

HUSEVOLLÆ KRAFT AS

(SUS)



SØKNAD OM KONSESJON

endelig

DESEMBER 2012

Sofienlund

NVE

Middelthunsgate 29,
Postboks 5091 Majorstua,
0301 Oslo

Til: Konsesjonsavdelingen for småkraftverk
:

Deres Ref.:

Vår Ref.:
Søknad om konsesjon

Dato:
13. desember 2012

Søknad om Konsesjon for bygging av Husevollåe kraftverk

Tinn Energi AS sammen med grunneierne, ønsker å utnytte fallet i Husevollåe i Tinn kommune i Telemark fylke, og søker derfor om konsesjon i hht følgende regelverk:

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

- å bygge Husevollåe kraftverk og nødvendige hjelpeanlegg

II. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Husevollåe kraftverket, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket er beskrevet i vedlagte utredning og planer.

Dersom det skulle bli behov for mer informasjon så vennligst ta kontakt.

Vennlig hilsen

Husevollåe Kraftverk AS

 **TINN ENERGI PRODUKSJON AS**

Andres Sætre

Daglig leder

☎ 35 08 09 01

andres.setre@tinnenergi.no

Kopi: Sofienlund, Ånnerudskogen 2, 1383 Asker

Vedlegg: Søknad om Konsesjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0	SAMMENDRAG	1
1	INNLEDNING.....	2
1.1	OM SØKEREN	2
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	2
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	2
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	3
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	3
1.6	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG	4
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	6
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET OMSØKTE ALTERNATIV	7
2.2.1	Hydrologi og tilsig.....	7
2.2.2	Overføringer	9
2.2.3	Reguleringsmagasin	9
2.2.4	Inntak.....	9
2.2.5	Vannvei	10
2.2.6	Kraftstasjon	11
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	12
2.2.8	Veibygging	12
2.2.9	Masseuttak og deponi	12
2.2.10	Nettilknytning	12
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	13
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	13
2.4.1	Fordeler	13
2.4.2	Ulemper ved tiltaket	14
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	15
2.5.1	Arealbruk	15
2.5.2	Eiendomsforhold	15
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	15
2.6.1	Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk	15
2.6.2	Kommuneplaner og andre offentlige planer	15
2.6.3	Samlet plan for vassdrag	16
2.6.4	Verneplan for vassdrag	16
2.6.5	Nasjonale laksevassdrag	16
2.6.6	EUs vanndirektiv	16
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	18
3.1	HYDROLOGI	18
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	19
3.3	GRUNNVANN	20
3.4	RAS, FLOM OG EROSION	20
3.5	RØDLISTEARTER	22
3.6	TERRESTRISK MILJØ	22
3.6.1	Verdifulle naturtyper og viltområder	22
3.6.2	Karplanter, moser og lav	24
3.6.3	Fugl / pattedyr	24
3.6.4	Krypdyr / amfibium	24
3.6.5	Konsekvenser av utbyggingen for terrestrisk miljø	24
3.7	AKVATISK MILJØ	25
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	26
3.9	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	26
3.9.1	Overordnede landskapstrekk	26
3.9.2	De tekniske inngrepens konsekvenser for landskapet	26
3.9.3	Inngrepsfrie områder (INON)	27
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	27
3.11	REINDRIFT	27

Husevollåe Kraft AS

HUSEVOLLÅE KRAFTVERK

Søknad om konsesjon

Side iv

3.12	JORD- OG SKOGRESSURSER	28
3.13	FERSKVANNRESSURSER	28
3.14	BRUKERINTERESSER	28
3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	28
3.15.1	Verdiskapning og inntekter	28
3.15.2	Arbeidsplasser	28
3.15.3	Skatteinngang	29
3.16	KRAFTLINJER	29
3.17	DAM OG TRYKKRØR	29
3.18	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	29
3.19	SAMLET VURDERING	29
3.20	SAMLET BELASTNING	30
4	AVBØTENDE TILTAK	31
4.1	MINSTEVANNFØRING	31
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	32
5.1	GRUNNLAGSDATA	32
5.2	REFERANSER	32
6	VEDLEGG	33
6.1	VEDLEGG 1 - REGIONKART	33
6.2	VEDLEGG 2 - OMRÅDEKART MED NEDBØRSFELT OG EIENDOMSGRENSER	33
6.3	VEDLEGG 3 - DETALJKART OVER UTBYGGINGSOMRÅDET	33
6.4	VEDLEGG 4 - HYDROLOGI	33
6.5	VEDLEGG 5 – FOTO AV BERØRTE OMRÅDER	33
6.6	VEDLEGG 6 - FOTO VED VARIERENDE VASSFØRINGER	33
6.7	VEDLEGG 7 - OVERSIKT OVER FALLRETTSEIERE OG GRUNNEIERAVTALE	33
6.8	VEDLEGG 8 – KOMMUNIKASJON MED LOKALT E-VERK	33
6.9	VEDLEGG 9 - RAPPORT OM BIOLOGISK MANGFOLD	33

0

SAMMENDRAG

Prosjektet omfatter bygging av Husevollåe kraftverk i Tinn kommune i Telemark Fylke. Rørgata blir 2330 m lang med en dimensjon på Ø1200 mm fra inntaket på kote 494 moh. og ned til kraftstasjonen på kote 234 moh. Med en installert effekt på 5,49 MW vil prosjektet kunne produsere 14,5 GWh, med slipping av minstevannføring, tilsvarende alminnelig lavvannføring med 69 l/s hele året.

