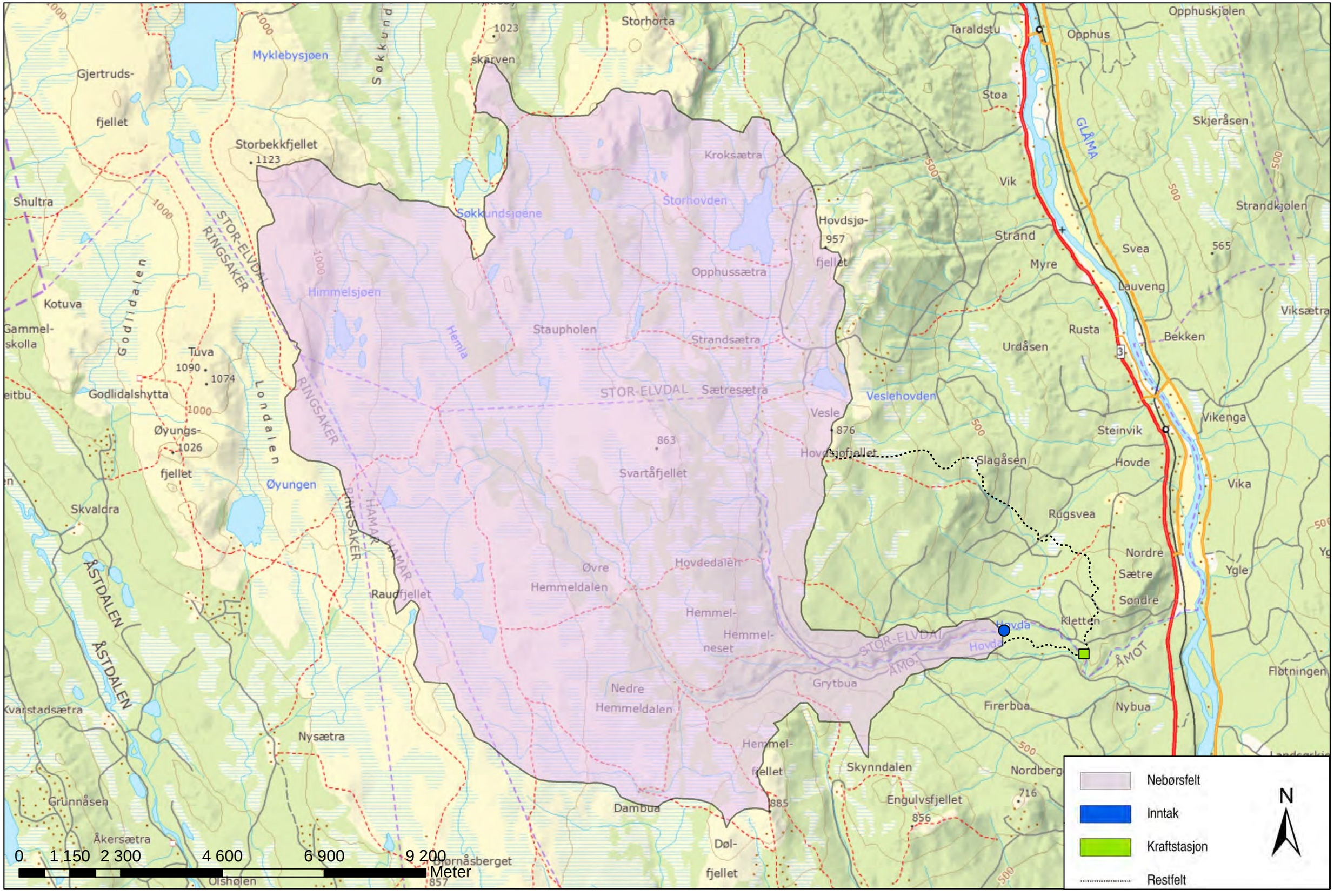
- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema ”Klassifisering av dammer”
- Skjema «Klassifisering av trykkrør»

