

**BLÅFALL AS**

**HOVDA KRAFTVERK  
ÅMOT OG STOR-ELVDAL KOMMUNER  
HEDMARK**



**Konsesjonssøknad**

**November 2010**

**Norconsult** 



NVE Konsesjons- og tilsynsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

Lysaker, 22.11.2010

## Søknad om konsesjon for bygging av Hovda kraftverk

Fallrettighetseierne langs Hovda ønsker å utnytte vannfallet i Hovda mellom kote 382 og kote 249 i Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark fylke. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Blåfall AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Hovda kraftverk. Fallrettseierne og Blåfall AS vil stifte et eget selskap "Hovda Kraftverk AS". Blåfall AS søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Hovda kraftverk inkludert overføring av Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken, i samsvar med planene beskrevet i vedlagte saksdokumenter

**2. Etter energiloven:**

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

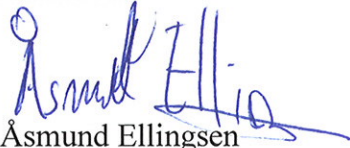
Nettselskapet Eidsiva bekrefter at 22 kV-linjen på motsatt side av Glomma har tilstrekkelig kapasitet til å ta i mot den økte produksjonen. Dette innebærer at eksisterende forgrening over Glomma oppgraderes på en del av strekningen og at det etableres ny luftlinje frem til kraftstasjonen.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår i vedlagte rapport 5102347-R01 med vedlegg.

Vi ber om en snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen

Blåfall AS



Åsmund Ellingsen  
Utbyggingssjef



# HOVDA KRAFTVERK

## KONSESJONSSØKNAD

### BESKRIVELSE, VIRKNINGER OG AVBØTENDE TILTAK

Oppdragsgiver: Blåfall AS

Prosjektnummer: 5102347

Dato: 17.11.2010

Rapportnummer: 5102347-R01

Revisjon:

Dato:

#### Sammendrag:


Norconsult AS har på oppdrag fra Blåfall AS vurdert utbyggingsmuligheten i elva Hovda på grensen mellom Åmot og Stor-Elvdal kommuner og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet rapport som beskriver virkning for miljø, naturressurser og samfunn, samt biologisk mangfold.

Hovda kraftverk skal utnytte fallet mellom kote 382 og 249, en brutto fallhøyde på 133 m, som gir en installert effekt på 5,4 MW og en årsproduksjon på 20,5 GWh. Vannveien er planlagt som nedgravd rør på hele strekningen og blir totalt 4200 m lang. Det er ikke planlagt reguleringer i forbindelse med utbyggingen, men Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken er planlagt overført til inntaket. Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på 288 l/s hele året, så lenge tilsiget ikke er lavere.

Utbyggingen påvirker ikke inngrepsfrie områder, og det er relativt slakt terreng med granskog og lite innsyn på utbyggingsstrekningen, så den visuelle effekten av redusert vannføring blir liten. Det er funnet en forekomst av den rødlistede arten trådragg i elvekløften på den nedre delen av utbyggingsstrekningen. Med foreslåtte avbøtende tiltak (minstevannføring og etablering av terskler), er konsekvensene for denne arten vurdert som små.

Rapporteringen er utført i henhold til NVE's retningslinje for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

#### Utført, kontrollert og godkjent av:

Utført av:  Jon Olav Stranden		Oppdragsansvarlig:  Knut Helgesen
--	--	--



## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>3</b>
1.1	OM SØKEREN .....	3
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET .....	3
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET .....	3
1.4	DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP .....	6
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE FELT/ NÆRLIGGENDE VASSDRAG .....	6
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKET .....</b>	<b>7</b>
2.1	HOVEDDATA .....	7
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV .....	8
2.3	KOSTNADSOVERSLAG .....	16
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET .....	16
2.5	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER .....	17
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER .....	17
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....	18
<b>3</b>	<b>VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN .....</b>	<b>19</b>
3.1	HYDROLOGI .....	19
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA .....	23
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON .....	23
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER .....	24
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI .....	25
3.6	FLORA OG FAUNA .....	25
3.7	LANDSKAP .....	26
3.8	KULTURMINNER .....	26
3.9	LANDBRUK .....	26
3.10	VANNKVALITET, VANNFORSYNING- OG RESIPIENTINTERESSER .....	26
3.11	BRUKERINTERESSER .....	26
3.12	SAMISKE INTERESSER OG REINDRIFT .....	27
3.13	SAMFUNNMESSIGE VIRKNINGER .....	27
3.14	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER .....	27
3.15	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR .....	27
3.16	KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....	27
<b>4</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA .....</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>32</b>





# 1 INNLEDNING

## 1.1 Om søkeren

Fallrettseierne langs Hovda ønsker å utnytte fallet mellom kote 382 og kote 249 i Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark fylke. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Blåfall AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Hovda kraftverk. Fallrettseierne og Blåfall AS vil stifte et eget selskap "Hovda Kraftverk AS".

### Kontaktinformasjon:

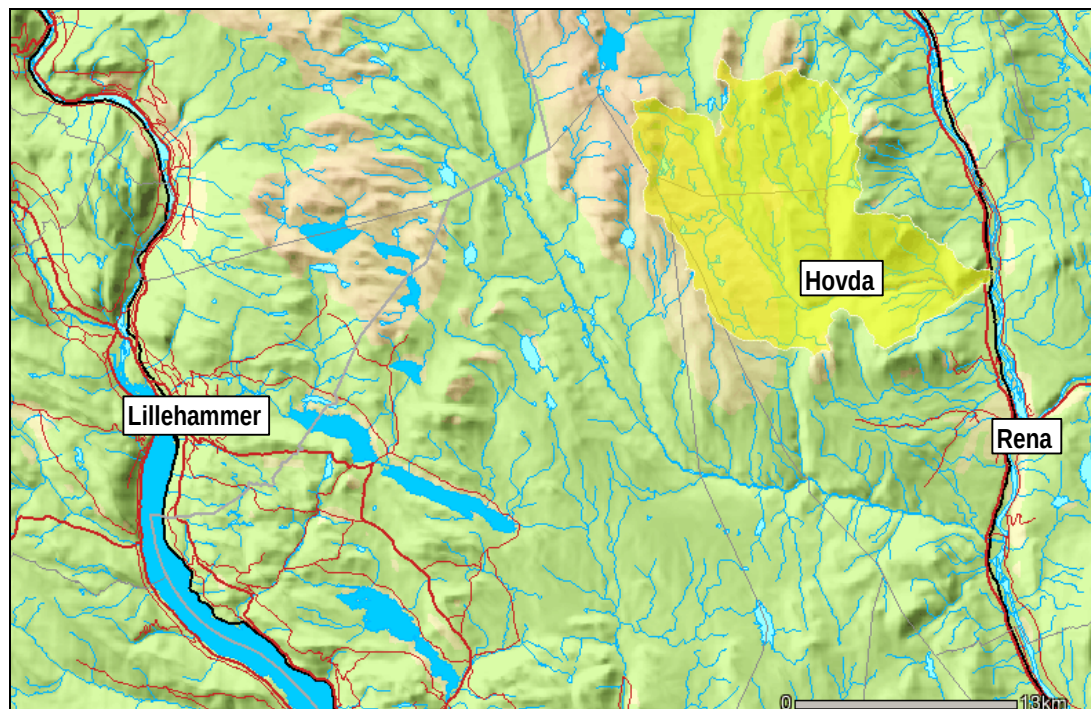
Blåfall AS  
v/ Åsmund Ellingsen ([info@blaafall.no](mailto:info@blaafall.no) Tlf: 67107224)  
Pb. 61  
1324 Lysaker

## 1.2 Begrunnelse for tiltaket

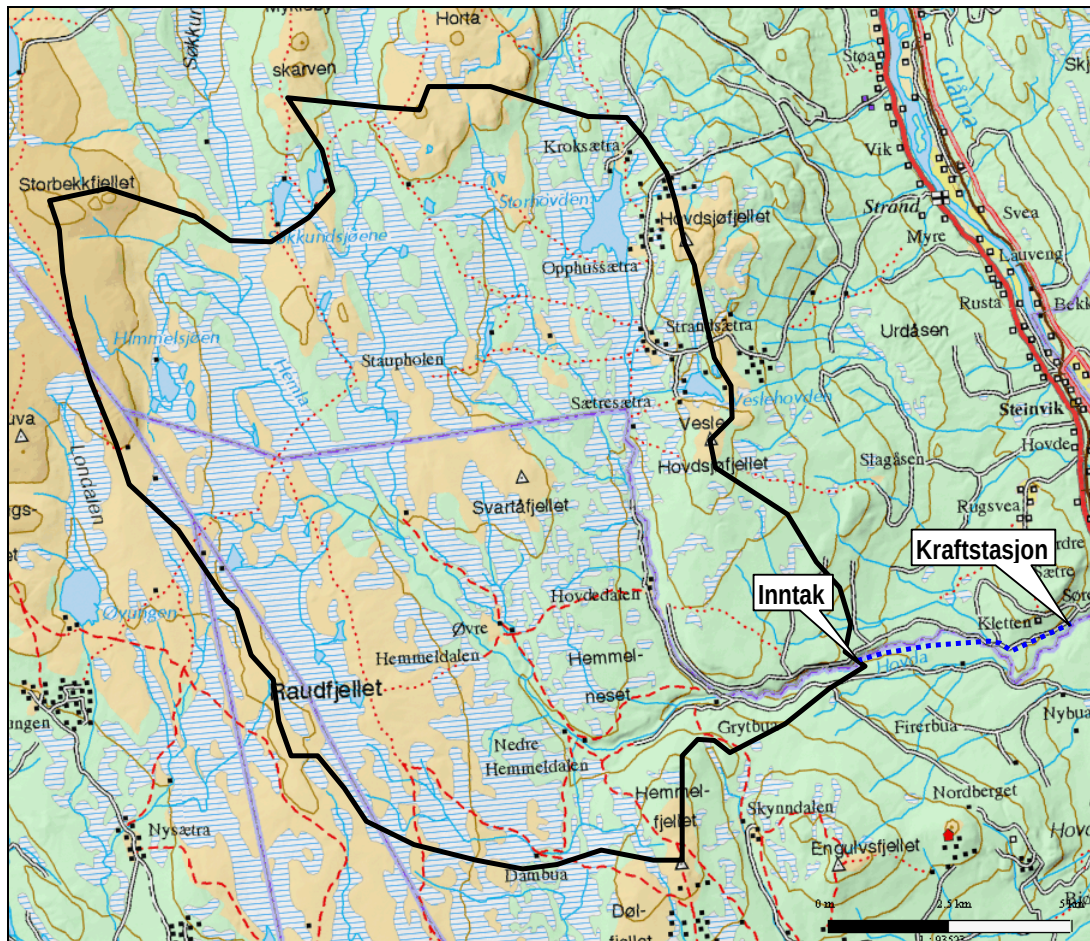
Bygging av Hovda kraftverk vil tilføre det norske kraftsystemet gjennomsnittlig ca. 20,5 GWh miljøvennlig energi pr. år. Denne energien vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brensel, og utbyggingen er i så måte en positiv bidragsyter i klimasammenheng. Konkret vil kraftverket kunne levere en energimengde som svarer til en reduksjon i årlige CO<sub>2</sub>-utslipp som svarer til ca. 10800 tonn.

## 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

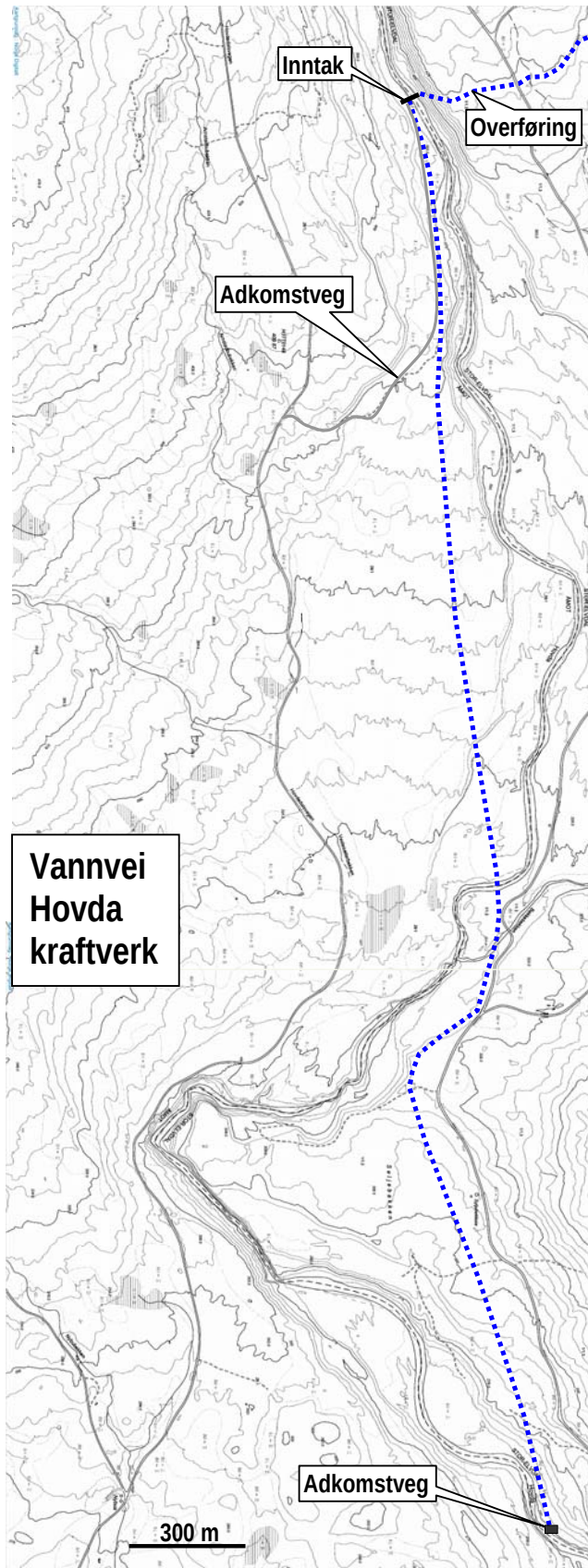
Elva Hovda har sitt utspring i fjellområdene mellom Rena og Lillehammer, og renner delvis på grensen mellom Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark fylke (Figur 1). Det naturlige nedbørfeltet til det planlagte inntaket er ca. 160 km<sup>2</sup> og midlere årlig vannføring her er ca. 4,4 m<sup>3</sup>/s. Nedbørfeltet til Hovda kraftverk er vist i Figur 2 og situasjonskart er vist i Figur 3.



Figur 1 Hovdas nedbørfelt ligger litt nordvest for Rena i området mellom Østerdalen og Gudbrandsdalen.



Figur 2 Oversiktskart med nedbørfelt til planlagt inntak i Hovda.



Figur 3 Situasjonkart.

#### **1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep**

Det planlagte inntaket i Hovda ligger 5-6 km nedstrøms grensen til Hemmeldalen naturreservat, og vil ikke påvirke reservatet eller verdiene knyttet til reservatet. Naboelva Åsta i vest er vernet i Verneplan I for vassdrag, men Hovda er ikke omfattet av verneplanen. Det går i dag et omfattende skogsbilveinett i skogområdene sør og nord for Hovda og opp til 600-700 moh, 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. 0,5-1 km 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, like nordøst for planlagt kraftstasjon. I tillegg går eksisterende linje på vestsiden av Glomma frem til industriområdet like sør for Hovdmoen.

#### **1.5 Sammenligning med øvrige felt/ 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 m, opprinnelig for å gi en viss økning i vinterproduksjonen i Storfallet kraftverk.

## 2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

### 2.1 Hoveddata

Under er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, turbintype- og turbineffekt vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet og på grunnlag av nylig igangsatte vannføringsmålinger i Hovda. Endelig valg av installasjon vil også bli foretatt på grunnlag av optimalisering i forhold til de gjeldende rammebetingelser når en evt. konsesjon er gitt. Oppgitt slukeevne, effekt og produksjon kan derfor bli noe endret.

#### Hovda Kraftverk, hoveddata

		Inntak k382
TILSIG	Nedbørfelt (km <sup>2</sup> )	160
	Middelvannføring (m <sup>3</sup> /s / Mm <sup>3</sup> /år)	4,43/140
	Spesifikk avrenning (l/(s*km <sup>2</sup> ))	27,7
	Alminnelig lavvannføring (m <sup>3</sup> /s)	0,288
	5-persentil sommer/ vinter (m <sup>3</sup> /s)	0,67/ 0,224
KRAFTVERK	Inntak på kote (moh)	382
	Avløp på kote (moh)	249
	Lengde berørt elvestrekning (km)	4,7
	Brutto fallhøyde (m)	133
	Midlere energiekvivalent (kWh/m <sup>3</sup> )	0,292
	Slukeevne, maks. (m <sup>3</sup> /s)	5,5
	Slukeevne, min. (m <sup>3</sup> /s)	0,69
	Tilløpsrør, diameter (mm)	1,5
	Tilløpsrør, lengde(m)	4200
	Installert effekt, maks. (MW)	5,4
	Brukstid (timer)	3800
MAGASIN	Magasinvolument (mill. m <sup>3</sup> )	-
PRODUKSJON	Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	7,3
	Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	15,2
	Produksjon, årlig middel (GWh)	20,5
ØKONOMI	Utbyggingskostnad (mill.kr)	99,2
	Utbyggingspris (kr/kWh)	4,84

#### Hovda Kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR	Ytelse (MVA)	5,4
	Spenning (kV)	6,6
TRANSFORMATOR	Ytelse (MVA)	5,4
	Spenning (kV)	6,6
	Omsetning (kV/kV)	6,6/ 22
KRAFTLINJER	Lengde (km)	0,4
	Nominell spenning (kV)	22
	Type	Luftlinje

## 2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

### Hydrologi og tilsig

Feltet til det planlagte inntaket på kote 380 i Hovda er på 160 km<sup>2</sup>, og det midlere tilsiget i perioden 1961-1990 er angitt i NVEs avrenningskart til 29,6 l/(s\*km<sup>2</sup>), som svarer til 4,74 m<sup>3</sup>/s (149 Mm<sup>3</sup>/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 en relativt kort og intens periode i mai-juni.

### Midlere tilsig

NVEs avrenningskart for 1961-1990 er basert på relativt få observasjoner av avrenning i prosjektområdet, så usikkerheten i disse verdiene vurderes som relativt stor. På bakgrunn av analyser av midlere tilsig for de nærliggende måleseriene 2.469 Skvaldra Ø., 2.452 Søkkunda, 2.439 Kvarstadsætra og 2.454 Eldåa, er verdien i NVEs avrenningskart nedskalert med 5 %, slik at endelig benyttet middeltilsig er 29,6\*0,95 = 27,7 l/(s\*km<sup>2</sup>), som svarer til 4,43 m<sup>3</sup>/s eller ca. 140 Mm<sup>3</sup>/år. Det er ingen indikasjoner om at midlere tilsig har endret seg fra 30-årsperioden 1961-90 og frem til 1978-2007, hverken basert på nedbørsobservasjoner ved Rena-Haugedalen eller avløpsdata fra Atnasjø, så det er ikke foretatt ytterligere justeringer av serien.

Med overføring av Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken øker feltet med 8,8 km<sup>2</sup>, og det midlere tilsiget øker dermed med ca. 0,18 m<sup>3</sup>/s.

### Tilsgsdynamikk

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 sammnelignbar feltstørrelse og høydefordeling. Feltparametre for de to feltene er vist i Tabell 1. 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 15 hydrologiske årene 1987-1993 og 1996-2005. Varighetskurve med kurve for vanntap i lavvann og flom, samt statistikk på sesongfordeling av vannføringen er vist i Figur 4 og Figur 5.

**Tabell 1 Nøkkeldata.**

	Areal km <sup>2</sup>	Eff.sjø. %	Høyde	NVE61-90 l/(s*km <sup>2</sup> )
<b>Hovda</b>	160	0,05	375-820-1123	29,6
<b>2.439 Kvarstadsetra</b>	377	0,04	669-912-1191	29,2

### Karakteristiske lavvannføringer

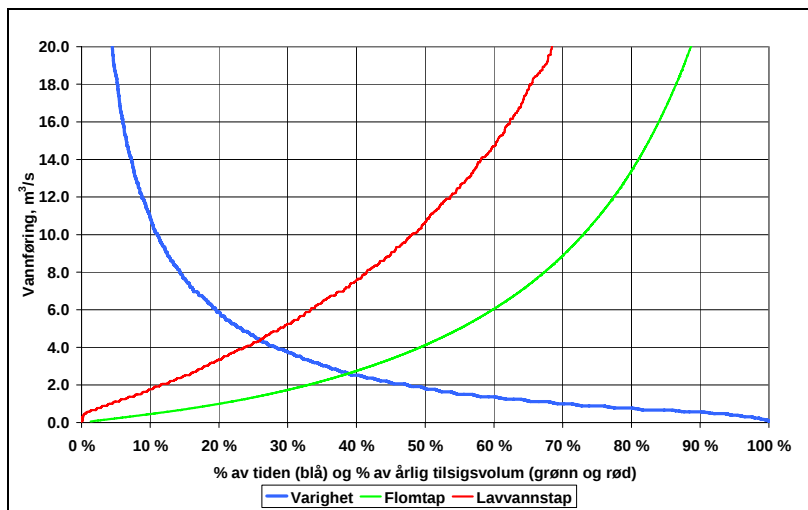
I Tabell 2 er det listet karakteristiske lavvannføringer for flere serier i regionen, og for alminnelig lavvannføring varierer verdiene mellom 0,7 og 3,9 l/(s\*km<sup>2</sup>). Den relativt nærliggende serien 2.32 Atnasjø er tatt ut av analysen på grunn av høyere selvregulering enn de andre feltene, felter med stor høyde over havet og dermed antatt høyere sommervannføringer er også tatt ut, samt felt med betydelig større feltareal. Felter med åpenbart urimelige lavvannføringer er også tatt ut (eks. Vismunda, som har urealistisk lave lavvannføringer). Serien 2.439 Kvarstadsæter har den høyeste alminnelige lavvannføringen med 3,9 l/(s\*km<sup>2</sup>), som virker unaturlig både i forhold til 5-persentilen om vinteren (1,5 l/(s\*km<sup>2</sup>), og i forhold til feltets beliggenhet (relativt høyt) og størrelse. På grunn av nærheten til Hovda er serien likevel tatt med i vurderingene. Seriene i tabellen indikerer en alminnelig lavvannføring for Hovda på mellom 1,3-2,2 l/(s\*km<sup>2</sup>), og verdien 1,8 l/(s\*km<sup>2</sup>), som for Unsetåa, vurderes som rimelig for Hovda. Dette svarer til 288 l/s ved inntaket.

5-persentilen om vinteren ligger ut i fra erfaring med sammenlignbare felt i regionen litt lavere enn alminnelig lavvannføring, mens 5-persentilen om sommeren ligger noe høyere. 5-persentiler vinter og sommer er på bakgrunn av gjennomsnittlige verdier for sammenligningsseriene vurdert til hhv. 1,4 og 4,2 l/(s\*km<sup>2</sup>), som svarer til hhv. 224 og 670 l/s for planlagt inntak.

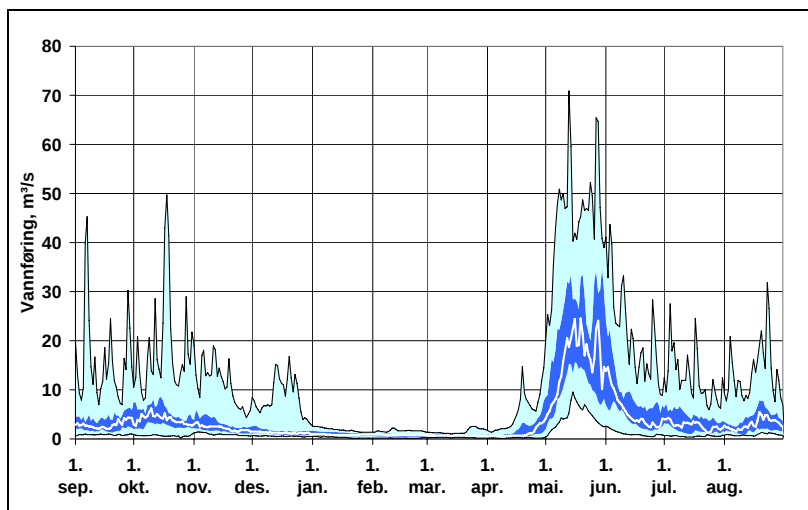
Det understrekes at vannføringsdata vinterstid kan være usikre, på grunn av isoppstuvning, i tillegg til usikkerheter i selve vannføringskurvene.

Tabell 2 Karakteristiske lavvannføringer

	Areal km <sup>2</sup>	Eff.pro. %	Høyde Min-med-max	Alm.lavvann l/(s*km <sup>2</sup> )	5%Vinter l/(s*km <sup>2</sup> )	5%Sommer l/(s*km <sup>2</sup> )	Periode
2.235 GRIMSMOEN	623.2	0.15	690-1067-1708	1.3	1.3	6.0	1997-08
2.265 UNSETÅA	620	0.09	420-900-1496	1.8	1.5	5.4	1961-08
2.323 FURA	47	0.10	349-587-759	0.7	1.0	0.5	1970-08
2.439 KVARSTADSETER	377	0.04	669-912-1191	3.9	1.5	4.4	1979-08
2.267 MISTRA BRU	549	0.05	320-800-1755	2.2	1.9	4.9	1911-07
Gjennomsnittlig verdi					<b>1,4</b>	<b>4,2</b>	



Figur 4 Varighetskurve og kurver for vanntap under flom og lavvann.



Figur 5 Statistikk vannføring i Hovda (max, 75%, median, 25% og min).

### Produksjon

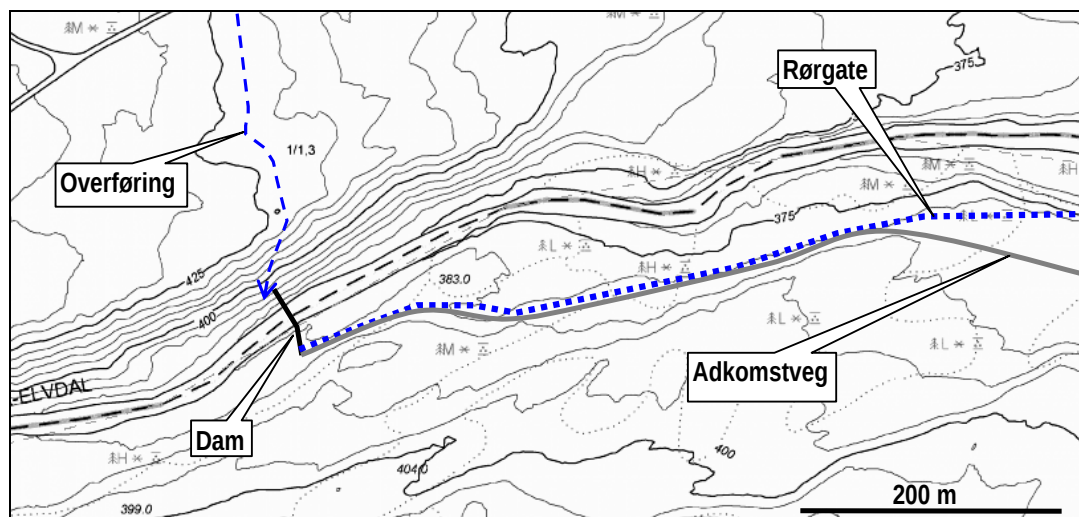
Det er simulert produksjon i Hovda basert på den genererte varighetskurven og forutsatt en virkningsgradskurve som for to ulike Francis-maskiner (1/3+2/3). Slukeevnen er satt til 5,5 m<sup>3</sup>/s og nedre slukeevne til 0,69 m<sup>3</sup>/s, som svarer til at hver av turbinene kan kjøres ned mot 35-40 % pådrag. Produksjonssimulering uten minstevannføring gir en årlig midlere produksjon på 22,9 GWh. Med slipping av

alminnelig lavvannføring på 288 l/s hele året reduseres påregnelig årlig produksjon til ca. 20,5 GWh. Med slipping av 5-persentiler sommer og vinter blir produksjonen redusert til ca. 20,0 GWh/år.

### Inntak, reguleringer og overføringer

Inntaket til kraftverket er planlagt med overvann ca. på kote 382 moh (Figur 6 og Figur 8). Dammen er planlagt som et betongoverløp i hele elvas bredde, kombinert med en løsmassedam mot sør. 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 3-4 m og damlengden 60-70 m. På dammen bygges et lukehus og det settes inn varegrind, stengeanordning og konus for overgang til rørgate. Anordning for slipp av minstevannføring sikres mest sannsynlig ved å legge et rør med en ventil i dammen. Adkomsten til inntaket blir via eksisterende vei og traktorveg på sørsiden av Hovda.

I Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken etableres det enkle inntak og inntaksterskler for overføring av vann til inntaket, ca. på kote 420. Inntakstersklene vil bli utformet avhengig av grunnforholdene på stedet. Ett alternativ for overføringsanlegget er å grave ned et  $\Phi$  300-400mm PE rør (lengde ca. 700 m). De overførte feltene utgjør ca. 9 km<sup>2</sup> feltareal og et midlere tilsig på 0,18 m<sup>3</sup>/s. Overføringen gir en merproduksjon på ca. 0,7 GWh/år. Overføringen er skissert på kartet i Figur 10 og bekken er vist nedstrøms inntakene ved en vannføring på 0,32 m<sup>3</sup>/s i Figur 9. Terrenget langs overføringen har jevn sidehelning, og med noen slake bekkedaler som går på tvers av overføringen, slik at den i hovedsak vil følge høydekotene i terrenget i disse forsøkningsene slik at høybrekk unngås. Langs overføringsstrekningene er det på samme måte som lenger ned i feltet, stor barskog, med lyngvegetasjon. Feltet til sidebekkene har, i likhet med hovedfeltet i Hovda avrenning fra myrområder uten større innsjøer/ vann, noe som gjør at vannet har den samme gulaktige fargen/ skummet på grunn av humusinnholdet. Det er derfor ingen stor forskjell på vannkvaliteten i Hovedelva og i de to sidebekkene. Bilder av området i de overførte bekkene er vist i Figur 7.



Figur 6 Inntak Hovda kraftverk.





Figur 7 Bilde av Bjørnmyrbekken/ Bubekken (venstre) og Mørkesmyrbekken (høyre) på ca. kote 440.



Figur 8 Bilde fra inntaksområdet sett medstrøms.

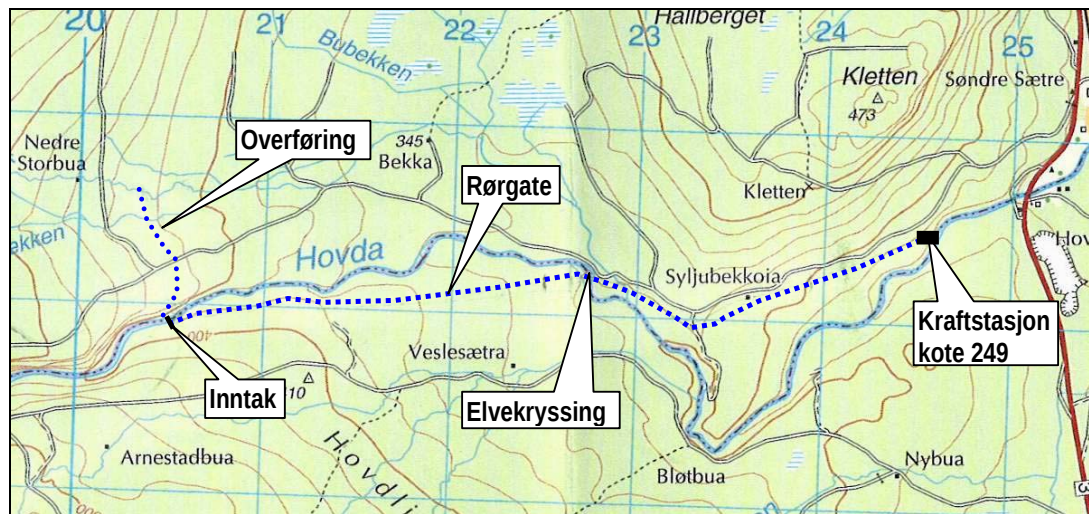


Figur 9 Elva nedstrøms inntakene i Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken ved en vannføring på 0,32 m<sup>3</sup>/s.

### **Rørgate**

Fra inntaket legges det ca. 4200 m med  $\Phi$ 1500 mm GRP rør i trykkklasse PN6-PN25 nedgravd i grøft frem til kraftstasjonen (Figur 10). På den øverste delen går rørgaten på sørsiden av elva, før den krysser elva og fortsetter på nordsiden ned til kraftstasjonen. Typisk vegetasjon langs rørtraséen er vist i Figur 12. Elvekryssingen utføres trolig ved å støpe inn røret i en betongkulvert i elvebunnen. Bilde av elva ved elvekryssingen er vist i Figur 11. Terrenget langs elva er slakt og forholdsvis lett tilgjengelig, og traséen legges slik at høybrekk unngås på hele strekningen.

Rørgrøften tilbakefylles etter legging av rør og terrenget arronderes. Som toppdekke benyttes stedlige og humusholdige masser, som gir godt grunnlag for naturlig tilgroing med stedlig buskvegetasjon.



Figur 10 Vannveien blir nedgravde rør i grøft.



Figur 11 Hovda i området der rørgaten er planlagt å krysse elven.

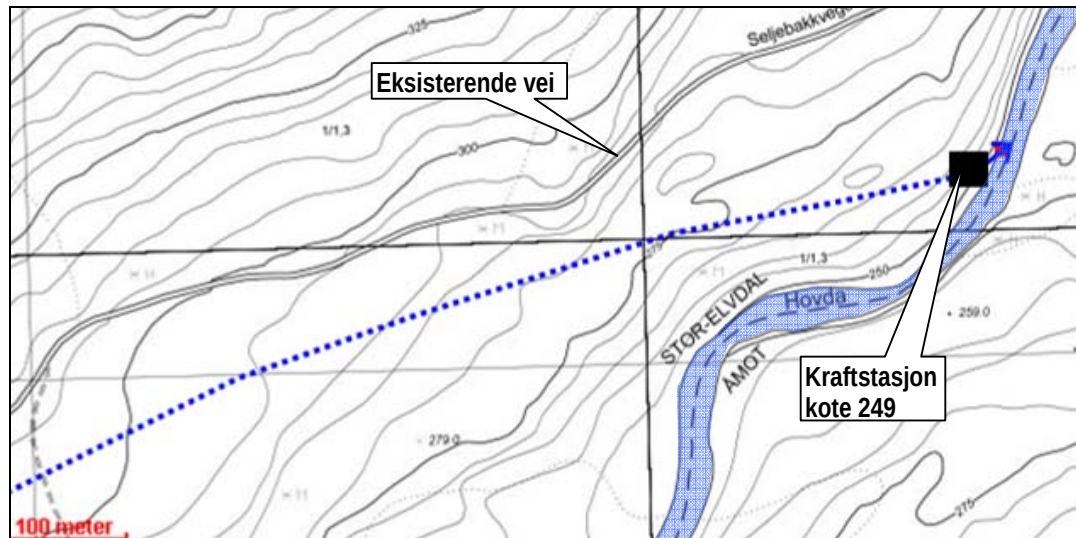


Figur 12 Langs mye av rørtaséen er det barskog med lyngvegetasjon, løsmasser og delvis noe blokkstein.

### **Kraftstasjonen**

Kraftstasjonen er planlagt med undervann ca. på kote 249, og vannet ledes via en kort avløpskanal og ut i elva (Figur 13 og Figur 14). Det settes trolig inn to Francis-maskiner med en samlet slukeevne på 5,5 m<sup>3</sup>/s (installasjonsfaktor 1,3), og en installert effekt på 5,4 MW. For god utnyttelse av lavvannføringer er det sannsynlig at fordelingen på turbinene blir 1/3-2/3. Transformatoren får en ytelse på 5,5 MVA og en omsetning på 6,6/22 kV. Kraftstasjonen kan trolig fundamenteres på fjell, og dette vil kartlegges i videreføringen av prosjektet. Adkomsten til kraftstasjonen blir fra eksisterende skogsbilvei som passerer ca. 200 m mot nordvest. Pelton

På grunn av terrenget og skogen i området rundt kraftstasjonen blir den liggende anonymt i terrenget.



Figur 13 Nedre del av rørgaten mot kraftstasjonen.



Figur 14 Kraftstasjonen er planlagt helt bak mot venstre i bildet.

### Veibygging

For legging av rørgaten etableres det midlertidig anleggsvei langs hele rørtraséen. Unntakene er de øverste 700 m mot inntaket, hvor veien blir permanent adkomstveg til inntaket, samt like nedenfor elvekryssingen, hvor rørgaten følger eksisterende vei et stykke. Det må ryddes skog i et ca. 20 m bredt belte langs rørtraséen, men rørgroften tilbakefylles og overdekkes, og det legges til rette for naturlig tilvekst etter anleggsperioden.

Adkomstvegen til kraftstasjonen blir permanent for drift og vedlikehold og blir ca. 200-300 m lang.

### Kraftlinjer

Utbygger er i dialog med netteier i området, Eidsiva. Eidsiva bekrefter at det aktuelle gjennomgående 22 kV-nettet mellom transformatorstasjonene Rødsmoen og Koppang har kapasitet til å overføre en produksjonsinnmating på 5-7 MW fra Hovda kraftverk. I dette området går denne ledningen på østsida av Glomma.

Det er hittil skissert to alternativer for å knytte det planlagte kraftverket til bestående nett. Det mest kostbare alternativet, men som er drifts- og kapasitetsmessig mest gunstig, er å bygge en forbindelse på vestsiden av Glomma sørover i ca. 5 km frem til bestående nett på Hovdmoen industriområde. Et rimeligere alternativ er en avgrensning fra øst- til vestsida av Glomma på ca. 1 km. Her er det en avgrensning i dag som sannsynligvis kan benyttes. Imidlertid har denne avgrensningen en kabelstrekning på 220 m som har en kapasitet på kun ca. 4 MW. En utskifting av denne kabelen sammen med i størrelsesorden 3-400 m med luftlinje fram til selve kraftverket må påregnes som en del av anleggsbidraget. I følge Eidsiva kan et endelig overslag over de totale tilknytningskostnadene utføres når blant annet endelig kraftverks plassering og eierskille er klarlagt.

I kostnadsoverslaget for prosjektet er det lagt til grunn at det bygges 0,4 km ny linje frem til kraftstasjonen, samt utskifting av eksisterende kabel i en lengde av 220 m, mens øvrige kostnader for oppgradering av eksisterende nett eller andre tilknytningskostnader foreløpig ikke er inkludert.

Kopi av epost- korrespondanse med Eidsiva er vedlagt (Vedlegg 4).

### **Massetak og deponi**

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

### **Kjøremønster og drift av kraftverket**

Kraftverket blir et rent elvekraftverk som vil kjøre på tilsiget til enhver tid, uten mulighet for regulering av vannføringen. I et normalt år innebærer dette full kjøring under snøsmeltingen i mai-juni. Om høsten vil regn- og evt. snøsmelteflommer gi full kjøring i kraftstasjonen i perioder. Vinterstid er tilsiget lavt, og kraftstasjonen vil i lange perioder måtte stå som følge av begrensning i nedre slukeevne og slipp av minstevannføring.

## **2.3 Kostnadsoverslag**

Hovda Kraftverk	mill. NOK
Inntak og dam	3.8
Overføring	1.7
Rør og grøft	35.1
Kraftstasjon. Bygg	6.2
Kraftstasjon. Maskin/elektro	21.9
Kraftlinje	0.4
Rigg og drift	6.4
Landskapspleie	2.0
Uforutsett	10.3
Planlegging. Administrasjon.	7.9
Finansieringsavgifter og avrundning	3.5
<b>Sum utbyggingskostnader</b>	<b>99.2</b>

Kostnadene er basert på erfaringspriser, NVEs kostnadsgrunnlag fra 2005, samt innhentede priser på rør, turbin og generator fra sammenlignbare prosjekt. Priser fra NVEs kostnadsgrunnlag er oppjustert ihht. NVE-notat datert 27.2.2007 "Prisstigning vannkraftverk, kostnadsindekser".

## **2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket**

### **Fordeler**

Hovda kraftverk vil tilføre kraftsystemet gjennomsnittlig 20,5 GWh miljøvennlig og fornybar energi årlig, som svarer til det normale årsforbruket av strøm i 1025 norske husstander. Bygging av kraftverket vil være positivt i klimasammenheng, ettersom den produserte energien er uten CO<sub>2</sub>- utslipp, og vil erstatte energi

som i dag produseres ved bruk av fossilt brensel. Anslagsvis vil energiproduksjonen i Hovda kraftverk kunne gi en reduksjon i CO<sub>2</sub>-utslipp på ca. 10800 tonn årlig [2], som svarer til det årlige utslippet av CO<sub>2</sub> fra om lag 4350 personbiler ([1] og [3]).

Prosjektet vil bidra til å øke verdiskapningen lokalt og vil styrke lokal bosetting og bidra til mer effektiv skogsdrift.

### Ulemper

Bygging av Hovda kraftverk vil gi fysiske inngrep, men fordi terrenget er relativt slakt og lett tilgjengelig, blir konsekvensene av dette begrenset. Det blir redusert vannføring på utbyggingsstrekningen, men foreslåtte avbøtende tiltak er vurdert å redusere de negative konsekvensene.

## **2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer**

### Arealbruk

Rørgaten vil legge beslag på anslagsvis totalt 20 m bredde i en lengde av 4,2 km. Nye og permanente veier vil i hovedsak følge eksisterende skogsbilveier og rørtraséen, så arealbeslaget i tilknytning til veianleggene blir beskjeden. Inntaksområde med dam og kraftstasjonsområde vil legge beslag på et areal av størrelse 1-2 daa.

### Eiendomsforhold

Blåfall har inngått avtale med fallrettseierne om leie av fallrettene, som er listet i tabellen under med navn, gårdsnummer og bruksnummer.

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

## **2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer**

### Kommuneplan

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, ca. på kote 540, og med utnyttelse av fallet ned til kote 400. Prosjektet er anført som "Rest" (Stadium 6), hvor 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 i verneplan for vassdrag. Nabovassdraget Åsta ble tatt inn i Verneplan I for vassdrag i 1973, men berøres ikke av tiltaket.

### Nasjonale laksevassdrag

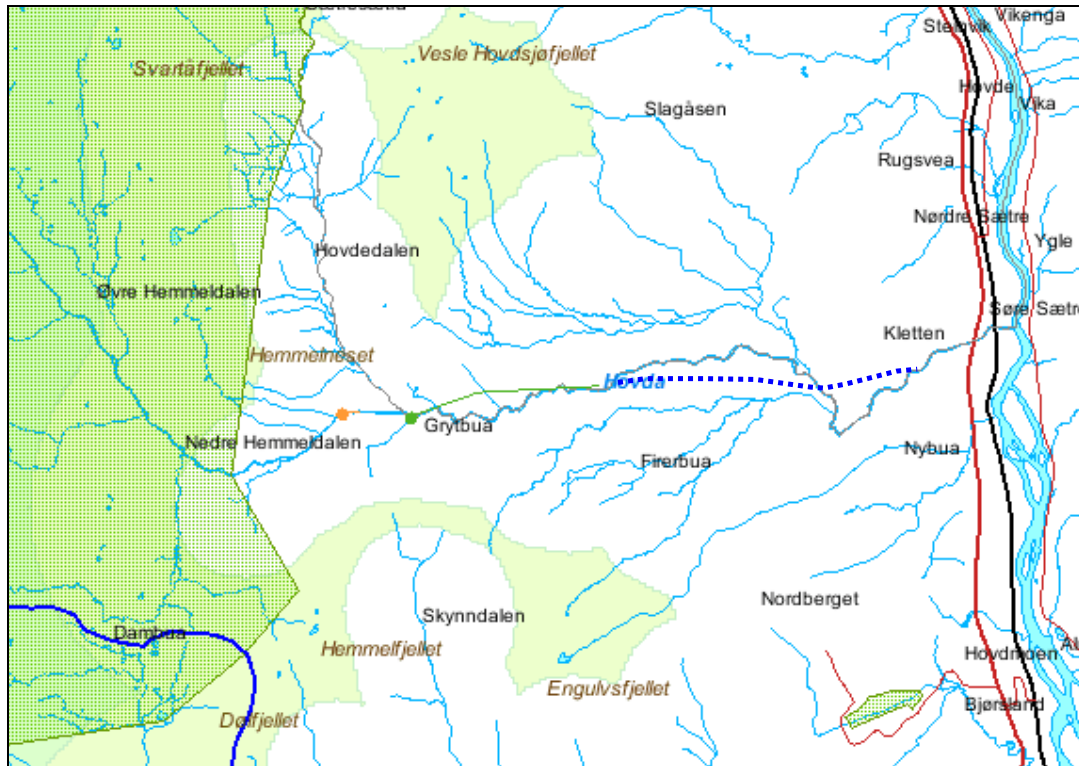
Det er ikke laks i Hovda.

### Evt. andre planer eller beskyttede områder

Oppstrøms det planlagte inntaket til Hovda kraftverk går grensen til Hemmeldalen naturreservat, som dekker ca. 250 km<sup>2</sup> 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.

### Inngrepsfrie naturområder

Hovda kraftverk vil ikke gi reduksjon i de inngrepsfrie arealene i området (Figur 15). De inngrepsfrie arealene er av liten utstrekning i prosjektområdet, grunnet det omfattende skogsbilveinettet i området.



Figur 15 Inngrepsfrie naturområder berøres ikke av tiltaket på grunn av det omfattende skogsbilveinettet.

## 2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert et utbyggingsalternativ med inntak ca. på kote 357, nedstrøms det omsøkte alternativet. Vannveien blir med dette alternativet noe kortere, men produksjonen reduseres uforholdsmessig mye i forhold til den reduserte lengden på vannveien, samtidig som rørtraséen blir relativt sett noe dyrere på den øvre delen. Dette gir en utbyggingspris på over 6 kr/kWh, og prosjektet er derfor ikke vurdert som økonomisk realiserbart.

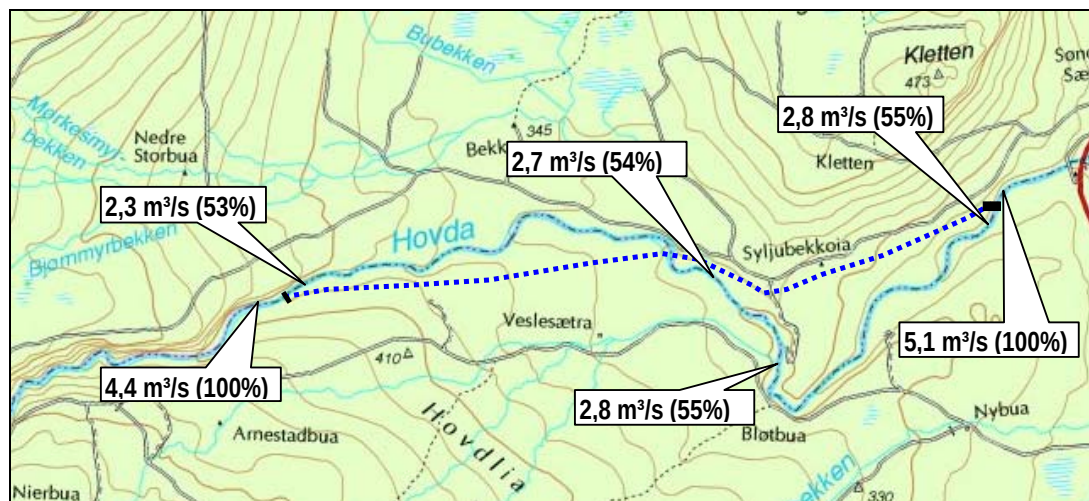


### 3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

#### 3.1 Hydrologi

Det vil bli redusert vannføring på utbyggingsstrekningen etter utbygging, men fortsatt vil restvannføringen utgjøre om lag halvparten av naturlig tilløp over året, i tillegg til at vannføringen vil være som før i lange perioder om høsten og vinteren. Nedstrøms kraftstasjonen blir vannføringen tilnærmet uendret. Den høye restvannføringen skyldes blant annet at installasjonsfaktoren med  $5,5 \text{ m}^3/\text{s}$  slukeevne blir på ca. 1,24, som gjør at det vil fortsatt vil være betydelig med flomvann i elva over lengre perioder etter en utbygging. Restvannføringen på ulike deler av utbyggingsstrekningen er vist i Figur 16.

Det er planlagt sluppet minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på  $288 \text{ l/s}$  hele året, så lenge tilsiget er tilstrekkelig for å opprettholde denne minstevannføringen. Minstevannføringen sikrer at elva ikke tørrlegges like nedstrøms inntaket. Det er vist figurer for vannføring før og etter utbygging i hhv. et forholdsvis fuktig år (1998), et middels fuktig år (1999) og et relativt tørt år (2000).



Figur 16 Restvannføringer på ulike deler av utbyggingsstrekningen for Hovda kraftverk (inntak, vannvei og kraftstasjon inntegnet). Tall i parentes gjelder som % av naturlig vannføring.

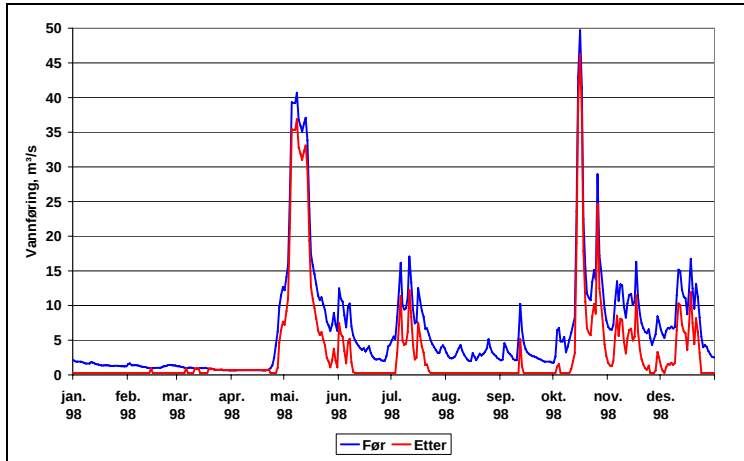
#### Vannføring like nedstrøms inntaket

Kurver for vannføring før og etter utbygging er vist i Figur 17-Figur 19 Den lave installasjonsfaktoren kombinert med minstevannføringen sikrer at restvannføringen like nedstrøms inntaket blir relativt høy, 53 % ( $2,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Restvannføringen består i hovedsak av flomoverløp ved inntaket, som forekommer under snøsmeltingen om våren, samt ved nedbør og eller snøsmelting om høsten. Snøsmeltingen starter vanligvis for alvor i perioden mellom slutten av april og midten av mai, og vil gi overløp ved inntaket i en periode på 1-1,5 måneder. Det er vanligvis også perioder med tilsigsoppgang og overløp ved inntaket om høsten, men lengden og hyppigheten på disse periodene varierer mye fra år til år. I tørre år vil det ikke være flomoverløp om høsten, mens det eksempelvis i fuktige høstsesonger kan bli overløp i rundt to måneder fra oktober til desember.

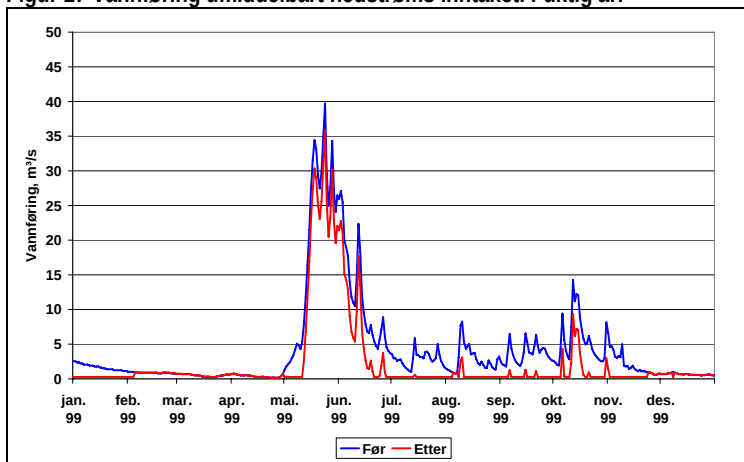
Det er viktig å merke at vannføringen vil være uendret i forhold til i dag vinterstid i lange perioder, selv i fuktige år, fordi tilsiget vil gå lavere enn nedre slukeevne i kraftstasjonen (og kraftstasjonen står). Nedre slukeevne er antatt å bli 13 % av øvre slukeevne. I tørre år kan denne perioden vare mer eller mindre helt fra august-september og frem til våren, over halvparten av året. Tabell 3 viser antall dager med forbislipping av vann utover minstevannføring for hvert av de karakteristiske årene.

Tabell 3 Dager med vanntap ved inntaket.

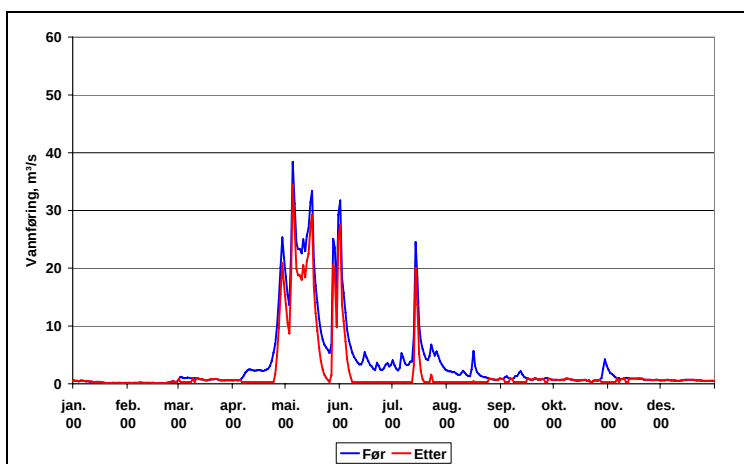
	Tørt år	Middels år	Vått år
Ant. dager med vannføring > $Q_{max}$	50	61	136
Ant. dager med vannføring < planlagt minstevf. + $Q_{min}$	201	127	44



Figur 17 Vannføring umiddelbart nedstrøms inntaket. Fuktig år.



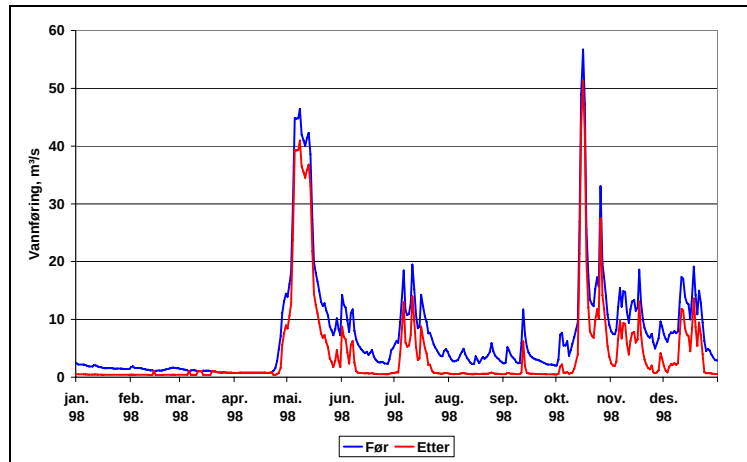
Figur 18 Vannføring umiddelbart nedstrøms inntaket. Middels år.



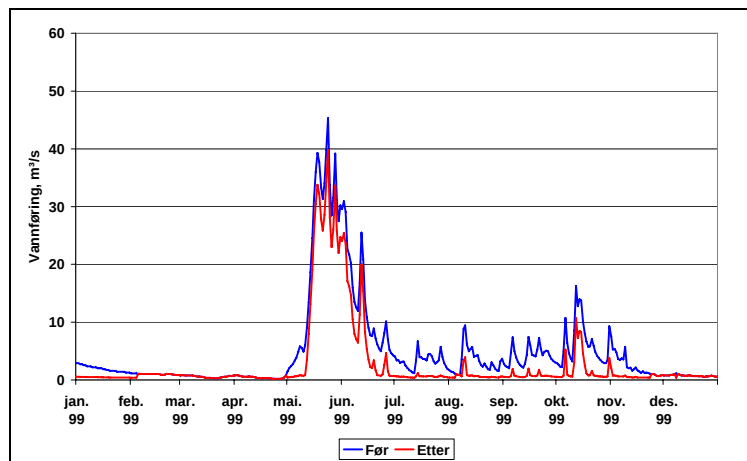
Figur 19 Vannføring umiddelbart nedstrøms inntaket. Tørt år.

### Vannføring like oppstrøms kraftstasjonen

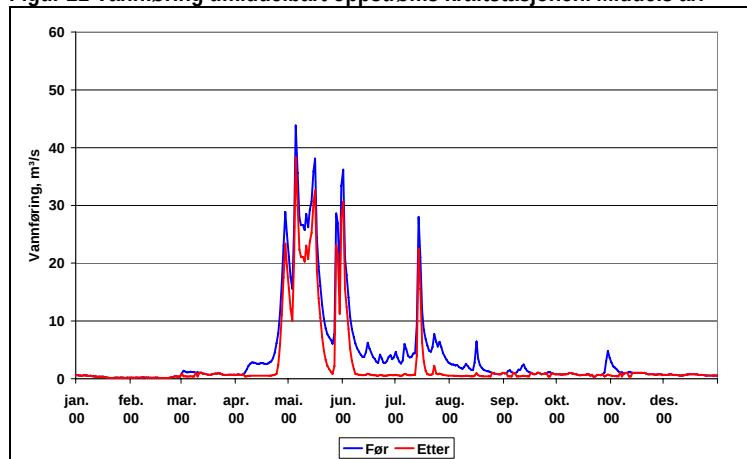
Restfeltet nede ved kraftstasjonen er på 26 km<sup>2</sup> og bidrar i middel med en vannføring på 0,44 m<sup>3</sup>/s, som sikrer at det fortsatt vil være en naturlig variasjon i vannføringen på denne elvestrekningen, i tillegg til det som slippes av minstevannføring og flomoverløp ved inntaket. Av det totale restfeltet kommer over 95 % av tilsiget oppstrøms øvre del av den trange kløften ved Bløtbua, slik at lokaltilsiget bidrar på den delen av elvestrekningen som er vurdert å ha høyest verdi (jfr. vedlagt rapport). Ved kraftstasjonen blir restvannføringen om lag 55 % (2,8 m<sup>3</sup>/s).