For adkomst til stasjonen vil man benytte eksisterende avkjøring fra Fv. 364, som ikke går langt unna den planlagte kraftstasjonen. Det eksisterer allerede en permanent vei opp til inntak og dam, mens det vil bli nødvendig å bygge 350 m ny vei frem til kraftstasjonen.

For å få kraften frem til eksisterende 22 kV kraftnett vil det bli anlagt en 150 m lang 22 kV kraftlinje, til nærmeste tilknytningspunkt øst for Husevollåe, ved byggefeltet.

Kulturminner, frilufts- og brukerinteresser vil i liten grad bli berørt. Det er ingen reindriftsinteresser i området. Det ligger også en reserveforsyning til det lokale vannverket i elva, som ikke har vært i bruk på mange år og utbyggingen vil ikke få negative konsekvenser for denne.

Naturtypen bekkekløft og bergvegg opptre sentralt i planområdet. Denne har lokal verdi. De rødlistede artene skoddelav og vårveronika er registrert i området, men ikke påvist senere år. Stær hekker i området. Hønsheuk og gaupe er sannsynlige arter i influensområdet, mens alm vokser nær/i deler av rørgatetraséen. En utbygging vil marginalt påvirke bekkekløften ved redusert vannføring i store deler av året, men slipping av minstevannføring vil være et viktig avbøtende tiltak sammen med utsetting av fuglekasser for bl.a. fossefall.

Utbyggingen vil bli i et område som allerede er sterkt menneskelig påvirket, og berører ingen inngrepsfrie naturområder (INON). Miljørapporten vurderer utbyggingsplanene samlet sett til å ha liten negativ konsekvens for biologisk mangfold i og langs Husevollåe.

Husevollåe

A	Nedbørfeltets areal	43,8	km ²	
Qg	Spesifikk avrenning	0,031	m ³ /s/km ²	
Qm	Middelvannføring	1,353	m ³ /s	42,7 mill.m ³
	Alminnelig lavvannføring	0,069	m ³ /s	
	Inntak kote	494,0	moh	
	Avløp kote	234,0	moh	
	Rørlengde & diameter	2 330	m	1 200 mm
Qt	Turbinslukeevne	2,70	m ³ /s	
g	Gravitasjonskoeffisient	9,81	m/s ²	
H	Brutto fallhøyde	260,0	m	
h	Stasjonsvirkningsgrad	80 %	v/maks. last	
P	Installert effekt turbin	5 490	kW	0
	Brukstid	2 640	timer	
E	Estimert produksjon	14,5	GWh	
	Utbyggingskostnad *)	46,1	mill.kr	
	Spesifikk utbyggingskostnad	3,19	kr/kWh	

Vannmerke 016.122 Grovåi

*) Inkl. usikkerhet og reserver

15 %

NVE 2010

Tabell 0 – Nøkkeldata

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Husevollåe Kraftverk AS blir en lokal kraftprodusent i øvre Telemark

Tiltakshaver er:	Selskapsnavn:	Husevollåe Kraftverk AS
	Postnummer og sted:	Storgata 4, 3660 Rjukan
	Organisasjonsnummer.:	(SUS)
	Kontaktperson:	Andres Sætre
	Telefon / mobil:	3508 0900
	Faks:	3508 0905
	E-post:	andres.setre@tinnenergi.no

Utbyggingsprosjektets navn er Husevollåe Kraftverk.

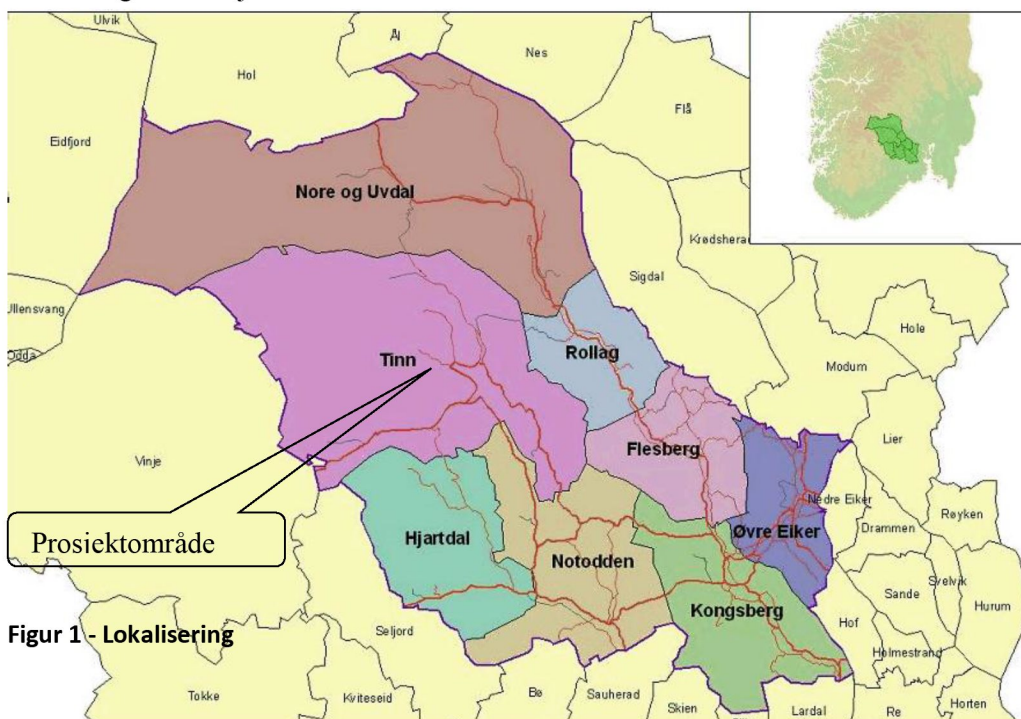
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Formålet med å bygge et kraftverk i Husevollåe er å utnytte energien i vassdraget til elektrisk kraftproduksjon, og ved det bidra til å nå de nasjonale mål som er satt i klima- og energipolitikken. Tiltaket har dessuten stor betydning for grunneiernes verdiskapning og de ringvirkninger det har i lokalsamfunnet.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