Vedlegg 1

Hovda kraftverk 1:300 000

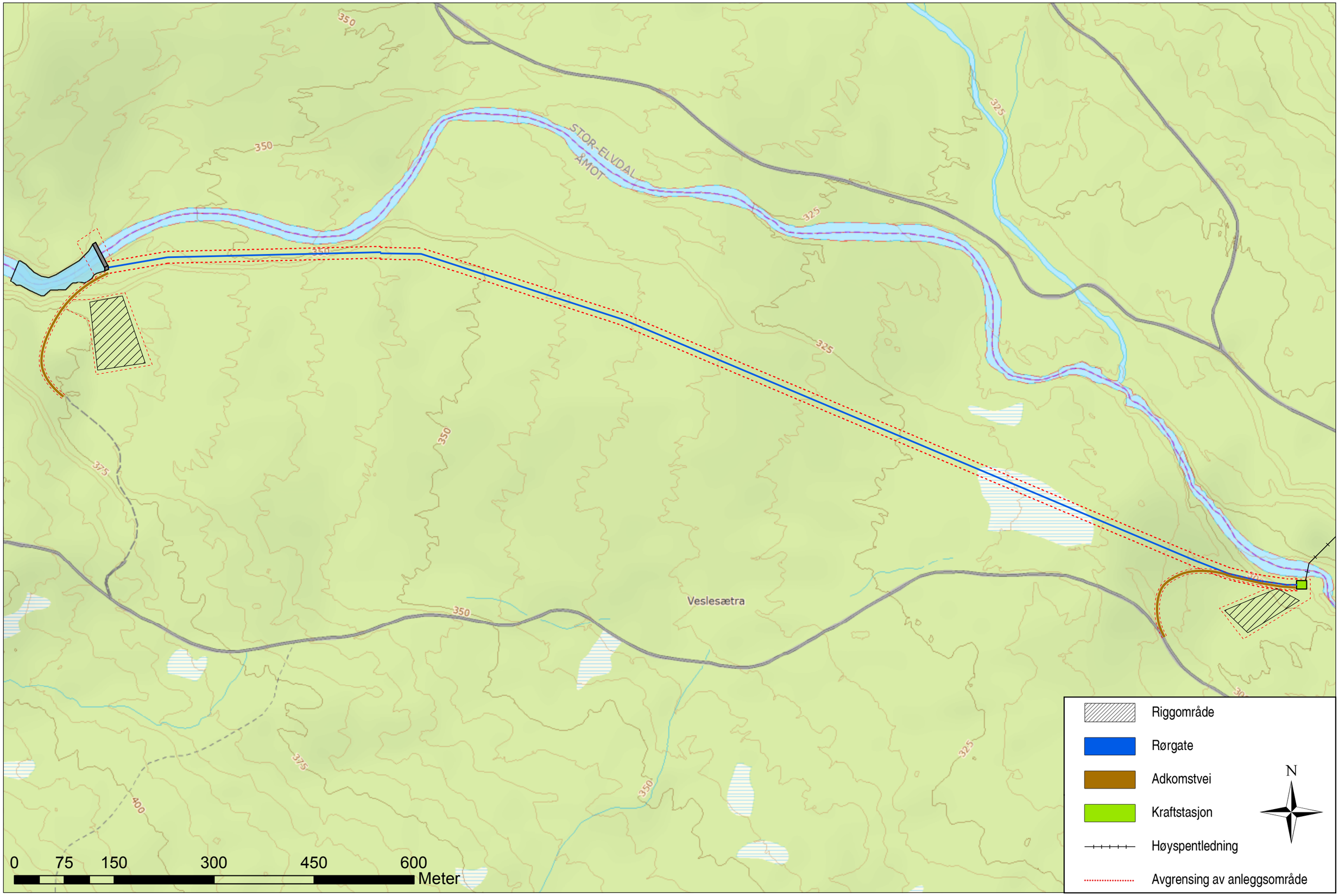
Vedlegg 2

Hovda kraftverk 1:75 000



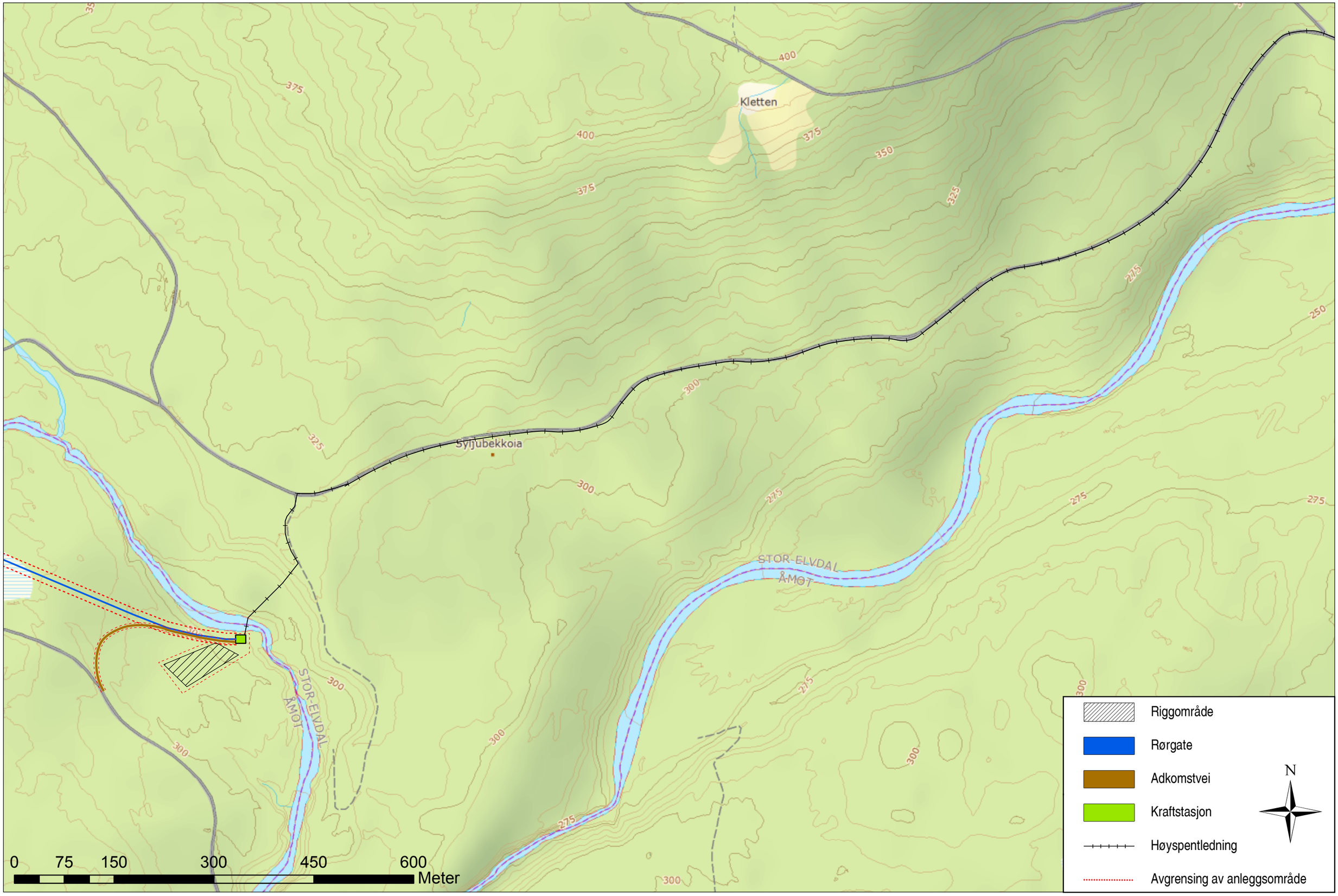
Vedlegg 3a

Hovda kraftverk 1:5 000



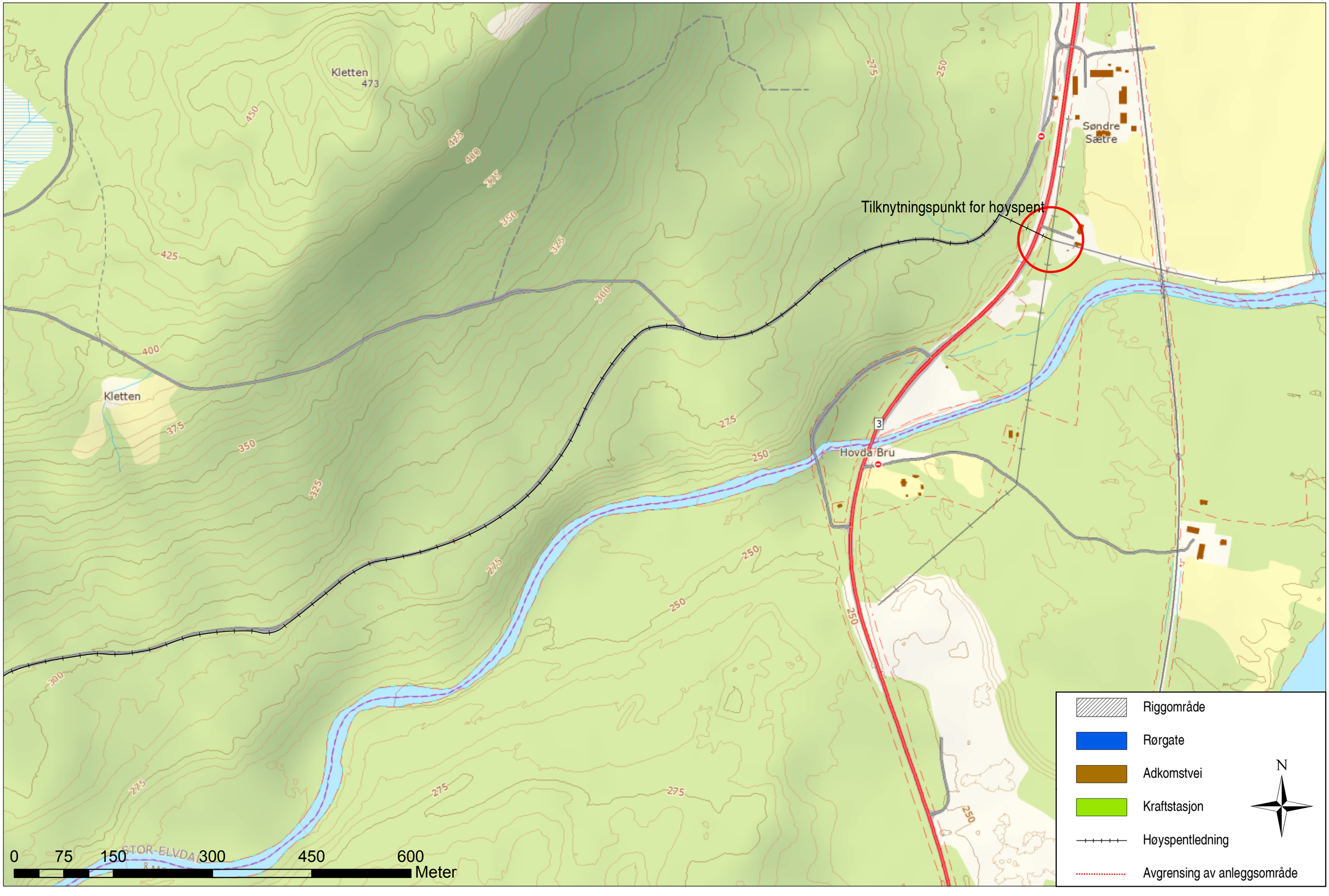
Vedlegg 3b

Hovda kraftverk 1:5 000



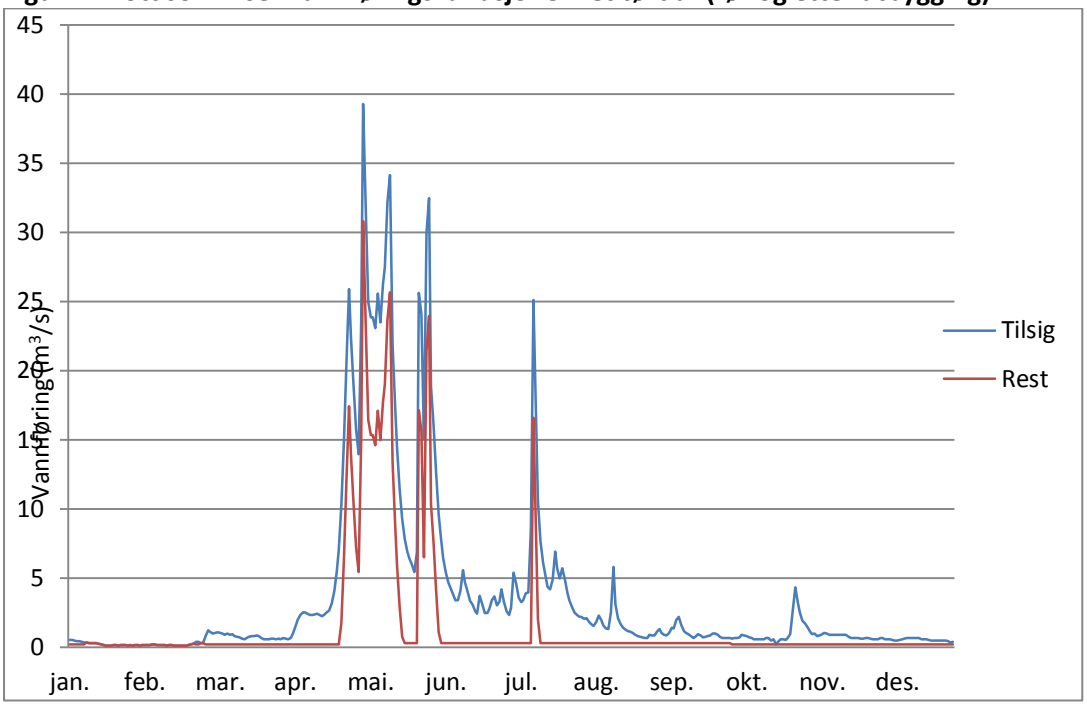
Vedlegg 3c

Hovda kraftverk 1:5 000

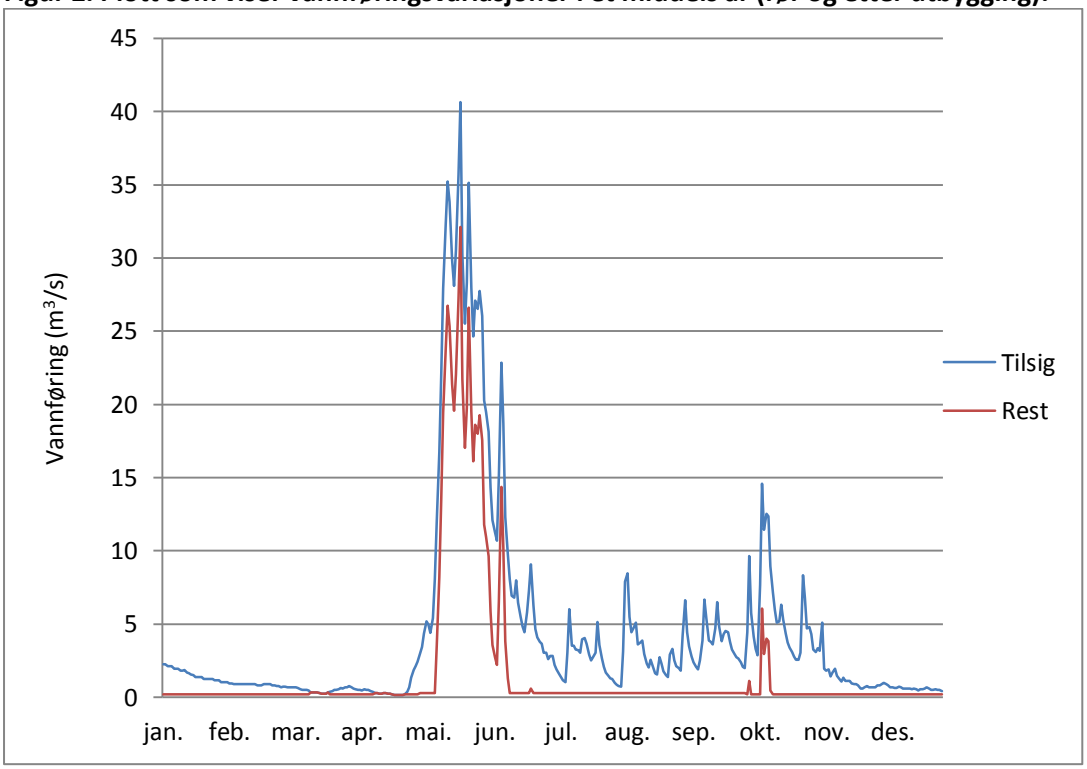


Vedlegg 4

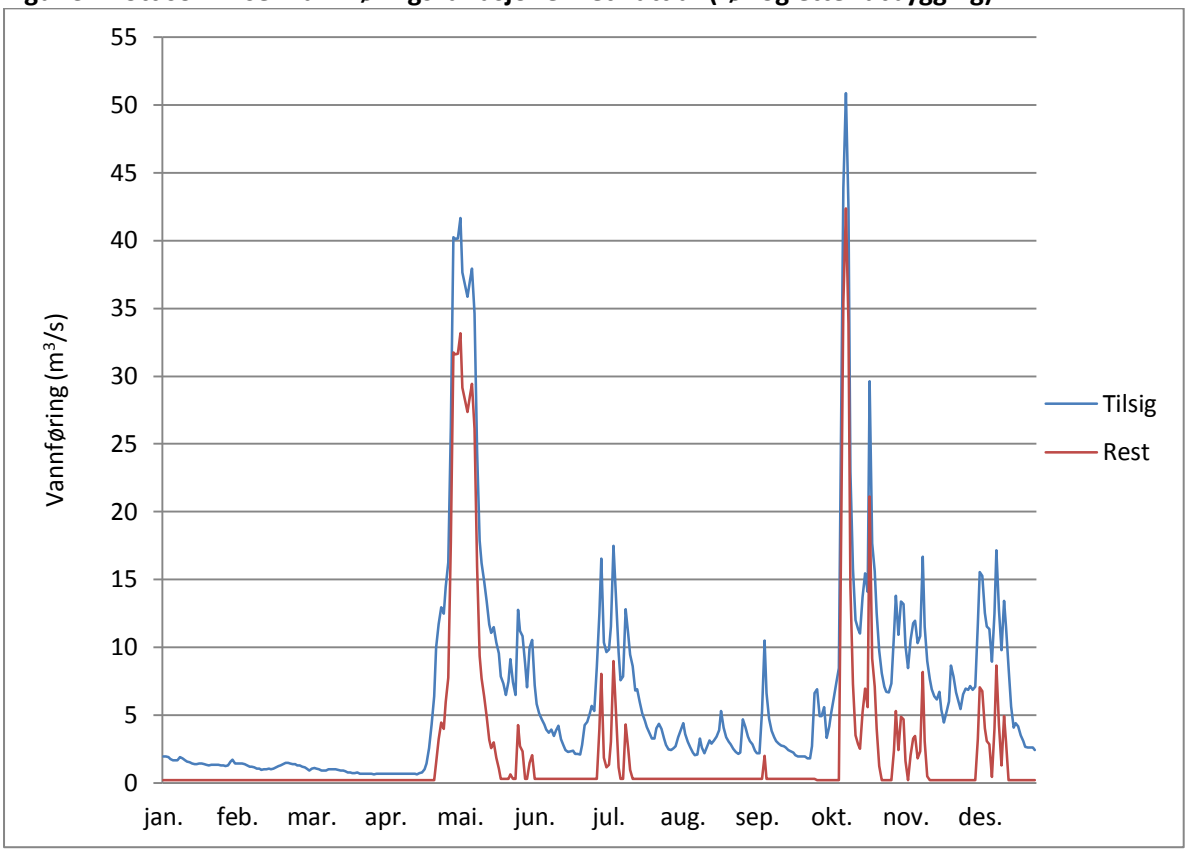
Figur 1. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (før og etter utbygging).



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



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



Vedlegg 5

Fotografier av berørt område:

Inntaksområdet, sett medstrøms. (Damplassering inntegnet).

Inntaksområdet, sett motstrøms.

Flyfoto. Rørgate markert med blå linje, kraftstasjon med grønn firkant.

Hovda ca. midt mellom inntak og kraftstasjon.

Område for rørgatetrasé.

Område for plassering av kraftstasjonen.

Bilder Hovda

Bilde 1: ca. 2,5 m^3/s

Bilde 2: ca. 10 m^3/s

Bilde 3: ca. 23 m^3/s

Vedlegg 7

Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere:

Navn	**Gnr./ bnr.**
Thomas Meinich	26/1
Ola Dieset	1/1

Vedlegg 8

Eidsiva Nett AS
Org nr.: 981 963 849
Tlf: 62 56 15 02
firmapost@eidsivaenergi.no
Pb 4100, 2307 Hamar

Blåfall
v/ Svein Støvland
Vollsveien 6
Postboks 61
1324 Lysaker

Deres ref.:	Deres dato:	Vår ref.:	Dato:
		95855/v1	30.11.2012

Nettilknytning av planlagt Hovda kraftverk

Det planlagte kraftverket er oppgitt med en effekt på 3,9 MW og kraftstasjonen ved Hovda er plassert ca. 2,5 km fra nærmeste eksisterende 22 kV høyspentlinje. Dette aktuelle distribusjonsnettet vist på vedlagt kartskisse vedlegg 1 er en del av en gjennomgående forbindelse mellom transformatorstasjonene Rødsmoen og Koppang. Her er det flere kraftverk i drift og under planlegging/konsesjonsbehandling. NVE sin behandling av søknadene for Neta kraftverk, Styggberget kraftverk og Kolåsmyrfallet kraftverk vil avgjøre om det blir ledig kapasitet på nevnte forbindelse. Forutsetning er at det enten bygges en transformatorstasjon 66 kV/22 kV i området, en naturlig plassering vil være ved Furuseth. Alternativt at ingen av søknadene gis konsesjon. Da vil det være kapasitet til å tilknytte Hovda kraftverk på denne linjen, vedlegg 1.

Alternativt må Hovda kraftverk tilknyttes mot Hovdmoen hvor distribusjonsnettet ligger på en annen avgang ut fra Rødsmoen transformatorstasjon. I dette aktuelle distribusjonsnettet vist på vedlagt kartskisse vedlegg 2 er det kapasitet til Hovda kraftverk med en effekt på 3,9 MW. Avstanden fra kraftstasjonen til eksisterende høyspent 22 kV er her minimum ca. 3,6 km. Et naturlig alternativ fra Hovdmoen kan være langs Rv3 til skytebanen og videre opp til kraftstasjonen, men dette blir noe lengre. Det er ikke sett noe på detaljer rundt mulige trasevalg, og valg av kabel kontra linje eller en kombinasjon av disse.

Kraftverket må ha spenningsregulator som stabiliserer spenningen ut fra generator slik at denne blir jevn og stabil ved variasjon i belastningen. Standard krav til generatorene når det gjelder effektfaktorbånd er $-0{,}33 < \tan \varphi < 0{,}48$.

Detaljplanleggingen vil avklare endelige eierskiller, men Eidsiva Nett AS ønsker ikke å eie transformatorene og tilhørende høyspent koblingsanlegg i kraftverket. Det etableres en fjernstyrt effektbryter i eierskille som eies av Eidsiva.

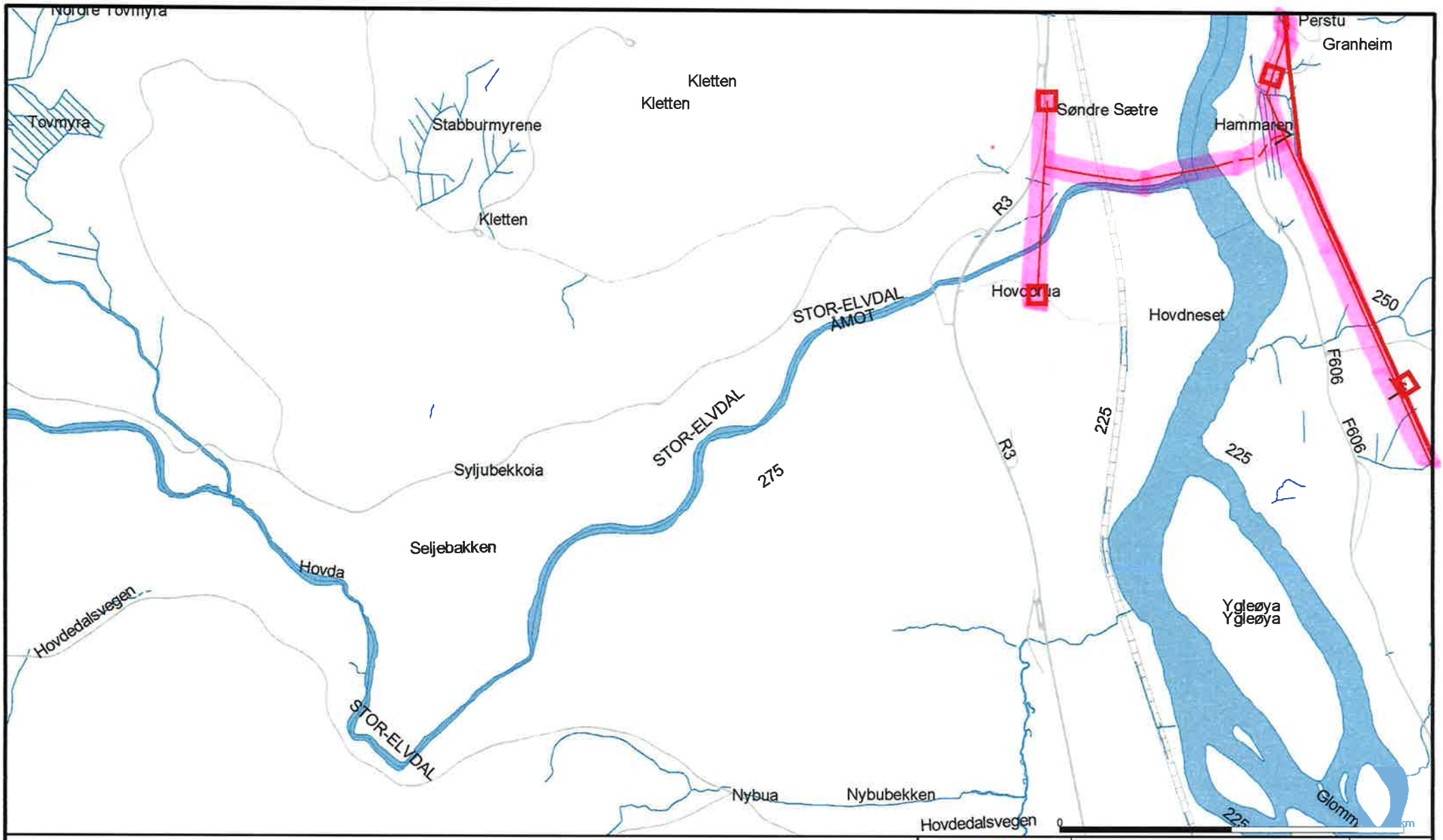
Vi bekrefter at det finnes nett i området som har kapasitet til å ta imot produksjonen. Avgang Hovdmoen har ledig kapasitet, vedlegg 2. Avgang Steinvik kan kun benyttes under nevnte forutsetninger, vedlegg 1.

Med vennlig hilsen
Eidsiva Nett AS

Roger Nebylien

Roger Nebylien
Ingeniør Nettutvikling

Vedlegg: Kartskisse i målestokk 1:15000
Kartskisse i målestokk 1:25000



Beliggenhet må oppfattes som orienterende.

EKSISTERENDE HØYSPENT 22KV

Eidsiva

Eidsiva Nett AS

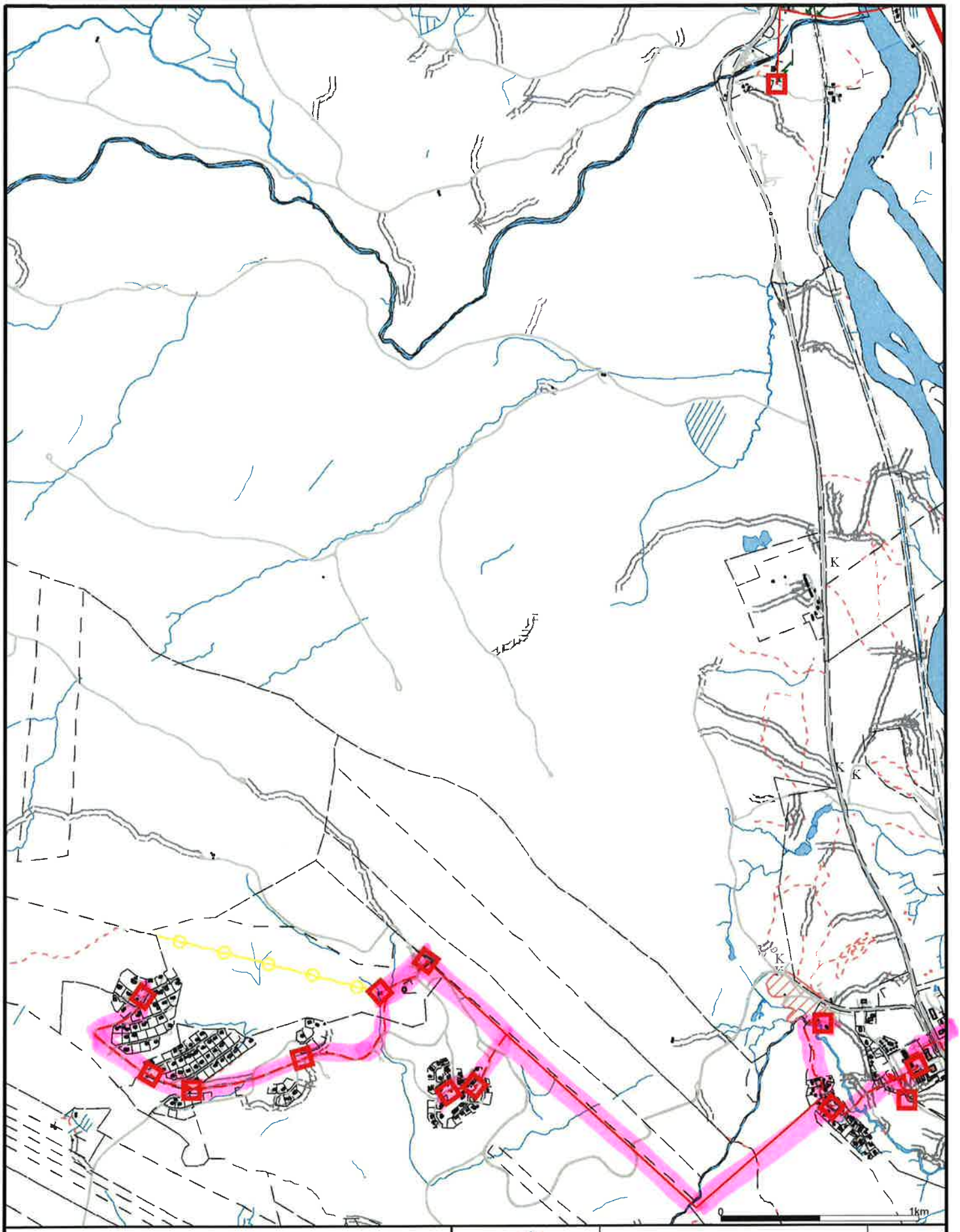
Dato: 2012.11.30

Sign: RONE

VEDLEGG 1.

N

Målestokk 1:15000



Beliggenhet må oppfattes som orienterende.

EKSISTERENDE HØYSPENT 22KV

Eidsiva

Eidsiva Nett AS

Dato: 2012.11.30

Sign: RONE

VEDLEGG 2.

N

Målestokk 1:25000

Hovda kraftverk,
Åmot kommune, Hedmark

Konsekvensvurdering for terrestrisk miljø

RAPPORT

Rådgivende Biologer AS 1648

Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Hovda kraftverk, Åmot kommune, Hedmark. Konsekvensvurdering for terrestrisk miljø.

FORFATTER:

Per G. Ihlen

OPPDRAGSGIVER:

Blåfall AS ved André Aune Bjerke

OPPDRAGET GITT:	ARBEIDET UTFØRT:	RAPPORT DATO:
Sommeren 2012	2012	29. november 2012

RAPPORT NR:	ANTALL SIDER:	ISBN NR:
1648	31	978-82-7658-948-1

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering	- Naturtyper
- Små kraftverk	- Lav
- Biologisk mangfold	- Moser

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefaks: 55 31 62 75

***Forsiden**: Parti av Hovda. Foto: Per G. Ihlen.*

FORORD

Blåfall AS planlegger å bygge Hovda Kraftverk på grensa mellom i Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark. Kraftverket planlegger å utnytte fallet mellom kotene 358 m og 295 m. Kraftverket gir en installert effekt på 3,6 MW og en årsproduksjon på 11,4 GWh. Det planlegges minstevannføring på 300 l/s i sommersesongen og 200 l/s i vintersesongen.

Blåfall AS har tidligere søkt om konsesjon for et større prosjekt. Dette fikk avslag i NVE mest på grunn av at tiltaket berørte to nasjonalt verdifulle bekkekløfter (brev fra NVE datert 7. mars 2012). Som grunnlag for den konsekvensvurderingen ble det utarbeidet en rapport fra Rådgivende Biologer AS (Ihlen & Hellen 2010). Siden det nye og reduserte prosjektet ligger innenfor det tidligere søkte prosjektet, er de relevante dataene fra denne rapporten benyttet her. Rådgivende Biologer AS har her fulgt malen fra NVE for registreringer av biologisk mangfold (Korbøl mfl. 2009) for bygging av småkraftverk, med unntak av temaet akvatisk miljø. Dette temaet er utført av Norconsult AS etter et opplegg foreslått av Rådgivende Biologer AS. Vurderingene i denne rapporten omfatter derfor temaene rødlistearter og terrestrisk miljø, med egne delkapitler om "verdifulle naturtyper", "karplanter, moser og lav" og "fugl og pattedyr".

Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 300 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på en ny befaring til influensområdet av Per G. Ihlen den 5. september 2012, samt eksisterende skriftlige og muntlige kilder. Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må derfor presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven. Kartene er utarbeidet av Linn Eilertsen, Rådgivende Biologer AS.

Rådgivende Biologer AS takker Blåfall AS, ved André Aune Bjerke, for oppdraget.

Bergen, 29. november 2012

INNHOLD

Forord 4
Innhold 4
Sammendrag 5
Hovda kraftverk- utbyggingsplaner 7
Datagrunnlag og metode 9
Avgrensing av tiltaks- og influensområde 11
Områdebeskrivelse 11
Verdivurdering 13
Virkning og konsekvenser av tiltaket 21
Avbøtende tiltak 24
Usikkerhet 26
Oppfølgende undersøkelser 27
Referanser 28
Vedlegg 1: Naturtypebeskrivelse 30
Vedlegg 2: Sporlogg Per G. Ihlen, 5. sept. 2012 31

SAMMENDRAG

Ihlen, P. G. 2012.
Hovda Kraftverk, Åmot kommune, Hedmark. Konsekvensvurdering for terrestrisk miljø. Rådgivende Biologer AS, rapport 1648. 31 sider. ISBN 978-82-7658-948-1.

Blåfall AS planlegger å bygge Hovda Kraftverk på grensa mellom Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark. Kraftverket planlegger å utnytte fallet mellom kotene 358 m og 295 m. Kraftverket gir en maksimal effekt på 3,6 MW og en årsproduksjon på 11,4 GWh. Det planlegges minstevannføring på 300 l/s i sommersesongen og 200 l/s i vintersesongen. Vannveien er planlagt som nedgravd rør på sørsiden av elveløpet og blir totalt 1850 m lang. Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Blåfall AS, utarbeidet en konsekvensvurdering for temaene rødlistearter og terrestrisk miljø med deltemaene "verdifulle naturtyper", "karplanter, moser og lav" og "fugl og pattedyr". Datagrunnlaget for dette er vurdert som godt. Temaet akvatisk miljø er utarbeidet av Norconsult AS i en egen rapport.