Figur 20 Vannføring umiddelbart oppstrøms kraftstasjonen. Fuktig år.



Figur 21 Vannføring umiddelbart oppstrøms kraftstasjonen. Middels år.



Figur 22 Vannføring umiddelbart oppstrøms kraftstasjonen. Tørt år.

### Vannføring i Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken

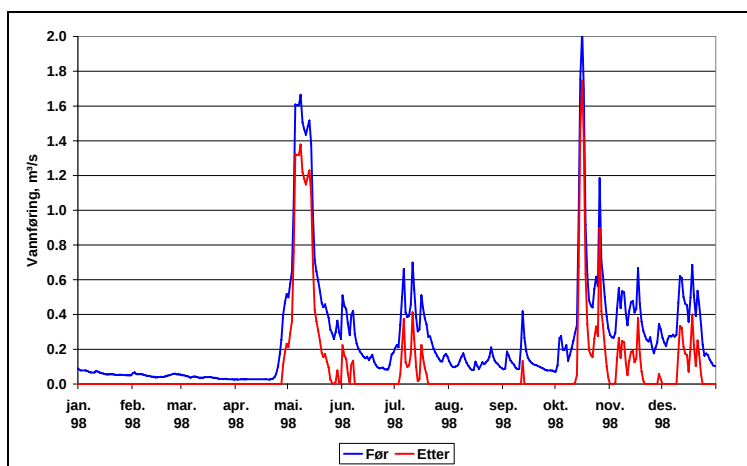
Det er ikke planlagt sluppet minstevannføring fra Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken, så restvannføringen i disse bekkene vil bestå av flomoverløp i perioder med høy vannføring. Overføringskapasiteten blir omtrent som for kraftverket.

Figur 23-Figur 25 viser vannføring før og etter utbygging og er referert til et punkt ca. 2-300 m nedstrøms inntakene, hvor Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken møtes. Under snøsmeltingen om våren vil det alltid være betydelig vannføring i bekkene nedstrøms inntakene. Vårflommen starter vanligvis mellom slutten av april og midten av mai, og varer vanligvis i 1-1,5 måneder. I tørre år vil det ikke være overløp av betydning etter at snøen er smeltet, mens det i fuktige år kan være lengre perioder med overløp både om sommeren og om høsten. Eksempelvis er det beregnet at det i fuktige høstsesonger er overløp i rundt 2 måneder fra oktober og ut året.

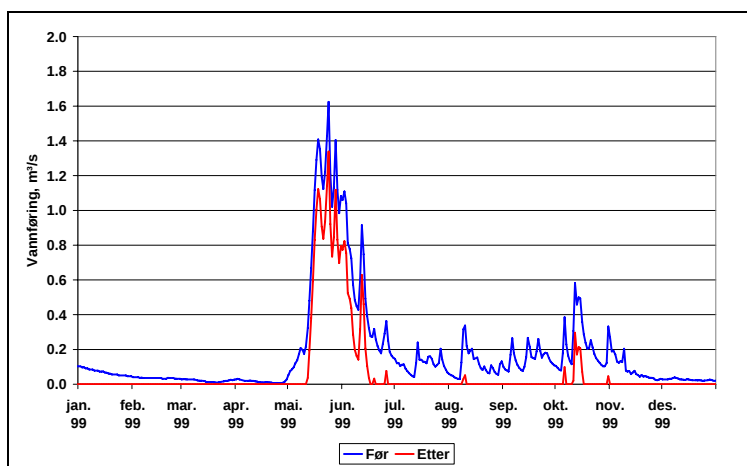
Restvannføringen på dette punktet blir ca. 42 % (0,08 m<sup>3</sup>/s), og antall dager med overløp er vist i Tabell 4.

Tabell 4 Dager med overløp på inntak i Bjørnmyr- og Mørkesmyrbekken.

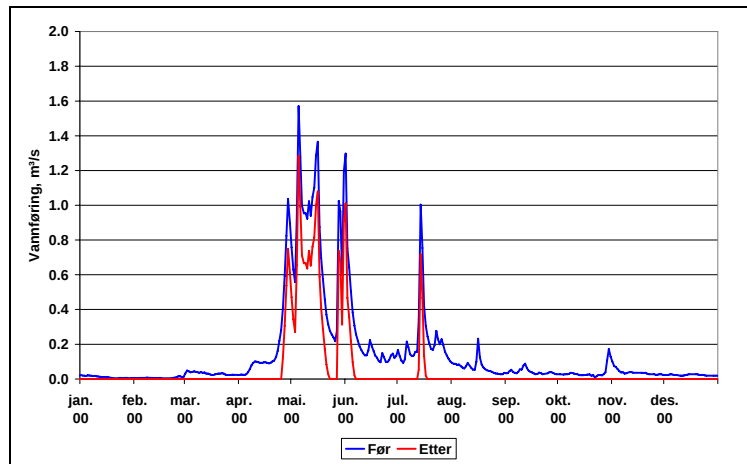
	Dager med overløp
Fuktig år	139
Middels år	63
Tørt år	53



Figur 23 Vannføring nedstrøms inntak i Bjørnmyr/ Mørkesmyrbekken. Fuktig år.



Figur 24 Vannføring nedstrøms inntak i Bjørnmyr/ Mørkesmyrbekken. Middels år.



Figur 25 Vannføring nedstrøms inntak i Bjørnmyrl Mørkesmyrbekken. Tørt år.

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen, så endringer i vanntemperatur, isforhold og lokalklima er ventet å bli små.

I den grad vanntemperaturen endres, så vil det på utbyggingsstrekningen være i retning av litt lavere temperatur om vinteren og litt høyere om sommeren (når kraftverket kjører), grunnet redusert vannføring og dermed større påvirkning fra omgivelsestemperaturen. Nedstrøms kraftstasjonen vil effekten være motsatt, ettersom vannet ikke får naturlig nedkjøling (vinter) og naturlig oppvarming (sommer) når det legges i rør. I flomperioder og i perioder vinterstid når tilsiget går under nedre slukeevne, vil det ikke bli forskjeller i vanntemperaturen.

Det kan bli noe mindre islegging ved inntaket og ved utløpet av kraftstasjonen på grunn av endrede strømforhold. I lange perioder vinterstid må imidlertid kraftverket stå, så endringene er ventet å bli helt neglisjerbare, da elva fortsatt vil fryse til om vinteren på samme måte som den gjør i dag. Mindre islegging ved inntak og utløp vil ikke gi merkbare endringer i lokalklimaet, da arealene av de åpne områdene blir beskjedne.

### 3.3 Grunnvann, flom og erosjon

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.

Vanlige flommer i Hovda er av størrelsen 40-50 m<sup>3</sup>/s, og ekstremverdianalyse på den genererte tilsigsserien indikerer at en 100 årsflom er av størrelsesorden 80 m<sup>3</sup>/s. Vårflommene er årvisse, men også høstflommene (regn og evt. snøsmelting) er betydelige i vassdraget. Flommene i Hovda vil etter utbygging reduseres tilsvarende en vannføring noe mindre enn slukeevnen, på grunn av den planlagte overføringen. 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, elvekryssingen 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.

### 3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Rådgivende Biologer AS har utarbeidet konsekvensvurdering knyttet til en utbygging av Hovda kraftverk for miljø, naturressurser og samfunn. Hovedpunktene fra denne rapporten er gjengitt under, mens rapporten i sin helhet er vedlagt i Vedlegg 1. Rapport fra bekkekløftkartlegging i Hovda er vedlagt i Vedlegg 2.

Utbyggingen ligger i et område med et omfattende nett av skogsbilveier, og inngrepsfrie områder påvirkes derfor ikke ved en utbygging.

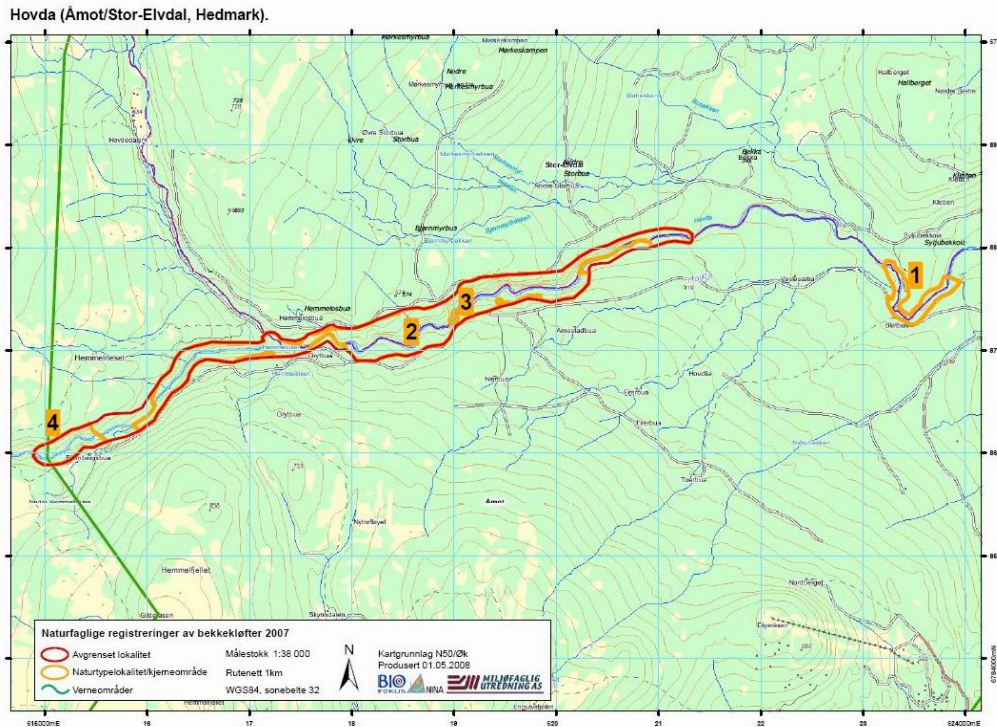
Den vassdragstilknyttete naturtypen bekkekløft (se DN-håndbok 13, 2. utgave 2006), ble observert i nedre deler av influensområdet (rett oppstrøms planlagt kraftstasjon) og i området ved planlagt inntak (Figur 26). I forbindelse med prosjektet "Registreringer av bekkekløfter i Norge" (i regi av Direktoratet for naturforvaltning), ble disse bekkekløftene avgrenset.

I bekkekløften i Syljubekkoia S vokste laven trådragg (*Ramalina thrausta*) både på gran og relativt rikelig på berg, spesielt i området der sidebekken kommer inn. I sentrale østlandsområder vokser trådragg typisk i bekkekløfter eller i habitater med høy fuktighet. Trådragg har rødlistekategorien "sårbar" (VU). Duftsinn (NT) ble også funnet på et par læger her.

Laven gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) ble funnet på gran på nordsiden av Hovda, rett nedstrøms planlagt inntak og omtrent ved den østlige delen av grensen til bekkekløften i Hovda. Arten står oppført på den siste norske rødlista med truetstatus "nær truet" (NT). Dette er en veldig 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. Arten er tatt med i den nye rødlisten fordi litt av forskjellen i metodikken brukt i den nye rødlista i forhold til den gamle (DN 1999), er at den også vurderer arters risiko for utdøing. Derfor har også en del relativt vanlige arter blitt inkludert.

I følge Samlet plan for vassdrag (1984) er Gaupe kjent fra influensområdet. Gaupe har rødlistekategori "sårbar" (VU).

Tiltaket berører bare noe av den østligste delen av bekkekløften i Hovda ved at den her får redusert vannføring og at det planlegges opparbeidet vei inn til inntaket. Dette gir bare liten negativ virkning på hele bekkekløften. Størst negativ virkning gir imidlertid tiltaket på bekkekløften Syljubekkoia S (til høyre i Figur 26) fordi denne da får redusert vannføring. Med foreslåtte avbøtende tiltak er konsekvensen av en utbygging for den rødlistede arten trådragg vurdert som liten.



Figur 26 Bekkekløfter fra naturfaglig registrering.

### 3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

I følge Samlet Plan rapport (1984) er det bare aure i Hovda. Elektrofiske i Hovda (Høgskolen i Hedmark) nedstrøms E6 viste at det der finnes aure, harr, ørekyt og steinsmett. I følge Tore Qvenild ved Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hedmark er det bare lite utveksling av fisk mellom Hovda og Glomma. På den berørte strekningen er det derfor mest aure, noe harr og forekomster av ørekyte og steinsmett. Hovda er på den berørte strekningen ca 25 til 30 meter bred og relativt grunn med flat bunn, det er nokså jevnt fall og ingen markerte fosser eller oppvandringshinder. Bunnssubstratet er varierende fra sand til stor stein og det er godt med gyteplasser for aure, mest sannsynlig finnes det en egen bestand av aure i elven.

Redusert vannføring og bygging av inntaksdam vil i liten grad berøre oppgang av fisk fra Glomma. Det er planlagt en minstevannføring på 288 l/s i elven, en vannføring som i all hovedsak vil sikre de biologiske forekomstene av fisk og andre ferskvannsorganismer i elven. Oppvandring av fisk vil til en viss grad bli mer knyttet til perioder med overløp fra dammen, og kan således bli noe forskjøvet i tid, men trolig ikke i omfang. Konsekvensene for temaet er vurdert som små.

### 3.6 Flora og fauna

I Vedlegg 1 er det gjennomført en mer grundig gjennomgang av mose- og lavararter som ble kartlagt under befaringen i 2008, og det vises til vedlegget for utfyllende informasjon om funnene. Det mest sentrale funnet som ble gjort var av trådragg, som er rødlistet. Under gis en oppsummering av øvrige hovedpunkt for fagtemaene flora og fauna.

Foruten gran, som er mest vanlig i området, og bjørk, var det også en og annen selje og furu i tresjiktet. Typiske blåbærskogsarter som ble funnet var: smyle, hårfrytle, stri kråkefot, linnea, maiblom, skogstjerne, tyttebær og blåbær. Langs elvekanten var det også en del blåknapp, sølvbunke og gullris. Av lavarter som ble observert spredt langs elva, kan nevnes teiebær, legeveronika og liljekonvall. Høgstaudeskogene nedstrøms inntak og ved kraftstasjonsområdet hadde arter som bringebær, einstape, ormetelg, skogburkne, skogsnelle, skogstorkenebb, turt og tyrihjel. På hogstflatene var det mye av engkvein og smyle.

I følge Samlet plan for vassdrag (1984), forekommer gaupe relativt vanlig her, mens bjørn, jerv og ulv forekommer mer sporadisk. I de høyereliggende delene av influensområdet er det noe rype og i skogene er det en del skogshøns og noen uglearter (Samlet plan for vassdrag 1984). I den øvre delen av tiltaksområdet er det kjent et beiteområde for villrein (vår-, sommer- og høstbeite). Området er en del av et betydelig beiteområde for villrein, og ligger helt i utkanten av dette området. I tillegg er det et omfattende skogsbilveinett og friluftaktivitet særlig i øvre deler av dette området, som gjør det mindre attraktivt for Villreinen. Det meste av kalvingsområdet ligger innenfor Hemmeldalen naturreservat, som ligger lenger opp i Hovda enn tiltaksområdet. I områdene nord for Syljubekkoia S er det også kjent et helårs beiteområde for rådyr og beiteområde og trekkvei for elg (vinter). Fossekall hekker sannsynligvis i elva, og foreslått minstevannføring vil etter vår mening i stor grad avbøte konsekvenser for evt. Fossekall i elva.

Redusert vannføring vil generelt gi et tørrere lokalklima langs elva og dette vil medføre at fuktighetskrevende arter (spesielt lav og moser) reduseres i mengde langs den berørte elvestrekningen. Når vannføringen er mindre enn kraftverkets slukeevne, vil vannet gå som normalt i elva. I tillegg vil det fortsatt være vår- og høstflommer. Den foreslåtte minstevannføringen vil også virke avbøtende for de fuktighetskrevende artene, og etablering av terskler vil sikre fuktighet for den rødlistede arten trådrag, som finnes på utbyggingsstrekningen. Med avbøtende tiltak er konsekvensene av en utbygging ventet å bli små.

### **3.7 Landskap**

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.

Rørtraséen vil innebære et permanent inngrep, selv om det tilrettelegges for gjengroing med stedlig vegetasjon, og vannføringen blir redusert på utbyggingsstrekningen. På grunn av det slake terrenget og skogen i området, vil imidlertid de landskapsmessige konsekvensene av en utbygging bli små.

### **3.8 Kulturminner**

Det er i Direktoratet for Naturforvaltnings naturbase ikke registrert automatisk fredete funn som kan komme i konflikt med planlagt tiltak. Hedmark fylkeskommune gjennomførte på oppdrag fra Blåfall AS en registrering av arkeologiske funn i området ved det planlagte prosjektet, på grunnlag av at fylkeskommunen vurderte potensialet for funn i området som stort. Resultatene av denne undersøkelsen er gitt i egen rapport (Vedlegg 3). Her fremgår det at det ble påvist et fangstanlegg (4-5 fangstgroper) omtrent 1 km øst-nordøst for planlagt kraftstasjon. Disse ligger utenfor tiltaksområdet, og utbyggingen får dermed ikke konsekvenser for kulturminner.

### **3.9 Landbruk**

Det meste av influensområdet ligger i skogsområder med lav til middels bonitet (se arealisdata på nett) og det er derfor noen skogbruksinteresser her. Det vil i forbindelse med en utbygging bli tilrettelagt for å krysse Hovda på utvalgte steder for å lette skogsdriften for grunneierne. Inntekter fra kraftverket vil i tillegg være positivt for fortsatt opprettholdelse av skogsdriften i området.

### **3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser**

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

### **3.11 Brukerinteresser**

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 av en utbygging.



### 3.12 Samiske interesser og reindrift

Det er ikke samiske interesser eller reindriftsinteresser i området.

### 3.13 Samfunnsmessige virkninger

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Åmot kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere økt sysselsetting og økt lokal omsetning. Prosjektets økonomiske ramme er på over 100 MNOK, og det er ventet at en betydelig del av utbyggingskostnadene vil skape ikke ubetydelig lokal verdiskapning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. Tiltaket vil også bli en bidragsyter til økt produksjon av miljøvennlig og CO<sub>2</sub>-fri energi. Kraftverket vil være positivt for å opprettholde lokal bosetting og skogsdrift.

På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en positiv samfunnsmessig konsekvens.

### 3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket skal tilkoblet eksisterende nett via ca. 400 m ny luftlinje og drøyt 200 m oppgradering av eksisterende avgreining fra linjen som går på østsiden av Glomma. Byggingen av kraftlinjene vil medføre noe anleggstrafikk, men strekningen er relativt kort, og konsekvensene er ventet å bli små.

### 3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

#### Dam

Ved vurdering av konsekvenser ved et brudd er det forutsatt at det går brudd på fyllingsdammen ved siden av betongoverløpet. Med forutsetning om middelflom i vassdraget (ca. 45 m<sup>3</sup>/s), blir total maksimal bruddvannføring ca. 60 m<sup>3</sup>/s. Det er da forutsatt en bruddvannstand på 4 m, et inntaksvolum på 3750 m<sup>3</sup> og at bruddet skjer ved overtopping av dammen. På grunn av det beskjedne volumet til inntaksbassenget vil bruddbølgen vil bli dempet betydelig i kulper og hølør på utbyggingsstrekningen, og selve vannvolumet i inntaksbassenget tømmes ut i løpet av noen få minutter. 60 m<sup>3</sup>/s svarer omtrent til en flom med gjentaksintervall 10 år i Hovda, og det er derfor ikke ventet at et dambrudd vil gi konsekvenser for mennesker, miljø eller eiendom i vassdraget nedstrøms. Det anbefales derfor 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 13 m<sup>3</sup>/s og kastevidden til ca. 5 m. Ved et delvis brudd på røret er maksimal kastevidde beregnet til 67 m. Et rørbrudd vil kunne berøre den eksisterende skogsbilveien som delvis går nært rørgaten, men 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.

#### Inntak og rørgate for overføring

Inntaksdammene/ tersklene i Bjørnmyr- og Mørkesmyrbekken blir små, og et brudd på noen av disse vil ikke kunne gi konsekvenser av betydning. Overføringsrøret får lite vanntrykk og liten dimensjon, og verken bruddvannføring eller stråle fra et brudd vil kunne føre til konsekvenser av betydning. Inntaksdammene og røret for overføringen anbefales derfor plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

### 3.16 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke søkt om alternative utbyggingsløsninger.

## 4 AVBØTENDE TILTAK

Utbyggingen av Hovda kraftverk vil føre til fysiske terrenginngrep i forbindelse med inntak, vannvei, kraftstasjon og nye adkomstveger. Anleggsarbeidene vil bli gjennomført på en mest mulig skånsom måte, og tilløpsrøret graves ned, omfylles og overdekkes med fortrinnsvis stedlige masser, slik at naturlig vegetasjon kan etablere seg over rørgaten. Innsynet langs rørtraséen, ved inntak og kraftstasjon er imidlertid svært begrenset på grunn av skogen i området, og inngrepene vil derfor i stor grad ikke være synlig fra de tilgrensende områdene. Anleggsperioden vil bli forsøkt begrenset av hensyn til villrein i området.

Det foreslås sluppet en minstevannføring fra inntaket i Hovda tilsvarende alminnelig lavvannføring (0,288 m<sup>3</sup>/s) hele året, så lenge tilsiget er tilstrekkelig, som svarer til alminnelig lavvannføring. Vinterstid vil vannføringen i lengre perioder være så lav at hele tilsiget slippes forbi ved inntaket, noe som sikrer uendret vannføring i disse periodene, som utgjør fra 1 måned og opp mot 7 måneder hver vinter. Minstevannføringen og uendret vannføring store deler av vinteren vil etter vår vurdering i stor grad sikre det biologiske mangfoldet i og langs elva. På elvepartiet inn mot den trangere elvedalen ved ca. 280-300 moh. vil i tillegg etablering av terskler vurderes for å opprettholde et fuktig miljø for fuktighetskrevede lavararter i dette området. Her vil også det uregulerte restfeltet bidra med et naturlig tilsig som i middel utgjør 0,44 m<sup>3</sup>/s, og sammen med foreslått mistevannføring er dette vurdert å sikre fuktighetsforholdene med en middelvannføring på 0,73 m<sup>3</sup>/s. I tillegg kommer flomoverløp i perioder med høyt tilsig, og på grunn av den lave installasjonsfaktoren (1,24\*middelvannføringen), vil det være betydelig flomoverløp i lange perioder, særlig i snøsmeltesesongen. Vannføringen like nedstrøms inntaket etter en utbygging vil derfor med foreslått minstevannføring bli på over 50 % av det den var før utbygging. Vi kan derfor ikke se at en økning i minstevannføringen ut over det foreslåtte vil gi ytterligere avbøtende effekt av betydning. Endelig plassering og utforming av terskler vil bli utført i detaljeringsfasen av prosjektet.

For å illustrere Hovda ved ulike vannføringer, er det i og vist bilde av elva ved høy vannføring, middelvannføring og noe under middelvannføring i Figur 27-Figur 29. Bekken nedstrøms de planlagt overførte sidebekkene er vist ved en vannføring på ca. 0,32 m<sup>3</sup>/s i Figur 9.

Eksisterende skogsbilveier vil i størst mulig grad bli benyttet for utbyggingen av prosjektet, og det omfattende skogsbilveinettet sikrer at det allerede er tilgang nært alle sentrale nøkkelpunkt i prosjektet som inntak, elvekryssing, deler av rørtrasé og kraftstasjon.

Hovda fungerer til dels som selvgjerde, og det vil bli satt opp gjerde for å opprettholde et skille langs elva, dersom dette vurderes som nødvendig.

For å lette skogsdriften i området, vil det bli etablert elvekryssinger på utvalgte steder langs Hovda i samråd med grunneierne. Dette vurderes som positivt for å opprettholde og effektivisere utnyttelsen av skogen.

Den eksisterende skogsbilveien som vil bli benyttet ved utbygging av kraftstasjonen og nedre deler av rørtraséen, passerer fangstgropene som ble funnet i forbindelse med fylkeskommunens kartlegging av kulturminner høsten 2008. Selv om fangstgropene ligger på siden av veien, vil de bli tydelig avmerket slik at disse ikke blir berørt i forbindelse med tiltaket.



Figur 27 Hovda ved en vannføring på 12-13 m<sup>3</sup>/s.



Figur 28 Hovda ved en vannføring på 4-4,5 m<sup>3</sup>/s.



Figur 29 Hovda ved en vannføring på 2,5-3 m<sup>3</sup>/s.

## 5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

1. Fremtiden i våre hender (2008), personlig meddelelse Mekonnen.
2. SINTEF (2007). *Reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge*. Teknisk rapport.
3. SSB (2006) (<http://statbank.ssb.no>), *Utslipp til luft, etter kilde og vare*.

## 6 VEDLEGG

1. Rådgivende Biologer (2008). *Hovda kraftverk Åmot kommune, konsekvensvurdering*. Rapport 1356
2. Rapport bekkekløftkartlegging Hovda (2007)
3. Hedmark Fylkeskommune (2008). *Rapport fra arkeologisk registrering i forbindelse med Hovda kraftverk*. Saksnr. 08/6252.
4. Kopi av epostkorrespondanse med netteier.

Hovda kraftverk,  
Åmot kommune, Hedmark



Konsekvensvurdering

R  
A  
P  
P  
O  
R  
T

Rådgivende Biologer AS

1356





# Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Hovda kraftverk, Åmot kommune, Hedmark. Konsekvensvurdering.

FORFATTERE:

Per G. Ihlen & Bjart Are Hellen

OPPDRAKSGIVER:

Norconsult AS ved Jon Olav Stranden

OPPDRAGET GITT:

Sommeren 2008

ARBEIDET UTFØRT:

2008

RAPPORT DATO:

8. november 2010

RAPPORT NR:

1356

ANTALL SIDER:

33

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-790-6

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering  
- Små kraftverk  
- Biologisk mangfold

- Naturtyper  
- Landskap  
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)

E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

## 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 382 og 249, en brutto fallhøyde på 133 m, som gir en installert effekt på 5,4 MW og en årsproduksjon på 20,5 GWh. Vannveien er planlagt som nedgravd rør på hele strekningen og blir totalt 4200 m lang. Det er ikke planlagt reguleringer i forbindelse med utbyggingen, men Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken er planlagt overført til inntaket. Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på 288 l/s hele året, så lenge tilsiget ikke er lavere.

På oppdrag fra Norconsult AS, fra 1.1.2009 Norconsult AS, har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for ulike tema knyttet til en eventuell utbygging. Vurderingene omfatter temaene naturverneinteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, flora og fauna, fisk og ferskvannsorganismer, landskap, kulturminner/kulturmiljøer, brukerinteresser og landbruk. Under flora og fauna er det lagt spesielt vekt på undersøkelser av lav og mosefloraen.

Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser) og Bjart Are Hellen er cand. scient. zoologisk økologi med fisk- og ferskvannsbiologi som spesialfelt. Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 100 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på en befaring til influensområdet av Per G. Ihlen den 19. august 2008 samt 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 presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rådgivende Biologer AS takker Norconsult AS, ved Jon Olav Stranden, for oppdraget.

Bergen, 8. november 2010

## INNHOOLD

Forord .....	4
Innhold .....	4
Sammendrag.....	5
Hovda kraftverk- utbyggingsplaner .....	8
Datagrunnlag og metode .....	10
Avgrensning av tiltaks- og influensområde .....	14
Områdebeskrivelse .....	14
Verdivurdering .....	15
Virkning og konsekvenser av tiltaket.....	25
Avbøtende tiltak .....	30
Oppfølgende undersøkelser.....	32
Referanser.....	33



## SAMMENDRAG

Ihlen, P. G. & B. A. Hellen. 2008.

*Hovda Kraftverk, Åmot kommune, Hedmark. Konsekvensvurdering.*

*Rådgivende Biologer AS, rapport 1356, ISBN 978-82-7658-790-6, 33 sider.*

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Norconsult, utarbeidet en vurdering av konsekvenser for verneinteresser, landskap, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, fisk og ferskvannsfauna, kulturminner, vannkvalitet, vannforsyning, landbruk og brukerinteresser/friluftsliv ved en eventuell bygging av Hovda Kraftverk i Åmot kommune (Hedmark).

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 382 og 249, en brutto fallhøyde på 133 m, som gir en installert effekt på 5,4 MW og en årsproduksjon på 20,5 GWh. Vannveien er planlagt som nedgravd rør på hele strekningen og blir totalt 4200 m lang. Det er ikke planlagt reguleringer i forbindelse med utbyggingen, men Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken er planlagt overført til inntaket. Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på 288 l/s hele året, så lenge tilsiget ikke er lavere. Datagrunnlaget for følgende tema blir vurdert som godt:

### **Naturverninteresser**

Verneinteresser berøres ikke av tiltaket. *Vurdering: ingen verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

### **Landskap**

Influensområdet ligger i landskapsregion "Østerdalene" og er karakterisert av markerte og "myke" daler, få bratte liser, markerte moer og elvesletter, og med enkelte dypt innskårne V-daler. Hovda har for det meste lite fall og går rolig i dalen. Det er et landskapsrom med rolige og avflatete landformer og et som er preget av at elva har skåret seg dypt ned (bekkekløft). Dette gir lite mangfold og opplevelsespotensialet er begrenset. Enkelte små fosser finnes, men de store inntrykkene mangler. Landskapet er typisk for regionen, men har noe lavere mangfold og flere inngrep i form av skogsbilveier. Under anleggsarbeidet må de fysiske inngrepene regnes som betydelige: etablering av vannveien, plass til anleggsmaskiner og rydding av skogvegetasjon i et nokså bredt belte langs vannveien. Skogen blir ikke reetablert i vannveien fordi trerøtter kan skade rørene, men vegetasjon i felt- og busksjiktet vil kunne etableres. Vannveien vil derfor utgjøre ett permanent synlig inngrep, selv om deler av den planlegges lagt der det allerede er skogsbilveier. Effekten av redusert vannføring vil også medføre at landskapsbildet endres noe, men siden de fleste delene av den berørte elvestrekningen ikke er synlig fra veiene rundt, vil den negative virkningen av dette være begrenset.