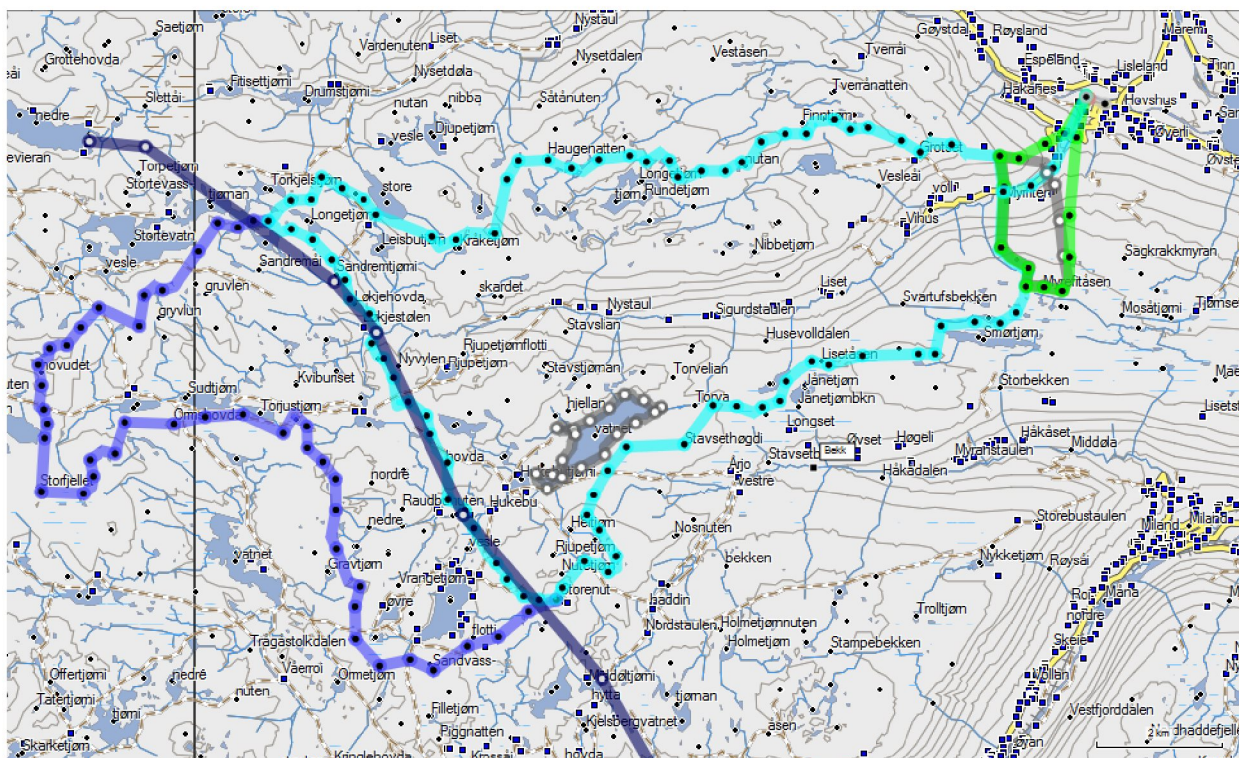
Dette prosjektet omhandler planer for bygging og drift av kraftverk i Husevollåe, i Tinn kommune i Telemark fylke. Det planlagte utbyggingsområdet ligger innerst i Tinnsjø, 12 km nordøst for kommunesenteret Rjukan. Husevollåe er ei sideelv på vestsiden av elva Gøyst.

Tiltaket ligger like sørvest for tettstedet Atrå, i et område med spredt bosetting, åkerlapper og skog. Nærmeste bebyggelse til stasjonsområdet, er et lite byggefelt 200 m sørøst, og en fritidsbolig 200 m sørvest for stasjonen. Det er også en bolig 100 m nord for inntaksområdet. Figur 1 - lokalisering (under), viser hvor i landet prosjektet er lokalisert, mens på Vedlegg 3 bak, er elva avmerket sammen med inntak, rørtrasé og kraftstasjon.