RØDLISTEARTER

Av rødlisteforekomster herfra er gaupe (VU) kjent som streifdyr. På befaringene foretatt av Rådgivende Biologer AS, ble det registrert fem forekomster av laven trådragg (*Ramalina thrausta*) på en bergvegg i øvre del av en avgrenset bekkekløft. Trådragg er vurdert som "sårbar" (VU). Øverst i tiltaksområdet ble også sprikeskjegg (*Bryoria navornikiana*) registrert på gran og gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) registrert på gran og furu, begge er vurdert som "nær truet" (NT) i Norge. Den eneste vassdragstilknyttede fuglearten som er registrert i tiltaksområdet, og som står oppført på Bern liste II, er fossekall. Temaet rødlistearter vurderes til middels verdi.

Siden det bare er streifindivider av gaupe (VU) som er kjent herfra, ventes den negative virkningen for arten å være aktuell i anleggsfasen. I følge Artsdatabankens Rødliste for arter 2012, trues trådragg av hogst og inngrep som "tørker ut habitatet". Redusert vannføring og luftfuktighet er derfor vurdert som middels negativt for forekomstene av arten. Gubbeskjegg (NT) og sprikeskjegg (NT) er mest utsatt for skogbruk og siden det ikke skal hugges i områdene der de er kjent, har tiltaket ingen negativ virkning på forekomstene. I Hovda vil redusert vannføring være negativt for hekkemulighetene for fossekall.

- *Tiltaket er samlet sett vurdert til å gi middels negativ virkning på rødlistearter*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) for rødlistearter**.

TERRESTRISK MILJØ

På befaringen den 5. september ble det registrert en bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft, et stykke oppstrøms planlagt kraftstasjon. Den er liten og består for det meste av relativt lave (15 til 20 m) og vertikale bergvegger og inneholder bærlyngskog (A2) blåbærgranskog (A4). Bergveggene her er relativt artsrike med bl.a. den rødlista arten trådragg (VU). Bekkekløften er vurdert som viktig (B-verdi). I oversikten over rødlista naturtyper, er *elveløp* vurdert som en "nær truet" (NT) naturtype i Norge. Samlet sett vurderes verdifulle naturtyper til middels verdi.

Langs store deler av det berørte området er det ungskog av både gran, bjørk og gråor, samt hogstflater. Bare enkelte steder er det sammenhengende og eldre skog. De fleste skogene har blåbærutforming (A4), mens noen rikere partier har lågurt- (B1) og småbregnepreg (A5) på vegetasjonen. Omtrent midt på berørt elvestrekning og på sørsiden av elveløpet (høydekote 330 m), er det små fragmenter med gråor-heggeskoger (C3) med høgstauder. Karplante-, mose- og lavfloraen består for det meste av vanlige arter for de registrerte vegetasjons- og naturtypene. I regional målestokk er artsmangfoldet

samlet sett rikt. Det er spesielt bergveggene i bekkekløften som er artsrike. Verdien av karplante-, mose- og lavfloraen vurderes til middels til liten verdi.

I tiltaksområdet er det kjent et leve- og beiteområde for villrein ned omtrent til høydekote 330 m, men reinens bruk av området er begrenset. I områdene nord tiltaksområdet er det kjent et helårs beiteområde for rådyr og beiteområde og trekkvei for elg. Det er også kjent en forekomst av en rovfugl, unntatt offentlighet, utenfor tiltaksområdet, men innenfor influensområdet. Generelt er fugle- og pattedyrfaunaen typiske for distriktet, men at området har potensial for rovdyr, gjør at verdien for faunaen vurderes til middels verdi.

I tillegg til selve elveløpet, påvirkes den registrerte bekkekløften middels negativt av redusert vannføring og luftfuktighet, noe som igjen er negativt for kryptogamfloraen på bergveggene og for forekomstene av trådragg. For vegetasjonen i området er det etableringen av vannveien som er negativ, selv om området på sikt vil gro igjen. For den registrerte myren vil vannveien medføre drenering, noe som trolig vil gi moderat endret hydrologi. For vegetasjonstypene langs elveløpet er det mest det lille området med gråor-heggeskog som tiltaket er negativt for, mest fordi hyppigheten av flommene reduseres. Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen noe som medfører at fuktighetskrevende lav- og mosearter langs elva reduseres i mengde og at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen. Mer tørketålende arter vil på sikt trolig utkonkurrere de mer fuktighetskrevende artene. Tiltaket vurderes å gi middels negativ virkning på karplanter, moser og lav. Etter avsluttet anleggsarbeid, og når vannveien er revegetert, vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av de vanlige fugle- og pattedyrartene som har fast tilhold i og nær tiltaksområdet og for arter med streifforekomster. Anleggsaktiviteten er negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Driftsfasen vil være noe negativt for større fuglearter på grunn av kollisjonsfaren med kraftlinjen som er planlagt over elva. Tiltaket gir middels til liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

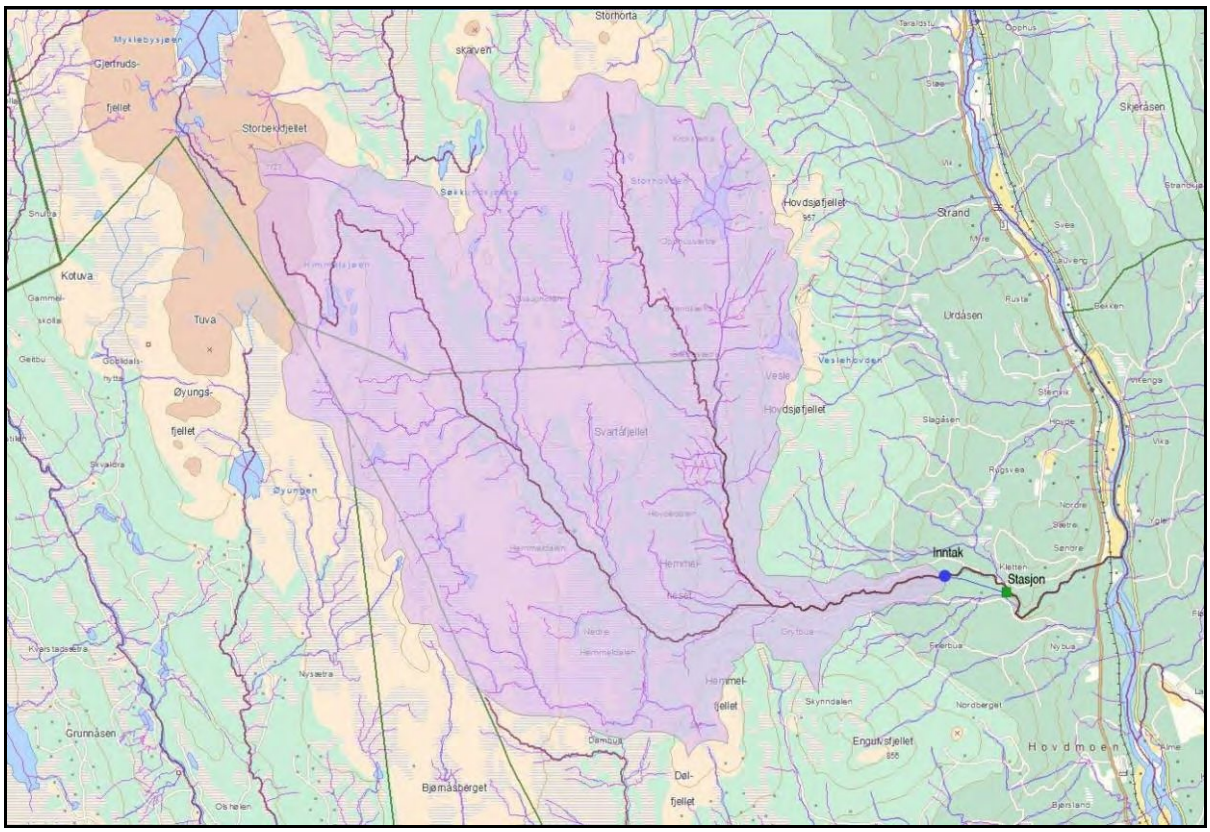
- *Tiltaket gir samlet sett middels til liten negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Middels verdi og middels til liten negativ virkning gir middels konsekvens for terrestrisk miljø (--).**

AVBØTENDE TILTAK

Flere avbøtende tiltak er foreslått. De viktigste er minstevannføringen og etableringen av terskelen for å opprettholde vanndekningen i den store kulpen i øverst i avgrenset bekkekløft. Dette for å sikre forekomstene av trådragg og kryptogamfloraen på bergveggene i denne delen av bekkekløften. Her må det presiseres at vannet i kulpen er roligflytende og en terskel vil kunne opprettholde dette. En slik terskel vil derfor kunne opprettholde forekomstene av trådragg på de tilgrensende bergveggene. Det kan også nevnes at det meste av restfeltet, som utgjør 21 km^2, renner ned i øvre del av avgrenset bekkekløft.

HOVDA KRAFTVERK- UTBYGGINGSPLANER

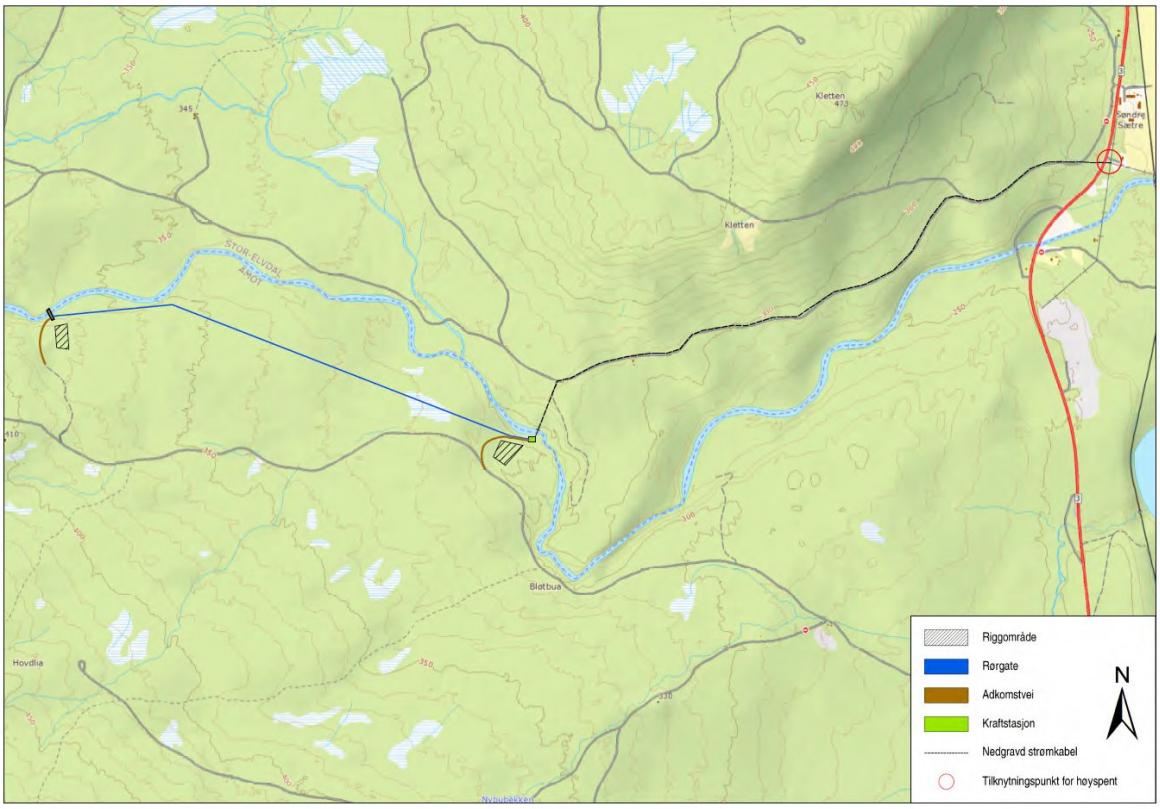
Blåfall AS planlegger å bygge Hovda Kraftverk på grensa mellom Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark. Nedbørfeltet (**figur 1**) inneholder for det meste store myrområder og noen få innsjøer (Storhovden, Veslehovden og Himmelsjøen) og er for det planlagte inntaket på 160 km². Hele restfeltet er på 21 km^2 (se konsesjonssøknaden) og det meste av dette ligger på nordsiden av Hovda og renner inn i øvre del av avgrenset bekkekløft (**figur 7**). Snømagasinet om vinteren er relativt stort, men fraværet av større høyfjellsområder gjør at snøsmeltingen avsluttes i løpet en periode i mai til juni. Det er ikke planlagt reguleringer i forbindelse med utbyggingen.



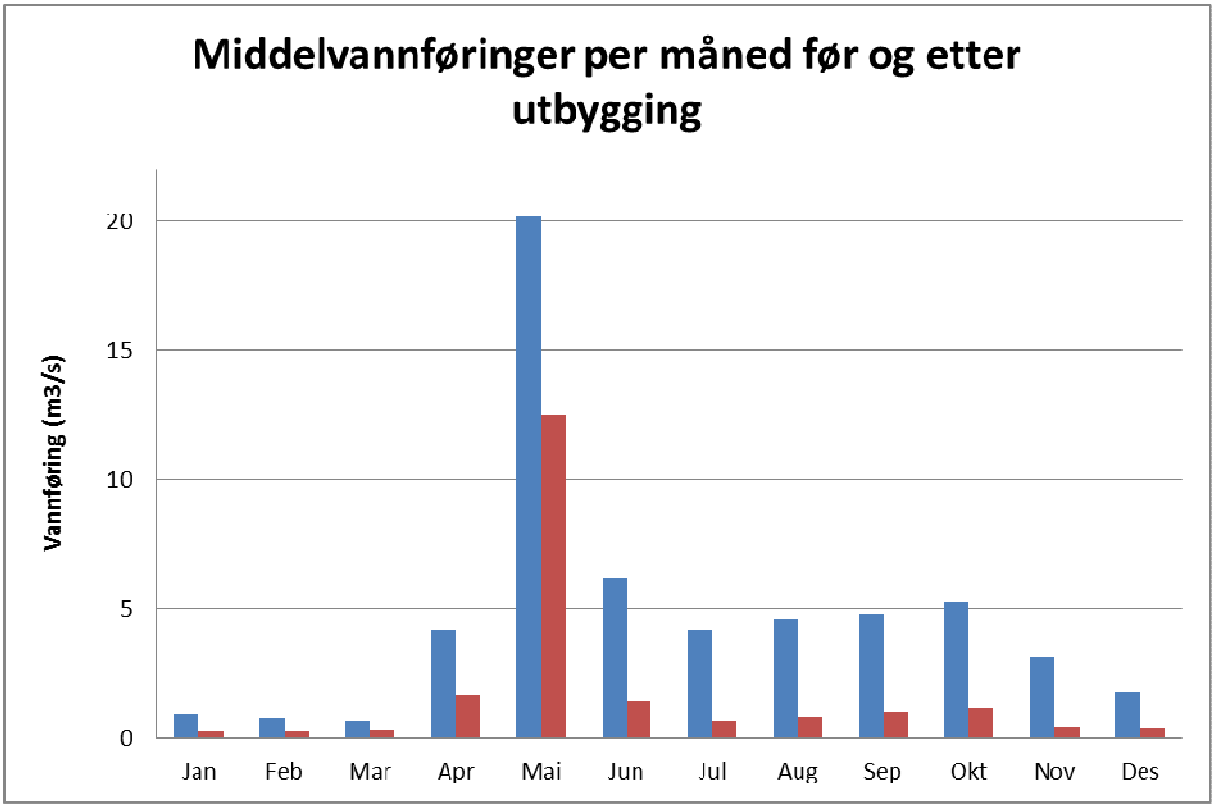
Figur 1. *Nedbørfelt til planlagt Hovda kraftverk.*

Kraftverket planlegger å utnytte fallet mellom kotene 358 m og 295 m. Vannveien er planlagt som nedgravd rør på sørsiden av elveløpet og blir totalt 1850 m lang. Fra kraftstasjonen planlegges en 35 m lang kraftlinje over til motsatt side av elva der den videre er planlagt nedgravd til og langs skogsbilveien (**figur 2** og **figur 11**). Permanent vei til inntaksområdet planlegges ved å oppgradere og forlenge eksisterende traktorvei. Tilvarende er det også planlagt ned til kraftstasjonsområdet, men her vil det også bli aktuelt å forlenge anleggsveien noe i forhold til eksisterende traktorvei. De tekniske inngrepene er vist i **figur 2**.

Kraftverket gir en installert effekt på 3,6 MW og en årsproduksjon på 11,4 GWh. Det planlegges minstevannføring på 300 l/s i sommersesongen og 200 l/s i vintersesongen. Middelvannføringen i Hovda er beregnet til 4,76 m^3/s. I **figur 3** er det vist de månedlige middelvannføringene nedstrøms inntaket før og etter tiltaket for et middels vått år. Der kommer det fram at den største relative reduksjonen i vannføring vil oppstå sent på sommerstid og høst. Pr. i dag er det vannføringer over 5 m³/s i omtrent 25 % av tiden, mens det etter utbygging vil være slike vannføringer i 10 % av tiden. I dag er det også over 7,5 m³/s i 15 % av tiden og over 2,5 m³/s i omtrent 45 % av tiden. Ytterligere detaljer om tekniske data og hydrologiske forhold er gitt i konsesjonssøknaden.



Figur 2. *Planlagt inntak, nedgravd vannvei, kraftstasjon og riggområder til planlagt Hovda kraftverk.*



Figur 3. *Middelvannføring per måned før (blått) og etter (rødt) utbygging av Hovda kraftverk.*

DATAGRUNNLAG OG METODE

DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en dags befaring til tiltaksområdet den 5. september 2012. Sporloggen er vist i vedlegg 2. Det refereres også til sporloggen gjengitt i Ihlen & Hellen (2010). Det er videre funnet informasjon fra eksisterende og relevant litteratur fra området. Dette gjelder først og fremst informasjonen hentet fra Ihlen & Hellen (2010). Den rapporten hadde også med informasjonen gitt om bekkekløftene beskrevet og verdisatt av Reiso (2008). Disse bekkekløftene ligger oppstrøms og nedstrøms planlagt småkraftverk og berøres derfor ikke av dette tiltaket. I tillegg er det utført oppdaterte søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltningen. En liste over disse er gitt til slutt i rapporten. Datagrunnlaget er vurdert som **godt: 3** (jf. **tabell 1**).

***Tabell 1**. Vurdering av kvalitet på grunnlags-data (etter Brodtkorb & Selboe 2007).*

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi

Liten — *Middels* — *Stor*

▲ Eksempel

Trinn 2: Tiltakets virkning

Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning

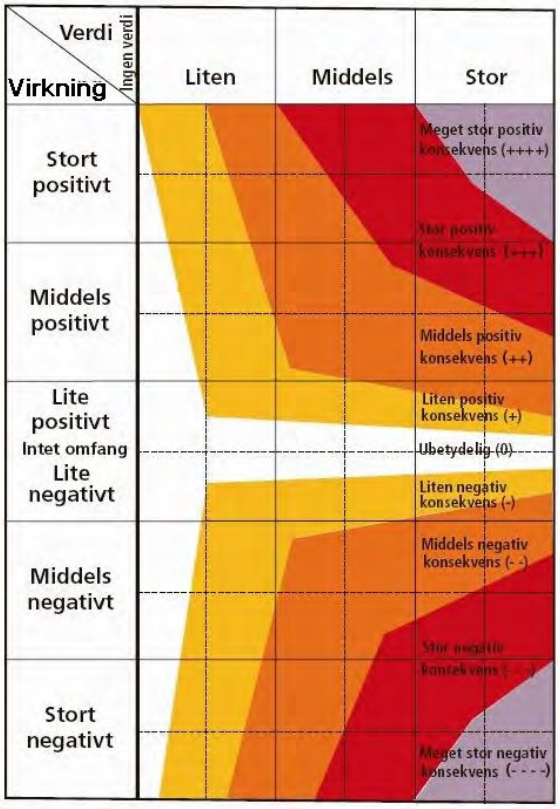
Stor neg. — *Middels neg.* — *Liten / ingen* — *Middels pos.* — *Stor pos.*

▲ Eksempel

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 4**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.