*Vurdering: middels til liten verdi, middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (--).*

### **Inngrepsfrie områder (INON)**

Det er eksisterende skogsbilveier i området som først og fremst må regnes som tyngre tekniske inngrep og som derfor medfører at området ligger i en inngrepsnær sone. *Vurdering: ingen verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

### **Biologisk mangfold**

Den vassdragstilknyttete naturtypen bekkekløft ble observert rett oppstrøms planlagt kraftstasjon og i området ved planlagt inntak. De er vurdert til verdi A og naturtyper får derfor stor verdi. Vegetasjonstypen høystaudegranskog ble funnet, noe som gir middels verdi for truede vegetasjonstyper. De rødlistede artene duftskinn (NT), gubbeskjegg (NT), trådrag (VU) og gaupe (VU) er kjent fra tiltaksområdet. Skorpeglye (VU) er kjent herfra, men ikke fra selve tiltaksområdet.

Redusert vannføring berører noe av den østligste delen av bekkekløften i Hovda, samt hele bekkekløften Syljubekkoia S. Det er spesielt for forekomsten av makrolaven trådrag at dette er negativt. Bygging av terskler i bekkekløften Syljubekkoia S er derfor foreslått som avbøtende tiltak

# SAMMENDRAG

Ihlen, P. G. & B. A. Hellen. 2008.

*Hovda Kraftverk, Åmot kommune, Hedmark. Konsekvensvurdering.*

*Rådgivende Biologer AS, rapport 1356, ISBN 978-82-7658-790-6, 33 sider.*

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Norconsult, utarbeidet en vurdering av konsekvenser for verneinteresser, landskap, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, fisk og ferskvannsfauna, kulturminner, vannkvalitet, vannforsyning, landbruk og brukerinteresser/friluftsliv ved en eventuell bygging av Hovda Kraftverk i Åmot kommune (Hedmark).

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 382 og 249, en brutto fallhøyde på 133 m, som gir en installert effekt på 5,4 MW og en årsproduksjon på 20,5 GWh. Vannveien er planlagt som nedgravd rør på hele strekningen og blir totalt 4200 m lang. Det er ikke planlagt reguleringer i forbindelse med utbyggingen, men Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken er planlagt overført til inntaket. Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på 288 l/s hele året, så lenge tilsiget ikke er lavere. Datagrunnlaget for følgende tema blir vurdert som godt:

## Naturverninteresser

Verneinteresser berøres ikke av tiltaket. *Vurdering: ingen verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

## Landskap

Influensområdet ligger i landskapsregion "Østerdalene" og er karakterisert av markerte og "myke" daler, få bratte liser, markerte moer og elvesletter, og med enkelte dypt innskårne V-daler. Hovda har for det meste lite fall og går rolig i dalen. Det er et landskapsrom med rolige og avflatete landformer og et som er preget av at elva har skåret seg dypt ned (bekkekløft). Dette gir lite mangfold og opplevelsespotensialet er begrenset. Enkelte små fosser finnes, men de store inntrykkene mangler. Landskapet er typisk for regionen, men har noe lavere mangfold og flere inngrep i form av skogsbilveier. Under anleggsarbeidet må de fysiske inngrepene regnes som betydelige: etablering av vannveien, plass til anleggsmaskiner og rydding av skogvegetasjon i et nokså bredt belte langs vannveien. Skogen blir ikke reetablert i vannveien fordi trerøtter kan skade rørene, men vegetasjon i felt- og busksjiktet vil kunne etableres. Vannveien vil derfor utgjøre ett permanent synlig inngrep, selv om deler av den planlegges lagt der det allerede er skogsbilveier. Effekten av redusert vannføring vil også medføre at landskapsbildet endres noe, men siden de fleste delene av den berørte elvestrekningen ikke er synlig fra veiene rundt, vil den negative virkningen av dette være begrenset.

*Vurdering: middels til liten verdi, middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (--).*

## Inngrepsfrie områder (INON)

Det er eksisterende skogsbilveier i området som først og fremst må regnes som tyngre tekniske inngrep og som derfor medfører at området ligger i en inngrepsnær sone. *Vurdering: ingen verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

## Biologisk mangfold

Den vassdragstilknyttete naturtypen bekkekløft ble observert rett oppstrøms planlagt kraftstasjon og i området ved planlagt inntak. De er vurdert til verdi A og naturtyper får derfor stor verdi. Vegetasjonstypen høystaudegranskog ble funnet, noe som gir middels verdi for truede vegetasjonstyper. De rødlistede artene duftskinn (NT), gubbeskjegg (NT), trådrag (VU) og gaupe (VU) er kjent fra tiltaksområdet. Skorpeglye (VU) er kjent herfra, men ikke fra selve tiltaksområdet.

Redusert vannføring berører noe av den østligste delen av bekkekløften i Hovda, samt hele bekkekløften Syljubekkoia S. Det er spesielt for forekomsten av makrolaven trådrag at dette er negativt. Bygging av terskler i bekkekløften Syljubekkoia S er derfor foreslått som avbøtende tiltak

(se eget kapittel). Gubbeskjegg påvirkes ikke av tiltaket, mens gaupeforekomstene bare blir negativt berørt i anleggsfasen (støy, trafikk etc.). *Vurdering: Stor verdi, middels negativ virkning og stor til middels negativ konsekvens for biologisk mangfold. (- - -/- -). Dersom terskler bygges, gir tiltaket middels til liten negativ konsekvens for biologisk mangfold (- -/-).*

### **Flora og fauna**

I Hovdas influensområde er det et relativt stort artsmangfold (spesielt floraen er rik) i både lokal og delvis regional målestokk. Tiltaket vil gi negativ virkning for fuktighetskrevende arter (mest lav- og moser) langs elva p.g.a. redusert vannføring. Støy under anleggsfasen er negativt for faunaen, som inkluderer villrein (beiteområde) og rovdyr. Forutsatt at foreslått minstevannføring opprettholdes, at det bygges terskler i bekkekløften Syljubekkoia S og varigheten på anleggsperioden begrenses (for villreinen), vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på flora og fauna. *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens(-).*

### **Fisk og ferskvannsbiologi**

På den berørte strekningen er det mest aure, noe harr, samt forekomster av ørekyte og steinsmett. Ovenfor planlagt vanninntak er det fosser som gjør oppvandring av fisk umulig, i disse områdene finnes det bare aure (mest småfallen). Hovda er relativt grunn med flat bunn og har et jevnt fall uten markerte fosser eller oppvandringshinder. Bunnsubstratet er varierende fra sand til stor stein og det er godt med gyteplasser for aure. Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver og innsjøer i regionen. Redusert vannføring og bygging av inntaksdam vil i liten grad berøre oppgang av fisk fra Glomma. Foreslått minstevannføring vil i all hovedsak sikre de biologiske forekomstene av fisk og andre ferskvannsorganismer i elven. Oppvandring av fisk vil til en viss grad bli mer knyttet til perioder med overløp fra dammen, og kan således bli noe forskjøvet i tid. Redusert vannføring kan gi økt oppvarming om sommeren og samtidig vil betydningen av grunnvannstilsiget øke. Vinterstid er vanntemperaturen trolig like over frysepunktet og det er lite trolig at en utbygging vil føre til noen endring i vanntemperaturen. *Vurdering: liten verdi, liten negativ virkning liten negativ konsekvens (-).*

### **Kulturminner og kulturmiljøer**

Det er påvist et fangstanlegg på 4-5 fangstgroper omtrent 1 km øst-nordøst for planlagt kraftstasjon. Disse ligger utenfor tiltaksområdet og berøres ikke. Ingen automatisk fredete kulturminner i influensområdet. *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

### **Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser**

Vassdraget kan, på grunn av den næringsfattige berggrunnen, karakteriseres som oligotroft. Vannfargen i Hovda er brunaktig, noe som er forårsaket av de store myrområdene i nedbørfeltet. Det er ikke tilførsel av forurensning fra menneskelig aktivitet og berørt vann renner ikke gjennom noe jordbrukslandskap. Det er heller ingen vannforsyningsinteresser i influensområdet. *Vurdering: Liten verdi, liten til ubetydelig negativ virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

### **Landbruk**

Det er noen skogbruksinteresser, ingen beiteinteresser, men noen bærplukkingsinteresser i influensområdet. *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

### **Brukerinteresser (med friluftsliv)**

Hele influensområdet ligger som et godt utgangspunkt for friluftsliv: lite bebyggelse, godt med skogsbilveier og mange stier. Tilgjengeligheten er god. Generelt egner området seg spesielt godt for personer som ønsker å oppholde seg i lite påvirket natur (av menneskelige aktiviteter er det bare skogsbilveier og hogstfelter som kan sees). Området inneholder ikke anlegg for kommersielle friluftaktiviteter. Nedbørfeltet blir benyttet mest som friluftsområde av befolkningen fra hyttekonsentrasjonene ved Skramstadsætra, Åstadalen og Møklebysætra, samt av lokalbefolkningen, men det er i allhovedsak området opp mot og over tregrensen som er benyttet. Det er også meget gode

jaktmuligheter her. Denne type brukere er hovedsakelig kommunens egne innbyggere. Det er lite sportsfiske i Hovda. Tiltaket kan påvirke friluftsinnteresser i området til en viss grad, selv om det er lite aktivitet i området der rørtaséen er planlagt. Spesielt vil vannveien, mest i anleggsfasen, være negativt for friluftsopplevelsen. Tiltakene vil på sikt ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv eller på jaktmulighetene i området. *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning, liten negativ konsekvens (-).*

### Samiske interesser og reindriftsinteresser

Ingen samiske interesser og ingen reindriftsinteresser i influensområdet (kun villrein).

### Samfunnsmessige virkninger

Falleier vil får inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Åmot kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens. *Vurdering: liten positiv konsekvens (+).*

### Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket skal tilkoblet eksisterende nett via ca. 400 m ny luftlinje og drøyt 200 m oppgradering av eksisterende avgreining fra linjen som går på østsiden av Glomma. Byggingen av kraftlinjene vil medføre noe anleggstrafikk, men strekningen er relativt kort. *Vurdering: liten negativ konsekvens (-).*

### Avbøtende tiltak

Det er størst negativ konsekvens knyttet til biologisk mangfold og landskap. Det er viktig at inngrepene gjøres så små og så skånsomt som mulig. Flere avbøtende tiltak, spesielt terskler i bekkekløften i Syljubekkoia S, er foreslått.

### Alternative utbygginger

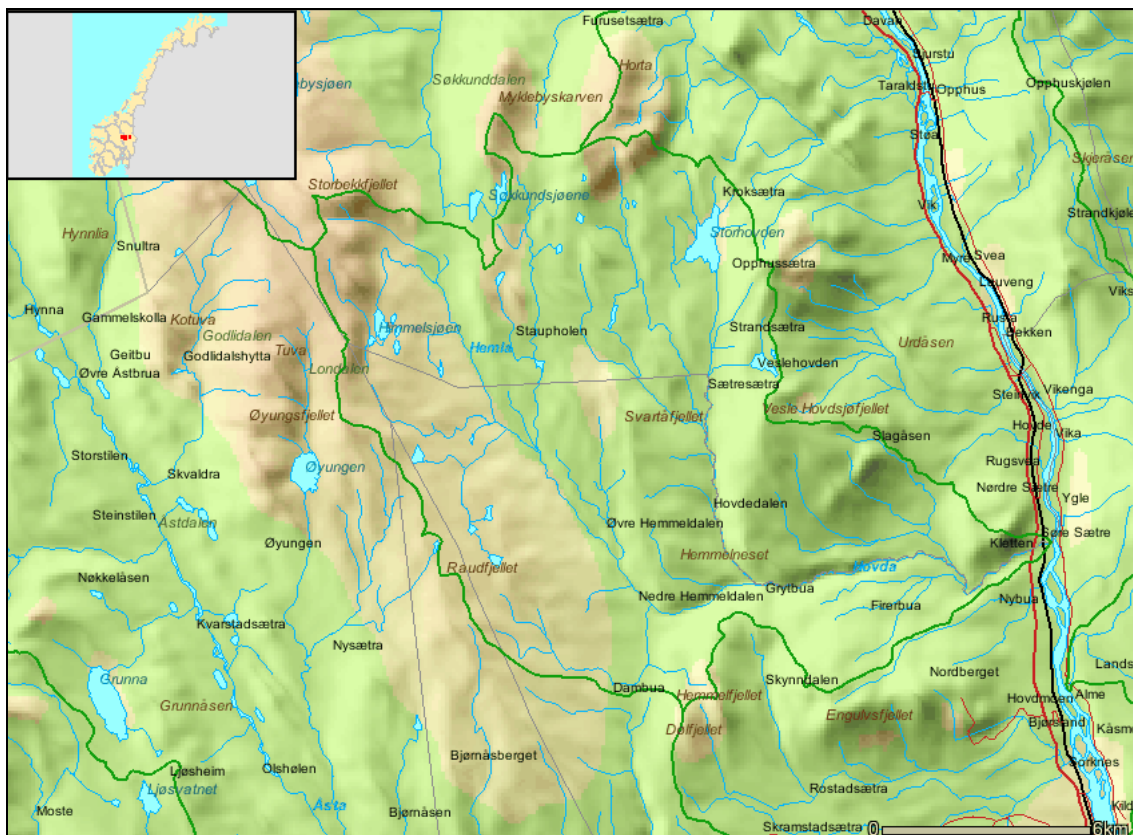
Det er utredet et alternativ med inntak ca. på kote 357 i Hovda. Konsekvensene ved dette alternativet er litt kortere vannvei, ellers omtrent uendret.

Tema	Verdi				Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Verneinteresser	▲					▲			Ubetydelig (0)
Landskap		▲				▲			Middels negativ (--)
Inngrepsfrie omr.	▲					▲			Ubetydelig (0)
*Biomangfold			▲			▲			Stor til middels negativ (- - / - -)
Flora og fauna		▲				▲			Liten negativ (-)
Fisk og ferskvann	▲					▲			Liten negativ (-)
Kulturminner	▲					▲			Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og vannforsyning	▲					▲			Ubetydelig (0)
Landbruk	▲					▲			Ubetydelig (0)
Brukerint. Friluft.		▲				▲			Liten negativ (-)
Samiske interesser og reindrift	▲					▲			Ubetydelig (0)

\* DERSOM TERSKLER: MIDDELS TIL LITEN NEGATIV KONSEKVENNS FOR BIOLOGISK MANGFOLD

## HOVDA KRAFTVERK- UTBYGGINGSPLANER

Blåfall AS planlegger å bygge Hovda Kraftverk på grensa mellom i Åmot og Stor-Elvdal kommuner i Hedmark. Sidenedbørfeltet som Hovda er en del av er gitt i figur 1 og inneholder for det meste store myrområder og noen få innsjøer (Storhovden, Veslehovden og Himmelsjøen, se figur 1). Eksempler på fjelltopper i nedbørfeltet er Staupvorda, Slagåskampen, Granfjellet, Hovdsjøfjellet, Raudfjellet og Storbekkfjellet, der sistnevnte med sine 1123 m o.h. er den høyeste. Prosjektets tiltaksområde ligger under trengsen.

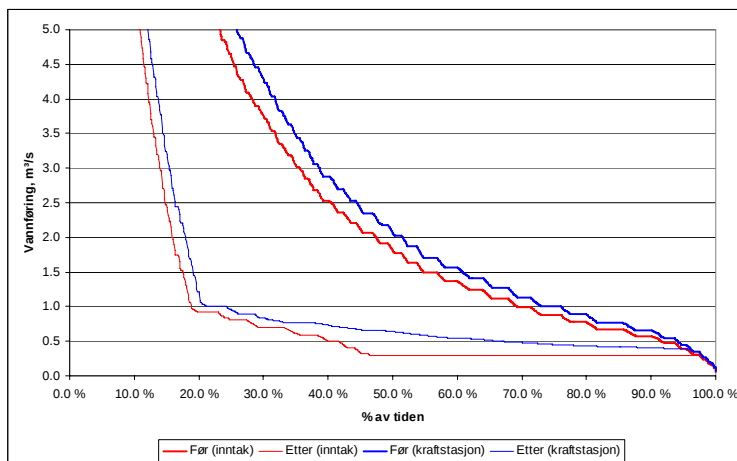


**Figur 1.** Hovda er sidenedbørfelt til Glomma.

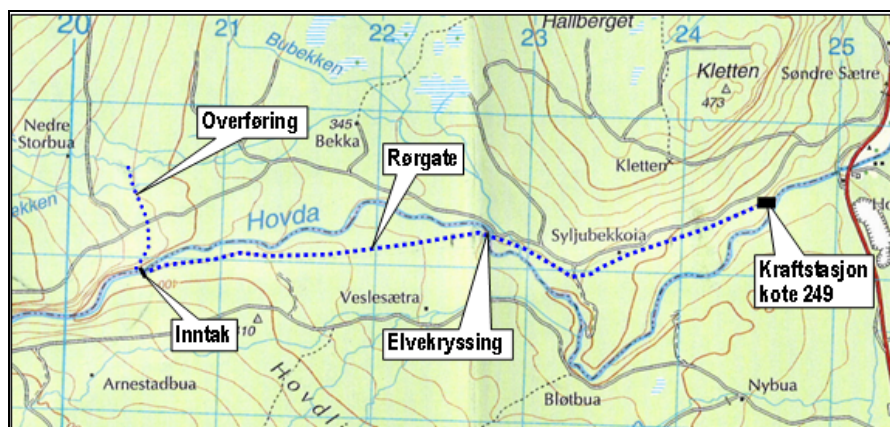
Feltet til det planlagte inntaket på kote 382 i Hovda er på 160 km<sup>2</sup>, og det midlere tilsiget i perioden 1961-1990 er bestemt til 4,43 m<sup>3</sup>/s eller ca. 140 Mm<sup>3</sup>/år. Området er av de mest nedbørrike på det indre Østlandet, og snømagasinet om vinteren er relativt stort, men fraværet av større høyfjellsområder gjør at snøsmeltingen foregår i løpet en relativt kort og intens periode i mai-juni. Med overføring av Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken øker feltet med 8,8 km<sup>2</sup>, og det midlere tilløpet til inntaket øker dermed med ca. 0,18 m<sup>3</sup>/s.

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. Detaljer om hydrologiske beregninger finnes i konsesjonssøknaden. I regulert tilstand vil vannføringen være under 5 m<sup>3</sup>/s i nærmere 90 % av tiden, og det vil bli sluppet minstevann i litt over 50 % av tiden. I uregulert tilstand ville vannføringen være under 5 m<sup>3</sup>/s i oppunder 70 % av tiden (**figur 2**).

**Figur 2.** Varighetskurve for Hovda under  $5 \text{ m}^3/\text{s}$  ved inntak (rød) og ved kraftstasjonen (blå). Før regulering er vist med tykk strek, etter en eventuell regulering med tynn strek.. Det er forutsatt at slipp av minstevann er lik  $288 \text{ l/s}$ . Figuren er utarbeidet av Jon Olav Stranden ved Norconsult AS



Kraftverket planlegger å utnytte fallet mellom k382 og 249, en brutto fallhøyde på 133 m, som gir en installert effekt på 5,4 MW og en årsproduksjon på 20,5 GWh. Vannveien er planlagt som nedgravd rør på hele strekningen og blir totalt 4200 m lang. Det er ikke planlagt reguleringer i forbindelse med utbyggingen, men Bjørnmyrbekken og Mørkesmyrbekken er planlagt overført til inntaket. Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på  $288 \text{ l/s}$  hele året, så lenge tilsiget ikke er lavere. Videre er det ingen alternative løsninger for plassering av vannvei. Det eksisterer allerede flere veisystemer i influensområdet og nye veier blir bare opparbeides i forlengelsen av disse (se figur 3). Eksisterende veier må mest sannsynlig også oppgraderes. De fysiske inngrepene vil altså være knyttet til selve kraftstasjonen, vannveien, inntaksdam, vei og kraftlinje.



**Figur 3.** Beliggenhet, samt planlagt inntaksdam, vannvei og kraftstasjon for Hovda kraftverk.

## DATAGRUNNLAG OG METODE

### DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en dags befaring til området 19. august 2008. Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i 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		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲ Eksempel		

#### Trinn 2: Tiltakets virkning

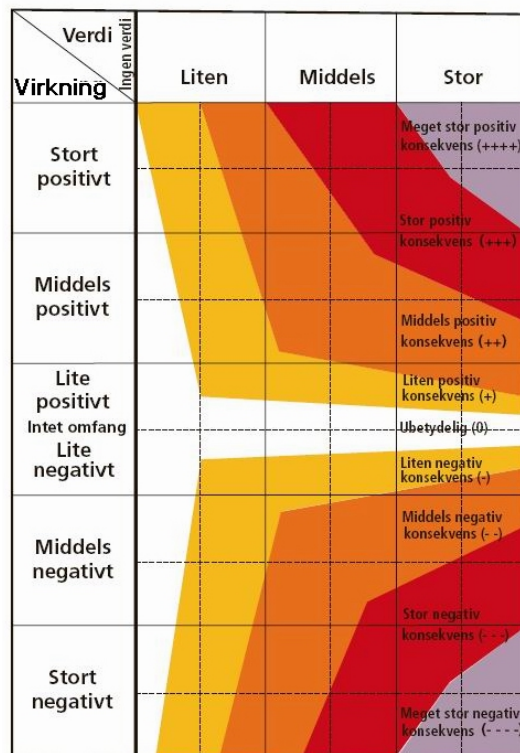
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor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

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲ 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 nidelt 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 området 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).

### Inngrepsfrie naturområder (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON 01.03). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veier, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

### Biologisk mangfold

I malen fra NVE om konsesjonssøknad for bygging av små kraftverk (sist oppdatert 29.09.2007) er det skilt mellom biologisk mangfold, fisk og ferskvannsbibliologi og flora og fauna som egne kapitler. Under kapittelet om biologisk mangfold her er det henvist til NVE Veileder nr. 3-2007, *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Brodtkorb & Selboe 2007). I denne veilederen står det at temaene naturtyper, rødlistede arter, truede vegetasjonstyper og inngrepsfrie naturområder skal behandles. Siden inngrepsfrie naturområder skal behandles som et eget punkt i konsesjonssøknaden er den skilt ut som eget kapittel her. I tillegg sier malen for konsesjonssøknad at rødlistearter skal omtales under biologisk mangfold (og ikke under flora og fauna). I tillegg skal biologisk



mangfoldrapporten inneholde truede vegetasjonstyper, mens ingen av veilederne sier at vanlige vegetasjonstyper skal omtales. Derfor finner vi det mest naturlig å også redegjøre for trekkene i vegetasjonen under kapittelet om truede vegetasjonstyper og om hvilke arter som finnes der under kapittelet om flora og fauna. Forekomst av rødlistede arter er gitt i et eget kapittel. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter et skjema gitt i Tabell 1.

## Landskap

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntrykksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelserikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. Klasse B1 representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. Klasse B2 representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

## Brukerinteresser

I følge den nye malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftinteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18/2001 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (Tabell 1). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdisettingssystem er de to "øverste" klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to "nederste", mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

## NAVNSETTING

Navnsettingen på kryptogamer varierer etter som taksonomien endres (se Santesson m. fl. 2004). Derfor skrives det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten for disse organismegruppene. Deretter skrives bare det norske navnet. For arter som ikke har noe norsk navn, nevnes bare det vitenskapelige. Navnsettingen følger Artskart ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)). To lavarter, *Aspicilia supertegens* og *Rhizocarpon badioatrum* er dokumentert med belegg i Bergen Museum, UiB (*Ihlen 1802, 1803*). Vegetasjonstypeinndelingen følger Fremstad (1997).

**Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold, inngrepsfrie områder, landskap og friluftsliv**

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>NATURVERNINTERESSER</b> Kilde: Naturbase, NVE/DN, kommuneplaner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vernet etter Naturvernloven el. gj. Verneplan for vassdrag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokale verneområder etter Plan- og bygningsloven (spesialområder)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
<b>LANDSKAP</b> Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> <li>Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt</li> </ul>	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> <li>Det typiske landskapet i regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående.</li> </ul>	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> <li>Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep.</li> </ul>
<b>INNGREPSFRIE OG SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER</b> Kilde: DN-rapport 1995 Direktoratet for naturforvaltning <a href="http://www.dirnat.no">www.dirnat.no</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Villmarkspregede områder</li> <li>Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell .</li> <li>Inngrepsfrie omr. (uavh. av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder forøvrig (INON-sone 1 og 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke inngrepsfrie områder</li> </ul>
<b>BIOLOGISK MANGFOLD</b> <b>Naturtyper:</b> Kilde: DN-håndbok 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokalitet med verdi C (lokal verdi)</li> </ul>
<b>Rødlistede arter</b> Kilde: Norsk rødliste 2006 NVE-veileder 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leveområder for arter i de tre strengeste kategoriene på nasjonal rødliste: kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU).</li> <li>Områder med forekomst av flere rødlistearter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leveområder for arter i de laveste kategoriene på nasjonal rødliste: nær truet, (NT) og datamangel (DD).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre leveområder.</li> <li>Leveområder for arter i kategorien NT på den nasjonale rødlisten, men som fremdeles er vanlige.</li> </ul>
<b>Flora og fauna</b> Kilder: DN-håndbok 11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort arts mangfold i nasjonal målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort arts mangfold i lokal eller regional målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1</li> </ul>
<b>Truete vegetasjonstyper</b> Kilde: NVE-veileder 2007 Fremstad & Moen (2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
<b>FISK- OG FERSKVANNSBIOLOGI</b> Kilde: DN-håndbok 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
DN-håndbok-15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her. I fullt KU-oppsett blir fisk og ferskvannsbioologi omtalt i eget avsnitt, utenfor tema biologisk mangfold.			
<b>KULTURMINNER OG KULTURMILJØ</b> Kilde: OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med nasjonale og /eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner og der potensialet er lite</li> </ul>
<b>BRUKERINTERESSER (Inkl. friluftsliv)</b> Kilde: DN-håndbok 18	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> <li>Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning</li> <li>Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet</li> <li>Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter</li> <li>Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder</li> <li>Området har stor symbolverdi</li> </ul>	a) Omr. har en del bruk i dag b) Omr. er lite brukt i dag, men oppfyller ett av følgende kriterier: <ul style="list-style-type: none"> <li>Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter</li> <li>Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/ nasjonalt ikke finnes alternative områder til</li> <li>Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike</li> <li>Området har en viss symbolverdi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder</li> <li>Ingen kjente friluftsinnteresser</li> </ul>

For vurdering av **vannkvalitet** brukes SFT-veileder 97:04 (Andresen 1997) og for **landbruk** henvises til Statens vegvesen håndbok nr. 140 (2006).

## AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

*Tiltaksområdet* består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. §3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt ny vei, inntaksdammen, rørgate, kraftstasjonen og utløp fra kraftstasjon til elv.

*Influensområdet.* Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for vilt vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

## OMRÅDEBESKRIVELSE

### Geologi og løsmasser

Berggrunnen i det meste av prosjektområdet består av sandstein i de vestlige områdene og kalkholdige bergarter i nedre og østlige deler (grå kalkstein, skifer og konglomerat grå). I tillegg er mye av steinene langs og i elva silikatbergarter. Dette er relativt harde bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. De andre bergartene derimot, forvitrer lettere og er noe mer baseholdige, noe som gjør at de avgir en del plantenæringsstoffer. Ellers er det en del løsmasser i influensområdet, for det meste morenedekker med varierende tykkelser. Resten av området består av bart fjell (se [www.ngu.no/kart/arealis/](http://www.ngu.no/kart/arealis/)).

### Klima

I følge Samlet plan for vassdrag (1984) er klimaet i Hovdas nedbørfelt kontinentalt med kalde vintre og relativt varme somrer. I dette området ligger nedbøren i gjennomsnitt på mellom 800 og 900 mm i året, dvs noe høyere enn det som er normalt i resten av Hedmark. Temperaturene varierer en del i dette området, både i løpet av et døgn og i løpet av et år. I følge Samlet plan for vassdrag (1984) kan maksimumstemperaturen på sommerstid bli høy samtidig som det også kan oppstå nattefrost gjennom hele sommeren. På Rena-Haugedalen like sør for Hovda er juli måneden med årets høyeste døgnmiddeltemperatur på ca. 14 grader, mens januar er kaldest med -11 grader.

### Vegetasjonssoner og -seksjoner

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. De nederste delene av influensområdet ligger i den mellomboreale vegetasjonssone, en sone dominert av barskoger (se Moen 1998). Lavurtutforminger, gråorheggeskoger samt en del varmekjære samfunn har sin høydegrense i denne sonen. Høyest oppe i tiltaksområdet, nær planlagt inntaksdam, får vegetasjonen mer preg av den nordboreale 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

En oppsummering av verdisetningen av de forskjellige temaene er gitt i tabell 2.

### NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i influensområdet (se Naturbase DN, [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)). Det nærmeste er Hemmeldalen naturreservat som ligger ca 4 km vest for øvre del av tiltaksområdet.

*Temaet naturverninteresser har ingen verdi*

### LANDSKAP

De naturgeografiske og de kulturelle prosessene er årsakene til de regionale karaktertrekkene som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Influensområdet ligger i landskapsregion "Østerdalene" (09 i Puschman 2005).

I følge Puschmann (2005) er det kombinasjonen dalform og skog som først og fremst er karakteristisk for regionen. I landskapet er dalene markerte og "myke", men få bratte liser. Her er også markerte moer og elvesletter i dalbunnen, men dypt innskårne V-daler kan også forekomme. Barskog på fattig berggrunn og grusmoer dominerer. Mange av elvene i regionen har lite fall, er rolige og går ofte i store slynger (se også Elgersma & Asheim 1998).

Opplevelsesverdiene i et landskap avhenger veldig av hvilke rom man er i. I influensområdet kan det defineres to slike landskapsrom. Det ene sammenfaller med området fra planlagt inntak og ned til der naturtypen bekkekløften (og bergvegg) ved Syljubekkoia S (merket 1 i figur 5). Her er landformene rolige og avflatete og bare omgitt av lave og avrundete åser (se figurene 7B, D, E). I nedre deler av tiltaksområdet, overtar et annet landskapsrom preget av at elva har skåret seg dypt ned. Her preges landskapet av bratte gjel som plutselig skjærer seg ned i et relativt flatt landskap (se figur 7E). Dette er en V-dal som sammenfaller med bekkekløften som er omtalt under kapittelet om naturtyper. Siden det bare er to landskapsrom i influensområdet er det et lite mangfold i form, farge og tekstur og opplevelsespotensialet er derfor begrenset. Samlet sett er elven synlig fra flere steder fra skogsbilveiene i området. Enkelte små fosser finnes i området, men siden elva renner relativt rolig over det meste av strekningen, mangler de store inntrykkene. De mange skogsbilveiene i området er også med på å bryte helheten i landskapet.

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 inntryksstyrke.

*På grunnlag av dette vurderes verdien av landskapet som middels til liten.*

### INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Hovda ligger innenfor et inngrepsnært område (se [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)). Det er hovedsaklig skogsbilveiene som gjør dette. Emnet får derfor ingen verdi.

*Området har ingen verdi for inngrepsfrie naturområder (INON).*

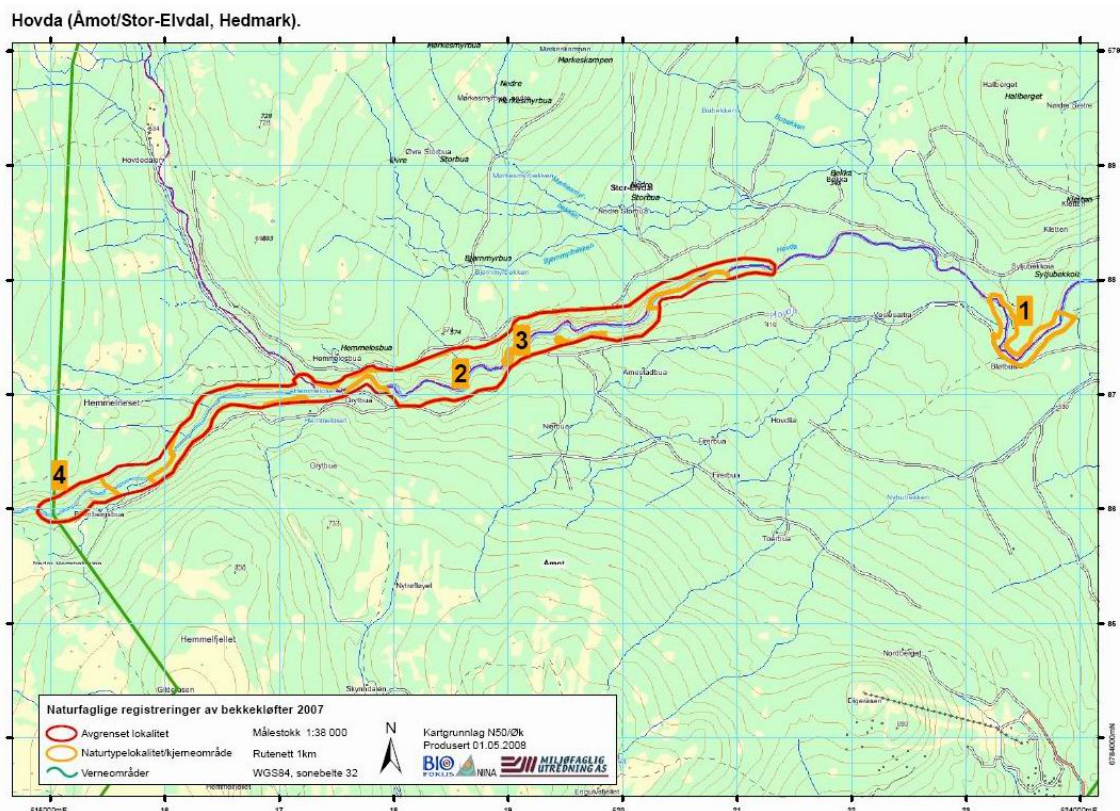
# BIOLOGISK MANGFOLD

## Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskap om biologisk mangfold i influensområdet for det planlagte vannkraftverket var fra før relativt bra. En del er gitt i Samlet plan for vassdrag (1984). I tillegg har Åmot kommune gjennomført en samlet kartlegging av et utvalg av naturtyper og verdisseting av biologisk mangfold. Resultatene av dette er gjengitt i DN sin naturbase ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)). Reiso & Hofton (2005) har også gjennomført en naturtypekartlegging i Stor-Elvdal. Siden Hovda grenser til Stor-Elvdal, er flere av naturtypene nær Hovda også omtalt i for eksempel Brænd (1997) og Solås (2000). Den viktigste undersøkelsen som er gjort fra tiltaksområdet er imidlertid det såkalte "Bekkekløftprosjektet" for Hedmark fylke. Prosjektet ble gitt av Direktoratet for Naturforvaltning for å kartlegge naturtypen "bekkekløft" i fylket. Arbeidet ble utført av Biofokus i samarbeid med NINA og Miljøfaglig utredning AS (Reiso 2008). Resultatene for Hovda er gitt nedenfor. I Naturbasen ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)) er det noen opplysninger om viltforekomster (se nedenfor), opplysninger som bl.a. er basert på villreinundersøkelsene til Jordhøy mfl. (2008).

## Naturtyper

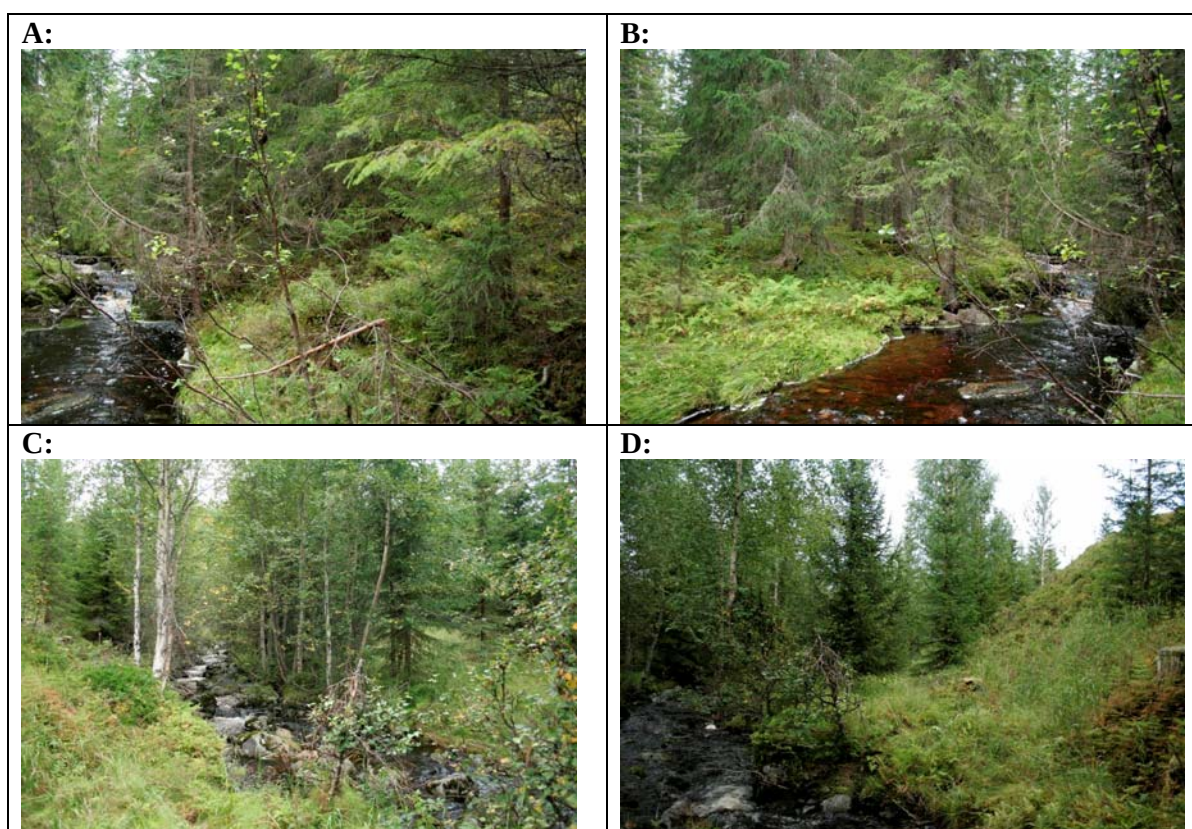
Den vassdragstilknyttede naturtypen bekkekløft (se DN-håndbok 13, 2. utgave 2006), ble observert i nedre deler av influensområdet (rett oppstrøms planlagt kraftstasjon) og i området ved planlagt inntak (se figur 5). I forbindelse med prosjektet "Registreringer av bekkekløfter i Norge" (i regi av Direktoratet for naturforvaltning), ble disse bekkekløftene avgrenset og inventert av Sigve Reiso fra Biofokus. Bekkekløften (og bergvegg), Syljubekkoia S (merket 1 i figur 5), ble vurdert til verdi A p.g.a. den markerte kløftformasjonen, flere forekomster av det truede makrolaven trådragg (*Ramalina thrausta*) og fordi den ble vurdert til å ha et stort potensial for flere fuktighetskrevede arter (Reiso 2008). Bekkekløften i Hovda (merket 2, 3 og 4 i figur 5) ble også vurdert som svært viktig (nasjonal verdi). Naturtyper får derfor stor verdi.



**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).

### Truete vegetasjonstyper

I det følgende gis en oversikt over generelle trekk ved vegetasjonen i influensområdet (kodene i parentes henviser til Fremstad 1997). Artssammensetningen er gitt under flora og fauna nedenfor. Langs store deler av elva var det både ungskog (bjørk) og hogstflater. Spesielt der vannveien planlegges å krysse elva, var dette tydelig (figur 7B). Langs den undersøkte delen av elva var vegetasjonen for det meste preget av blåbærskog, blåbærutforming (A4a) med grandominans og noe bjørk. Den samme type vegetasjon finnes i områdene for planlagt overføring (figur 6A-D). På noe rikere partier var det noe mer lavurt- (B1) og småbregnepreg (A5) på vegetasjonen, ofte nær elva (figur 6 og 7C). I området rett nedstrøms inntaket, d.v.s. den østligste delen av bekkekløften i Hovda (se figur 5), er det en høgstaude-gran-utforming (C2b). I kraftstasjonsområdet er det også en høgstaude-skog, men her er det også mer innslag av gråor. Det var også fragmenter av høgstaudearter spredt langs elva. Høgstaude-gran-utforming (C2b) tilsvarer den truete vegetasjonstypen høgstaudegranskog i Fremstad & Moen (2001), en vegetasjonstype som ansees som "hensynskrevende" (LR). Dette gir middels verdi for truete vegetasjonstyper (se tabell 1).



**Figur 6.** Området for planlagt overføring. **A, B:** Bubekken. **C, D:** Mørkesmyrbekken. Fotos:O. Diset.

### Rødlistede arter

På befaringen gjort av Per G. Ihlen den 19. august 2008 ble laven gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) funnet på gran på nordsiden av Hovda, rett nedstrøms planlagt inntak og omtrent ved den østlige delen av grensen til bekkekløften i Hovda (UTM, sone 33, Euref 89, E: 298849, N: 6791818). Arten står oppført på den siste norske rødlista (se Kålås m.fl. 2006) med truet-kategori "nær truet" (NT), noe som gir middels verdi. Dette er en veldig 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. Gubbeskjegg er en relativt vanlig art i norsk

barskog og i rødlistenedatabasen til Artsdatabanken (se [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)) står følgende om gubbeskjegg: "Arten har fremdeles store og livskraftige forekomster i mellomboreal og nordboreal skog, særlig i områder med høy andel gammel granskog. Den er derfor ikke betraktet som truet". Arten er allikevel tatt med i den nye rødlisten fordi litt av forskjellen i metodikken brukt i den nye rødlista i forhold til den gamle (DN 1999), er at den også vurderer arters risiko for utdøing. Derfor har også en del relativt vanlige arter blitt inkludert.

Artsdatabankens og GBIF Norge sin artsportal viser bare en rødlisteforekomst fra området: en forekomst av laven skorpeglye (*Collema occultatum*) som ble funnet på bark av osp (Tønsberg 44197, herbarium BG) ved Hovda, ca 250 m o.h. I følge etikettdataene ble funnet gjort på sørsiden av Hovda, på andre siden av elva i forhold til planlagt kraftstasjon (UTM 32 rute med senter E: 0624500 N: 6788500). Skorpeglye har kategorien "sårbar" (VU) i oversikten over rødlista arter i Norge (Kålås m. fl. 2006).

I bekkekløften i Syljubekkoia S (se 1 i figur 5) vokste laven trådragg (*Ramalina thrausta*) både på gran og relativt rikelig på berg, spesielt i området der sidebekken kommer inn (Sigve Reiso pers med.). I sentrale østlandsområder vokser trådragg typisk i bekkekløfter eller i habitater med høy fuktighet. Biofokus, som har lang erfaring med å inventere bekkekløfter på Østlandet, har sett en tendens til at når trådragg vokser på berg, så indikerer det ekstra høy luftfuktighet i forhold til når den vokser på gran. Trådragg har rødlistekategorien "sårbar" (VU). Duftskinn (NT) ble også funnet på et par læger her. I tillegg fant Reiso (2008) noen andre rødlistearter i bekkekløften i Hovda, men de ligger utenfor tiltaksområdet. I følge Samlet plan for vassdrag (1984) er Gaupe kjent fra influensområdet. Gaupe har rødlistekategori "sårbar" (VU). En oppsummering av rødlistearter fra området er gitt i tabell 2.

Ellers består floraen og faunaen av stort sett vanlige og vidt utbredte arter (se kapittelet om flora og fauna). Det er kjent fire rødlisteforekomster fra influensområdet, der en er "nær truet" og tre er "sårbar", noe som gir stor verdi for rødlistede arter (se tabell 1).

Samlet sett vurderes derfor verdien av biologisk mangfold som stor.

**Tabell 2.** Forekomster av rødlistede arter\* fra tiltaksområdet til Hovda.

Organisme	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistestatus	Kilde
Lav	Trådragg	<i>Ramalina thrausta</i>	VU (sårbar)	Reiso (2008)
Lav	Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT (nær truet)	Per G. Ihlen
Sopp	Duftskinn	<i>Cystostereum murrayii</i>	NT (nær truet)	Reiso (2008)
Pattedyr	Gaupe	<i>Lynx Lynx</i>	VU (sårbar)	Samlet Plan

\* I tillegg er skorpeglye (VU) kjent fra den andre siden av elva i forhold til planlagt kraftstasjon. Denne ligger derfor utenfor tiltaksområdet og omtales derfor ikke videre her.

## FLORA OG FAUNA

Flora og fauna er her med som et eget tema fordi det behandles som et eget kapittel i konsesjonssøknaden (selv dette ikke er med som et eget tema i NVE Veilederen om 3-2007 om biologisk mangfold). I tillegg er kapittelet viktig å ha med her fordi artssammensetningen argumenterer både for trua vegetasjonstyper og naturtyper (se ovenfor).

### Flora (karplanter, lav og moser)

I det følgende gis en oversikt over artssammensetningen i vegetasjonstypene nevnt ovenfor. Foruten gran og bjørk, var det også en og annen selje og furu i tresjiktet. Typiske blåbærskogsarter som ble funnet var: smyle, hårfrytle, stri kråkefot, linnea, maiblom, skogstjerne, tyttebær og blåbær. Langs elvekanten var det også en del blåknapp, sølvbunke og gullris. Av lavurter som ble observert spredt

langs elva, kan nevnes teiebær, legeveronika og liljekonvall. Høgstaudeskogene nedstrøms inntak og ved kraftstasjonsområdet hadde arter som bringebær, einstape, ormetelg, skogburkne, skogsnelle, skogstorkenebb, turt og tyrihjel. På hogstflatene var det mye av engkvein og smyle.



**Figur 7.** Et utvalg bilder av Hovda og vegetasjonen rundt. **A:** Osp omtrent midt på den berørte elvestrekningen (nordsiden). **B:** Området der vannveien planlegges å krysse Hovda. **C:** Nordvendt li i østlige del av bekkekløften i Hovda. **D:** Østlige grense til bekkekløften i Hovda. **E:** Vestlige grense til bekkekløften i Syljubekkoia S. **F:** Planlagt kraftstasjonsområde. Foto: Per G. Ihlen.



Av mosearter som var vanlige nær elva langs det meste av elvestrekningen kan nevnes bekkelundmose (*Brachythecium plumosum*), krinsknausing (*Grimmia elatior*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), svagråmose (*R. macounii*), setergråmose (*R. sudeticum*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), tungeblomstermose (*Schistidium agasizii*). Skyggefulle og nordvendte bergoverheng var det lite av langs elva, mest i vestlige deler av tiltaksområdet og der vokste krusputemose (*Dicranoweisia crispula*), puteplanmose (*Distichium capillaceum*), krusknaussing (*Grimmia torquata*), teppekildemose (*Philonotis fontana*) og en torvmoseart (*Sphagnum* sp.).

På bakken i høgstaudeskogen ved planlagt kraftstasjonsområde var rosettmose (*Rhodobryum roseum*) gåsefotskjegmose (*Barbilophozia lycopodioides*) vanlige. I høgstaudeskogen rett nedstrøms planlagt inntak (UTM, sone 33, Euref 89, E: 298849, N: 6791818) ble det funnet store mengder lungenever (*Lobaria pulmonaria*) på selje. Sammen med denne vokste glattvrenge (*Nephroma bellum*), grynvenge (*Nephroma parile*), lodnevrenge (*N. resupinatum*) og skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*).

Generelt var det lite skorpelav på stein langs elva, men følgende var vanlige langs dert meste av elvestrekningen: *Lecanora polytropha*, *Porpidia speirea*, *Rhizocarpon badioatrum* (figur 8B), bekkkartlav (*Rhizocarpon lavatum*) og *R. polycarpum*. Det mest interessante skorpelavfunnet var det av *Aspicilia supertegens* (figur 8A), en art med et nordlig tyngdepunkt (Ihlen 2004). *Rhizocarpon badioatrum* er også interessant fordi den tilhører et dårlig kjent taksonomisk kompleks. Begge ble funnet omtrent midtveis mellom planlagt kraftstasjon og inntak (32 V: Ø: 624489, N: 6788383). I det samme området vokste også klubbelav (*Dibaeis baeomyces*) på ustabil jord nær elva. Der det var noe mer stabilt vokste det rikelig med moseskjell (*Massalongia carnosa*). Denne var vanlig langs det meste av elva.

Gran var den vanligste trearten i influensområdet og på bark og/eller kvister av grantrærne ble det registrert vanlige makrolavarer 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*), papirlav (*Platismatia glauca*), elghornslav (*Pseudevernia fuurfuracea*), kruslav (*Tuckermanopsis chlorophylla*), hengestry (*Usnea filipendula*) og gullroselav (*Vulpicidia pinastri*). Ved en lokalitet ble det funnet rikelig med gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) på gran (se kapittelet om rødlistede arter).

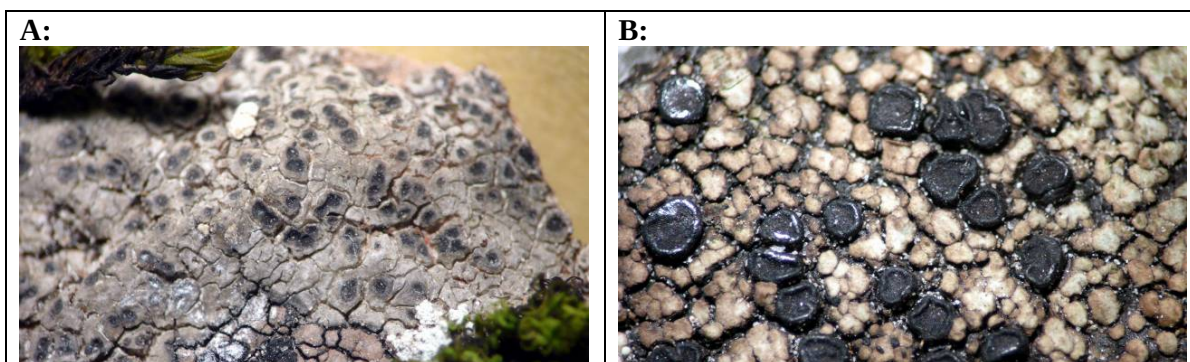
Generelt var det lite død ved langs elva, men på nordsiden av elva og rett nedstrøms inntaket, ble gulgrynnål (*Chaenotheca chrysocephala*) med parasitten *Chaenothecopsis consociata*, pulverrødbeger (*Cladonia pleurota*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), melkskjell (*Hypocenomyce scalaris*), *Microcalicium arenarium* og *Micarea lignaria*, funnet på granved. Av moser på granved kan nevnes skogkrekemose (*Lepidozia reptans*), stubbeblonde (*Lophocolea heterophylla*), grokornflik (*Lophozia ventricosa*), firtannmose (*Tetraphis pellucida*). På furuved ble *Micarea denigrata* registrert. Ved basis av en gran ved planlagt inntak vokste gullnål (*Chaenotheca furfuracea*) omtrent ved planlagt inntak.

Omtrent 400 m nedstrøms den østligste grensen til bekkeløften i Hovda (til venstre i figur 5, 32 V 621682 6788206) var det en samling ospetrær, men såpass liten i utstrekning (ca 50m<sup>2</sup>) at den ikke kvalifiserer til naturtypen "gammel løvskog" (jfr DN håndbok 2006). Barken på disse trærne derimot, hadde flere epifytter: ospeorangelav (*Caloplaca flavorubescens*), stiftglye (*Collema subflaccidum*), *Lecanora chlorothesa*, rosa alvelav (*Mycobilimbia carnealbida*), stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*), osperosettlav (*Phaeophyscia ciliata*), vanlig rosettlav (*Physcia aipolia*), fingernever (*Peltigera polydactylon*), skålfiltlav (*Protopannaria pezizoides*), vanlig messinglav (*Xanthoria parietina*). Mosen klokkebusthette (*Orthotrichum affine*) var vanlig her. Av arter på gråor kan nevnes vanlig smaragdlat (*Lecidella elaeochroma*).

Omtrent ved planlagt kraftstasjonsområde, samlet Tor Tønsberg i 1982 følgende lavararter i tillegg til de

som er nevnt ovenfor: *Biatora chrysantha*, *Lecidea pullata* og bleik vokslav (*Dimerella pineti*), *Placynthiella dasaea* på bjørk, bleik knopplav (*B. efflorescens*) på gråor, hegg og rogn, *Biatora hypophoea* og *P. pupillaris* på hegg, *B. vaccinicola* og *Lepraria elobata* på rogn, kornbønnelav (*Buellia griseovirens*), grynorkkje (*Ochrolechia androgyna*), *O. microstictoides*, *Rinodina efflorescens* og *Pertusaria borealis* på gråor, *Lepraria jackii* på gran, *Lecidea nylanderii* på bjørk og hegg, buskhinnelav (*Leptogium teretiusculum*) på osp, *Pycnora leucocca* på hegg og gråor og rødlistearten skorpeglye (*Collema occultatum*) på osp (se kapittelet om rødlistearter). Ellers ble det funnet randkvistlav i bekkekløften i Syljubekkoia S (merket 1 i figur 5).

Alle disse kryptogamene er vanlige og vidt utbredte, spesielt i sørøstlige deler av Norge. For rødlistede lav, se eget kapittel. Basert på registreringene ovenfor, vurderes sannsynligheten for å finne ytterligere rødlistede eller uvanlige lav-, mose- eller plantearter som liten. Floraen vurderes til middels verdi.



**Figur 8A:** *Aspicilia supertegens* (Ihlen 1802, herbarium BG). **B:** *Rhizocarpon badioatrum* s. lat (Ihlen 1803, herbarium BG). Foto: Per G. Ihlen.

#### Fauna

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 rapporten som disse innsynsløsningene bygger på (Jordhøy 2008). Området har imidlertid et relativt rikt veinett og hele området, særlig øvre deler, benyttes mye til friluftsliv (se kapittelet om brukerinteresser), noe som gjør at reinens bruk av området er begrenset. Mye av det viktige kalvingslandet til villreinstammen i Rondane sør ligger innenfor Hemmeldalen naturreservat, et område som ligger et stykke mot vest fra tiltaksområdet. Dette naturreservatet inneholder også viktige vår- og sommerbeiter. 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 19. august. Rådgivende Biologer AS foretok også en henvendelse til Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hedmark, ved Tom Hjemseteren, for å få opplysninger om biologiske forekomster unntatt offentlighet (f.eks spillplasser, rovfuglforekomster, spesielle artsfredninger etc.). Det ble opplyst at det ikke er registrert noe mer enn det som finnes i Naturbasen.

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 fossefall i Hovda (se også Svorkmo-Lundberg 2006). 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.

*Samlet sett vurderes flora og fauna til å ha middels verdi.*

## FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

I følge Samlet Plan rapport (1984) er det bare aure i Hovda. Elektrofiske i Hovda nedstrøms E6 viste at det der finnes aure, harr, ørekyt og steinsmett (Olav Berge, Høgskolen i Hedemark, pers. medd). I følge Tore Qvenild ved Miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Hedemark er det bare lite utveksling av fisk, men da spesielt harr, mellom Hovda og Glomma. På den berørte strekningen er det derfor mest aure, noe harr og forekomster av ørekyte og steinsmett.

Ovenfor planlagt vanninntak er det fosser som gjør oppvandring av fisk umulig, i disse områdene finnes det bare aure, og det er gode bestander av aure i innsjøene opp i vassdraget. I Hovda er det mest småfallen aure (Samlet plan for vassdrag 1984).

Hovda er på den berørte strekningen ca 25 til 30 meter bred og relativt grunn med flat bunn, det er nokså jevnt fall og ingen markerte fosser eller oppvandringshinder. Bunnsubstratet er varierende fra sand til stor stein og det er godt med gyteplasser for aure, mest sannsynlig finnes det en egen bestand av aure i elven.

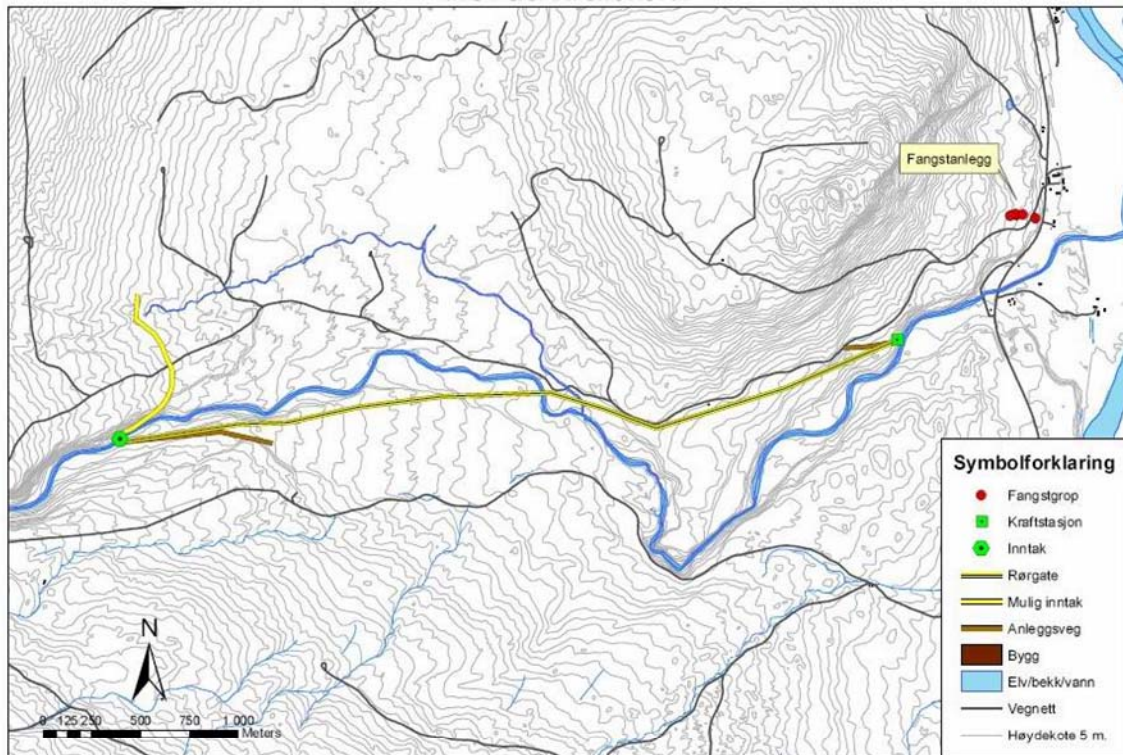
Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver og innsjøer i regionen. I følge OED (2007) vil et slikt område få middels verdi for fisk og ferskvannsbibliologi, mens det får liten verdi i håndboken om kartlegging av ferskvannslokaliteter (DN 2000b).