Figur 1 - Lokalisering

Vassdraget som berøres, Husevollåe, er et vestlig sidevassdrag til elva Gøyst som renner ut i nordlige ende av Tinnsjå. Husevollåe tilhører Skiensvassdraget og har vassdragsnummer 016.G52A2A0. Se fig. 2



Figur 2 – Aktivt nedbørfelt til Husevollåe i dag merket med lyse blått. Kilde: Garmin M50 kart, 2012.

Feltet som er overført til Mår kraftverk er merket blått og overføringstunnelen mørke blå. Restfeltet er merket grønt.

1.4 Beskrivelse av området

Utbyggingen vil berøre en elvestrekning på om lag 2,8 km. Tiltaksområdet ligger fra kote 494 moh. til stasjonsområdet på kote 234 moh. rett før samløpet med elva Gøyst.

Husevollåe renner øst-nordøstover mot samløpet med Gøyst om lag to km oppstrøms utløpet i Tinnsjø. Vassdraget har utspring i heiområdene mellom Vestfjorddalen i sør og Nysetdalen i nord, og følger Husevollådalen mot øst. Det er hovedsakelig et skrint område med liten fjelloverdekning og en del løsmasser i hele influensområdet. Nedre del av tiltaksområdet er en åpen og eksponert bekkedal med stort fall. Det er stedvis små gjel, og fra Nedre Bernås ned til elva treffer dalbunnen, finnes flere små til halvstore fossefall og kulper. Elva renner over berg og steinblokker, og det er flere steder brede partier med nakent svaberg på begge sider av elva. På flatene før møtet med Gøyst er det løsmasser.

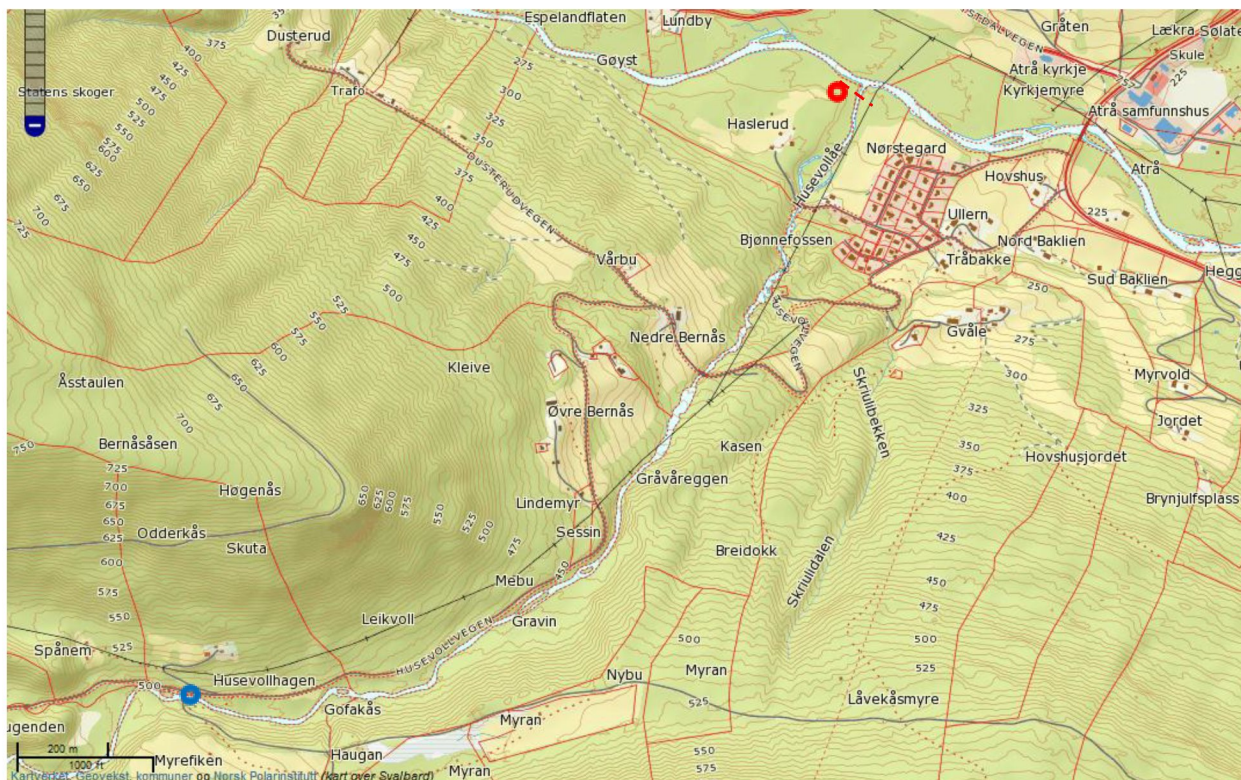
1.5 Eksisterende inngrep

Elva Husevollåe ligger i et område som er tilgjengelig fra Fv. 364 Atråvegen som går igjennom Tinn. Fra fylkesvegen går Husevollvegen opp gjennom dalen rett forbi planlagt inntaksområde.