Figur 4. "Konsekvensvifta". *Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (– – – –). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).*

BIOLOGISK MANGFOLD

Temaet **akvatisk miljø** undersøkt av Norconsult AS og denne rapporten inkluderer derfor bare temaene **rødlistearter** og **terrestrisk miljø.** Her følges malen gitt i NVE-Veileder nr. 3-2009, "*Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk*" (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og skal i følge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. I tillegg til Fremstad & Moen (2001), er registrerte naturtyper også vurdert i forhold til rødlista naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følger NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtyper i vurderingene av truethetskategoriene.

Når det gjelder vanlig vegetasjon som ikke er naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truete vegetasjonstyper, sier malen i Korbøl mfl. (2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Verdisettingen er forsøkt standardisert i **tabell 2**. Nomenklaturen og norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

***Tabell 2**. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.*

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kålås mfl. (2010)	▪ Andre områder	Viktige områder for: ▪ Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige områder for: ▪ Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 ▪ Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ *Verdifulle naturtyper* Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen (2011)	▪ Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)	▪ Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	▪ Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
Karplanter, moser og lav Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet	▪ Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk	▪ Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
Fugl og pattedyr Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	▪ Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	▪ Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	▪ Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk ▪ Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt. *Tiltaksområdet* til planlagt Hovda kraftverk omfatter inntaksområdet, vannveien, riggområder, nedgravd kraftledning og veier til kraftstasjon og inntak.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nær opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder er som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter og naturtyper som er aktuelle. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med for eksempel fosserøykpåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elveløpet mellom inntak og utløp for kraftverket vil også inngå i influensområdet, siden det vil få redusert vannføring.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Berggrunnen i det meste av den vestlige delen av det undersøkte området består av sandstein, mens den østligeste delen består av konglomerat, sedimentær breksje. Forekomstene av løsmasser består for det meste av breelvavsetninger på sørsiden av elveløpet og elveavsetninger på nordsiden. Tykke morenedekker finnes for det meste helt vest i tiltaksområdet og på sørsiden av elveløpet. Noe bart fjell finnes også (se www.ngu.no/kart/arealis/).

Nedbøren i området ligger i gjennomsnitt på mellom 800 og 900 mm i året. Temperaturmessig er det verdt å merke seg at maksimumstemperaturen på sommerstid kan bli høy samtidig som det også kan oppstå nattefrost på sommerstid. På Rena-Haugedalen like sør for Hovda er juli måned årets høyeste med døgnmiddeltemperatur på ca. 14 °C, mens januar er kaldest med -11 °C. Klimaet er derfor kontinentalt med kalde vintre og relativt varme somrer (Samlet plan for vassdrag 1984).

De nederste delene av det undersøkte området ligger i den mellomboreale vegetasjonssone, en sone dominert av barskoger (se Moen 1998). Lågurtutforminger, gråor-heggeskoger samt en del varmekjære samfunn har sin høydegrense i denne sonen. De øvre og mest vestlig delene av tiltaksområdet ligger i nordboreal vegetasjonssone. Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med oseanitet der fuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimafaktorene. I følge kartet gjengitt i Moen (1998) ligger influensområdet innenfor overgangsseksjonen (OC) som er karakterisert av østlige og varmekjære arter og vegetasjonstyper. Spesielt bærlyngvegetasjon med rike innslag av lav er typisk.

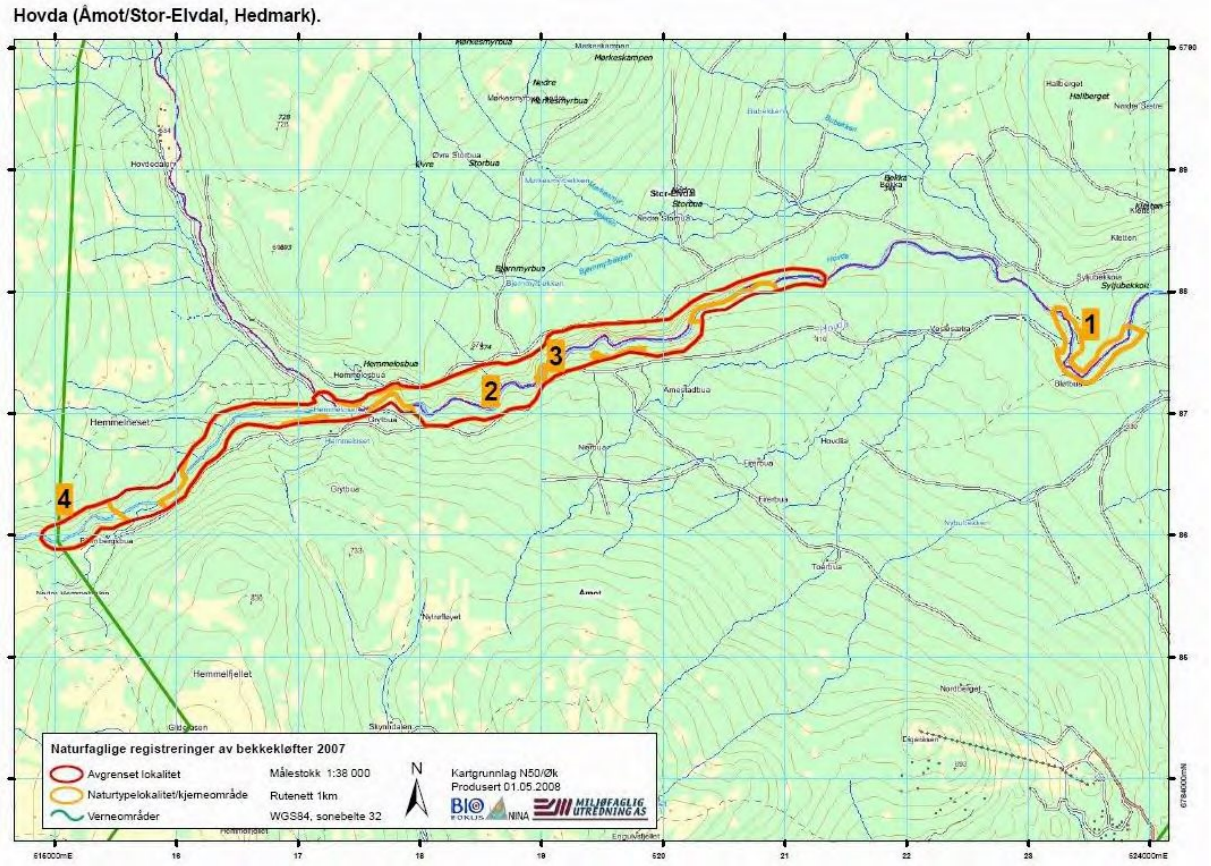
VERDIVURDERING

KUNNSKAPSSTATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD

Temaet biologisk mangfold i området er tidligere undersøkt av Ihlen & Hellen (2010) i forbindelse med et større vannkraftprosjekt. Rett ovenfor og nedenfor tiltaksområdet er det tidligere kartlagt to bekkekløfter i forbindelse med den nasjonale kartleggingen av bekkekløfter i Norge. Resultatene fra Hedmark er oppsummert av Gaarder mfl. (2007) og av Evju mfl. (2011). Bekkekløftene i Hovda er beskrevet, verdisatt og kartlagt (**figur 5**) av Reiso (2008). Disse bekkekløftene berøres ikke av tiltaket.

I tillegg har Åmot kommune gjennomført en naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 (2007) i utvalgte områder som er gjengitt i Naturbasen. For Stor-Elvdal er tilsvarende undersøkelser utført av Reiso & Hofton (2005). Siden Hovda grenser til Stor-Elvdal, er flere av naturtypene nær Hovda også omtalt i for eksempel Brænd (1997) og Solås (2000). I Naturbasen (www.dirnat.no) er det også en del opplysninger om viltforekomster som bl.a. er basert på villreinundersøkelsene til Jordhøy mfl. (2008). En del supplerende informasjon om biologisk mangfold er også gitt i Samlet plan for vassdrag (1984).

Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hedmark, ved Tom Hjemseteren, opplyste i 2008 at det ikke foreligger opplysninger om biologiske forekomster unntatt offentlighet (f.eks spillplasser, rovfuglforekomster, spesielle artsfredninger etc.). En ny forespørsel ble gjort i den 13. november 2012. Da kunne Fylkesmannens miljøvernavdeling, ved Hans Christian Gjerlaug, opplyse at det finnes rovfugl et stykke fra tiltaksområdet, men som er vurdert å ligge innenfor influensområdet.



Figur 5. *Til venstre: Avgrenset bekkekløft (rødt), med kjerneområdene 2, 3 og 4, i Hovda. Til høyre: Avgrenset bekkekløft (1) i Syljubekkoia S (gjengitt med tillatelse fra Direktoratet for naturforvaltning).*

***Figur 6**. Trådragg (VU) på bergvegg i bekkekløften (t.v.) og gubbeskjegg (NT) på furu rett nedstrøms planlagt inntak (t.h.). Foto: Per G. Ihlen.*

RØDLISTEARTER

En oversikt over rødlistearter i tiltaks- og influensområdet er gitt i **tabell 3**. Av rødlisteforekomster herfra er gaupe (VU) kjent som streifdyr (Samlet plan for vassdrag 1984). På befaringen foretatt den 5. september 2012, ble det registrert fem forekomster av laven trådragg (*Ramalina thrausta*) på en bergvegg i øvre del av avgrenset bekkekløft (**figur 6** og **figur 7**). I sentrale østlandsområder vokser trådragg typisk i bekkekløfter eller i habitater med høy fuktighet. Trådragg har rødlistekategorien "sårbar" (VU). Helt øverst i tiltaksområdet ble sprikeskjegg (*Bryoria navornikiana*) registrert på gran på sørsiden av elva og rett nedstrøms inntaket og gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) på gran og furu på nordsiden av Hovda, også denne rett nedstrøms planlagt inntak (**figur 6** og **figur 7**). De to sistnevnte artene er vurdert som "nær truet" (NT) i Norge (Kålås mfl. 2010). Begge artene vokser på trær helt inntil vannstrengen.

"Nær truet" er en svak kategori og gjelder for arter som ikke fyller kravene til kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" eller "sårbar". Artsdatabanken i Norge bruker størrelsesordenen 5 % risiko for utdøing innen 100 år. I følge veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Den eneste vassdragstilknyttede arter som er registrert i tiltaksområdet ved Hovda og som står oppført på Bern liste II, er fossekall.

Artskart viser også forekomster av skorpeglye (*Collema occultatum*, VU) fra sørsiden av Hovda, ca 250 m o.h., og duftskinn (NT) som er kjent fra et par læger i den øvre og store bekkekløften (Reiso 2008). Disse ligger imidlertid utenfor tiltaksområdet og behandles ikke videre her.

- *Temaet rødlistearter vurderes til middels verdi.*

***Tabell 3**. Registrerte rødlistearter (Kålås mfl. 2010) i tiltaks- og influensområdet for Hovda kraftverk.*

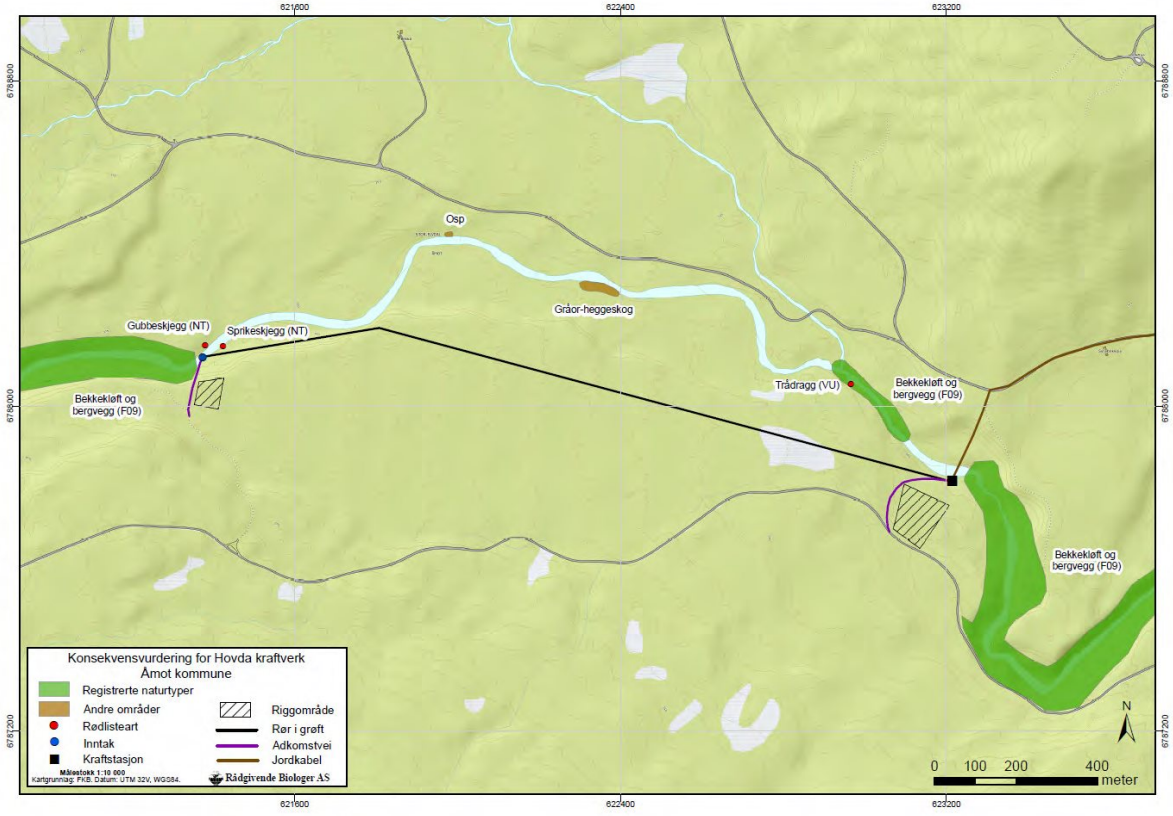
Organisme	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistestatus	Kilde
Lav	Gubbeskjegg	*Alectoria sarmentosa*	NT (nær truet)	Feltarbeid Per G. Ihlen
Lav	Sprikeskjegg	*Bryoria nadvornikiana*	NT (nær truet)	Feltarbeid Per G. Ihlen
Lav	Trådragg	*Ramalina thrausta*	VU (sårbar)	Feltarbeid Per G. Ihlen
Pattedyr	Gaupe	*Lynx Lynx*	VU (sårbar)	Samlet Plan

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Bekkekløftene registrert av Reiso (2008) berøres ikke av tiltaket (**figur 5**). På befaringen den 5. september ble det registrert enda en bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft (**figur 7** og **figur 8**). Denne er så liten at den på avstand er vanskelig å oppdage. Den har derfor vært oversett av Ihlen & Hellen (2010) og trolig også av Reiso (2008). Bekkekløften strekker seg over 150 m og består mest av relativt lave (15 til 20 m) og vertikale bergvegger (**figur 8**). I det meste av bekkekløften er det ikke mulig å ta seg ned uten sikring. Det er bare i øvre del at dette er mulig. Naturtypen inneholder bærlyngskog (A2) med gran og furu i øvre deler av lisidene, mens det ned mot elveløpet er mest bergvegger. Noen få steder i bunnen av bekkekløften er det blåbærgranskog (A4). Det er få skogverdier i bekkekløften. Bergveggene er relativt artsrike og den rødlista arten trådragg (VU) ble registrert her (**figur 6** og **figur 8**) med fem forekomster. På bakgrunn av at bekkekløftene registrert av Reiso (2008), og som ble vurdert som nasjonalt verdifulle, har et betydelig større areal og et større artsmangfold og skogverdier, er bekkekløften registrert her vurdert som viktig (B-verdi).

Det er ikke observert fossesprøytsoner eller truete vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001) her, men i oversikten over rødlista naturtyper, er *elveløp* vurdert som en "nær truet" (NT) naturtype i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011). Samlet sett vurderes verdifulle naturtyper til middels verdi.



***Figur 7**. Registrerte naturtyper, vegetasjonstyper og rødlistearter for planlagt Hovda kraftverk.*

Karplanter, moser og lav

I det følgende gis en oversikt over vegetasjonstypene (Fremstad 1997) i tiltaks- og influensområdet og artssammensetningen i disse. Deretter beskrives generelle trekk av floraen, spesielt av lav- og mosefloraen, langs områdene som berøres av redusert vannføring og av planlagte arealbeslag.

Langs store deler av berørt elvestrekning er det ungskog av både bjørk, gran og gråor, samt hogsflater (**figur 10**). Bare enkelte steder er det små fragmenter av mer sammenhengende og eldre skog. Dette gjelder et lite nordvendt granbestand omtrent midt på berørt strekning og på sørsiden av elva (**figur 9**) og områdene med osp. De fleste skogdekte områdene består av blåbærutforming (A4a) med grandominans og noe bjørk (**figur 9).** Dette gjelder også der vannveien og riggområdene planlegges (**figur 10**). På noe rikere og fuktigere partier nær elveløpet er det små partier med lågurt- (B1) og småbregnepreg (A5) på vegetasjonen. Det er også fragmenter av høgstaudearter spredt langs elva. Naturtypen bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft, inneholder bærlyngskog (A2) med gran og furu i øvre deler av lisidene (**figur 8**). Her dominerer krekling, tyttebær, kvitkrull og reinlavarter. Derfra og ned mot elveløpet er det for det meste vertikale bergvegger. Noen få steder i bunnen av bekkekløften er det blåbærgranskog (A4).

***Figur 8**. Bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft i Hovda. Øverst: bergvegg med trådragg (t.v.) og kulp i øvre del av bekkekløften som er viktig for forekomstene av trådragg (t.h.). Nederst: Nedre deler av bekkekløften. Foto Per G. Ihlen.*

I blåbærskogene spredt i tiltaks- og influensområdet, finnes foruten gran og bjørk, også en og annen selje og furu i tresjiktet. Typiske blåbærskogsarter er smyle, hårfrytle, stri kråkefot, linnea, maiblom, skogstjerne og tyttebær. Vanlige og dominante moser i bunnsjiktet er etasjemose, fjærmose og furumose. Spredte forekomster av storvrenge (*Nephroma arcticum*) er også karakteristisk for blåbærskogen her. Langs elvekanten ble det også registrert en del blåknapp, sølvbunke, tettegras og gullris. Av lågurtarter som ble observert spredt langs elva, kan nevnes bringebær, teiebær, legeveronika og liljekonvall. Fugletelg og hengeving er typiske arter for småbregneskogene. Registrerte arter i områder med høgstaudepreg er ormetelg, skogburkne, skogsnelle, skogstorkenebb, turt og tyrihjelm. På hogstflatene ble det registrert mye engkvein og smyle.

Omtrent midt på berørt elvestrekning og på sørsiden av elveløpet (høydekote 330 m), er det små fragmenter med gråor-heggeskoger (C3 i Fremstad 1997). I tresjiktet (**figur 9**) her finnes også noe bjørk, gran og selje på de tørrere partiene. Det er høgstaudemark som dominerer i vegetasjonstypen med arter som hvitbladtistel, vendelrot, skogrørkvein, skogsnelle, sølvbunke, mjødurt, ormetelg, soleiehov, turt og tyrihjelm. Enkelte partier med blåbærmark finnes også. Epifyttfloraen på gråor er artsfattig med arter som vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*) og *Lecanona sp*. Ildkjuke (*Phellinus alni*) vokser også her.

***Figur 9**. Vegetasjon og flora fra Hovda. Øverst: Blåbærgranskog (t.v.) og gråor-heggeskog (t.h.). Nederst. Fattigmyr ved planlagt vannvei (t.v.) og selje med lungenever (t.h.). Foto Per G. Ihlen.*

Av vanlige moser som vokser nær, og delvis nedsenket i, det meste av elveløpet kan nevnes arter som klobekkemose (*Hygrohypnum ochraceum*), mattehutre (*Marsupella emarginata*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*) og tungeblomstermose (*Schistidium agasizii*). Kjølelvemose (*Fontinalis antipyretica*) vokser flere steder nedsenket i elva. I områder der det er mindre jord- og sandansamlinger finnes arter som palmemose (*Climacium dendroides*), bergkrokodillemose (*Conocephalum salebrosum*), kildemose (*Philonotis fontana*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*) og firtannmose (*Tetraphis pellucida*). Generelt ble det registrert lite skorpelav på stein langs elva, men følgende var vanlige langs det meste av strekningen: *Lecanora polytropa*, *Porpidia speirea*, *Rhizocarpon amphibium*, *Rhizocarpon badioatrum*, bekkekartlav (*Rhizocarpon lavatum*) og *R. polycarpum*. Skorpelaven *Aspicilia supertegens*, som har et nordlig tyngdepunkt (Ihlen 2004), har store forekomster i tiltaksområdets nedre del.