*Samlet sett vurderes derfor verdien for fisk og ferskvannsbibliologi som liten.*

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), viser ingen funn fra selve tiltaksområdet. Det ble heller ikke funnet noen treff på SEFRAC-bygninger i Arealisdata på nett (se [www.ngu.no/kart/arealisNGU](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU)). For å undersøke om det er kjent ytterligere informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra det aktuelle området, ble det den 25. juni 2008 sendt en skriftlig forespørsel til Hedmark Fylkeskommune for en avklaring med hensyn til kulturminner i prosjektområdet og om å få tilsendt en oversikt over alle registrerte kulturminner/SEFRAC-registreringer. I svarbrevet fra Hedmark Fylkeskommune ble det presisert at området har stort potensial for automatisk freda kulturminner. Egen kulturminnebefaring ble da bestilt og den 10. og 12. september ble feltbefaringen foretatt av Terje Stafseth fra Hedmark Fylkeskommune. Resultatene av denne undersøkelsen er gitt i egen rapport som er vedlagt. Her fremgår det at det ble påvist et fangstanlegg (4-5 fangstgroper) omtrent 1 km øst-nordøst for planlagt kraftstasjon. Disse ligger utenfor tiltaksområdet (se figur 9).

*Kulturminner og kulturmiljø for derfor liten verdi.*



**Figur 9.** Lokalisering av automatisk freda kulturminner (fangstanlegg). Kart utarbeidet av Hedmark Fylkeskommune.

## VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

I følge Samlet plan rapport (1984) kan vassdraget, på grunn av den næringsfattige berggrunnen, karakteriseres som oligotroft. Vannfargen i Hovda er brunaktig, noe som er forårsaket av de store myrområdene i nedbørfeltet (hele 40 %). Det er ikke tilførsel av forurensning fra menneskelig aktivitet (grunneierne Thomas Meinich og Ola Dieset pers. medd.). Berørt vann renner heller ikke gjennom noe jordbrukslandskap. I følge grunneierne Thomas Meinich og Ola Dieset er det heller ingen vannforsyningsinteresser i influensområdet.

*Verdien med hensyn til vannkvalitet og vannforsyning vurderes som liten.*

## LANDBRUK

Det meste av influensområdet ligger i skogsområder med lav til middels bonitet (se arealisdata på nett) og det er derfor noen, om enn begrensende, skogbruksinteresser her. I beitebrukskartet til Norsk institutt for skog og landskap er det ikke avmerket beite av verken sau, lam, geit eller storfe fra influensområdet (<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/beite/>).

*Verdien med hensyn til landbruk vurderes som liten.*

## BRUKERINTERESSER

Hele influensområdet ligger som et godt utgangspunkt for friluftsliv. Her er lite bebyggelse og godt med skogsbilveier og mange stier til å ta seg fram på sommerstid. Muligheter for sykkelturner på skogsbilveiene finnes også. På vinteren egner området seg spesielt godt som skiterreng og det er lett å ferdes her. Bortsett fra at Hovda danner en barriere, er tilgjengeligheten for det meste god. I følge

Samlet plan rapport (1984) benyttes isleggingen av Hovda på vinterstid til å utøve friluftsliv, da mest til tverrgående ferdsel. Generelt egner området seg spesielt godt for personer som ønsker å oppholde seg i lite påvirket natur (av menneskelige aktiviteter er det bare skogsbilveier og hogstfelter som kan sees). Området inneholder heller ikke anlegg for kommersielle friluftaktiviteter. I følge Samlet plan rapport (1984) blir nedbørfeltet benyttet mest som friluftsområde av befolkningen fra hyttekonsentrasjonene ved Skramstadsætra, Åstadalen og Møklebysætra. I følge Åmot og Stor-Elvdal kommuner, er områdene også brukt mye til friluftsliv av lokalbefolkningen. På grunn av enkel tilgjengelighet og store opplevelsesverdier, må dagens brukerfrekvens av området regnes som bra, særlig i områdene opp mot og over tregrensen, selv om dette ikke er tallfestet. Det er grunn til å tro at friluftaktiviteten i nedre del er begrenset. Verdien for friluftsliv regnes som middels til stor, men denne er i hovedsak konsentrert oppstrøms influensområdet.

I følge Samlet plan rapport (1984) har Hovdas nedbørfelt, med tilstøtende skog- og fjellområder, meget gode jakt- og fiskemuligheter. Denne type brukere er hovedsakelig kommunens egne innbyggere. I tillegg er det noe bærplukking i områdene her. Det er lite eller ingen sportsfiske i Hovda (se også kapittelet om fisk og ferskvannsfisk).

*Samlet sett vurderes verdien av brukerinteressene som middels.*

## SAMISKE INTERESSER OG REINDRIFTSINTERESSER

Det er ingen samiske interesser i influensområdet. I følge reindriftsagronom Helge Hansen ved Reindriftsforvaltningen i Sør-Trøndelag og Hedmark, er det ingen reindriftsinteresser i influensområdet. Temaet får derfor ingen verdi.

**Tabell 3.** Samlet vurdering av verdier i influensområdet.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturverninteresser	Verneinteresser berøres ikke av tiltaket.	----- -----		
Landskap	Mye skog. Mest rolige landskapsformer med unntak av typelig V-dal øst i tiltaksområdet. Litt under middels mangfold og inntryksstyrke.	----- -----	▲	
Inngrepsfrie naturområder	Prosjektet vil ikke påvirke inngrepsfrie naturområder	----- -----	▲	
Biologisk mangfold	Det er registrert to bekkekløfter, en truet vegetasjonstype og fem rødlistede arter.	----- -----		▲
Flora og fauna	Relativt stort artsmangfold i lokal og delvis regional målestokk.	----- -----		▲
Fisk og ferskvannsbiologi	Trolig en egen bestand av aure, forekomst av harr, ørekyt og steinsmett. Ingen andre viktige biologiske forekomster i ferskvann.	----- -----	▲	
Kulturminner/kulturmiljøer	Ingen automatisk freda kulturminner i tiltaksområdet.	----- -----	▲	
Vannkvalitet/vannforsyning	Ikke i bruk som vannkilde.	----- -----	▲	
Landbruk	Noen skogbruksinteresser samt bærplukking.	----- -----	▲	
Brukerinteresser/friluftsliv	Noe friluftslivsaktivitet samt jaktinteresser.	----- -----		▲
Reindrift og samiske interesser	Ingen samiske interesser eller reindriftsinteresser.	----- -----	▲	

## VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Hovda kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Vannveien blir nedgravd. Det er forutsatt slipping av minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på 288 l/s hele året. I tillegg bygges det en inntaksdam og korte veier fram til vanninntak og kraftstasjon (se også kapitlet om utbyggingsplaner). De fysiske inngrepene vil også være knyttet til nytt linjenett som må bygges. En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i tabell 3.

### NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet og tiltaket vil derfor ikke ha konsekvenser for dette.

*Tiltaket gir ingen virkning på naturverninteresser.*

**Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for naturverninteresser.**

### LANDSKAP

Under anleggsarbeidet må de fysiske inngrepene regnes som betydelige. Etablering av vannveien krever plass til anleggsmaskiner og det må ryddes skogvegetasjon og planeres i et nokså bredt belte langs denne traseen. Det vil trolig også bli nødvendig med noe sprengningsarbeid. Depot under anleggsarbeidet vil også legge beslag på en del arealer. Skogen blir ikke etablert i vannveien fordi trerøtter kan skade rørene, men vegetasjon i felt- og busksjiktet vil kunne etableres. Vannveien vil derfor utgjøre ett permanent synlig inngrep, selv om deler av vannveien planlegges lagt der det allerede er en skogsbilvei (se figur 3).

Effekten av redusert vannføring vil også medføre at landskapsbildet endres noe, men siden de fleste delene av den berørte elvestrekningen ikke er synlig fra veiene rundt, vil den negative virkningen av dette være begrenset. Vannet vil renne som normalt i elven når vannføringen er mindre enn slukeevnen til kraftverket, samt når vannføringen er større enn slukeevnen til kraftverket (overskuddsvannet går da i elva). Dette vil virke noe avbøtende for det negative inntrykket ved redusert vannføring. Samlet sett vil disse inngrepene være negative for landskapsinntrykket.

*Virkningen av tiltaket på landskapet vurderes derfor som middels negativt.*

**Middels til liten verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens på landskap (-).**

### INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Det er eksisterende skogsbilveier i området som først og fremst må regnes som tyngre tekniske inngrep og som derfor medfører at området ligger i en inngrepsnær sone.

*Tiltaket gir ingen virkning på INON-soner.*

**Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for INON-soner (0).**

### BIOLOGISK MANGFOLD

Når det gjelder biologisk mangfold gir redusert vannføring i Hovda (og overføringen) størst negativ virkning på naturtyper og rødlistede arter. Derimot medfører redusert vannføring ingen negativ virkning på den truede vegetasjonstypen høystaudegranskog fordi denne får tilført fuktighet fra lisdene ned mot elva.

Tiltaket berører bare noe av den østligste delen av bekkekløften i Hovda (hovedkløften til høyre i figur 5) ved at den her får redusert vannføring og at det planlegges opparbeidet vei inn til inntaket. Dette gir bare liten negativ virkning på hele bekkekløften. Størst negativ virkning gir imidlertid tiltaket på bekkekløften Syljubekkoia S (merket 1 i figur 5) fordi denne da får redusert vannføring. Dette er negativt for denne bekkekløften fordi det er godt potensial for fuktighetskrevende arter her (også påpekt av Sigve Reiso) og fordi det er en kjent forekomst av makrolaven trådragg her (både på berg og gran). Kunnskapen om hvilken virkning redusert vannføring har på slike populasjoner er mangelfull, men siden arten vokste i bekkekløften og nær elva, må vi anta at de lokale lys- og fuktighetsforholdene er viktige for disse forekomstene. En redusert vannføring vil derfor mest sannsynlig være negativt for forekomsten av trådragg. Bygging av terskler i denne bekkekløften er derfor foreslått som avbøtende tiltak (se eget kapittel). Duftskinn vokste også på et par læger i denne bekkekløften, men berøres ikke av tiltaket. Gubbeskjegg er mest utsatt for flatehogst (se [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)) og derfor har tiltaket ingen negativ virkning på denne forekomsten. Når det gjelder forekomsten av den rødlista laven skorpeglye (*Collema occultatum*), som ble funnet på bark av osp, så er den eksakte lokaliseringen av denne uklar, men i følge etikettdataene på kollekten (Tønsberg 44917), så ble funnet gjort på sørsiden av Hovda. Også for denne arten er flatehogst den viktigste trusselen. Siden funnet ble gjort på sørsiden av Hovda, vil ikke byggingen av kraftstasjonen ha noen innvirkning på forekomsten. Gaupeforekomstene i området blir bare negativt berørt i anleggsfasen (støy, trafikk etc.).

*Samlet sett gir tiltaket middels negativ virkning på biologisk mangfold.*

**Stor verdi og middels negativ virkning gir stor til middels negativ konsekvens for biologisk mangfold (- - -/- -). Dersom terskler bygges, gir tiltaket middels til liten negativ konsekvens på biologisk mangfold (- -/-).**

## FLORA OG FAUNA

Etablering av vannveien krever rydding av vegetasjon i et nokså bredt belte langs traséen. Det vil også være nødvendig med en del sprengningsarbeid. I denne fasen vil virkningen på floraen på den berørte strekningen være negativ. Redusert vannføring vil generelt gi et tørrere lokalklima langs elva, og bekken for overføring, og dette vil medføre at fuktighetskrevende arter (spesielt lav og moser) reduseres i mengde langs den berørte elvestrekningen og for området for overføringen. Når vannføringen er mindre enn kraftverkets slukeevne, vil vannet gå som normalt i elva. I tillegg vil det fortsatt være vår- og høstflommer. Den foreslåtte minstevannføringen vil også virke avbøtende for de fuktighetskrevende artene. Planteartene fra høgstaudekogene påvirkes ikke negativt av redusert vannføring fordi høgstaudeartene er mer avhengige av fuktigheten fra grunnen i lisidene.

I anleggsfasen vil økt trafikk og støy være negativt for dyreartene, spesielt for villrein og rovdyr, i influensområdet. I anleggsperioden vil villreins bruk av området opphøre, men etter at anlegget er ferdigstilt, vil området igjen bli brukt. I driftsfasen, og når vannveien er revegetert, vil ikke tiltaket ha noen negativ virkning på villrein og rovt. Rørgaten vil bli nedgravd og vil ikke utgjøre barrierer for dyrene. Området har allerede i dag et relativt omfattende vegnett og utstrakt friluftslivsaktivitet i øvre deler, noe som gjør at bruken av området for villrein i utgangspunktet er noe redusert. Virkningene av en utbygging blir derfor liten. I tillegg berører tiltaket bare en liten del av den østlige ytterkanten av det store beiteområdet for villrein. For fossefall vil redusert vannføring være negativt fordi det vil føre til redusert tilgang på næring og trygge hekkeplasser, samt at den blir mer utsatt for predasjon. Forutsatt at foreslått minstevannføring opprettholdes og at det bygges terskler i bekkekløften Syljubekkoia S (nr 1 i figur 5), vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på flora og fauna.

*Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på flora og fauna.*

**Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for flora og fauna (-).**

## FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Redusert vannføring og bygging av inntaksdam vil i liten grad berøre oppgang av fisk fra Glomma. Det er planlagt en minstevannføring på 288 l/s i elven, en vannføring som i all hovedsak vil sikre de biologiske forekomstene av fisk og andre ferskvannsorganismer i elven. Oppvandring av fisk vil til en viss grad bli mer knyttet til perioder med overløp fra dammen, og kan således bli noe forskjøvet i tid, men trolig ikke i omfang.

Redusert vannføring kan gi økt oppvarming om sommeren, samtidig vil betydningen av grunnvannstilsiget øke og det er usikkert i hvilken grad vanntemperaturen vil endre seg. Vinterstid er vanntemperaturen trolig like over frysepunktet og det er lite trolig at en utbygging vil føre til noen særlig endring i vanntemperaturen. I tillegg vil vannføringen være for lav til at kraftverket kan kjøres vinterstid, og det vil da være en normalsituasjon i vassdraget.

*Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på fisk og ferskvannsbioologi med foreslått minstevannføring.*

**Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for fisk og ferskvannsbioologi (-).**

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er ikke kjente kulturminner eller kulturmiljøer i tiltaksområdet.

*Tiltaket gir ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*

**Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø (0).**

## VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

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

*Tiltaket gir liten til ubetydelig negativ virkning på vannkvalitet og vannforsyning.*

**Liten verdi og liten til ubetydelig negativ virkning gir ubetydelig konsekvens for vannkvalitet og vannforsyning (0).**

## LANDBRUK

Det er bare skogbruksinteresser i influensområdet og tiltaket gir ingen virkning på dette temaet.

*Tiltaket gir ingen virkning på landbruk.*

**Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for landbruk (0).**

## BRUKERINTERESSER

Tiltaket ventes å påvirke friluftsinnteresser i området til en viss grad. Spesielt vil vannveien være negativt for friluftsopplevelsen i området, selv om bruken av dette området vurderes å være begrenset i forhold til områdene opp mot og over tregrensen. Dette vil spesielt gjelde for anleggsfasen, mens det for øvrig vil gjelde for tiden frem til nedgravd vannvei er revegetert. Tiltakene vil imidlertid på sikt ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv. Videre vil ikke tiltaket påvirke jaktmulighetene i området, utenom i anleggsfasen. Sportsfiskemulighetene vil stort sett forbli uforandret.



*Samlet sett vurderes derfor tiltaket å gi liten negativ virkning på brukerinteresser.*

**Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for brukerinteresser (-).**

## SAMISKE INTERESSER OG REINDRIFTSINTERESSER

Det er ingen samiske interesser eller reindriftingsinteresser i influensområdet (Helge Hansen pers. med.).

## SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Åmot kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

## KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket skal tilkoblet eksisterende nett via ca. 400 m ny luftlinje og drøyt 200 m oppgradering av eksisterende avgreining fra linjen som går på østsiden av Glomma. Byggingen av kraftlinjene vil medføre noe anleggstrafikk, men strekningen er relativt kort, og konsekvensene er ventet å bli små.

## ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det er ett alternativ for inntaksplassering, men alternativet er vurdert av utbygger som mindre aktuelt på grunn av redusert utnyttelse.

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

Tema	Verdi			Virkning			Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	
Verneinteresser	▲					▲	Ubetydelig (0)
Landskap		▲			▲		Middels negativ (-)
Inngrepsfrie omr.	▲					▲	Ubetydelig (0)
*Biomangfold			▲		▲		Stor til middels negativ (- - -/- -)
Flora og fauna		▲				▲	Liten negativ (-)
Fisk og ferskvann	▲					▲	Liten negativ (-)
Kulturminner	▲					▲	Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og vannforsyning	▲					▲	Ubetydelig (0)
Landbruk	▲					▲	Ubetydelig (0)
Brukerint. Friluft.		▲				▲	Liten negativ (-)
Samiske interesser og reindrift	▲					▲	Ubetydelig (0)

\* DERSOM TERSKLER: MIDDELS TIL LITEN NEGATIV KONSEKVENNS FOR BIOLOGISK MANGFOLD

# 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. Vassdragstiltak 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, biotiltak 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 som nevnt innefor et leve- og beiteområde (vår, sommer og høst) for villrein. Et avbøtende tiltak vil derfor være å begrense varigheten på anleggsperioden.

## 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) grunnvannsføremønstre. 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
Naturverninteresser	0
Landskap	+
Inngrepsfrie naturområder	0
Biologisk mangfold	+++
Flora og fauna	+
Fisk og ferskvannsbiologi	+
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Landbruk	0
Brukerinteresser	+
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Hovda kraftverk er primært knyttet til biologisk mangfold, landskap og friluftsliv. I forhold til flora og fauna 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. Derfor ansees den foreslåtte minstevannføringen på nivå med alminnelig lavvannføring å i stor grad avbøte de negative virkningene av tiltaket.

## 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. Selv om forekomsten av den rødlista laven skorpeglye (*Collema occultatum*), som ble funnet på bark av osp på sørsiden av Hovda, men nær kraftstasjonsområdet, er det viktig i en detaljplan å identifisere om den vokser på andre trær i området, for dermed å unngå hogst.

### 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.

### Vannveier

En bør ta sikte at traseen lages så smal som mulig samt at den arronderes med tanke på revegetering.

## TERSKLER

Redusert vannføring er først og fremst negativt for bekkekløften Syljubekkoia S (merket 1 i figur 5) fordi det her er godt potensial for fuktighetskrevende arter her og fordi det er en kjent forekomst av den rødlistede makrolaven trådragg her (både på berg og gran). Kunnskapen om hvilken virkning redusert vannføring har på slike populasjoner er mangelfull, men siden arten vokser i bekkekløften og nær elva, må vi anta at de lokale lys- og fuktighetsforholdene er viktige for disse forekomstene. Et viktig avbøtende tiltak vil derfor være å opprettholde de lokale lys- og fuktighetsforholdene så mye som mulig. Bygging av terskler i denne bekkekløften vil derfor opprettholde fuktigheten lokalt, selv om gjennomstrømningen av fuktighet i dalen reduseres. Den nøyaktige plasseringen av tersklene må gjøres rede for i en detaljplan, men siden det kommer inn en sidebekk (0,1 m<sup>3</sup>/s) på vestsiden av denne bekkekløften, og omtrent 300 m nedenfor bekkekløftens øvre grense, bør det som et minimum være en terskel et stykke ovenfor der denne sidebekken kommer inn i Hovda. Her er det også en adkomstvei som kan benyttes. Det må presiseres at dette arbeidet bør detaljplanlegges fordi forekomsten av trådragg ligger i det området der sidebekken kommer inn. (Sigve Reiso pers med.). Et annet avbøtende tiltak vil være å opprettholde lysforholdene ved å unngå hogst i dette området.

## VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs vannvei, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Det er spesielt viktig at revegeteringen av den delen der vannveien graves bruker stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. I dette prosjektet gjelder dette for arealene der nedgravd vannvei planlegges nedgravd. Skog

etableres imidlertid ikke på vannveien fordi trerøtter kan skade rørene, men planter i felt- og busksjiktet kan uten problem etableres.

## 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) sanitærvløp 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.

## OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på en befaring av tiltaksområdet den 19. august 2008 av Per G. Ihlen (Rådgivende Biologer AS). I tillegg har vi støttet oss til informasjon fra Reiso (2008). Potensialet for funn av ytterligere rødlistearter i tiltaksområdet sett under ett, vurderes til å være lite, men som også påpekt av Reiso (2008), er det potensial for funn av flere fuktighetskrevede arter i bekkekløften ved Syljubekkoia S. Kunnskapen om artssammensetningen i bekkekløften er allikevel tilstrekkelig.

Det er ikke grunn til å anta at prosjektområdet inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat, og prosjektområdene skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i regionen mht. dette.

Den viktigste naturverdien i området er knyttet til bekkekløften i Syljubekkoia S. I forbindelse med at det som avbøtende tiltak er foreslått terskler i denne bekkekløften, vil den endelige plasseringen bli fastlagt i detaljeringen av prosjektet, i forhold til forekomstene av trådrag. Vi vil også foreslå å undersøke forekomstene av trådrag for eksempel 10 år etter etablering av tersklene. Selv om den truede laven skorpeglye bare er kjent på osp fra sørsiden av Hovda, vil det i detaljplanen også være nødvendig å kartlegge eventuelle andre forekomster på ospene i planlagt kraftstasjonsområde for å unngå at disse trærne felles.

## REFERANSER

### Sitert litteratur

- Andresen, J. R., Bratli, J. L., Fjeld, E., Faafeng, B., Grande, M., Hem, L., Holtan, H., Krogh, T., Lund, V., Rosland, D., Rosseland, B. O. & Aanes, K. J. 1996. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT-veiledning 97:04, 31 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. Nøkkeltotoper i Stor-Elvdal kommune – bevaring av biologisk mangfold gjennom kommunal arealforvaltning. Hovedoppgave Institutt for biologi og naturforvaltning.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannlokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- 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.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Ihlen, P. G. 2004. A new species of *Lichenostigma* (Lichenotheliaceae, Arthoniales) from Scandinavia. *The Lichenologist* 36: 183-189.
- Jordøy, P. (red.) 2008. Villreinen i Rondane – Sølnekletten. . Status og leveområde. NINA rapport 339: 1-67.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- 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.

- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- 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.
- Stranden, J. O. & Helgesen, K. 2010. Hovda kraftverk. Konesjonssøknad: Beskrivelse, virkninger og avbøtende tiltak. Rapport Norconsult AS.
- 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.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.

### **Databaser og nettbaserte karttjenester**

- Artsdatabanken 2007. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Naturbase: [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Vesrsjonsnummer INON 01.03: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Arealisdata på nett 2007: Geologi, løsmasser, bonitet: [www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). 2007. Karttjenester på <http://www.ngu.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2007. <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Riksantikvaren 2007. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>
- Norsk institutt for skog og landskap, beitebrukskartet:  
<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/beite>

### **Muntlige kilder**

- |                  |   |
|------------------|---|
| Helge Hansen:    | Reindriftsforvaltningen for Sør-Trøndelag og Hedmark, |
| Sigve Reiso:     | Biofokus  |
| Tore Qvenild:    | Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Hedmark           |
| Tom Hjemseteren: | Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Hedmark           |
| Olav Berge:      | Høgskolen i Hedmark, avdeling Evenstad.               |
| Thomas Meinich:  | Grunneier   |
| Ola Dieset:      | Grunneier   |





## Referansedata

Fylke: Hedmark  
Kommune: Åmot, Stor-Elvdal  
Kartblad: 1917 II  
H.o.h.: 359-685moh  
Areal: 1607 daa

Prosjektilhørighet: Bekkekløfter 2007, Hedmark  
Inventør: SRE  
Dato feltreg.: 09.07.07-10.07.07  
Vegetasjonsone: Sørboreal  
Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon

## Sammendrag / Kort beskrivelse

Hovda ligger 9 km nord- nordvest for Rena og utgjør grenseelva mellom Stor-Elvdal og Åmot kommuner. Hovda utgjør en markert v-formet østvendt bekkekløft med variert topografi med dels jevne hellinger, dels brattskrenter, framspring og partivis med høye bergvegger. Best utviklet er kløfta mellom 400-500 m.o.h.

Vegetasjonen langs Hovda er variert og mosaikkartet, med nokså god dekning av rike vegetasjonstyper. Vegetasjonen har i midtre deler en klar sonering fra bunnen til kantene av kløfta, samt en markert forskjell mellom sør og nordvendte lier. Bunnen av kløfta og konkave partier i lisidene har en del høgstaudeskog, med økende innslag av gråor-heggeskog i midtre- og nedre deler. Opp langs nordsiden dominerer storbregne og småbregneskog, med jevnt innslag av fattige til intermediære sumpartier på flatere mark. Blåbærgranskog er vanlig i øvre deler. Solsiden har mer lågurtskog (løv og gran) og stedvis rik rasmarkvegetasjon/sørbergvegetasjon. Dekningen av rike typer avtar gradvis inn langs Hemla.

Eldre, høyreist og ganske tett granskog i sen optimalfase dominerer lisidene. På solsiden inngår også et betydelige innslag av boreal løvskog. Skogen er svakt fleraldret med forholdsvis god sjiktningen, særlig på lave til midlere boniteter. Skogen er tidligere sterkt påvirket av gjennomhogster, noe som gir et skogbilde med svært få tydelig gamle grovbarkedede bartrær, og dårlig kontinuitet i død ved. Ferske til middels nedbrutte læger finnes kun spredt, med stedvise små konsentrasjoner etter lokale sammenbrudd. Løvskogen er bedre utviklet med jevne forekomster av gamle trær (særlig selje og gråor, noe osp), men også her dominerer ferske læger. Hele kløfta har et fuktig og stabilt lokalklima betinget av topografien, spesielt i de nordvendte skråningene og fosserøyksoner, samt langs hovedvassdraget og små sidebekker.

Hovda har først og fremst verdier for biologisk mangfold knyttet til rik berggrunn og fuktig granskog. Karplantefloraen er stedvis rik med en rekke krevende arter. Fragmenter med boreal regnskog ble dokumentert i fosserøyksone (KO3) med vrenge-arter og forekomster av den svært krevende arten fossefittlav på gran. Terrenget rundt fossene var svært vanskelig tilgjengelig og elementet kan godt finnes på flere trær. Lobarion-samfunn var ellers rikt forekommende på løvtrær (særlig selje og rogn) og stedvis på berg. Skjeggglavsamfunnet på gran var også godt utviklet, med mye gubbeskjegg (NT) og sprikeskjegg (NT). På skyggesiden av kløfta i KO1 var det også innslag av trådragg (VU) på enkelte gran og på berg. Som følge av tidligere hogstinngrep var mangfoldet av råtevedbetingede gammelskogsarter på gran svært utarmet og spredt forekommende, uten forekomster av høyt rødlistede arter.

I henhold til mangelanalysen for skogvern (Framstad et al. 2002, 2003) fyller Hovda en rekke mangler. Av generelle mangler er det særlig "internasjonale ansvarstyper" (bekkekløft og boreal regnskog) og "rike skogtyper" som dekkes inn. Av spesielle skogtyper inngår "bekkekløft", "høgstaudeskog", "boreal regnskog", "rik lågurtskog", "gråor-heggeskog" og "boreal løvskog". Mangelindekkingen anses samlet sett som stor.

Totalt sett vurderes Hovda til en bekkekløft av nasjonal verdi (5), der størrelse, variasjon, produktivitet og kløftas intakte preg er tillagt stor vekt. Innslag av velutviklet fosserøyksamfunn er også svært positivt. Mest negativt er lav tetthet av viktige nøkkelementer for krevende gammelskogsarter (gamle trær og død ved), men restaureringspotensialet for disse regnes som godt.

## Feltarbeid

Hovda ble befart over to dager av Sigve Reiso (09.07.07 og 10.07.07). Undertegnede har også vært i deler av kløfta tidligere under naturtypekartlegging i kommunen (Reiso & Hofton 2005). Undersøkelsestidspunktet var gunstig med tanke på alle ettersøkte artsgrupper, bortsett fra jordboende sopp som var dårlig utviklet såpass tidlig på høsten.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området inngår i arbeidet med systematiske undersøkelser av bekkekløfter, et felles prosjekt i regi av Direktoratet for Naturforvaltning og NVE. Dette er første ledd i systematiske biologiske undersøkelser av spesielt prioriterte og biologisk viktigste skogtyper i Norge.