Planområdet er betydelig påvirket av tekniske inngrep. Bortsett fra det aller nederste partiet fram mot samløpet med Gøyst, finnes det veier langs mesteparten av vassdraget og det øvrige planområdet. To bruer krysser elveløpet omkring kote 250 og 360. I tillegg kommer en bru like oppstrøms planlagt inntak. Omkring kote 300 ligger et gammelt kommunalt reserve drikkevannsinntak. Langs hele planområdet går det høyspentlinje, denne følger til dels nær elveløpet. Ellers er det spredt bosetting og annen bebyggelse i området, foruten store areal med dyrket mark og hogstflater. Planområdet beites av sau, storfe og hest.

Høyere oppover i nedbørfeltet går det en stølsvei innover Husevoll dalen. Området er åpent for fri ferdsel hele året.

Det lokale e-verket Tinn Energi (TE) har lokal 22 kV forsyningslinje gjennom Gøyst dalen. Det går også ei 22 kV linje oppover Husevoll dalen. Se fig. 3.



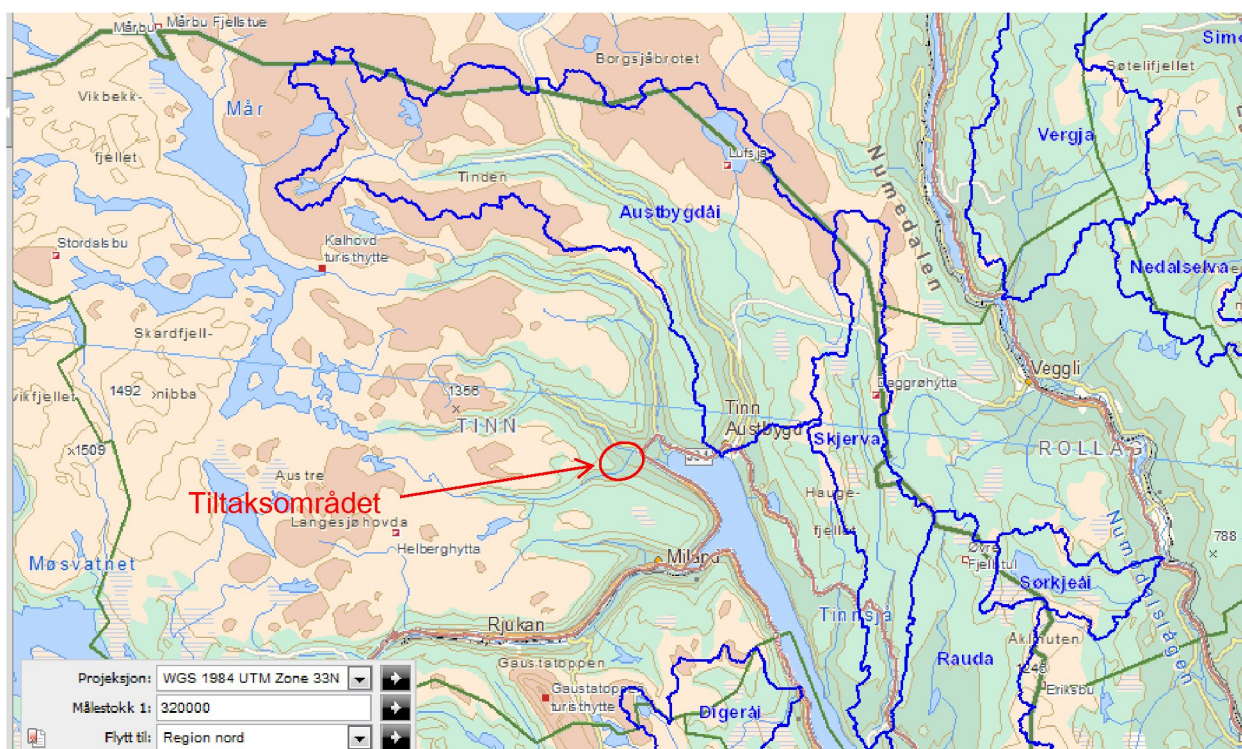
- Ny kraftlinje for tilkobling
- Inntak
- Kraftstasjon

Figur 3 – Lokal plassering som viser veier, bebyggelse og 22 kV linjer. Inntak, stasjon og tilkobling er angitt. Kartkilde: Norgeskart, 2012.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Husevollåe kan sammenlignes med de fleste andre elvene i området. Den berørte delen av vassdraget ligger under tregrensen.

Vassdraget som berøres er ikke vernet. Nærmeste vernede vassdrag er Austbygdåi i nordøst. Se fig. 4.



Figur 4 – Vernede vassdrag i tiltaksområdets nærhet er markert med blått. Kilde: NVE Atlas, 2012.

Det er bare bygd ett småkraftverk i Tinn. Det ligger i elva Gøyst 1.5 km mot nordvest. Det planlegges også et kraftverk i Vesleåe i Gausetdalen, 7 km nord for prosjektområdet, og et kraftverk i Sandsetdalen, 2 mil nord- nordvest; Ramsåe kraftverk. Se tab.1. Vann fra de større elvene i området; Måna, Hjerdøla, Middøla, Husevollåe, Gjøyset og Mår blir alle ledet i tunnel ned til kraftverka i Vestfjorddalen.