***Figur 10**. Vegetasjon og flora fra områdene der arealbeslag planlegges. Øverst: Traktorvei gjennom en blåbærgranskog til inntak (t.v.) og området for planlagt kraftstasjon (t.h.). Nederst. Blåbærskog der vannveien planlegges (t.v.) og der nedre riggområde planlegges (t.h.). Foto Per G. Ihlen.*

På noe tørrere substrater, som for eksempel toppen av steinblokker og bergvegger (utenom bekkekløft) nær elveløpet, ble det registrert grynrødbeger (*Cladonia coccifera*), svartfotreinlav (*Cladonia stygia*), krusputemose (*Dicranoweisia crispula*), puteplanmose (*Distichium capillaceum*), krusknaussing (*Grimmia torquata*), *Lepraria membranacea*, moseskjell (*Massalongia carnosa*), brun fargelav (*Parmelia omphalodes*), runever (*Peltigera scabrosa*), hinnenever (*Peltigera membranacea*), teppekildemose (*Philonotis fontana*) og knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*). Den mest

interessante bergveggen er den nordøstvendte i øvre del av avgrenset bekkekløft (**figur 8**). Her ble det i tillegg registrert arter som gulkrinslav (*Arctoparmelia centrifuga*), bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), tråddraugmose (*Anastrophyllum minutum*), storkurlemose (*Bartramia halleriana*), eplekulemose (*Bartramia pomiformis*), mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), *Chrysothrix* sp., halsbyllskortemose (*Cynodontium strumiferum*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), *Ochrolechia androgyna*, kystjamnemose (*Plagiothecium undulatum*), pløsjamnemose (*Plagiothecium succulentum*), pulverragg (*Ramalina pollinaria*) og fjellgullhette (*Ulota curvifolia*).

Vanlige arter på bark og/eller kvist av grantrær er arter som for eksempel bleikskjegg (*Bryoria capillaris*), mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), kulekvistlav (*H. tubulosa*), *Mycoblastus sanguinarius*, grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), bristlav (*P. sulcata*), grå stokklav (*Parmeliopsis hyperopta*), gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*), papirlav (*Platismatia glauca*), elghornslav (*Pseudevernia fuurfuracea*), kruslav (*Tuckermanopsis chlorophylla*), hengestry (*Usnea filipendula*) og gullroselav (*Vulpicidia pinastri*). Mange av disse artene er også vanlige på bjørk og gråor. Sistnevnte har rikelig med vanlig smaragdlav (*Lecidella elaeochroma*). For knappenålsarter på gran, er det den nordvendte lien omtrent 300 m nedstrøms planlagt inntak som er viktig. Her ble grønnsotnål (*Calicium viride*), gullnål (*Chaenotheca furfuracea*) og skjellnål (*Chaenotheca trichialis*) registrert. Dette området er fremhevet som et viktig område for biologsk mangfold mest fordi det er det eneste området med et noe eldre skogbestand. Flere enkeltstående og gamle seljer med grov sprekkbark ble registrert. Arter som lungenever (*Lobaria pulmonaria*), glattvrenge (*Nephroma bellum*) og lodnevrenge (*N. resupinatum*) er vanlige her (**figur 9**).

Tiltaksområdet for dette prosjektet skiller seg fra prosjektet i beskrevet i Ihlen & Hellen (2010) ved at det er mindre skog med kontinuitetspreg. Derfor er det også mindre død ved i undersøkelsesområdet. Av arter registrert på denne type substrat kan nevnes stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), stubbeblonde (*Lophocolea heterophylla*), grokornflik (*Lophozia ventricosa*) og firtannmose (*Tetraphis pellucida*).

Samlingen av ospetrær helt nord i influensområdet (**figur 7**) er arealmessig så lite (ca 50 m^2) at det av Ihlen & Hellen (2010) ikke ble kartlagt som en egen naturtype. Følgende arter er rapportert fra barken av disse ospetrærne: ospeorangelav (*Caloplaca flavorubescens*), stiftglye (*Collema subflaccidum*), *Lecanora chlarothera*, rosa alvelav (*Mycobilimbia carneoalbida*,), klokkebusthette (*Orthotrichium affine*), stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*), osperosettlav (*Phaeophyscia ciliata*), vanlig rosettlav (*Physcia aipolia*), fingernever (*Peltigera polydactylon*), skålfiltlav (*Protopannnaria pezizoides*) og vanlig messinglav (*Xanthoria parietina*).

Området for planlagt vannvei domineres mest av hogstflater og ungskoger av gran på blåbærmark (**figur 10**). Også her er det partier med lågurt- og småbregnepreg på skogene, men de dominerer aldri. Noe skrinn og fattig røsslyng lav furuskog finnes på høydedragene langs planlagt vannvei. En vegetasjonstype som er intakt, og som berøres av tiltaket, er den fattige fastmattemyren (**figur 9**) merket i **figur 7**. Av arter som ble registrert i feltsjiktet kan nevnes bjønnskjegg, blokkebær, dvergbjørk, kvitlyng, røsslyng, krekling. Siden det er lite av denne type vegetasjon i tiltaks- og influensområdet, trekkes verdien på denne noe opp. I området der kraftlinjen er planlagt mellom kraftstasjon og skogsbilveien (**figur 11**), består også områdene av hogstflater og ungskoger av gran på blåbær- og lågurtmark.

Karplante-, mose- og lavfloraen består for det meste av vanlige arter for de registrerte vegetasjons- og naturtypene i tiltaks- og influensområdet til Hovda. I regional målestokk er artsmangfoldet rikt. Verdien av karplante-, mose- og lavfloraen vurderes til middels til liten verdi.

***Figur 11**. Flyfoto fra området mellom kraftstasjon og skogsbilveien med planlagt kraftlinje inntegnet. Det er bare over elva at den planlegges som luftspenn.*

Fugl og pattedyr

Det er dokumentert flere viltforekomster fra det aktuelle området. I tiltaksområdet er det kjent et leve- og beiteområde for villrein (vår-, sommer- og høstbeite) ned omtrent til høydekote 330 m (Naturbasen). Dette fremgår også av Villreinbasen til Direktoratet for naturforvaltning (http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/villrein.asp) og av Jordhøy (2008). Området har imidlertid et relativt rikt veinett og særlig områdene ovenfor og vest for tiltaksområdet benyttes mye til friluftsliv (Ihlen & Hellen 2010), noe som gjør at reinens bruk av området er begrenset. Mye av det viktige kalvingslandet til villreinstammen i Rondane sør ligger innenfor Hemmeldalen naturreservat, ca 7 km vest for tiltaksområdet. I områdene nord for Syljubekkoia S er det også kjent et helårs beiteområde for rådyr og beiteområde og trekkvei for elg (vinter). Det ble ikke registrert flere dyrearter under befaringen den 5. september 2012. Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hedmark, ved Hans Christian Gjerlaug, opplyste den 13. november 2012 at det finnes rovfugl et stykke fra tiltaksområdet, men som er vurdert å ligge innenfor influensområdet. Forekomsten er unntatt offentlighet.

I følge Samlet plan for vassdrag (1984), forekommer gaupe relativt vanlig her, mens bjørn, jerv og ulv forekommer sporadisk. I de høyereliggende delene av influensområdet er det noe rype og i skogene er det skoghøns og noen uglearter (Samlet plan 1984). I følge Reiso (2008) hekker det fossekall i Hovda (se også Svorkmo-Lundberg 2006). To individer av fossekall ble også registrert på feltarbeidet den 5. september 2012. Generelt må viltforekomstene antas å være typiske for distriktet, men at området har potensial for rovdyr, gjør at verdien for faunaen vurderes til middels verdi. I Hovdas influensområde er det et relativt stort artsmangfold i både lokal og delvis regional målestokk.

I skogene langs vassdraget, og i tilliggende områder, finnes ellers en rekke spurvefugler tilhørende sangere, piplerker, trostefugler, kråkefugler, meiser og finkefugler, men side de ikke er spesielt knyttet til vassdraget, er de ikke behandlet videre her. Andefugler er ikke registrert herfra, men finnes trolig sporadisk. Den eneste vassdragstilknyttede arter som er registrert i tiltaksområdet ved Hovda er fossekall. Arten står oppført på Bern liste II og er derfor behandlet i kapittelet om rødlistearter. Fugle- og pattedyrfaunaen er samlet vurdert til middels verdi.

Middels verdi for naturtyper, middels til liten verdi for karplanter, moser og lav og middels verdi for fugl og pattedyr gir samlet sett middels verdi for temaet terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø er vurdert til middels verdi.*

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som "godt" (**tabell 1**) for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (§ 8). I "kunnskapsgrunnlaget" er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises til en egen diskusjon av dette i kapittelet "om usikkerhet" bak i rapporten

Det er foreslått avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre eller avgrense skade på naturmangfoldet (§ 11). Slipp av minstevannføring og etablering av terskel i bekkekløften vil være aktuelle tiltak. Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir best samfunnsmessig resultat ut fra en samlet vurdering av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

TILTAKET

Når det gjelder biologisk mangfold generelt, er det redusert vannføring i Hovda som er vurdert til å gi størst negativ virkning på rødlistearter og terrestrisk miljø. I tillegg til redusert vannføring, medfører etableringen av Hovda kraftverk også flere fysiske inngrep. Det skal bygges en inntaksdam og en kraftstasjon og mellom disse planlegges det en nedgravd vannvei på sørsiden av Hovda som skal dekkes til med stedegen vegetasjon. Det skal også etableres en permanent skogsbilvei ned til både inntaksdam og kraftstasjon, samt deponiområder. Dette gjøres ved å utbedre allerede eksisterende traktorveier (se også kapitelet om utbyggingsplaner). Det meste av kraftlinjen er planlagt nedgravd langs eksisterende skogsbilvei, med unntak av en 35 m lang kraftlinje som er planlagt fra kraftstasjonen og over elva. Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging for et middels år er vist i **figur 3**. For vannføringskurver henvises det til konsesjonssøknaden. Det planlegges minstevannføring på 300 l/s i sommersesongen og 200 l/s i vintersesongen. En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i **tabell 4**.

RØDLISTEARTER

Siden det bare er streifindivider av gaupe (VU) som er kjent herfra, ventes den negative virkningen for arten å være støy og forstyrrelser i anleggsfasen.

Kunnskapen om hva slags virkning redusert vannføring har på kryptogamer generelt, er mangelfull (Hassel mfl. 2010, Ihlen 2009). For de aktuelle rødlisteartene i dette prosjektet finnes det en del kunnskap om påvirkninger. Disse er oppsummert i Artsdatabankens rødliste for arter og er benyttet i vurderingene her. I følge Artsdatabanken, trues trådragg av hogst og inngrep som "tørker ut habitatet". Siden arten ble registrert på en nordvendt bergvegg i den avgrensede bekkekløftens øvre del (**figur 8**), er det først og fremst redusert vannføring som er negativt for forekomstene, selv om de ble registrert et godt stykke fra elveløpet (omtrent 3 m til 10 m). De lokale lys- og fuktighetsforholdene er derfor viktige for disse forekomstene. Selv om elva danner en roligflytende kulp nær området det forekomstene ble observert, vil en redusert vannføring derfor trolig være middels negativt for forekomstene av trådragg. Bygging av en terskel, som avbøtende tiltak, for å opprettholde

vanndekningen, vil trolig bevare forekomstene at trådragg. Dette fordi vannet i denne kulpen utgjør et rolig parti i forhold til resten av elveløpet her (**figur 8**). Se også eget kapittel om avbøtende tiltak. Det må også presiseres at det meste av restfeltet på 21 km^2 renner inn i øvre del av avgrenset bekkekløft, noe som er positivt for trådraggforekomstene der (**figur 7**). De andre rødlista lavene, gubbeskjegg (NT) og sprikeskjegg (NT), er mest utsatt for skogbruk og delvis også luftforurensninger (Rødlistebasen til Artsdatabanken). Forekomstene ble registrert på trær nær elveløpet og siden det ikke skal hugges her, har tiltaket ingen negativ virkning på disse forekomstene (**figur 7**).

Fossekall er oppført på Bern liste II og tilknyttet vassdragsmiljøet langs Hovda. I upåvirka vassdrag er variasjon i vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden av fossekall (Walseng & Jerstad 2009). I Hovda vil redusert vannføring være negativt for hekkemulighetene for fossekall. Virkningen er vurdert til middels negativ, mest fordi redusert vannføring vil føre til redusert tilgang på trygge hekkeplasser, samt at den blir mer utsatt for predasjon.

- *Tiltaket er samlet sett vurdert til å gi middels negativ virkning på rødlistearter*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) for rødlistearter**.

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Inntaket er planlagt rett nedstrøms den østligste delen av bekkekløften i Hovda (hovedkløften til vesntre i **figur 5**) og kraftstasjonen er planlagt rett oppstrøms bekkekløften i Syljubekkoia S (merket 1 i **figur 5**). Forutsatt at etableringen av inntak og kraftstasjon ikke medfører noe arealbeslag på disse naturtypene i forbindelse med anleggsarbeidet, påvirkes de ikke negativt. De bekkekløftene behandles derfor ikke videre her. Når det gjelder den mindre bekkekløften registrert på befaringen den 5. september 2012, påvirkes den negativt av redusert vannføring og dermed redusert luftfuktighet på bergveggene. Det er først og fremst for de fem forekomstene av trådragg på den nordøstvendte bergveggen helt øverst i bekkekløften at dette er negativt. Også her må det presiseres at hele restfeltet (på 21 km^2) renner inn i øvre del av avgrenset bekkekløft (**figur 7**). I NiN-systemet er elveløp regnet som en "nær truet" naturtype (NT) og redusert vannføring er negativt for denne naturtypen. *Samlet er tiltaket vurdert til å gi middels negativ virkning verdifulle naturtyper.*

Karplanter, moser og lav

For vegetasjonen i området, er det først og fremst etableringen av vannveien som er negativt. Dette gjelder også den delen av kraftlinjen som ligger nærmest kraftstasjonen (**figur 11**). Dette må gjøres i et nokså bredt belte og det vil også bli nødvendig med noe sprengningsarbeid. I denne fasen vil virkningen på vegetasjon og flora, spesielt på fast mark, på den berørte strekningen være negativ. På sikt vil dette området gro igjen. For myren på vannveiens østlige del, vil tiltaket medføre drenering, noe som trolig vil gi moderat endret hydrologi. For vegetasjonstypene langs elveløpet er det mest det lille området med gråor-heggeskog midt i tiltaksområdet, og på sørsiden av elveløpet, som tiltaket er negativt for. Gråor-heggeskogen er nemlig tydelig påvirket av flommer. Ved etablering av kraftverk, vil bli hyppigheten av flommene reduseres, noe som medfører at vegetasjonen i feltsjiktet endrer karakter. Det som trolig skjer er at feltsjiktet blir mer stabilt og ikke til stadighet vaskes bort i flomperioder. Virkningen på denne naturtypen vurderes som liten negativ.

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen (**figur 3**), noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er noe mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2010, Ihlen 2009). Redusert vannføring medfører at fuktighetskrevende lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. I følge Andersen & Fremstad (1986), vil også redusert vannføring føre til at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Artssammensetningen kan dermed endre karakter ved at mer tørketålende arter på sikt vil utkonkurrere de mer fuktighetskrevende artene. Tiltaket kan også være

negativt for konkurransesvake pionerarter fordi hyppigheten av flommer reduseres. Habitatene for slike arter oppstår gjerne når elva skurer bort etablert vegetasjon ved store flommer. *Samlet sett vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.*

Fugl og pattedyr

Terrenginngrep fører til at fugle- og pattedyr for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet anleggsarbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig etter at arealene er revegetert. Artene som har fast tilhold i og nær tiltaksområdet, er alle vanlig utbredte i regionen. Det samme gjelder arter med streifforekomster (først og fremst villrein), som vil bli lite berørt, eller ikke berørt i det hele tatt. Det må presiseres at området i dag har et omfattende vegnett og utstrakt friluftslivsaktivitet (Ihlen & Hellen 2010), noe som gjør at for eksempel villreinens bruk av området er noe redusert. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette være uheldig. Når vannveien er revegetert, vil den ikke utgjøre noen barriere for dyr. I driftsfasen vil derfor ikke tiltaket ha noen negativ virkning på pattedyrfaunaen. Derimot kan kraftlinjen som planlegges over elva i kraftstasjonsområdet være negativt for fugl i driftsfasen. Kraftledningen vil representere en viss kollisjonsrisiko for andefugler som følger luftrommet over vassdrag under forflytning (Lislevand 2004) og i mindre grad for andre større fugler. Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på pattedyr og middels til liten negativ virkning på fugl.

Planlagt Hovda kraftverk vurderes å gi middels negativ virkning for verdifulle naturtyper og karplanter, moser og lav og liten til middels negativ virkning på fugl og pattedyr.

- *Tiltaket gir samlet sett middels til liten negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Middels verdi og middels til liten negativ virkning gir middels konsekvens for terrestrisk miljø (--).**

***Tabell 4**. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Hovda kraftverk.*

Tema	**Verdi** *Liten*	*Middels*	*Stor*	**Virkning** *Stor neg.*	*Middels*	*Liten / ingen*	*Middels*	*Stor pos.*	**Konsekvens**
Rødlistearter		▲			▲				Middels negativ (--)
Terrestrisk miljø		▲			▲				Middels negativ (--)
Verdifulle naturtyper		▲			▲				Middels negativ (--)
Karplanter, moser og lav		▲			▲				Middels til liten negativ (--/-)
Fugl og pattedyr		▲				▲			Liten til middels negativ (-/--)

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Hovda kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005): *Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragtiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotoptiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/ istandsetting.*

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, vil dette være begrenset.

Villrein

Øvre del av tiltaksområdet ligger innefor et leve- og beiteområde (vår, sommer og høst) for villrein. Et avbøtende tiltak vil derfor være å begrense anleggsperioden i den tiden det er mest villrein i området.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:
"I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser." I tabell 5 har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Hovda kraftverk, med tanke på ulike fagområder som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

***Tabell 5**. Behov for minstevannføring i forbindelse med Hovda kraftverk (skala fra 0 til +++).*

Fagområde/tema	*Behov for minstevannføring*
Rødlistearter	+++
Terrestrisk miljø samlet	++
Verdifulle naturtyper	++
Karplanter, moser og lav	++
Fugl og pattedyr	+

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Hovda kraftverk er primært knyttet til rødlistearten trådragg i den kartlagte bekkekløften. Restfeltet på 21 km^2 (se konsesjonssøknaden) vil også være positivt for arten og for naturtypen (**figur 7**). I forhold til terrestrisk miljø er en minstevannføring positivt for de fuktighetskrevende lav- og moseartene og i forhold til fossekallen. For fossekallen vil en viss vannføring være avgjørende for artens forekomst i vassdraget.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning.

Anleggsveier og transport

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Eventuelle inngrep i elvekanten bør minimaliseres.

Riggområder

Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Vannvei og linjetrase

En bør ta sikte at traseene for vannvei og kraftlinjer lages så smale som mulig samt at de arronderes med tanke på revegetering. Et avbøtende tiltak for å redusere kollisjonsrisikoen for fugl er å ikke plassere linjen tvers over elva, men på skrå i forhold til elveløpet (Lislevand 2004).

TERSKEL

Redusert vannføring er først og fremst negativt for bekkekløften på grunn av forekomstene av den rødlistede makrolaven trådragg. Siden arten vokser i bekkekløften og forholdsvis nær elva (3 til 10 m), må vi anta at de lokale lys- og fuktighetsforholdene er viktige for disse forekomstene. Et viktig avbøtende tiltak vil derfor være å bygge en terskel øverst i denne bekkekløften. Dette tiltaket er viktig for å opprettholde luftfuktigheten (jf. Artsportalen med Rødlista) og dermed forekomstene av trådragg. En terskel ble også foreslått som avbøtende tiltak av Ihlen & Hellen (2010). I det prosjektet var det derimot mer usikkerhet knyttet til terskel som avbøtende tiltak fordi elva i de områdene er hurtigflytende. I området der bergveggene med trådragg ble observert i det nye prosjektet, danner elva en roligflytende kulp (**figur 8**) og usikkerheten med en terskel her er derfor betydelig mindre. Terskelen vil trolig opprettholde de fem forekomstene av trådragg på den aktuelle bergveggen i bekkekløften. Et annet avbøtende tiltak vil være å opprettholde lysforholdene ved å unngå hogst i dette området.