Arbeidsgrensene for undersøkelsesområdet var på forhånd grovt angitt av Fylkesmannen i Hedmark i samarbeid med Direktoratet for Naturforvaltning. Dette omfattet grovt sett hele Hovda og Hemlas bekkekløfter.

## Tidligere undersøkelser

Som nevnt har Biofokus tidligere undersøkt deler av kløfta på Stor-Elvdalsiden i forbindelse med naturtypekartlegging (Reiso & Hofton 2005). Ellers er enkelte karplanter og lavararter dokumentert langs nedre deler av Hovda på 1970 og -80 tallet. Mest interessant er funn av skorpegløye (VU) (osp) og den regionalt sjeldne skorpelaven *Biatora hypophaea* (hegg) i nedre deler av Hovda, utenfor avgrenset kløftemiljø (Artskart 2008).

## Beliggenhet

Hovda ligger 9 km nord-nordvest for Rena og utgjør grenseelva mellom Stor-Elvdal og Åmot kommuner.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Hovda utgjør en markert v-formet østvendt bekkekløft med variert topografi med dels jevne hellinger, dels brattskrenter og framspring, partvis med høye bergvegger. Best utviklet er kløfta mellom 400-500 m.o.h. Kløftesidene ligger her stort sett på mellom 40-60 høydemeter, stedvis opptil 80 m. Topografien på sørsiden er gjennomgående noe slakere enn på nordsiden av vassdraget, men det finnes jevnt med bratte berg og skrenter også der. Opp vassdraget langs Hemla får kløfta gradvis et slakere og mer preg av en åpen elvedal. Kløfta åpner seg også opp nedenfor kote 360, før den igjen får et markert kløftepreg med steile bergvegger og bratte lisider i en lengde på ca 1 km rett sør for Syljebekkoia. Elva drenerer fra store myr- og fjellpartier og har en høy og sikker vannføring. Flere større fossefall inngår over bergterskler sentralt i kløfta, ellers renner elva nokså rolig med enkelte strykpartier og småfusser. Kløfta svinger flere steder og gir variasjon i eksposisjonsretninger.

### Geologi

Berggrunnen består i hovedsak av sandstein, som er mørk grå og feltspatførende, i vekselag med skifer. I nedre deler inngår også striper med grå kalkstein, sandstein og skifer, samt konglomerat med boller av ulike bergarter. Løsmassedekket domineres av tykk morene med noe breelvavsetninger nederst (NGU 2008 a,b).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vektasjonsone: sørboreal 20% (ca 320daa) mellomboreal 50% (ca 800daa) nordboreal 30% (ca 480daa).

Kløfta ligger i overgangsseksjon (OC) og spenner over sørboreal- mellomboreal- og nordboreal vegetasjonssone (Moen 1998). Gunstig sørberg-effekt i solsiden gir sørboreale trekk langt inn i kløfta.

### Økologisk variasjon

Den økologiske variasjonen i Hovda er stor, både med tanke på topografi, fuktighet, rikhet og skogtyper.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Vegetasjonen langs Hovda er variert og mosaikkartet, med nokså god dekning av rike vegetasjonstyper. Vegetasjonen har i midtre deler en klar sonering fra bunnen til kantene av kløfta, samt en markert forskjell mellom sør og nordvendte lier. Bunnen av kløfta og konkave partier i lisidene har en del høgstaudekog, med økende innslag av gråor-heggeskog i midtre- og nedre deler. Typiske arter er tyrihjel, maigull, villrips, kranskonvall, vendelrot, strutseving, turt, myskegras, trollbær og skogstjerneblom. Oppover langs nordsiden dominerer storbregne og småbregneskog, med jevnt innslag av fattige til intermedjære sumppartier på flattere mark (skogsnelle, myrhatt og spredte høgstaude). Blåbærgranskog er vanlig i øvre deler. Bjørk og selje er vanlige i granskogen. Solsiden har mer innslag av lågurtskog og stedvis rik rasmark/sørbergvegetasjon med arter som marinøkkel, trollbær, krattfiol, hengeaks, liljekonvall, teibær, myskemaure og humle (stedvis i berggrøtter). Innslaget av boreale treslag er stedvis betydelig med bjørk (deriblant hengebjørk), osp, selje og rogn, i tillegg til gråor og hegg. Langs små fuktøkk kan gråor-heggeskog og høgstaudevegetasjon gå langt opp lia. Noe furu inngår på toppen i blanding med gran på tørr blåbærmark. Tidligere er bl.a. storrapp registrert i kløftesiden (Artskart 2008). Dekningen av rike typer avtar gradvis inn langs Hemla. Indre deler (KO4) domineres av fattig blåbærgranskog, med innslag av gran-bjørkesumpskog (skogsnelle og torvmoser) på flate partier. Mot setrene på Nedre Hemmeldalen blir vegetasjonen tydelig beitepåvirket og mer gressdominert.

## Skogstruktur og påvirkning

Eldre, høyreist og tett granskog i sen optimalfase dominerer lisidene. På solsiden inngår også et betydelige innslag av boreal løvskog. Skogen er svakt fleraldret og sjiktningen er god, særlig på lave til midlere boniteter. Gran på 30-40 cm er vanlig med spredte trær på 50 cm. Skogen er tidligere hardt påvirket av harde gjennomhogster, noe som gir et skogbilde med svært få tydelig gamle grovbarkedede bartrær, og dårlig kontinuitet i død ved. Ferske til middels nedbrutte læger finnes kun spredt, med stedvise små konsentrasjoner etter lokale sammenbrudd. Løvskogen er bedre utviklet med jevne forekomster av gamle trær (særlig selje og gråor, noe osp), men også her dominerer ferske læger. Inn Hemladalen blir skogen gradvis mer glissen og beitepreget, med store areal helt uten død ved. Et 600 m langt parti med ungskog etter flatehogster er inkludert i midtre deler av Hemla, kote 600-630. Noe ungskog etter flatehogst er også inkludert i randsoner, sammen med små areal middelaldrende produksjonsskog. Andre inngrep av betydning omfatter kryssende skogsbilvei i bekkemøtet ved Grytbua.

Hele kløfta har et fuktig og stabilt lokalklima betinget av topografien, spesielt i de nordvendte skråningene og fosserøykso-ner, samt langs hovedvassdraget og små sidebekker.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Hovda. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

## 1 Syljubekkkioia S

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg - Bekkekløft  
BMVERDI: A

Hoh: 270-300 moh

Markert kløftparti/canyon langs Høvdas nedre deler, med steile loddrette, nokså rike bergvegger og bratte skogkledde lier. Gran dominerer skogkledde areal, med stedvis stort løvinnslag med gråor, rogn og bjørk. Skogen er en del hogstpåvirket og nokså ung, død ved er kun svært spredt forekommende. Partier med gammel granskog finnes riktignok lengst øst, med flere småvokste sturere. Fattig blåbærskog og bærlyngfuruskog finnes på kantene, nede i kløfta veksler det mellom frodig gråor-heggeskog, høgstaudeskog og lågurtskog. Ved en liten foss ned en 5 m høy bergvegg, var det endel trådragg på berget. Fossekall hekket under fossen. I den noe eldre skogen lengst øst (nordvendt side) var det et par trær med trådragg, samt duftskinn på et par læger og randkvistlav på berg. Trådragg ble også registrert på en enkelt gran lengst vest i lokaliteten. Epifyttisk trådragg er sjeldent i regionen og kun kjent fra bekkekløfter med jevn og høy luftfuktighet.

Partiet er vurdert til svært viktig (A) på bakgrunn av markert kløfteformasjon, forekomst av den sårbare trådragg og godt potensial for flere fuktighetskrevende arter, særlig på fuktige bergvegger.

## 2 Hovda-Hemla

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg - Bekkekløft  
BMVERDI: A

Hoh: 380-600 moh

Tidligere delvis registrert av Sigve Reiso 30.6.2005 (Reiso og Hofton 2005).

Hovda ligger 9 km nord- nordvest for Rena og utgjør grenseelva mellom Stor-Elvdal og Åmot kommuner. Hovda utgjør en markert v-formet østvendt bekkekløft med variert topografi med dels jevne hellinger, dels brattskrenter og framspring, partvis med høye bergvegger. Best utviklet er kløfta mellom 400-500 m.o.h.

Vegetasjonen langs Hovda er variert og mosaikkartet, med nokså god dekning av rike vegetasjonstyper. Vegetasjonen har i midtre deler en klar sonering fra bunnen til kantene av kløfta, samt en markert forskjell mellom sør og nordvendte lier. Bunn av kløfta og konkave partier i lisidene har en del høgstaudeskog, med økende innslag av gråor-heggeskog i midtre- og nedre deler. Opp nordsiden dominerer storbregne og småbregneskog, med jevnt innslag av fattige til intermediære sumppartier på flater mark. Blåbærgranskog er av stor betydning i øvre deler. Solsiden har mer innslag av lågurtskog og stedvis rik rasmarkvegetasjon. Dekningen av rike typer avtar gradvis inn langs Hemla.

Eldre, høyreist og virkesrik granskog i sen optimalfase dominerer lisidene. På solsiden inngår også et betydelige innslag av boreal løvskog. Skogen er svakt fleraldret og sjiktningen er brukbar, særlig på lave til midlere boniteter. Skogen er tidligere hardt påvirket av harde gjennomhogster, noe som gir et skogbilde med svært få tydelig gamle grovbarkedede bartrær (kun spredt på vanskelig tilgjengelige hyller), og dårlig kontinuitet i død ved. Ferske til middels nedbrutte læger finnes kun spredt, med stedvise små konsentrasjoner etter lokale sammenbrudd. Løvskogen er bedre utviklet med jevne forekomster av gamle trær (særlig selje og gråor, noe osp), men også her dominerer ferske læger. Hele kløfta har et fuktig og stabilt lokalklima betinget av topografien, spesielt i de nordvendte skråningene, fosserøyksoner og på flater partier langs elva.

Hovda har først og fremst verdier for biologisk mangfold knyttet til rik berggrunn og humide gran og løvskoger. Karplantefloraen er stedvis rik med en rekke krevende arter. Lobarion-samfunn var rikt forekommende på løvtrær (særlig selje og rogn) og stedvis på berg. Skjegg-lavsamfunnet på gran var også godt utviklet, med mye gubbeskjegg (NT) og sprikeskjegg (NT). Som følge av tidligere harde hogstinggrep var mangfoldet av råtevedbetingede gammelskogsarter på gran svært utarmet, uten forekomster av høyt rødlistede arter.

Totalt sett vurderes Hovda til svært viktig (A), der størrelse, variasjon, kløftas intakte preg og er tillagt stor vekt. Mest negativt er lav tetthet av viktige nøkkelelementer for krevende gammelskogsarter (gamle trær og død ved), men restaureringspotensialet for disse regnes som godt.

## 3 Grytbua Ø

Naturtype: Kystgranskog -  
BMVERDI: A

Hoh: 440-460 moh

Trang del av Hovdas bekkekløft med flere fossefall og tilhørende fosserøyksoner. Steile bergvegger med skogkledde hyller omkranser fossene. Småvokst granskog med nokså frodig små- og storbregnevegetasjon inngår på fosserøykpåvirkede areal. Her ble fragmenter av boreal regnskog påvist, med rikelige forekomster av glattvrenge, grynvene og den svært krevende fossefittlav på 4 undertrykte grantrær. Terrenget rundt fossene var svært vanskelig tilgjengelig og elementet kan godt finnes på flere trær. Fossefittlav er meget sjelden og bare kjent fra lokaliteter med svært høy og jevn luftfuktighet.

Fosserøyksone utforming av boreal regnskog med den krevende fossefittlav er svært sjeldent forekommende og vurderes til svært viktig (A). Viktig å opprettholde naturlig vannføring i elva for å ivareta registrerte verdier.

## 4 Hemla, øvre

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg - Bekkekløft  
BMVERDI: C

Hoh: 630-660 moh

Beitepåvirket gammel granskog, i nokså åpen bekkekløft/bekkedal langs Hemla. Skogen er høyreist og nokså grov, men glissent tresatt og nesten helt uten død ved. Fattig blåbærgranskog dominerer med innslag av småbregneskog og gran-bjørkesumpskog på flatt terreng. Noe høgstaudeskog kommer inn i smale soner langs søkk. Hengelavsamfunnet er godt utviklet med rikelig med gubbeskjegg. Gammelgranskål ble funnet på en gammel gran, svartsonekjuke på en gammel grånåle og lungenever på rogn.

Eldre men nokså strukturfattig granskog med få krevende arter gir lokal verdi (C).

## Artsmangfold

Av fuktighetskrevende mangfold er fragmenter av boreal regnskog i fosserøyksone sentralt i Hovda (KO3) mest interessant. På areal med konstant fosseyr står 4 undertrykte grantrær med rikelig forekomster med vrenge-arter og flere thalli av den svært fuktighetskrevende fossefittlav. Terrenget rundt fossene er svært vanskelig tilgjengelig (loddrette våte bergvegger med små skogkledde hyller) og elementet kan godt finnes på flere trær. Fossefittlav er meget sjelden og bare kjent

fra lokaliteter med svært høy og jevn luftfuktighet. Lobarion-samfunn er ellers rikt forekommende på løvtrær (særlig selje og rogn) og stedvis på berg. Lungenever ble også påvist på enkelte grantrær i fuktige partier av de østvendte lisdene, men da oftest i nærheten av rike forekomster på løvtrær. Skjeggslavsamfunnet på gran var også godt utviklet, med mye gubbeskjegg (NT) og sprikeskjegg (NT). På skyggesiden av kløfta i KO1 var det også innslag av trådragg (VU) på enkelte grantrær og på berg. Randkvistlav og sprikeskjegg ble også påvist på berg i hovedkløfta.

Som følge av tidligere harde hogsttinnrep er mangfoldet av råtevedbetingede gammelskogsarter på gran svært utarmet og spredt forekommende, uten forekomster av høyt rødlistede arter. På læger ble signalarter som rosenkjuke (NT), rynkeskinn (NT), duftskinn (NT), granruskjuke og vasskjuke dokumentert. På gamle trær inngår gammelgranskål (NT) og skorpelavene rimnål (NT) og skyggenål.

Ingen jordboende sopp av interesse ble observert, grunnet feltarbeid tidlig i sesongen. Et visst potensial for krevende arter finnes i kløfta, særlig i de vekselfuktige og rike brattliene på solsiden.

Det ble ellers observert ørret i elva og hekkende fossefall under en liten foss i KO1. De mange bergveggene kan egne seg som hekkeområde for klippehekkende rovfugl.

Viltkommetar (ikke til rapport)

*Tabell: Artsfunn i Hovda. Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)	
Busk- og bladlav	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	0	1 <sub>0</sub>	
	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	0	2 <sub>0</sub>	
	Collema flaccidum	Skjellglye		1	3 <sub>1</sub>	
	Fuscopannaria confusa	Fossefittlav		1	2 <sub>1</sub>	
	Hypogymnia vittata	Randkvistlav		2	1 <sub>1</sub> 3 <sub>1</sub>	
	Lobaria pulmonaria	Lungenever		4	3 <sub>4</sub>	
	Lobaria scrobiculata	Skrubbenever		2	3 <sub>2</sub>	
	Nephroma bellum	Glattvrenge		1	2 <sub>1</sub>	
	Nephroma parile	Grynvrenge		1	2 <sub>1</sub>	
	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	4	1 <sub>4</sub>	
	Skorpelav	Chaenotheca stemonea	Skyggenål		1	3 <sub>1</sub>
		Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	2	3 <sub>2</sub>
Sopp vedboende	Climacocystis borealis	Vasskjuke		2	3 <sub>2</sub>	
	Crumenulopsis pinicola	Gammelgranskål	NT	1	3 <sub>1</sub>	
	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	2	1 <sub>2</sub>	
	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	1	3 <sub>1</sub>	
	Phellinus ferrugineofuscus	Granrustkjuke		2	3 <sub>2</sub>	
	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	1	3 <sub>1</sub>	
	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	4	3 <sub>4</sub>	

## Avgrensning og arrondering

Hovda er lite fragmentert av nyere hogsttinnrep, noe som gjør det mulig å få en sammenhengende og sjelden god arrondering, der store deler av Hovda-Hemlas elvekløft er inkludert. (6 km lang over et høydespenn på ca. 300 m). Grensene er trukket langs kløftekantene, og stedvis også trukket noe inn på kantene der det er dominans av eldre granskog av samme type som i kløfta. Noe ungskog er inkludert i kantene sør for Hovda, for å sikre best mulig arrondering her. Mest ungskog er inkludert i midtre deler av Hemla, der et 600 m belte med hogstflater inngår mellom kote 600-630. Disse arealene er inkludert som restaureringsareal slik at KO4 kan innlemmes i forvaltningsarealet. Mest negativt er det at KO1 er vanskelig å inkludere i forvaltningsområdet. KO1 ligger svært isolert, da mellomliggende areal på over 2 km er hardt påvirket og mangler kløftepreg.

## Vurdering og verdsetting

Hovda omfatter en stor og velutviklet bekkekløft med stor variasjon og god dekning av rike vegetasjonstyper. Klimatisk tilhører kløfta et mer fuktig sørvestlig element enn de mer kontinentale kløfteutformingene lenger nord i dalføret. Dette gjenspeiles i dominans av produktive høyreiste granskoger i store deler av kløfta, lavproduktive og tørre skogtyper er av mindre betydning. Mest spesielt er kanskje kløftas urørte preg, med store sammenhengende areal gammelskog mer eller mindre sammenhengende i over 6 km lengde. Slike store sammenhengende skogareal dominert av høyproduktiv løv- og

barskoger er svært sjelden forekommende i fylket, ikke bare i kløftesammenheng, men også i landskapet for øvrig. Mangfoldet av krevende arter er generelt nokså fattig, men partier av kløfta har innslag av fuktighetskrevende epifyttflora, der fosserøksone med fossefyllav, og rike hengelavsamfunn med trådrag er av størst interesse. Karplantefloraen er rik med innslag av flere truede vegetasjonstyper, deriblant høgstaudegranskog (LR) og rik rasmarkvegetasjon (LR) (Fremstad og Moen 2001). Skogen har pr. i dag liten verdi for strukturbetingede gammelskogsarter. Høyproduktiv skog i kombinasjon med stedvis ustabil mark gir riktignok et svært godt utviklingspotensial for kravfulle arter på sikt, i takt med at skogen blir eldre og tettheten av nøkkelementer øker.

I henhold til mangelanalysen for skogvern (Framstad et al. 2002, 2003) fyller Hovda en rekke mangler. Av generelle mangler er det særlig "internasjonale ansvarstyper" (bekkekløft og boreal regnskog) og "rike skogtyper" som dekkes inn. Av spesielle skogtyper inngår "bekkekløft", "høgstaudeskog", "boreal regnskog", "rik lågurtskog", "gråor-heggeskog" og "boreal løvskog". Mangelinndekkingen anses samlet sett som stor.

Totalt sett vurderes Hovda til en bekkekløft av nasjonal verdi (5), der størrelse, variasjon, produktivitet og kløftas intakte preg er tillagt stor vekt. Innslag av velutviklet fosserøksamfunn er også svært positivt. Mest negativt er lav tetthet av viktige nøkkelementer for krevende gammelskogsarter (gamle trær og død ved), men restaureringspotensialet for disse regnes som godt.

*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Hovda. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet. Forkortelser; UR = urørthet, DVM = død ved mengde, DVK = død ved kontinuitet, GB = gamle bartær, GL = gamle løvtrær, GE = gamle edelløvtrær, TF = treslagsfordeling, VA = Variasjon, TVA = treslagsvariasjon, VVA = vegetasjonsvariasjon, RI = rikhet, AM = arter, ST = størrelse, AR = arondering, FOR = Fosserøyk. For kjerneområder er kun variasjon vurdert som en kombinasjon av topografi og vegetasjon. For området samlet er det delt i to ulike vurderinger.*

Kjerneområde	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	VA	TVA	VVA	RI	AM	ST	AR	FOR	Samlet verdi
1 Syljubekkoia S	**	*	*	**	*	—	**	***	—	—	**	***	—	—	—	***
2 Hovda-Hemla	***	**	*	**	***	—	***	***	—	—	***	*	—	—	—	***
3 Grytbua Ø	***	*	*	**	*	—	*	*	—	—	**	***	—	—	—	***
4 Hemla, øvre	**	*	*	**	**	—	*	*	—	—	*	*	—	—	—	*
<b>Totalt for Hovda</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>—</b>	<b>**</b>		<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>5</b>

## Referanser

Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

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

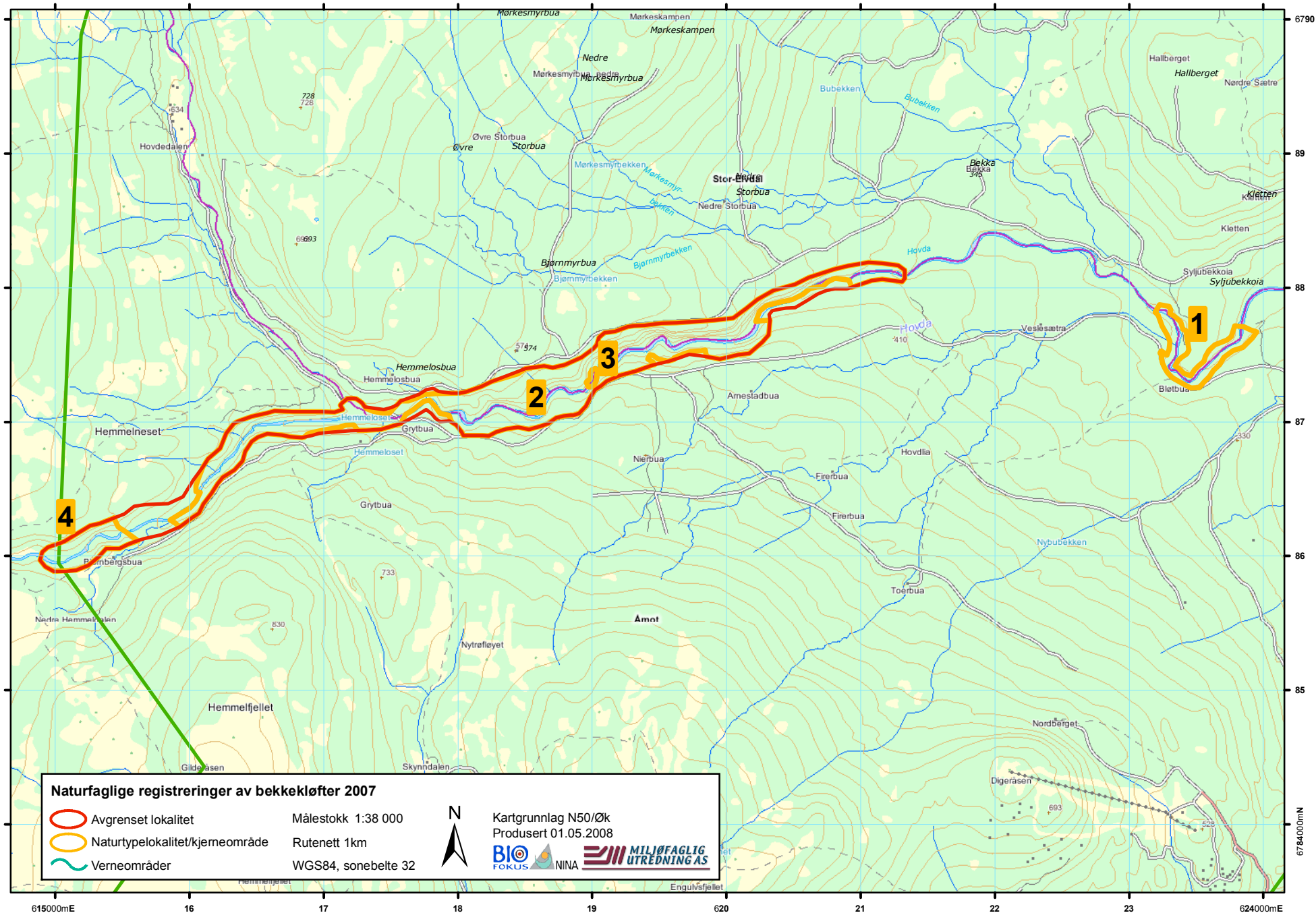
Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.

NGU 2008a. Berggrunnen i Norge N250: [www.ngu.no/kart/bg250/](http://www.ngu.no/kart/bg250/)

NGU 2008b. NGU 2008b. Kvartærgeologiske kart: [www.ngu.no/kart/losmasse/](http://www.ngu.no/kart/losmasse/)

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

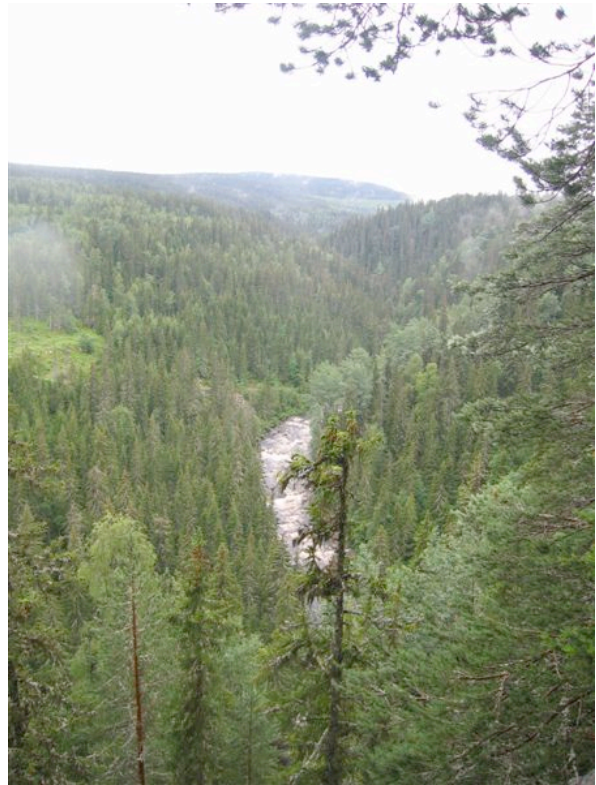
# Hovda (Åmot/Stor-Elvdal, Hedmark).



Bilder fra området Hovda



*Miljø fra Hemlas øvre deler KO4 Foto: Sigve Reiso*



*Sentrale deler av Hovda med tung produktiv granskog. Foto: Sigve Reiso*



*Foto: Sigve Reiso*



*Gammel gran med trådragg fra KO1 Foto: Sigve Reiso*





**RAPPORT FRA ARKEOLOGISK REGISTRERING I FORBINDELSE MED  
HOVDA KRAFTVERK**

Åmot og Stor-Elvdal kommuner,  
Hedmark fylke  
F.komm. saks nr: 08/6252

Gnr./Bnr. Åmot: 26/1  
Stor-Elvdal: 1/1  
ØK-kartblad: CS075-5-4

Tidsrom i felt (dato): 10/9 og 12/9 2008

Tiltakshaver: Blåfall AS

Timer i felt: 9,5

Deltakere: Terje Stafseth

Timer for- og etterarbeid: 9

Rapport skrevet av/dato: 13.oktober 2008

Konklusjon:

**Det ble ikke påvist automatisk fredede kulturminner innenfor tiltaks- området.**

Det ble påvist et fangstanlegg bestående av 4 (mulig 5) fangstgroper utenfor tiltaksområde, ca 1 km øst-nordøst for den planlagte kraftstasjonen. Kulturminnene regnes som automatisk fredet, men ligger utenfor plan- området og kommer derfor ikke i konflikt med tiltak i henhold til tiltaks- planen. Området ble befart og registrert etter fullført registreringsarbeid på nevnte tiltak og ført opp på et eget budsjett som ikke belastes tiltakshaver.







<b>1.0</b>	<b>Bakgrunn for undersøkelsen</b>	<b>3.</b>
<b>2.0</b>	<b>Undersøkelsesområdet/topografi</b>	<b>3.</b>
<b>3.0</b>	<b>Tidligere funn</b>	<b>4.</b>
<b>4.0</b>	<b>Metode</b>	<b>4.</b>
<b>5.0</b>	<b>Undersøkelsen</b>	<b>5.</b>
<b>5.1</b>	<b>Funn/automatisk fredete kulturminner</b>	<b>6.</b>
<b>6.0</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>9.</b>
<b>7.0</b>	<b>Litteratur</b>	<b>9.</b>
<b>8.0</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>9.</b>



## 1.0 Bakgrunn for undersøkelsen

Tiltakshaver har søkt om tillatelsen til etablering av Hovda kraftverk. Prosjektet omfatter bygging av et kraftverk som vil utnytte vannføringen i elva Hovda som ligger på grensen mellom Stor-Elvdal og Åmot kommune. Tiltaket medføre etablering av en mindre kraftstasjon med tilhørende rørgate og mulig sideinntak, samt anleggs- og adkomstveg.

Erfaringer fra utmarksregistrering i Åmot og Stor-Elvdal kommuner viser at potensialet for automatisk fredede kulturminner i utmarken er stort. Innenfor tiltaksområdet ble potensialet for fangstanlegg i forbindelse med elva, og kullgroper i de flateste områdene regnet for stort. På grunnlag av dette var det nødvendig å foreta en undersøkelse innen tiltaksområde for å oppfylle undersøkelsesplikten etter lov om kulturminner.