Reg.Nr.	Kraftverk	Årsproduksjon	Tiltakshaver / Eier	Status
6610	Ramsåe kraftverk	7,8 GWh	Ramsåe Kraftverk SUS	Søknad 2012
	Vesleåe kraftverk	11,5 GWh	Vesleåe kraftverk SUS	Søknad 2012
4419	Minikraftverk i Gjøyset	7 GWh	Tinnkraft AS	Vedtatt konsesjonsfritt 2005
5812	Gjerdøla kraftverk	16,6 GWh	Gjerdøla Fallrettslag c/o Clemens kraft KS	Søknad 2012

Tabell 1 – Kraftverk i tiltakets nærområde

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET**2.1 Hoveddata for kraftverket**

Husevollåe	Hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Alternativ 1	Overføringer
Nedbørsfelt	km ²	43,8		
Spesifikk avrenning	m ³ /s/km ²	0,031		
Middelvannføring	m ³ /s	1,353		
Årstilsig til inntaket	mill. m ³	42,7		
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,069		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,080		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,034		
Restvannføring	m ³ /s	0,026		
KRAFTVERK				
Inntak kote	m.o.h	494,0	450,0	
Magasinvolym	mm ³	0,0	0,0	
Avløp kote	m.o.h	234,0	234,0	
Lengde på berørt elvestrekning	m	2 800	2 800	
Brutto fallhøyde	m	260,0	210,0	
Midlere energiekvivalent (E)	kWh/m ³	0,593	0,485	
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,70	3,220	
Slukeevne, min	m ³ /s	0,027	0,032	
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,069	0,069	
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,069	0,069	
Tilløpsrør, diameter	m.m.	1 200	1 200	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	
Tilløpsrør/tunnel lengde	m	2 330	1 529	
Overføringsrør/tunnel, lengde	m			
Installert effekt, maks	kW	5 490	5 450	
Brukstid	timer/år	2 640	2 351	
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	5,6	4,8	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	8,9	8,0	
Produksjon, årlig middel	GWh	14,5	12,8	
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill kr	46,1	42,5	
Spesifikk utbyggingspris	kr/kWh	3,19	3,32	
Husevollåe	Elektriske	Anlegg		
Generator ytelse	MVA	5,49		
Generator spenning	kV	6,60		
Transformator ytelse	MVA	6,30		
Transformator omsetning	kV	6,6 / 22		
Kraftnett Lengde	km	0,150		
Nominell spenning	kV	22		
Linje v.s. jordkabel		Kabel/ linje		

Tabell 2 - Hoveddata

2.2 Teknisk plan for det omsøkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

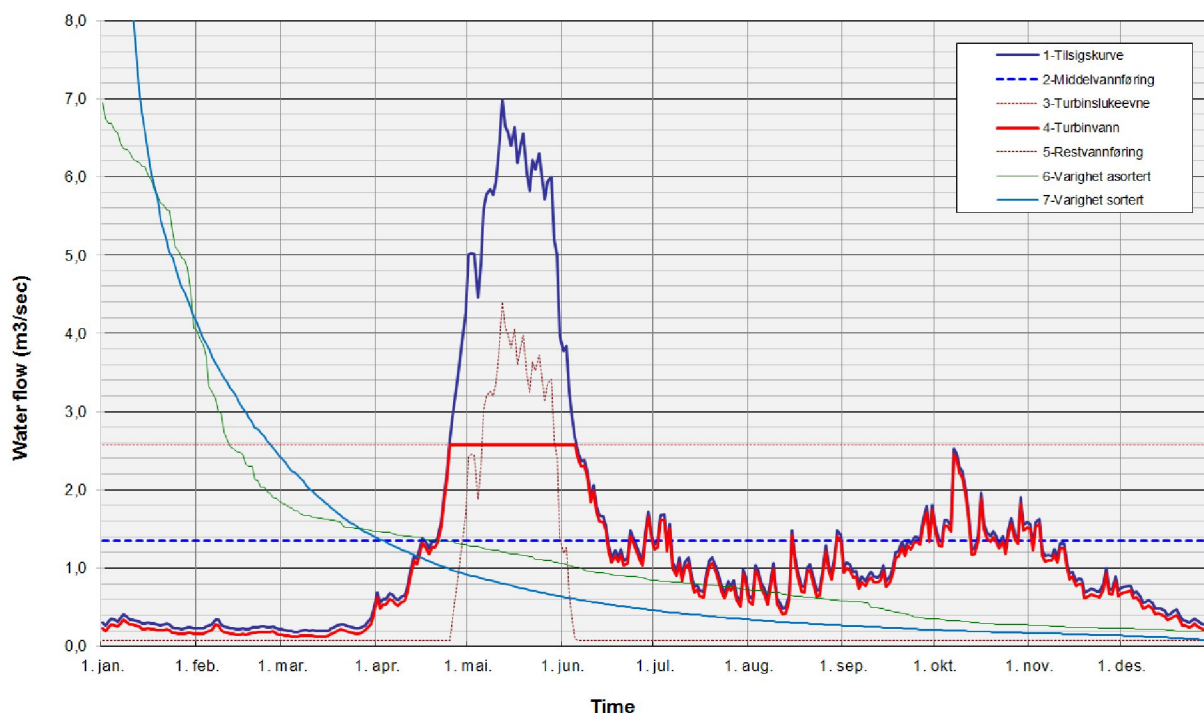
Husevollåe renner vesentlig gjennom et landskap omkranset av fjell og myrterreng samt noe fjell i dagen, og noe morene. Det opprinnelige nedbørsfeltet ligger fra kote 494 moh. og med fjelltopper opp til 1300 moh. og dekker et areal på 65 km². Mår kraftverk har derimot drenert feltene som ligger over 1060 moh. slik at restfeltet under disse bekkeinntakene blir redusert til 43,8 km². Det meste av restfeltet er fortsatt et høyfjellsområde hvor over halvparten ligger over tregrensen. Nedbørsfeltet har ingen breer, mye myr og en del tjern. Vassdraget har hydrologisk nummer 016.G52A2Z, og er vist på Vedlegg 2 – Oversiktskart over nedbørsfelt.. Vannføringen er typisk for Telemark og Østlandet hvor det er en svært lav vannføring på vinteren og en tilsvarende stor vårflokk med varierende vannføring om sommeren som er avtakende utover mot høsten.