VEGETASJON

Gjenetablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse etableringen av vannveien. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig, bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007). Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi lav og moser i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

FOSSEKALL

Hovda har trolig betydning som hekkelokalitet for fossekall, og en kraftutbygging kan redusere hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak kan det settes opp reirkasser i området med små fossefall, d.v.s. i øvre del av avgrenset bekkekløft.

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal også graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven §§8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§9).

FELTARBEID OG VERDIVURDERING

Feltarbeidet ble utført den 19. august 2008 og den 5. september 2012. Tiltaksområdet var godt tilgjengelig og det var gode værforhold under begge befaringene. Med unntak av de bratteste partiene i den avgrensa bekkekløften, var det mulig å få oversikt over det biologiske mangfoldet på land. Potensialet for ytterligere funn av rødlistearter vurderes som lite. Datagrunnlaget for temaene ”rødlistearter” og ”terrestrisk miljø” vurderes samlet å være godt for verdivurderingen.

VURDERING AV VIRKNING OG KONSEKVENS

I de fleste konsekvensutredninger vil kunnskapsgrunnlaget for verdivurderingen av biologisk mangfold ofte være bedre enn kunnskapen om virkningen av tiltaket på biologisk mangfold. Det kan for eksempel gjelde omfanget av nødvendig minstevannføring. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. For konsekvensviften (se metoder) medfører dette at det for biologiske forhold med liten verdi, kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning. Dette fordi det i liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning ”strengt”. Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter ”føre var prinsippet”, og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. I dette prosjektet vurderes det å være noe usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for temaet ”terrestrisk miljø” og lite usikkerhet til temaet ”rødlistearter”. For sistnevnte tema finnes det en del kunnskap om påvirkninger på de aktuelle artene (www.artsdatabanken.no).

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på en befaring av tiltaksområdet den 19. august 2008 og 5. september 2012 av Per G. Ihlen (Rådgivende Biologer AS). I tillegg er en del informasjon hentet fra Reiso (2008).

Den viktigste naturverdien i området er knyttet til den avgrensa bekkekløften. I forbindelse med at det som avbøtende tiltak er foreslått terskel i denne bekkekløften, er det viktig at den plasseres slik at kulpen i øvre del av bekkekløften beholder vanndekningen. Dermed vil fuktighetsforholdene opprettholdes på bergveggen der forekomstene av trådragg er kjent. Vi foreslår derfor å undersøke forekomstene av trådragg på denne lokaliteten for eksempel 5 år etter etablering av tersklene.

REFERANSER

Sitert litteratur

Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.

Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Brænd, R. 1997. Nøkkelbiotoper i Stor-Elvdal kommune – bevaring av biologisk mangfold gjennom kommunal arealforvaltning. Hovedoppgave Institutt for biologi og naturforvaltning.

DN, Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.

Evju, M., Hofton, T. H., Gaarder, G., Ihlen, P. G., Bendiksen, E., Blindheim, T. & Blumentrath, S. 2011. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Norge. Sammenstilling av registreringene 2007-2010. NINA rapport 738: 1-231.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Gaarder, G., Hofton, T. H. & Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007. BioFokus-rapport 2008-31, 84 sider.

Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.

Hassel, K., Blom, H. H., Flatberg, K. I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Ihlen, P. G. 2004. A new species of Lichenostigma (Lichenotheliaceae, Arthoniales) from Scandinavia. The Lichenologist 36: 183-189.

Ihlen, P. G. 2010. Botaniske verdier og småkraft. I Frilund, G. (red.) 2010. Etterundersøkelser ved små kraftverk. Norges vassdrags- og energidirektorat, rapport miljøbasert vannføring 2010-2. 113 sider, pluss vedlegg.

Ihlen, P. G. & Hellen, B. A. 2010. Hovda kraftverk, Åmot kommune, Hedmark. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport 1365, 34 sider.

Jordøy, P. (red.) 2008. Villreinen i Rondane – Sølnkletten. . Status og leveområde. NINA rapport 339: 1-67.

Korbøl, A., D. Kjellevold og O.-K. Selboe. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

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

Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Lislevand, T. 2004. Fugler og kraftledninger. Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektroduksjon. NOF Rapportserie, rapport nr. 2-2004. Norsk ornitologisk foreining (NOF), Trondheim 2004.

Moen, A. 1998. Nasjonalatles for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Reiso S. 2008. Naturverdier for lokalitet Hovda, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2007, Hedmark. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.

Reiso, S. og Hofton, T. H., 2005. Kartlegging og verdivurdering av naturtyper og biologisk mangfold i Stor-Elvdal kommune. Siste Sjanse-rapport 2005-11. 40 s.

Samlet plan for vassdrag, 1984. Hedmark fylke. Sor-Elvdal kommune, Åmot kommune. Hemmel 004 Glomma.

Solås, A. 2000. Nøkkelbiotoper og hensynsområder i Evenstad statsskog, Stor-Elvdal kommune. Statskog ressursdata, rapport 1/2000.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J. E. & Sæbø, S. 2006. Norsk VinterfuglAtlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. 496 sider.

Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossekall. NINA-rapport 453.

Databaser og nettbaserte karttjenester

Artsdatabankens Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase: www.naturbase.no

Arealisdata på nett: Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Muntlige kilder

Hans Christian Gjerlaug: Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Hedmark

VEDLEGG 1: NATURTYPEBESKRIVELSE

HOVDA –
BEKKEKLØFT OG BERGVEGG, UTFORMING BEKKEKLØFT

Geografisk sentralpunkt: UTM_{WGS84}: 32 V 623030 6787999

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Per G. Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 5. september 2012. Området er vanskelig tilgjengelig og det er kun i øvre deler at bergveggene i bekkekløften ble undersøkt floristisk.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger på begge sider av elva Hovda i Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark, ca. 8 km nord for Rena sentrum. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 300 m og 310 m. Flere steder, mest i øvre del er berggrunnen relativt rik. Det er lite løsmasser annet enn steinblokker og grus i elveløpet. Naturtypen er avgrenset topografisk.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft. Naturtypen inneholder bærlyngskog (A2) med gran og furu i øvre deler av lisidene. Derfra og ned mot elveløpet er det for det meste vertikale bergvegger. Noen få steder i bunnen av bekkekløften er det blåbærgranskog (A4) med gran, bjørk og selje.

Artsmangfold: En og annen lappvier finnes i busksjiktet nær elveløpet. På stein og berg nær og delvis nedsenket i elveløpet ble bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*) og tungeblomstermose (*Schistidium agasizii*) registrert. De nordøstvendte bergveggene i øvre del av bekkekløften er de mest interessante med arter som gulkrinslav (*Arctoparmelia centrifuga*), bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), tråddraugmose (*Anastrophyllum minutum*), storkurlemose (*Bartramia halleriana*), eplekulemose (*Bartramia pomiformis*), mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), *Chrysothrix* sp., grynrødbeger (*Cladonia coccifera*), halsbyllskortemose (*Cynodontium strumiferum*), sigdmose-art (*Dicranum* sp.), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), *Lepraria membranacea*, *Ochrolechia androgyna*, brun fargelav (*Parmelia omphalodes*), kystjamnemose (*Plagiothecium undulatum*), pløsjamnemose (*Plagiothecium succulentum*), pulverragg (*Ramalina pollinaria*) og fjellgullhette (*Ulota curvifolia*). Av karplanter på bergveggene ble sisselrot registrert. Den mest interessante arten som ble registrert på disse bergveggene var fem forekomter av trådragg (*Ramalina thrausta*, VU).

Epifyttfloraen på gran ser ut til å inneholde vanlige arter, men det er lite gran og den er vanskelig tilgjengelig. Av vanlige arter på bark og/eller kvist av grantrær kan nevnes mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), papirlav (*Platismatia glauca*), elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*) og hengestry (*Usnea filipendula*).

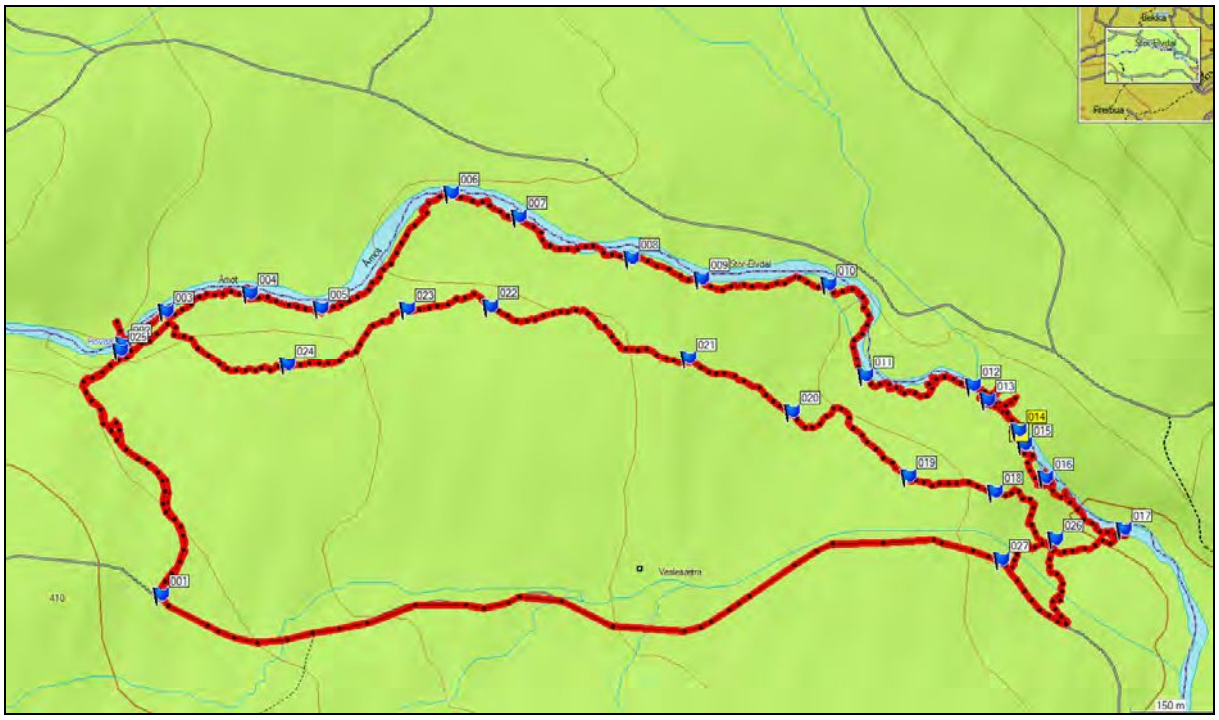
Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt. Skogsdekket er begrenset og hogst er ingen påvirkningsfaktor her. Redusert vannføring vil være negativt for naturtypen.

Fremmede arter: Det er ikke registrert fremmede arter i naturtypen.

Skjøtsel og hensyn: Redusert vannføring kan påvirke artsmangfoldet på bergveggene i bekkekløftens øvre del negativt. Her utgjør elva en stor og stilleflytende kulp. En terskel for å beholde vanndekningen og dermed luftfuktigheten vil trolig være et godt avbøtende tiltak.

Verdivurdering: Lokaliteten er betydelig mindre enn bekkekløftene kartlagt av Reiso & Hofton (2008). At den er liten i utstrekning og ikke inneholder spesielle skogverdier, gjør at verdien trekkes ned. Forekomstene av trådragg trekker verdien opp. Naturtypen vurderes derfor som viktig (B-verdi).

VEDLEGG 2: SPORLOGG PER G. IHLEN, 5. SEPT. 2012



Blåfall AS

Fiskeundersøkelser i Hovda

Elektrofiske og dykking etter harr og ørret

2012-11-05 Oppdragsnr.:5122603

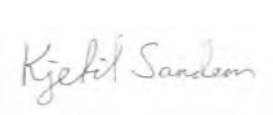
Norconsult

Forord

På oppdrag frå Blåfall AS har Norconsult AS undersøkt om ørret og/eller harr fra Glomma benytter Hovda som gyteelv.

Lars Bendixby, Eirik Thorsen og Kjetil Sandem har gjennomført feltarbeidet. Kjetil Sandem har utarbeidet rapporten, mens Leif Simonsen har vært oppdragsleder og kvalitetssikrer.

Oslo, 14. november 2012



Kjetil Sandem Leif Simonsen

Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet KS	Fagkontroll LS	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1 Innledning 5
1.1 Bakgrunn for oppdraget 5
1.2 Fiskevandringer i Glomma 5
1.3 Ørretens og harrens gytebiologi 5

2 Metode 7
2.1 Harrundersøkelse 7
2.1.1 Dykking og elektrofiske etter gyteharr 7
2.1.2 Elektrofiske etter harrunger 9
2.2 Ørretundersøkelse 9

3 Resultater 11
3.1 Dykking og elektrofiske etter gyteharr 11
3.2 Elektrofiske etter harryngel 12
3.3 Dykking og elektrofiske etter gyteørret 12

4 Diskusjon 14

5 Oppsummering og konklusjon 16

6 Litteratur 17

7 Vedlegg 19

Sammendrag

Det ble ikke observert harr i Hovda under dykking og elektrofiske 29.-30. mai 2012, men elekrofiske i første halvdel av juli påviste harryngel i elvas nederste deler (nedstrøms riksvei 3). Disse fangstene tilsier at noe harr fra Glomma benytter Hovda som gyteelv. Yngel ble også observert noe oppstrøms riksvegen, men det er uvisst om dette var harr eller ørret.

Det ble ikke observert eller fanget storørret (her definert som ørret >35 cm) i Hovda ved dykking og elektrofiske i oktober 2012. Dette indikerer at storørretstammen i Glomma i svært liten eller ingen grad benytter Hovda som gyteelv. Ved dykking etter gyteharr i mai ble det observert noen ørretindivider med anslått lengde rundt 30 cm. Dette er stasjonær ørret. Tilsvarende ble det fanget ørret under elektrofiske både i mai, juli og oktober, hvorav all fisk var under 20 cm. Dette er etter all sannsynlighet stasjonær fisk.

Som gyteområde vurderes Hovdas nedre deler å være mest verdifull. Generelt har elva grovt bunnsubstrat, og stein/blokkstein med diameter >20 cm dominerer i alle partier av elva. Det ble ikke observert større, sammenhengende gyteområder et eneste sted i elva nedstrøms vandringshinderet. Det er flekkvise gyteområder i tilknytning til kulper samt små lommer med grus bak større stein i elva, men gytearealene vurderes som små. Kraftverket er planlagt plassert noen få hundre meter nedstrøms et absolutt vandringshinder for oppvandrende fisk. Denne strekningen er generelt svært stri og har ingen eller kun marginal betydning som gyteområde for harr og ørret.

1 Innledning

1.1 BAKGRUNN FOR OPPDRAGET

I forbindelse med konsesjonsprosessen til Hovda kraftverk ble det fra Fylkesmannen stilt spørsmål om hvorvidt harr og/eller ørret fra Glomma benytter Hovda som gyte- og oppvekstelv. På bakgrunn av dette ble Norconsult AS engasjert til å utføre feltarbeid for å kartlegge de to artenes bruk av Hovda.

1.2 FISKEVANDRINGER I GLOMMA

Det er velkjent at elvelevende ørret og harr foretar kortere og lengre vandringer innad i elvesystemet, og i Glomma er det registrert vandringer på om lag 150 km (Qvenild 2001). I Glomma, som er et komplisert elvesystem, vil det finnes ulike vandringsmønstre mellom arter og innad i populasjoner. Vandring til viktige gyte-, nærings- eller overvintringsområder medfører at fisken får økt kroppsstørrelse og fekunditet, og med utgangspunkt i at elvehabitater generelt har mer begrensende vekstforhold enn innsjøsystemer er vandringene for elvelevende fiskebestander mer sårbar (Kraabøl & Nashoug 2010). Menneskeskapte vandringsbarrierer kan dermed få store konsekvenser for elvelevende fisk dersom for eksempel kraftverk plasseres mellom gode habitater. For vandrende fisk er derfor fragmentering av habitater et av de største miljøproblemene.

På grunn av de mange menneskelige inngrepene i Glomma, i hovedsak kraftverk, og dertil fragmentering av fiskens leveområder, synes de langtvandrende harr- og ørretbestander i elva å ha gått tilbake (Taugbøl m.fl. 2003). I dag kan derfor disse populasjonene regnes som restbestander av vandrende fisk, som har opprettholdt sin vandringsstrategi til tross for endrede økologiske forhold (Kraabøl & Nashoug 2010).

Merkeprosjektet i Glomma har vist at enkelte ørreter foretar lange vandringer i hovedelva, men også i sideelver (Qvenild 2008). Spesielt gytevandringer til sideelvene synes å være viktige, da det meste av gyting og oppvekst foregår i disse (Langdal & Berge 2002). Harren tar, i likhet med ørret, ofte i bruk sideelver som gyteområder (Ingram m.fl. 2000), noe som også er bekreftet i Glomma gjennom merkeforsøk samt elektrofiske etter harrunger (Qvenild 2008). Likevel betyr trolig sideelvene mindre for rekrutteringen av harr til Glomma enn hva tilfellet er for ørret (Taugbøl m.fl. 2003).

1.3 ØRRETENS OG HARRENS GYTEBIOLOGI

Ørret
Undersøkelser har vist at ørreten i Søndre Rena gyter fra begynnelsen av oktober til og med midten av november, men at hovedaktiviteten foregår fra midten av oktober til noen dager ut i november (Museth m.fl. 2007). Tidspunktet for gytemaksimum er noe tidligere enn hva man kan forvente i andre vassdrag på samme del av landet, og forskjellen skyldes mest sannsynlig økt

vanntemperatur i Rena som følge av vassdragsregulering. Telemetristudier viste at fisken startet vandringen slik at den ankom gyteplassene allerede i begynnelsen av oktober, og at den vandret ned igjen i begynnelsen av november (Museth m.fl. 2007). Ørreten ankommer dermed gyteplassene i god tid før gytingen inntreffer. Ved undersøkelser av ørretens bruk av et gyteområde må det tilstrebes å utføre undersøkelsen når mest mulig fisk står på elva. Dette vil være rett før og under tiden med mest gyteaktivitet, da ørreten raskt vandrer tilbake til hovedelva etter endt gyting. Fra flerårige studier i Gudbrandsdalslågen er det vist at gytetidspunktet til ørret varierer noe fra år til år, der tidspunkt for gytestart varierte med 12 dager over en syvårsperiode. I samme studie ble det funnet at gytetidens varighet varierte fra 19 til 36 døgn (Kraabøl 2006).

På bakgrunn av generell litteratur om gytetidspunkt samt lokale undersøkelser i nære områder antas ørreten i Glomma nær Hovda å gyte i hele oktober med en topp i gyteaktivitet fra midtveis i måneden og utover mot månedsslutt.

Ideelt gytesubstrat for ørret er gjerne stein med diameter rundt 2-5 cm (Hamarsland m.fl. 2003), men større ørret kan også gyte i områder med noe grovere bunnsubstrat.

Harr

Mens ørreten gyter om høsten, er harren en vårgyter. Harren gyter fra slutten av mars til første halvdel av juni, og gyteperioden kan variere fra to til 24 dager. Klimatiske forhold er avgjørende for når gytingen foregår, og temperaturstigning som fører til vårflom initierer gyteaktivitet (Gonzi 1989). I Søndre Rena ble gyteaktivitet observert fra 12.-29. mai, men det ble fanget hunnfisk med rogn så sent som 30. mai (Museth m.fl. 2007). I det samme studiet ble det derfor konkludert med at gyteperioden foregikk fra andre uke i mai til midtveis i juni, med gytetopp i andre halvdel av mai til første uka i juni (Museth m.fl. 2007). Grunnen til at gyteperioden vurderes å være såpass lang innen et vassdrag er at gytestart og varighet på gyteperioden som tidligere nevnt er svært temperaturavhengig.