### 1.1 Begrepet kulturminne/kulturmiljø: - grunnlag for registreringsarbeidet.

Kulturminner er alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder også lokaliteter som det er knyttet historiske hendelser, tro eller tradisjoner til. Med kulturmiljø er ment område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. I forvaltning av kulturminner og i kulturminneloven er det skilt mellom automatisk fredet kulturminner (fornminne) og kulturminne fra nyere tid. Begrepet automatisk fredet kulturminne og fornminne brukes ofte synonymt.

Kulturminnelova inneholder en tildels omfattende og detaljert opplisting av kulturminner som er å oppfatte som automatisk freda i henhold til lova, jfr. § 4. Dette er kulturminner som er beskytta på grunn av sin høye alder. I utgangspunktet dreier det seg om alle kulturminner fra forhistorisk tid og middelalder, dvs. kulturminner som er eldre enn reformasjonen, (fra før 1537.) Loven inneholder også egne fredningsbestemmelser knyttet til samiske kulturminner og skipsfunn. Denne typen kulturminner faller utenfor dette utredningsarbeidet.

## 2.0 Undersøkelsesområdet/topografi

Området som berøres av tiltaket følger elven *Hovda* som går langs kommunegrensen mellom Stor-Elvdal og Åmot. Hovda er en ca. 17 km. lang elv som starter oppe ved Stor-Hovden og munner ut i Glomma. Vestre del av planområdet (med unntak av mulig sideinntak) ligger i Åmot kommune, mens østre del ligger innenfor grensen til Stor-Elvdal kommune.

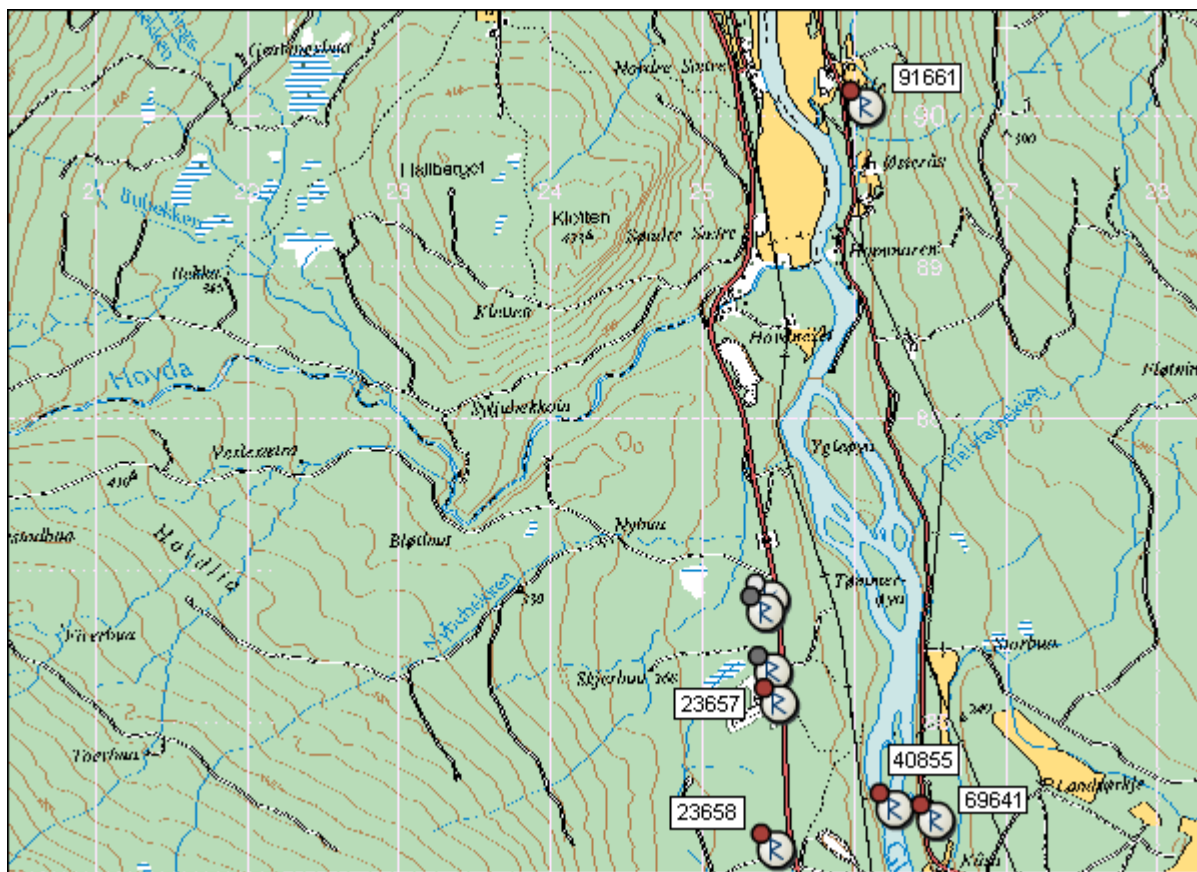
Den delen av tiltaksområdet som ligger innenfor grensen til Stor-Elvdal, det vil si nord for elven, er i dag skoghugstområde (Dette vises gjennom hugstområder og anleggsspor så som grovt tilrettelagt hugstveier, grøfter/dreneringsgrøfter og hjulspor etter hugstmaskiner). Terrenget som helhet heller svakt ned mot en rygg som følger elveløpet i sør. Fallet fra ryggen og ned mot elveleiet er flere steder meget markant. Med unntak av enkelte tørre, småkuperte rygger med lyngmark, består området av fuktige søkk og lettakuperte flater med gress. Skogen varierer fra tynt bevokst furuskog på ryggene til mindre konsentrasjoner av gran og blandet buskskog med bjørk og gran. Skogområdet som ligger et lite stykke øst for planområdet består av furuskog med lyng og reinmosedekke, mens området som ligger vest for det punkt hvor rørgaten krysser elven, består av tett granskog.

Den vestre delen av tiltaksområdet, som ligger sør for Hovda og innenfor kommunegrensen til Åmot, varierer fra et større skoghugstområde med tynt bevokst furu i den østre delen, til tett bevokst plantet skog med bjørk og gran i nedre del. Med unntak av den nedre delen av traseen som her ligger på flaten ovenfor elven, består den øvre langsgående ryggen av et kupert

lyngdekket terreng med mye stor stein (snitt mellom 40-80 cm i diameter). Området viser også tydelige spor etter skoghugstvirksomhet i den øvre delen.

### 3.0 Tidligere funn

Det er ikke tidligere påvist automatisk fredede kulturminner innenfor området som berøres i henhold til tiltaket, men det er registrert en kullgrop (id.nr.91661) mellom Østerås og Ygle, på vestsiden av Fv 606 (Figur 1). Om lag 3000 meter sør for tiltaksområdet er det registrert flere kullfremstillingsanlegg og en tjæremile som indikerer utbredt utmarksaktivitet i området.



**Figur 1:** Registreringer i Riksantikvarens kulturminnebase (www.askeladden.ra.no).

#### Registreringer i Riksantikvarens kulturminnedatabase:

Id. nr.	Funntype	Datering	Avstand til planen
91661	Kullfremstillingsanlegg - kullgrop	Yngre jernalder - middelalder	1800 m.
23657	Tjærebrenningsanlegg - tjæremile	Jernalder - middelalder	1800 m.
40855	Kullfremstillingsanlegg - kullgrop	Yngre jernalder - middelalder	2800 m.
23658	Kullfremstillingsanlegg - kullgrop	Yngre jernalder - middelalder	2800 m.
69641	Kullfremstillingsanlegg - kullgrop	Yngre jernalder - middelalder	3000 m.

### 4.0 Metode

Vurderingen av et områdes potensial for funn av kulturminner, bygger på den tilgjengelige informasjonen om landskapet, naturforholdene og kulturhistorien på stedet. Denne informasjonen settes i sammenheng med kunnskap om hvor det kan forventes å finne et gitt kulturminne eller en kulturminnekategori. Gjennom analyser av arkeologiske funn, er det

etablert en kunnskap om hvilke faktorer ved landskap, natur og kulturspor som mest sannsynlig må være til stede for at bestemte kulturminner skal kunne finnes innenfor et område, også kalt *lokaliseringsfaktorer*.

Erfaringer fra utmarksregistrering i Åmot og Stor-Elvdal kommuner viser at potensialet for automatisk fredede kulturminner i utmarken er stort. Tidligere registreringer viser at det ligger flere kullfremstillingsanlegg som knyttes til utmarksvirksomhet i det nærliggende området. Innenfor tiltaksområdet ble potensialet for fangstanlegg i forbindelse med elva, og kullgroper i de flateste områdene regnet for størst. Andre kulturminnetyper som det er potensial for å finne, er tjæremiler, jernvinneanlegg, dyrkningsspor m.m. (Jacobsen og Follum 1997).

*Overflateregistrering* benyttes for å påvise kulturminner som er synlige på overflaten. Metoden foregår ved søk gjennom terrenget for å visuelt påvise strukturer som f.eks. gravminner, rydningsrøyser, kullgroper, fangstgroper, mm. I tvilstilfeller benyttes jordbor for å påvise eventuelle kull eller steinstrukturer i grunnen. Påviste automatisk freda kulturminner blir kartfestet ved bruk av GPS og beskrevet på registreringsskjema.

## 5.0 Undersøkelsen

Undersøkelsen i felt ble fordelt på to dager, henholdsvis 10. og 12. september 2008. Overflateregistreringen konsentrerte seg til en 30-50 m. bred trase langs den planlagte rørgaten. Det ble også holdt et åpent øye til det kringliggende terrenget under ferdselen i området da dette kunne gi indikasjoner på hva man kunne finne. Det ble i den sammenheng observert en fangstgrop i området umiddelbart ovenfor Rv3 hvor man tar av til skogsveien som leder opp til tiltaksområdet nord for Hovda. Området med fangstgropen lå utenfor tiltaksområdet og ble av den grunn befart på et senere tidspunkt og ikke ført på budsjettet til tiltakshaver (kap.5.2).



**Figur 2:** Situasjonsbilde av skogen i den nedre delen av tiltaksområdet. Til høyre sees en delvis overgrodd skogsveg hvor den nye rørgaten er planlagt å gå ned til kraftstasjonen.

Dag 1: Overflateregistreringen konsentrerte seg til røtraseen som følger nordsiden av Hovda. Rygger og flater med tørr lyng- og mosedekket vegetasjon ble prioritert, mens fuktige søkk og skråninger ble nedprioritet. Spor etter skoghugstaktivitetene var godt synlige enkelte steder. Dette dreide seg blant annet om den nedre delen av traseen hvor rørgaten, i en lengde av 500 meter, følger en nå delvis overgrodd skogsveg (Figur 2).

Dag 2: Traseen på sørsiden av Hovda ble overflateregistrert. Også her var det tydelige spor etter moderne utmarksvirksomhet. Den planlagte adkomstvegen til inntaket følger en eldre skogsveg som leder helt opp til inntaket. Den første strekningen av rørgaten følger også en overgrodd, men godt synlig skogsveg som svinger ned mot elven etter 1 km. Noen hundre meter lengre ned ble skogen tettere og det ble vanskelig å få en god oversikt. Terrenget som helhet var kupert og det lå mye stor stein over og under bakken langs hele høydedraget (Figur 3). Ved ca 1,8 km gikk rørgaten ned av ryggen og fulgte flaten langs elven. Flaten var flere steder fuktig og tett beplantet med skog.



**Figur 3:** Lettkupert terreng med mye stor stein i bakken var et gjennomgående trekk for ryggen sør for Hovda.

Oppsummering: Overflateregistreringen gav ikke resultat i form av påviste kulturminner innenfor tiltaksområdet. Rørgatetraseen på nordsiden av Hovda berører overveiende et terreng som ga få egnede områder for aktivitetsspor. Egnede områder viste i sin tur flere spor etter moderne utmarksvirksomhet, men det kunne ikke påvises at disse hadde kommet i konflikt med eldre kulturminner. Rørgaten på sørsiden av Hovda strekker seg i et lengre parti ovenpå en fin høyderygge hvor det kunne forventes å treffe på eldre utmarksvirksomhet, men traseen var småkupert og grunnen bestod av mye stor stein hvor det var tydelige spor etter moderne utmarksaktiviteter i det øvre partiet.

### **5.1 Funn/automatisk fredete kulturminner**

Det ble ikke registrert automatisk freda kulturminner innenfor undersøkelsesområdet.



## 5.2 Funn/automatisk fredete kulturminner utenfor tiltaksområdet.

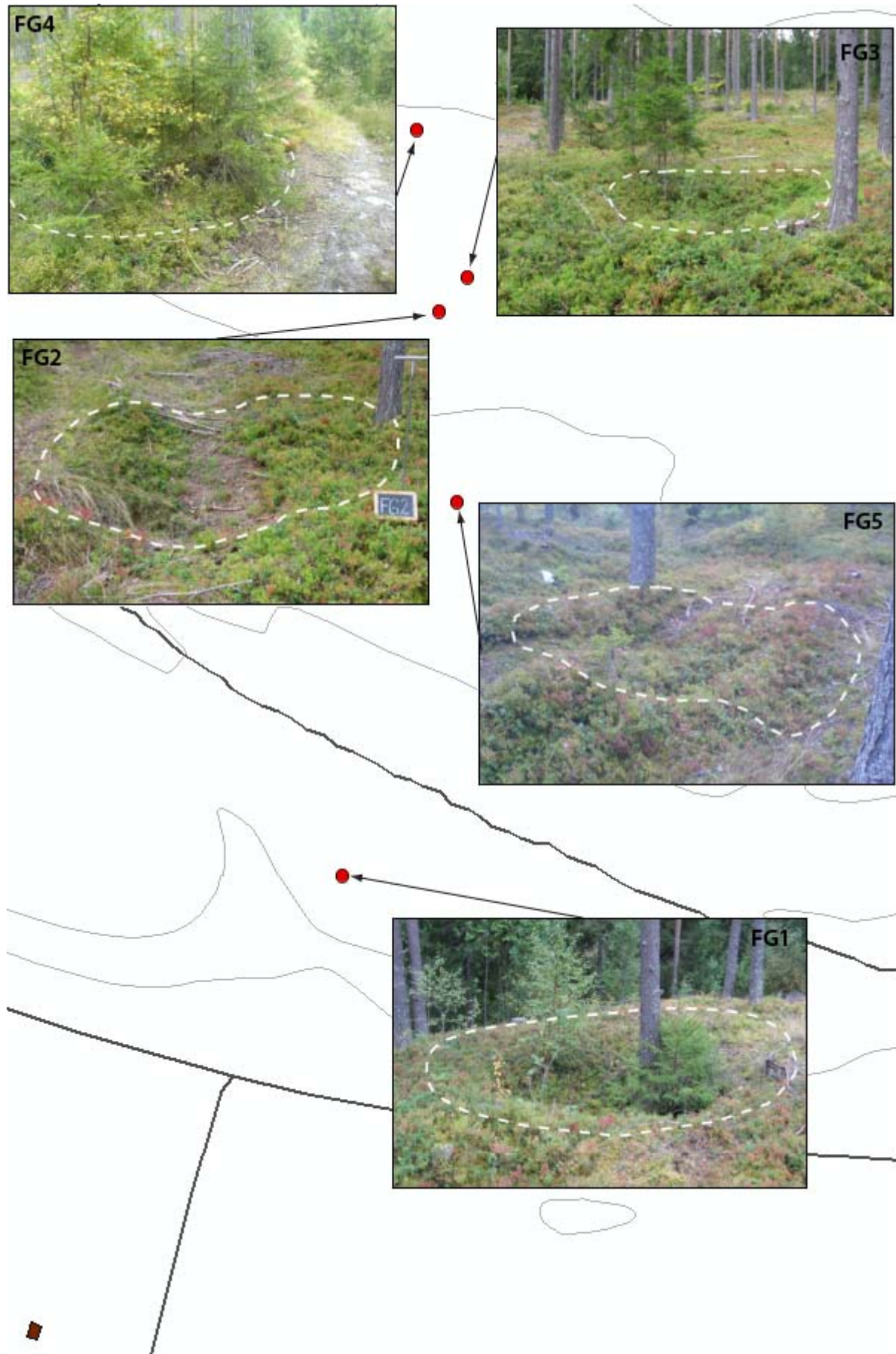
Det ble registrert et fangstanlegg bestående av 4 (mulig 5) fangstropser utenfor tiltaksområdet (vedlegg 1). Fangstanlegg betegnes som et automatisk fredet kulturminne, men kommer i denne saken ikke i konflikt med inngrep i henhold til framsatt tiltaksplanen. Ettersom fangstgropene ligger utenfor tiltaksområdet vil tiltakshaver ikke bli økonomisk belastet for registrering av og etterarbeid til nevnte kulturminner i dette området.



**Figur 4:** Områdene med fangstanlegg ved Søndre Sætre er her markert med rød farge.

Fangstanlegget ble observert første dag i felt, men registrert etter fullendt registreringsarbeid av den omhandlende tiltaksplan. Registreringen foregikk i form av en hurtig overflateregistrering hvor det tilliggende området av den først observerte fangstgropen (FG1), ble befart. Under denne befaringen ble det i tillegg påvist 3 nye fangstropser og 1 mulig fangstgrop som samlet danner et fangstgropssystem/fangstanlegg (vedlegg 2). Med unntak av FG5, ble samtlige gropser testet med sonderingsbor uten at det ble påvist spor etter kull.

Fangstgropene ligger i et system som strekker seg fra brinken ovenfor Rv3 i øst og vestover hvor terrenget svakt stiger opp mot foten av bergtoppen *Kletten* (Figur 5). Vegetasjonen i det aktuelle området består av en tynt bevoskt furuskog med en bunnvegetasjon av lyng og reinmose. Umiddelbart sør for og parallelt med rekken av fangstropser strekker det seg et parti med fuktig bunn og tett skog (Figur 4). Det samme skogbelte svinger inn mot øst på plataet ovenfor groprekken og danner sådan en avgrensning for rekken. Det er innenfor dette partiet synlige spor etter skoghugstmaskiner som gjennom markante sporrekker har anlagt 2-3 parallele veier som går opp skråningen. Den ene kjørespor går rett gjennom FG5 og over FG2 hvor den så kutter rett vest for FG4 i det øvre partiet.



**Figur 5:** Oversikt med bilder av registrert fangstsystem.

Id. nr.	Funntype	Mål i meter: Ytre/indre/dybde	Beskrivelse	Vernestatus
	Fangstgrop (FG1)	6 / 3 / 1	Tydelig fangstgrop med stor markant voll mot øst. Delvis bevokst av busker og trær.	Aut. fredet
	Fangstgrop (FG2)	Ikke målt	Forstyrret av hugstveg som går rett gjennom gropen.	Aut. fredet
	Fangstgrop (FG3)	7 / 4 / 1	Tydelig fangstgrop som er godt bevokst med lyng.	Aut. fredet
	Fangstgrop (FG4)	5 / 3 / 0,75	Tydelig fangstgrop som er delvis skjemt av hugstveg som kytter rett vest for gropen.	Aut. fredet
	Grop (FG5)	5 / 3 / 0,5	Usikker. Forstyrret av hugstveg som går rett over gropen og vollen. Har rester etter en voll, men er ikke like dyp som de øvrige gropene. Er trukket inn og tolket som fangstgrop da den ligger fint på rekke med de øvrige gropene.	Aut. fredet

## 6.0 Konklusjon

Ingen automatisk fredete kulturminner kommer i direkte konflikt med tiltak i henhold til tiltaksplanen.

Hedmark Fylkeskommune  
Hamar,

Terje Stafseth

## 7.0 Litteratur

Jacobsen, Harald og Follum, Jørn-R. 1997.  
*Kulturminner og skogbruk*. Skogbrukets kursinstitutt.

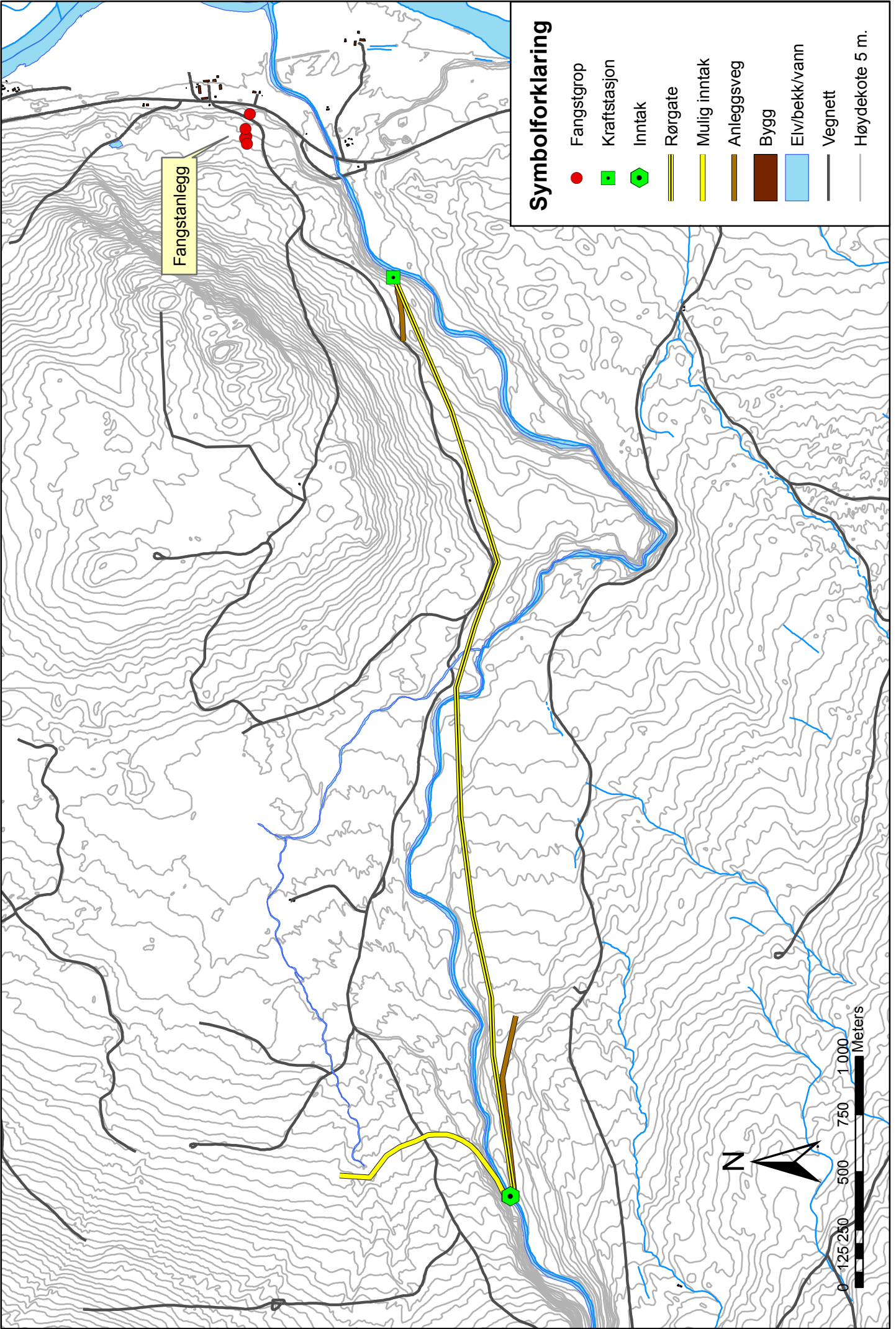
## 8.0 Vedlegg

1. Plankart – Hovda kraftverk (redigert).
2. Fangstanlegg ved Søndre Sætre.

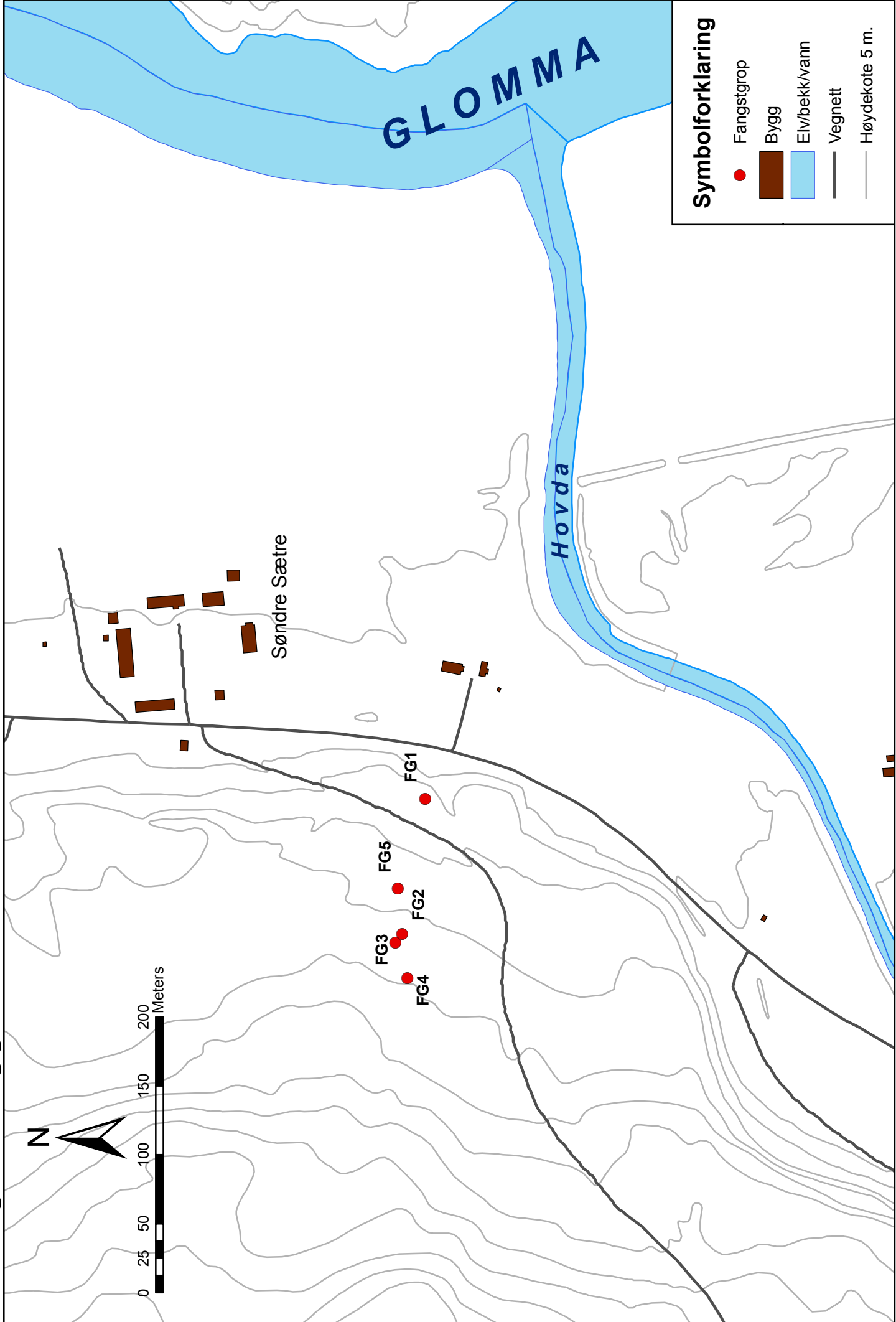
## Gjenpartsliste

Regionkonservator  
Hedmark fylkeskommune, top.ark.  
Kulturhistorisk Museum, Fornminneseksjonen, top.ark.

# Hovda kraftverk



# Fangstanlegg ved Søndre Sætre, Stor-Elvdal Kommune, Hedmark.



**Symbolforklaring**

- Fangstgrop
- Bygg
- Eiv/bekk/vann
- Vegnett
- Høydekote 5 m.



**Fra:** [Løvlien, Tore](#)

**Sendt:** 25.11.2008 16:11:07

**Til:** [erik@blaafall.no](mailto:erik@blaafall.no)

**Kopi:** [Nebylien, Roger](#)

**Emne:** Nettilknytning Hovda kraftverk

Med henvisning til telefonsamtaler og e-postmeldinger om tilknytningsalternativer for det planlagte Hovda kraftverk kan vi med dette bekrefte at det aktuelle gjennomgående 22 kV-nettet mellom transformatorstasjonene Rødsmoen og Koppang har kapasitet til å overføre en produksjonsinnmating på 5-7 MW fra dette kraftverket. I dette området går denne ledningen på østsida av Glomma. Det er tidligere skissert to alternativer for å knytte det planlagte kraftverket til bestående nett. Det mest kostbare alternativet, men som er drifts- og kapasitetsmessig mest gunstig, er å bygge en forbindelse på vestsida av Glomma sørover i ca. 5 km fram til bestående nett på Hovdmoen industriområde. Et rimeligere alternativ er en avgrening fra øst- til vestsida av Glomma på ca. 1 km. Her er det en avgrening i dag som sannsynligvis kan benyttes. Imidlertid har denne avgreningen en kabelstrekning på 220 m som har en kapasitet på kun ca. 4 MW. En utskifting av denne kablet sammen med i størrelsesorden 3-400 m med luftlinje fram til selve kraftverket må påregnes som en del av anleggsbidraget. Et endelig overslag over de totale tilknytningskostnadene kan utføres når blant annet endelig kraftverks plassering og eierskille er klarlagt.

Med vennlig hilsen

Tore Løvlien | Sivilingeniør

Eidsiva Nett AS

Tlf. 625 61 182 | E-post: [tore.lovlien@eidsivaenergi.no](mailto:tore.lovlien@eidsivaenergi.no)