For å finne vannføringen er det benyttet NVE Atlas som gir en spesifikk vannføring på 30,86 liter per sekund per kvadratkilometer. Dette gir en 30-års middelvannføring for vassdraget på 1,35 m³/sek eller 42,7 mill. m³/år.

Nedbørsfelt	Areal	Spesifikt avløp	Midlere avløp	
Navn	km2	l/sek/km2	m3/sek	mill. m3
Nedbørsfelt til inntak	43,80	30,9	1,352	42,7
Restfelt til stasjon	2,30	11,5	0,026	0,8
Hele feltet til samløp	46,10	29,9	1,378	43,5

Dersom man ser bort fra overføringen til Mår kraftverk har vassdraget ikke tidligere vært utbygd eller regulert, og kraftverket vil bli drevet som et elvekraftverk.

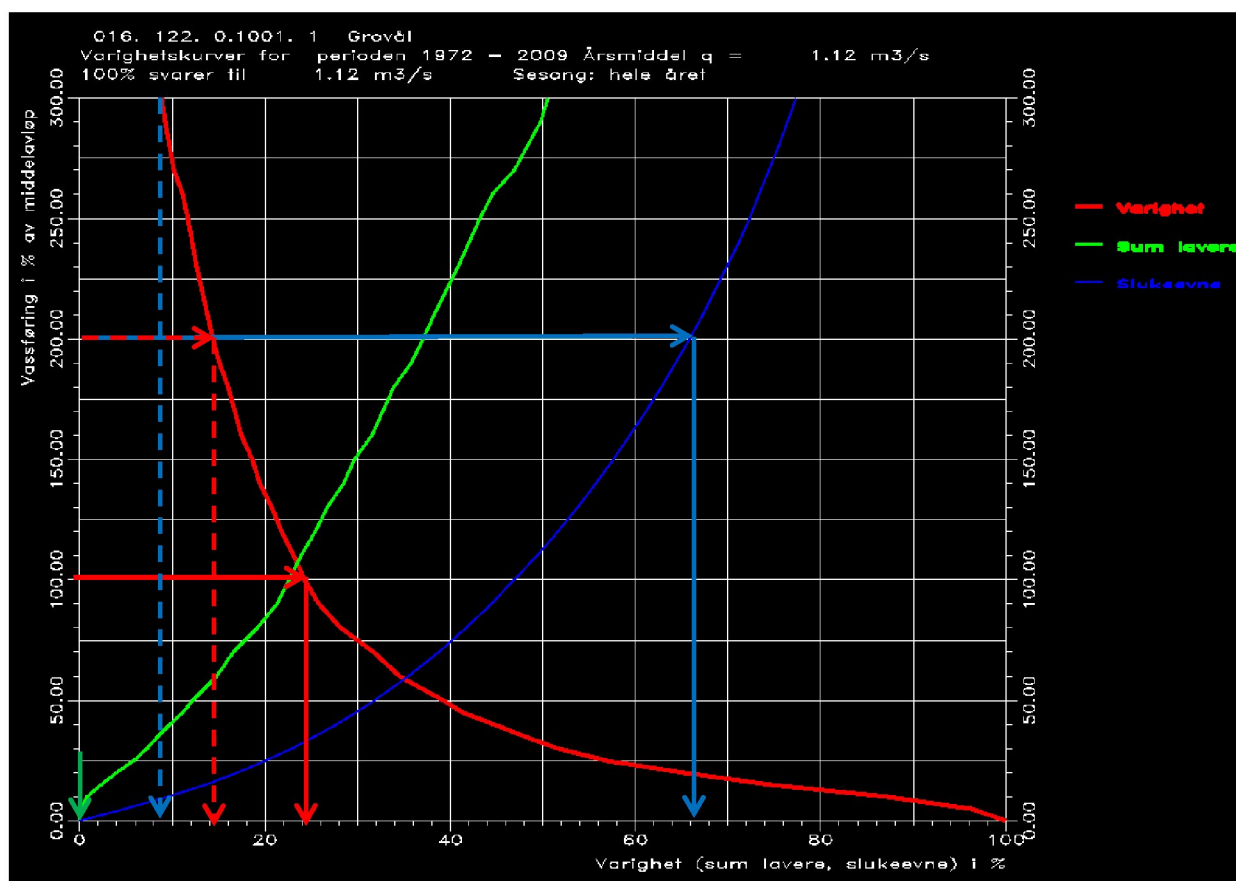
Hydrologisk observasjonsmateriale for vassdraget eksisterer ikke, men VM 016.122 Grovåi, er fra et nærliggende område med tilsvarende topografi. Vannmerket har også en lang kontinuerlig serie og det er derfor valgt å benytte dette vannmerket for å fordele vannføringen utover året. Se også varighetskurve i Figur 5 under. En midlet avrenningskurve får derfor en markant vårflokk (grønn avrenningskurve).