Litteraturen oppgir noe forskjellig lengde på klekketiden til harregg. Ingham m.fl. (2000) beregnet et gjennomsnitt på 177 døgngrader (døgn*grader) før harreggene klekket, men at lengden varierte noe avhengig av vanntemperaturen. Haugen og Vøllestad (2000) oppga derimot en klekketid på 130-140 døgngrader. Etter noen få dager søker yngelen opp av grusen, og starter raskt på nedvandringen fra fødeområdet (Ingram m.fl. 2000). Tiden fra klekking til yngelen forlater grusen er av Haugen og Vøllestad (2000) oppgitt til omtrent 130 døgngrader. Fra gytetidspunktet vil det altså gå om lag 260-300 døgngrader før yngelen er oppe av grusen og således mulig å fange. I Hovda er dette antatt å tilsvare fra fem til åtte uker. I løpet av 1-1,5 måned forlater yngelen fødeelva og migrerer nedstrøms til innsjø eller større elv (Haugen og Vøllestad 2000).

Generelt gyter harren på noe grunnere vann enn ørret, og gytesubstratet er i gjennomsnitt noe finere enn for ørret. I elva Indalsälven i Sverige var bunnsubstrat <2 cm i diameter dominerende i de undersøkte gytegropene, og 20-30 % av gytegropene bestod av steinsubstrat med diameter 2-10 cm (Gonzi 1989).

2 Metode

På grunn av ørretens og harrens forskjellige gytebiologi, ble feltarbeidet todelt. På våren/forsommeren ble det gjort undersøkelser for å kartlegge harrens bruk av Hovda, mens tilsvarende for ørret ble utført i oktober.

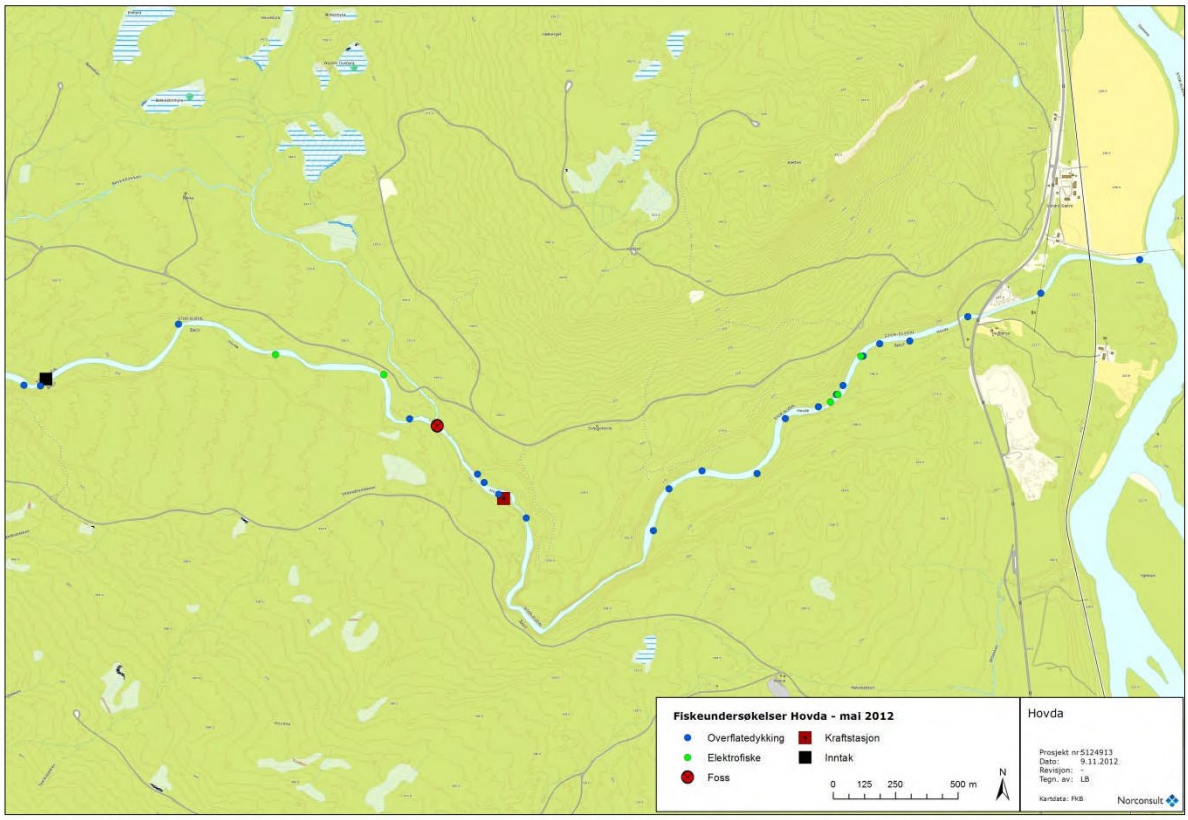
2.1 HARRUNDERSØKELSE

2.1.1 Dykking og elektrofiske etter gyteharr

Den 29.-30. mai 2012 ble det gjennomført dykking og elektrofiske etter gyteharr. Dette tidspunktet antas å være tett opptil gytemaksimum for harr i Hovda i et normalår dersom arten gyter i elva. Det ble dykket med tørrdrakt og snorkel i alle tilgjengelige kulper med tilhørende brekkanter fra noe oppstrøms det planlagte vanninntaket ned til samløpet med Glomma (Figur 1). I brede partier av elva ble det dykket med to personer samtidig. Oftest var derimot kulpene og de saktestrømmende partiene såpass smale at det var tilstrekkelig med èn dykker. Grunnet høy vannføring i elva og derav mange strømsterke partier, ble det ved enkelte partier benyttet sikkerhetstau slik at dykking gjennom hele kulpen og over brekkanten var forsvarlig (Figur 2). I de dypere kulpene var sikten i vannet for dårlig til at hele kulpen kunne observeres. Fisk som eventuelt har stått i disse dypere områdene (>1,5 meters dybde) har dermed ikke blitt registrert. Eventuelle observasjoner av fisk ble notert umiddelbart etter at kulpen var ferdigdykket.

Det ble gjennomført elektrofiske på et utvalg stasjoner der dykking ikke var gjennomførbart (grunne strykstrekninger) som et supplement til dykkingen, hvorav tre stasjoner lå nedstrøms planlagt utløp og to stasjoner mellom planlagt vanninntak og utløp (Figur 1). Det ble utført en gangs overfiske på hver stasjon for eventuelt å kunne påvise forekomst av gyteharr. Hvert elektrofiskeområde var på ca 100 m^2.

For å påvise eventuell gytefisk i elva ble dykking vurdert som en mer hensiktsmessig metode enn elektrofiske ved den aktuelle vannføringen, til tross for at elva er relativt humøs, og sikten er begrenset til omtrent 1,5 meter. Dykking ble derfor tillagt mest tid under feltarbeidet.



Figur 1. Kart over Hovda med oversikt over dykkede områder (blå sirkler) og elektrofiskestasjoner (grønne sirkler) under feltarbeidet i mai 2012. Vandringshinder for fisk er merket med rød sirkel mens planlagt inntak og kraftstasjon er merket med henholdsvis svart og rød firkant.

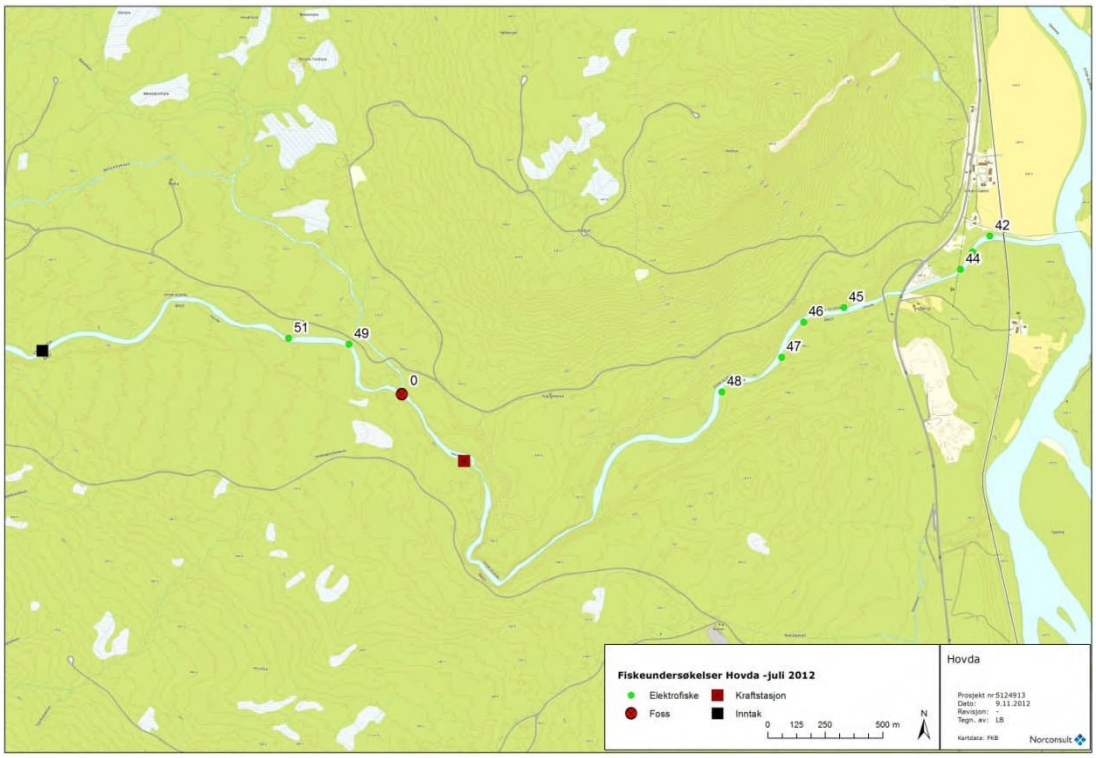
Figur 2. Dykking etter gyteharr.

2.1.2 *Elektrofiske etter harrunger*

Det antas at Hovda ikke har forekomst av stasjonær harr, noe som også støttes av feltarbeidet som ble utført i mai. Forekomst av harrunger vil dermed etter all sannsynlighet stamme fra harr fra Glomma som tar i bruk Hovda som gyteelv.

Siden tidspunkt for gyting viser til dels store variasjoner mellom år og at det ikke ble påvist harr under dykking og elektrofiske i mai, ble det utført supplerende elektrofiske etter harrunger i juli. Bakgrunnen for dette er at det ikke kan utelukkes at dykkingen falt på en annen tid enn tidspunkt rett før eller under gytemaksimum. Det ble derfor gjennomført elektrofiske innenfor et tidsrom der det kan forventes at harryngel fortsatt står i gyteelva. Undersøkelsen ble utført 6. juli 2012, som er vurdert å være noen dager etter at harryngelen har kommet opp fra grusen i et normalår, og således kan fanges relativt nær fødeområdet.

Det ble elektrofisket på ni stasjoner (Figur 3), der det ble utført èn gangs overfiske for eventuelt å kunne påvise tilstedeværelse av harrunger. To av disse stasjonene var lokalisert oppstrøms vandringshinderet (Figur 3). Størrelsen på hvert avfisket område var 100-150 m^2.



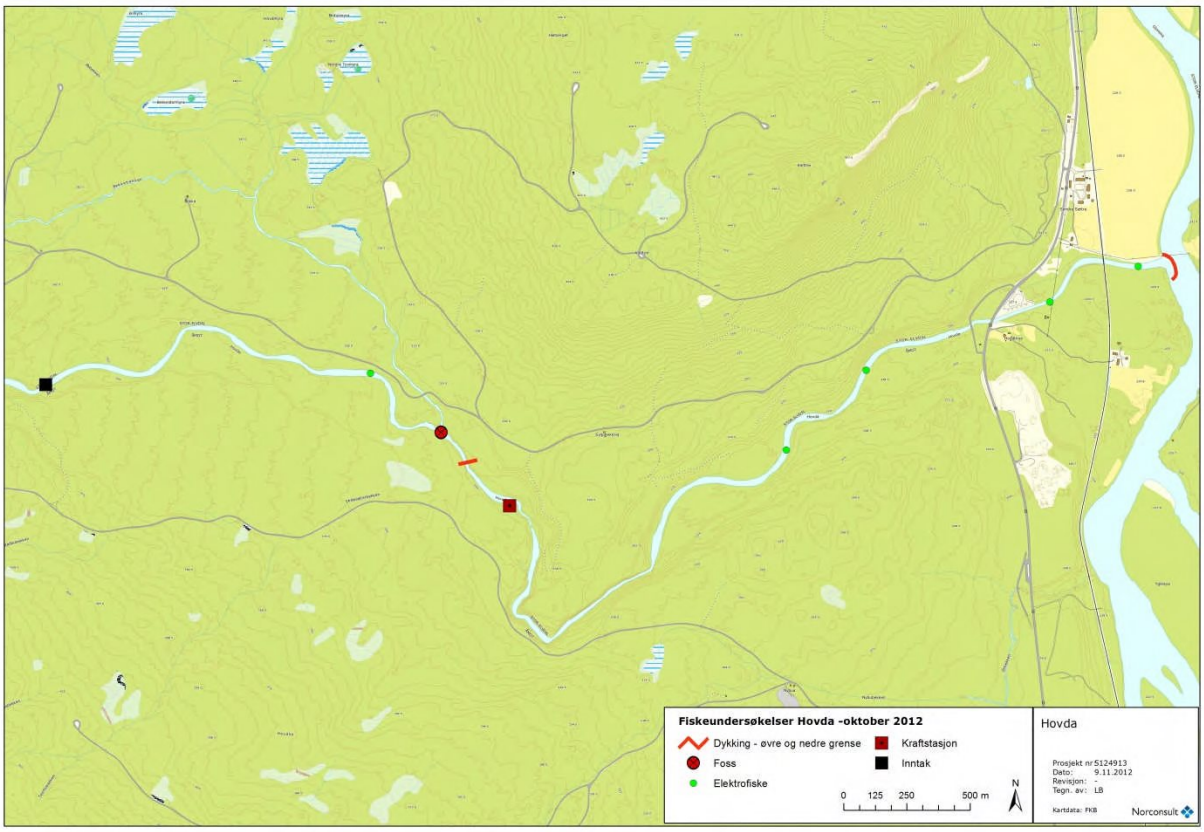
Figur 3. Kart over Hovda med oversikt over elektrofiskestasjoner (grønne sirkler) under feltarbeidet i oktober 2012. Vandringshinder for fisk er merket med rød sirkel mens planlagt inntak og kraftstasjon er merket med henholdsvis svart og rød firkant.

2.2 ØRRETUNDERSØKELSE

For eventuelt å påvise om ørret fra Glomma gyter i Hovda ble det utført tilsvarende undersøkelse som for registrering av gyteharr, altså dykking med supplerende elektrofiske. Undersøkelsen ble gjennomført den 10.-11. oktober 2012. Dette antas å være tiden rett før gytemaksimum i Hovda i et normalår dersom ørret fra Glomma benytter Hovda som gyteelv.

Elva hadde på undersøkelsestidspunktet mindre vannføring enn ved undersøkelsen i mai, noe som forenklet dykkingen. Hele elva ble dykket sammenhengende med to dykkere fra nedstrøms antatt vandringshinder til utløpet ved Glomma. I de dypere kulpene var sikten i vannet for dårlig til at hele kulpen kunne observeres. Fisk som eventuelt har stått i disse dypere områdene (>1,5 meters dybde) har dermed ikke blitt registrert. Dykking ble vurdert som en mer hensiktsmessig metode enn elektrofiske for å påvise eventuell gytefisk, da hele elva lot seg dykke og sikten var tilstrekkelig god ved de fleste partiene av elva. Dykking ble derfor tillagt mest tid under feltarbeidet.

Det ble gjennomført elektrofiske på fem stasjoner (Figur 4), og arealet på stasjonene var 120-180 m^2. Det ble utført èn gangs overfiske per stasjon for å påvise eventuell gytefisk ved fangst eller observasjoner.



Figur 4. Kart over Hovda med oversikt over dykket strekning (røde streker) og elektrofiskestasjoner (grønne sirkler) under feltarbeidet i oktober 2012. Vandringshinder for fisk er merket med rød sirkel mens planlagt inntak og kraftstasjon er merket med henholdsvis svart og rød firkant.

3 Resultater

3.1 DYKKING OG ELEKTROFISKE ETTER GYTEHARR

Under dykkingen ble det ikke observert harr i elva. Det ble observert til sammen syv ørret med lengde rundt 30 cm eller mindre. Alle ørretene ble observert i større kulper, og samtlige av disse ble observert nedstrøms vandringshinderet vist i Figur 5. Det skal her nevnes at det er få større kulper oppstrøms vandringshinderet, slik at de beste standplassene for fisk samt de beste dykkeforholdene er nedstrøms hinderet.

Det ble heller ikke fanget harr under elektrofisket. Det ble fanget ørretunger/små stasjonær ørret (<15 cm) ved de fleste elektrofiskelokalitetene. Fangstene var derimot å betrakte som beskjedne antallsmessig ved samtlige stasjoner (n_{min}=0, n_{maks}=6).

Noe nedstrøms vandringshinderet går Hovda gjennom et canyonaktig landskap, der det er flere mindre fosser. Det kan ikke utelukkes at en eller flere av disse vil være et vandringshinder for fisk gjennom hele eller deler av året, men etter befaring har vi valgt å sette punktet for vandringsstopp ved fossen som anses som absolutt vandringshinder uansett vannføring.

Figur 5. Absolutt vandringshinder for fisk i Hovda. Stryket består i hovedsak av fast fjell som bunnsubstrat slik at ikke fisken har tilstrekkelige standplasser i stryket til at forsering vil være mulig. Foto tatt ved antatt høy og moderat/lav vannføring (mai og juli 2012).

3.2 ELEKTROFISKE ETTER HARRYNGEL

Elektrofisket etter harryngel påviste harr på to av de ni avfiskede lokalitetene. Begge lokalitetene var nedstrøms riksvei 3, på henholdsvis stasjon 43 og stasjon 44 (Figur 3). I tillegg ble det observert yngel ved stasjon 48 som ikke ble fanget. Det er dermed usikkert om denne var ørret- eller harryngel. Fangstene var beskjedne, og èn gangs overfiske på stasjon 43 og 44 fanget henholdsvis to og fem harryngel. Størrelsen på yngelen varierte fra 22-27 mm, og samtlige av disse ble fanget i strandsonen der det var svært grunt og relativt stillestående vann.

Det ble fanget ørret på samtlige stasjoner bortsett fra stasjon 44 og 45. Fangstene var beskjedne på samtlige stasjoner (n_{min}=0, n_{maks}=7), så tetthetene av ørretunger på undersøkt strekning vurderes generelt som lav.

Steinsmett ble fanget på samtlige stasjoner nedstrøms vandringshinderet, med unntak av stasjon 45. Oppstrøms vandringshinderet ble det ikke fanget steinsmett.

3.3 DYKKING OG ELEKTROFISKE ETTER GYTEØRRET

Til tross for at elva ble dykket sammenhengende fra vandringshinderet til utløpet ved Glomma ble det ikke observert fisk.

Under elektrofisket ble det ikke fanget stor ørret (> 35 cm). Fangstene begrenset seg til steinsmett og ørretunger/stasjonær ørret (<20 cm), slik som også tilfellet var under elektrofiske i mai. Det ble fanget få ørretindivider ved hver stasjon (n_{min}=0, n_{maks}=8).

4 Diskusjon

Det ble ikke observert harr i elva når det ble dykket i gytetiden for denne. Dette kan indikere at elva ikke er en betydningsfull gyteelv for harren i Glomma, og at den enten ikke brukes eller brukes i beskjeden grad. Gytetiden for harr varierer fra år til år, slik at det alltid vil være usikkerhet knyttet til når gytetidspunktet inntreffer. Usikkerheten blir ytterligere forsterket når det skal utføres undersøkelser i elver der det ikke tidligere er gjort undersøkelser om harrens bruk av elva, slik tilfellet er for Hovda.

Elektrofiskeundersøkelsene i juli påviste imidlertid at harren til en viss grad benytter Hovda som gyteelv. Det ble påvist harryngel i elvas nedre deler, og det utelukkes at dette er yngel som har vandret oppstrøms fra Glomma. Elektrofiskefangstene av harryngel indikerer at tettheten av disse er lave. Det ble kun gjort sikre fangster av harryngel ved to av de undersøkte lokalitetene, og fangstene her var av beskjeden størrelse. Det antas derimot at fangbarheten på harryngel er svært lav på grunn av liten fiskelengde (22-27 mm på prøvetidspunktet), samt at yngelen oppholdt seg i områder med mye grov stein (hulrom) og svært liten vanndybde slik at fangst var vanskelig. Det ble ikke foretatt gjentatt overfiske med tetthets- og fangbarhetsberegninger da formålet med undersøkelsen var å *påvise* harryngel. Uansett vil slike beregninger være lite signifikante og svært usikre ved såpass lave fangsttall.

Det ble ikke fanget en eneste voksen harr i de tre periodene med elektrofiske, og det ble ikke observert harr under dykking verken i mai eller oktober. Fravær av eldre harr i elektrofiskefangstene og under dykkingen indikerer at det ikke finnes en stasjonær bestand av harr i Hovda, eller at bestanden eventuelt er svært tynn.

Under dykking etter gyteørret ble det ikke observert større ørret i elva. Det supplerende elektrofisket underbygget inntrykket fra dykkingen, da det ikke ble fanget eller observert en eneste større fisk. Det ble heller ikke fanget ørret over 20 cm ved de to andre periodene det ble elektrofisket. Elektrofiskefangstene av ørret var generelt små ved samtlige tre prøvetidspunkt, og inntrykket er at tettheten av ørret i elva er lav.

Steinsmett ble fanget ved de fleste stasjonene nedstrøms vandringshinderet. Steinsmett er for øvrig svært tallrik i Glomma helt fra Aursunden til Elverum (Borgstrøm & Løkensgard 1984), og er også en vanlig forekommende art i de fleste av sidevassdragene (Qvenild 2008).

Hovda består for det meste av grovt bunnsubstrat, og det er således få områder av elva som er egnet som gytebiotoper for ørret og harr. De antatt fineste gyteområdene er i elvas nedre deler, dvs. nedstrøms riksvei 3. Det er likevel flekkvis mindre arealer med egnet gytesubstrat i sammenheng med enkelte av kulpene i elva. Hovedsakelig er dette områder med gytesubstrat i brekk-kantene nedstrøms kulpen samt i kantsonen til noen av disse kulpene. Hovda er relativt stri, noe som medfører at bunnsubstratet som tidligere nevnt har en grov karakter. De fleste

gyteområdene finnes derfor der fallgradienten til elva er minst, noe som er nedstrøms det canyon-aktige landskapet ved Seljebakken og videre nedover til utløpet.

Det er kun et lite område nedstrøms vandringshinderet som vil få redusert vannføring som følge av tiltaket. I dette området er elva hovedsakelig stri, og substratet i elva er dominert av grov stein/blokkstein. Det er dermed svært få og små potensielle gyteområder for eventuell ørret eller harr fra Glomma som vil påvirkes av tiltaket, altså arealet mellom planlagt kraftstasjon og dagens vandringshinder i Hovda. At planlagt kraftstasjon er flyttet fra området rett oppstrøms riksvei 3 til oppstrøms juvet medfører dermed at tap av viktige habitater for fisk fra Glomma reduseres til et minimum.

5 Oppsummering og konklusjon

Det ble ikke observert harr i Hovda under dykking og elektrofiske 29.-30. mai 2012, men elektrofiske i første halvdel av juli påviste harryngel i elvas nederste deler (nedstrøms riksvei 3). Disse fangstene tilsier at noe harr fra Glomma benytter Hovda som gyteelv. Yngel ble også observert noe oppstrøms riksvegen, men det er uvisst om dette var harr eller ørret.

Det ble ikke observert eller fanget storørret (her definert som ørret >35 cm) i Hovda ved dykking og elektrofiske i oktober 2012. Dette indikerer at storørretstammen i Glomma i svært liten eller ingen grad benytter Hovda som gyteelv. Ved dykking etter gyteharr i mai ble det observert noen ørretindivider med anslått lengde rundt 30 cm. Dette er stasjonær ørret. Tilsvarende ble det fanget ørret under elektrofiske både i mai, juli og oktober, hvorav all fisk var under 20 cm. Dette er etter all sannsynlighet stasjonær fisk.

Som gyteområde vurderes Hovdas nedre deler å være mest verdifull. Generelt har elva grovt bunnsubstrat, og stein/blokkstein med diameter >20 cm dominerer i alle partier av elva. Det er mindre, flekkvise gyteområder i tilknytning til kulper samt små lommer med grus bak større stein i elva, men gytearealene vurderes som små. Kraftverket er planlagt plassert noen få hundre meter nedstrøms et absolutt vandringshinder for oppvandrende fisk. Denne strekningen er generelt svært stri og har ingen eller kun marginal betydning som gyteområde for harr og ørret.

6 Litteratur

Borgstrøm, R. og Løkensgard, T. 1984. Influence of discharge and stream gradient on fish community composition in the regulated River Glomma. Int. symp.reg.streams, 1982. 341-350.

Gonzi, A.P. 1989. A study of physical parameters at the spawning sites of the Euopean grayling (*Thymallus thymallus L.*). Regulated rivers: Research and management 3, 221-224.

Hamarsland, A.T., Hoseth, K.A., og L`Abèe-Lund, J.H. 2003. Program for miljøtiltak i vassdrag. NVE Dokument 11 2003.

Haugen, T.O. og Vøllestad, L.A. 2000. Population differences in early life-history traits in grayling. Journal of Evolutionary Biology. Vol. 13, s. 897-905.

Ingram, A., Ibbotson, A. og Gallagher, M. 2000. The Ecology and Management of the European Grayling *Thymallus thymallus* (Linnaeus). Interim Report. Institute of Freshwater Ecology.

Kraabøl, M. 2006. Gytebiologi hos Hunderørret i Gudbrandsdalslågen nedenfor Hunderfossen kraftverk. NINA Rapport 217. 34 s.

Kraabøl, M. og Nashoug, O. 2010. Fiskevandringer forbi kraftverk og dammer i Rena og Glomma – Systemforståelse, lokal og internasjonal basiskunnskap og innspill til instrukser ved de enkelte fiskepassasjene. NINA Rapport 537.

Langdal, K. og Berge, O. 2000. Movement patterns of adult brown trout (*Salmo trutta L.*) in a regulated inland river system, south-eastern Norway. S.165 i: Moore, A og Russell, I. 2000. Advances in Fish Telemetry. The centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, Lowesoft Laboratory, Lowesoft. Lest i: Taugbøl, T., Jonsson, N., Sandlund, O.T., Hindar, K., Jonsson, B., Aanes, K.J., Museth, J., langdal, K og Linløkken, A. 2003. Fisk og bunndyr i Rena og Glomma mellom Skjefstadfoss og Røros – en kunnskapsoversikt. NINA Oppdragsmelding 802. 36pp., NIVA Rapport SR 03/010, 36pp.

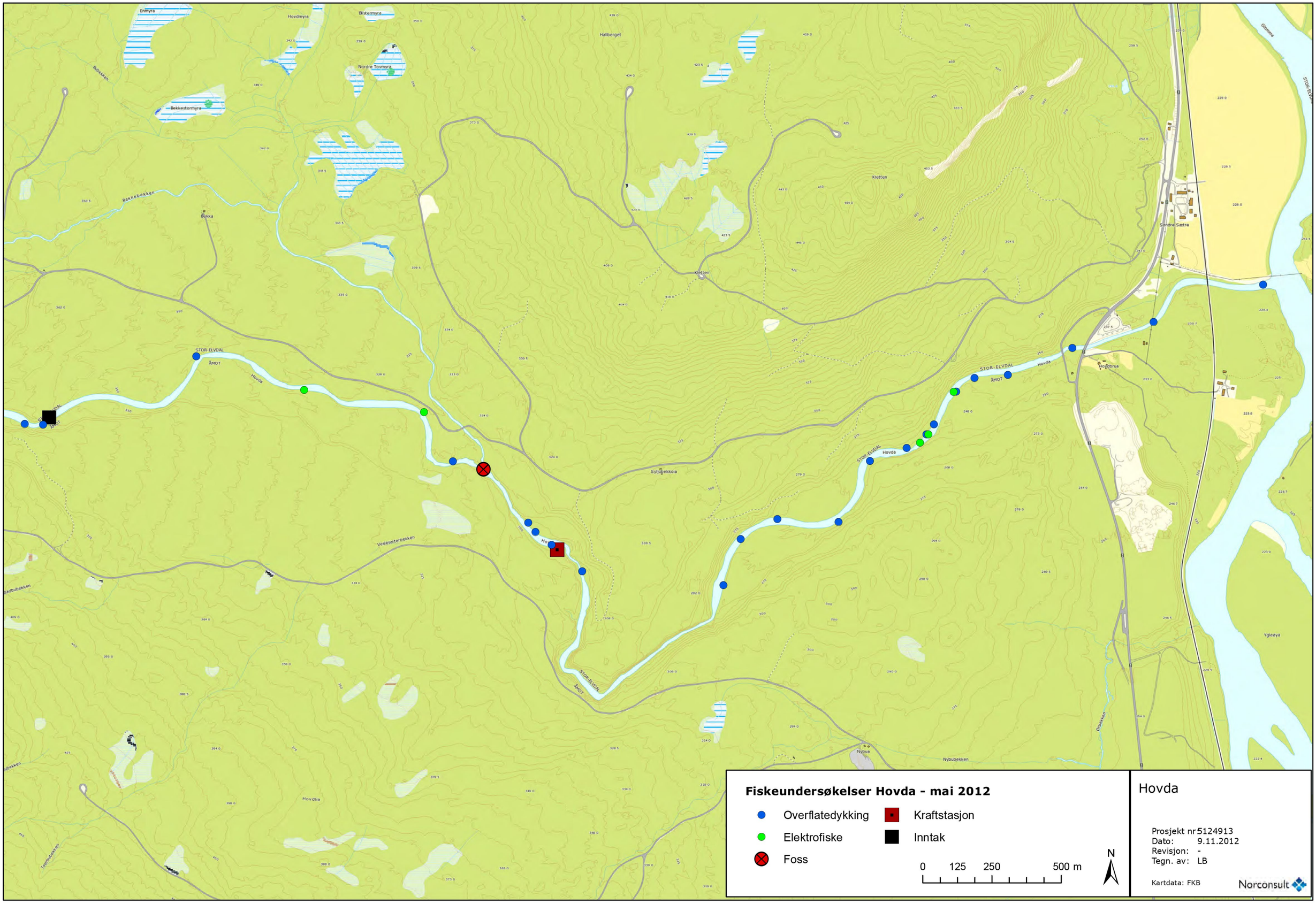
Museth, J:, Kraabøl, M., Berge, O. & Andersen, O. 2007. Definisjon av gyteperioder og atferdsresponser hos harr og ørret i Søndre Rena i forbindelse med militær båttrafikk. NINA Rapport 234. 35s.

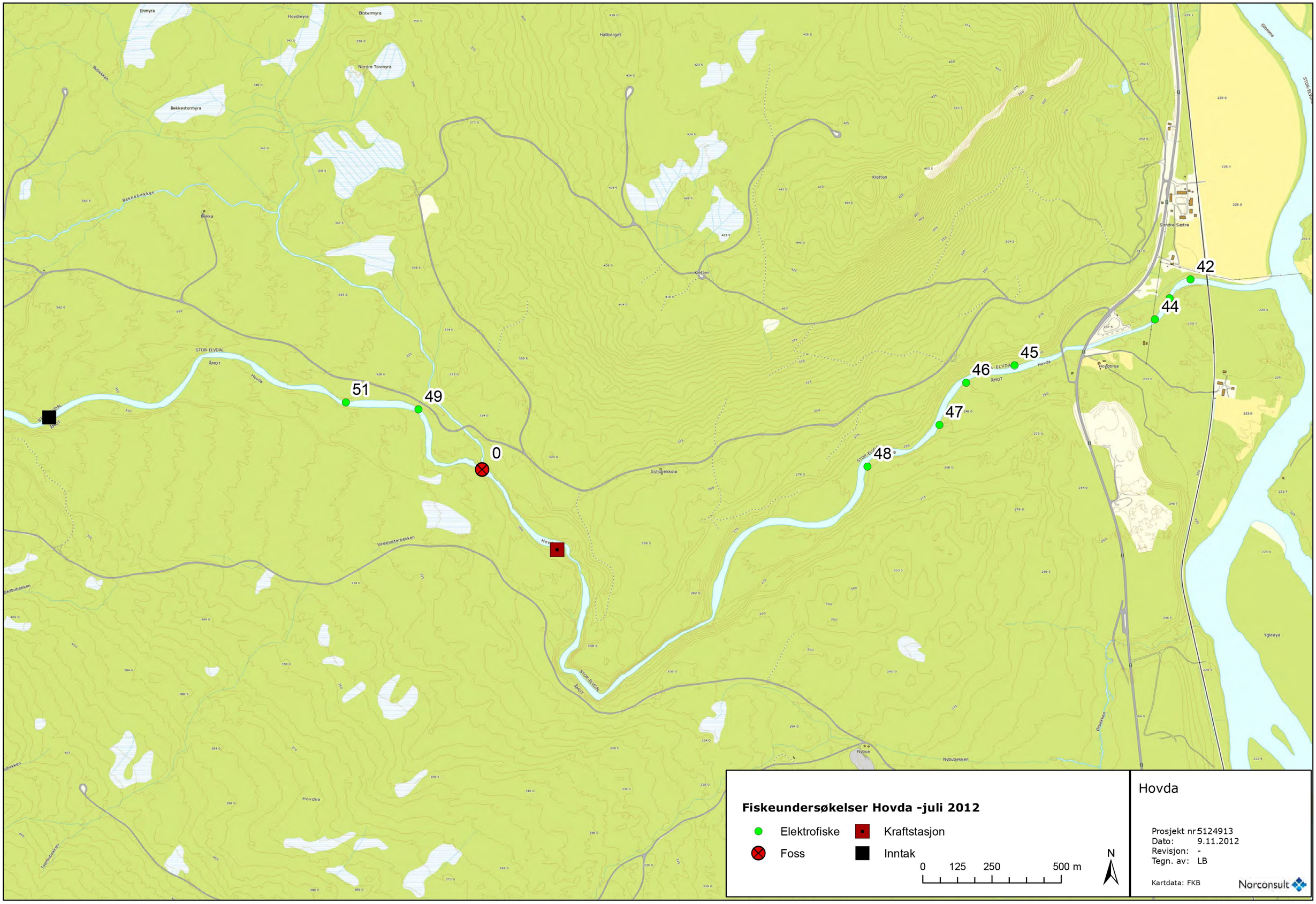
Qvenild, T. 2001 Merkingsforsøk i fisketrappa i Høyegga i Glommavassdraget 1985-2000. Glommaprosjektet. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen. Rapport nr 7/2001.

Qvenild, T. 2008. Fisken i Glommavassdraget. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 2-2008.

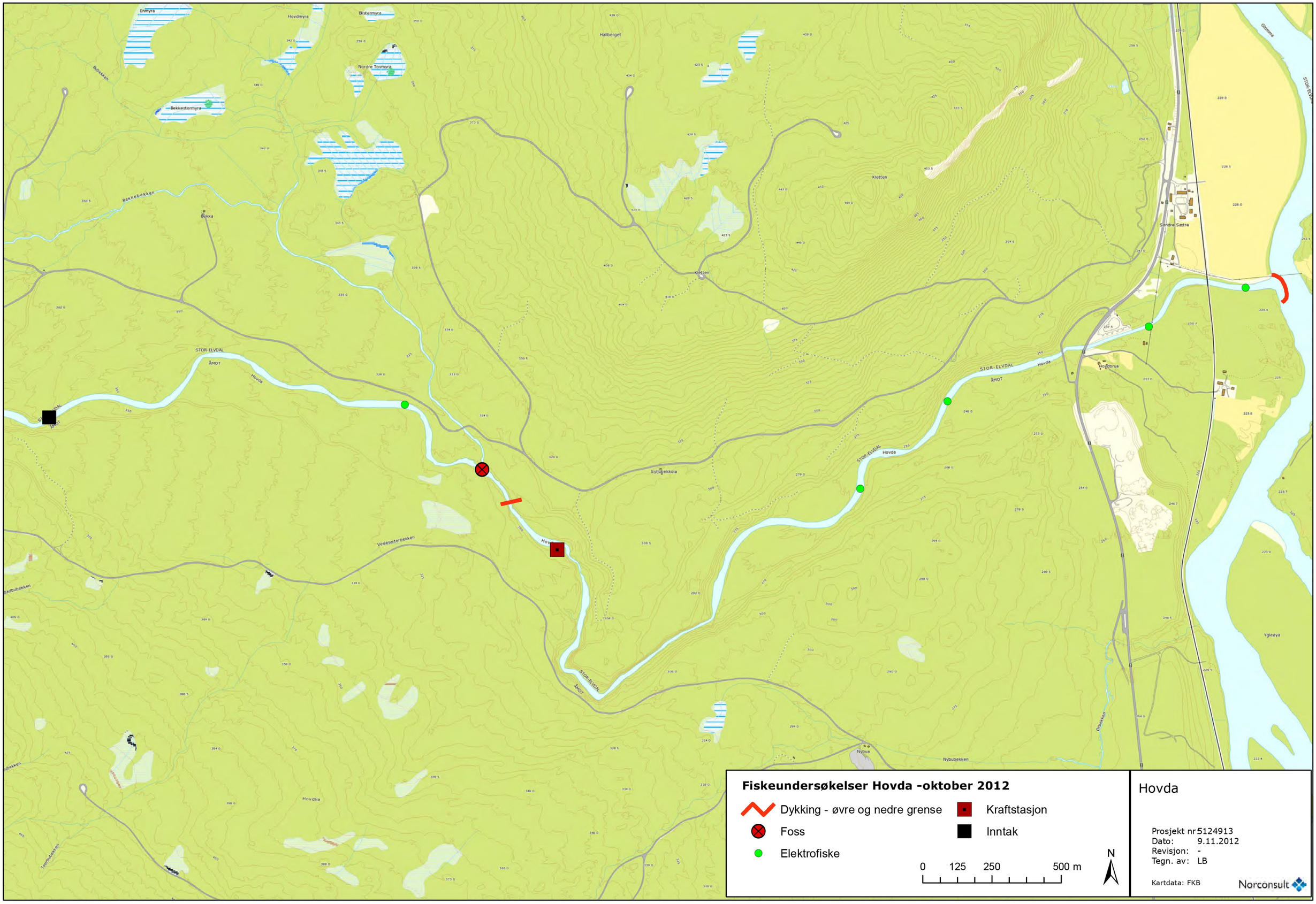
Taugbøl, T., Jonsson, N., Sandlund, O.T., Hindar, K., Jonsson, B., Aanes, K.J., Museth, J., langdal, K og Linløkken, A. 2003. Fisk og bunndyr i Rena og Glomma mellom Skjefstadfoss og Røros – en kunnskapsoversikt. NINA Oppdragsmelding 802. 36pp., NIVA Rapport SR 03/010, 36pp.

7 Vedlegg


Fiskeundersøkelser Hovda - mai 2012
Overflatedykking
Elektrofiske
Foss
Kraftstasjon
Inntak
0 125 250 500 m
N
Hovda
Prosjekt nr 5124913
Dato: 9.11.2012
Revisjon: -
Tegn. av: LB
Kartdata: FKB
Norconsult



Fiskeundersøkelser Hovda -juli 2012
Elektrofiske
Foss
Kraftstasjon
Inntak
0 125 250 500 m
N
Hovda
Prosjekt nr 5124913
Dato: 9.11.2012
Revisjon: -
Tegn. av: LB
Kartdata: FKB
Norconsult
0
42
44
45
46
47
48
49
51


Fiskeundersøkelser Hovda -oktober 2012
Dykking - øvre og nedre grense
Foss
Elektrofiske
Kraftstasjon
Inntak
0 125 250 500 m
N
Hovda
Prosjekt nr 5124913
Dato: 9.11.2012
Revisjon: -
Tegn. av: LB
Kartdata: FKB
Norconsult