Figur 5 - Avrenningskurver

Middelvannføringen (Q_m) er distribuert over året ved hjelp av oven nevnte vannmerke. Dette er gjort ved å skalere middelvannføringen for VM til middelvannføringen for vassdraget. Vannmerket ligger i Telemark, og i rimelig nærhet. Pga dets beliggenhet med hensyn til nærhet og høyde over havet skulle dette være rimelig godt representativt med hensyn til distribusjon over året. Husevollåe har likevel et betydelig nedbørsfelt som er dobbelt så stort som vannmerket og kan derfor ha en marginalt mer stabil avrenning.

I produksjonssimuleringene har vi tatt hensyn til de hydrologiske døgnvariasjonene for en 33-års periode fra 1977 til 2009. Dersom det aktuelle feltet skulle være enda mer dynamisk enn vannmerket, kan reell middelproduksjon likevel bli marginalt lavere.



Figur 6 - Varighetskurve

Varighetskurven (rød kurve) i figur 6 (over) viser en sortering av vannføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget. Kurven viser at vannføringen har vært større enn middelvannføringen i 24 % av tiden (røde piler). Vannføringen er større enn 20 % i 14 % av tiden (rød stiplet linje) og den har overskredet 300 % av middelvannføringen i 8 % av tiden (blå stiplet linje).

Slukeevnen (blå kurve) viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen kan benytte, samt minstevannføring. En turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 200 % av middelvannføringen ved inntaket vil kunne utnytte 66 % (blå piler) av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 34 % vil gå tapt ved flommer. Verdien må også korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig etter at minstevannføring er sluppet.

Sum lavere (grønn kurve) viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket. En Peltonturbin er valgt for dette kraftverket.

Denne vil kunne kjøres med vannmengder ned mot 1 % av maksimal slukeevne. Tapt vann på grunn av for lite vann til turbin utgjør nær 0 % av vannføringen (grønn pil).

Fratrukket flomtap på 34 %, en minstevannføring på 5 % og 0 % lavvannstap kan kraftverket etter dette utnytte 61 % av den totale vannmengden. Med en energiekvivalent på 0,593 så gir det en middelproduksjon på 15,4 GWh.

Vannbalanse		Vann- mill m3	volum %	Vannføring m3/sek	Energi GWh	Energi %
Årstilsig	1	42,70	100,0 %	1,35	23,33	100,0 %
Minstevannføring		1,95	4,6 %	0,06	1,07	4,6 %
Turbinvann		27,50	64,5 %	0,87	15,02	64,4 %
Magasin vann		-	0,0 %	-	-	0,0 %
Q-min		0,01	0,0 %	0,00	0,00	0,0 %
Flomtap		13,21	31,0 %	0,42	7,22	30,9 %

I tabellen over er det presentert historiske produksjonsberegninger basert på vannvolum fra NVE Atlas og energiekvivalenten. Dette viser at kraftverket ville ha kunnet utnytte rundt 64,5 % av vannvolumet og produsert 15 GWh et middels år.

Detaljerte produksjonssimuleringer basert på skalerte vannmålinger over en 30-års serie med døgndata og virkelige virkningsgrader er presentert i oppsummeringen og i tabellen med nøkkeldata. Dette er normalt litt lavere da dette også tar hensyn til mindre flomtap. Totalt gir dette en middelproduksjon på 14,5 GWh.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt med reguleringer

2.2.4 Inntak

Dammen blir lagt like nedenfor eksisterende bru, like ved Husevollveien i elva på kote 494 moh. Den kan bli bygd som en fyllingsdam tvers over elva, av stedlig morenemasse. Total høyde på demningen vil bli 5 m., mens lengden blir 30 m. Neddemt areal blir 0,5 da. For å få tilstrekkelig overhøyde til inntaket, vil selve inntakskonstruksjon bli sprengt ned i fjell under dagens avløp. Inntaket vil bli konstruert som en integrert del av demningen med inntaksrist, inntakskonus og en stengningsanordning.

Slipping av minstevannføring vil bli gjort i form av et V-overløp i inntaksdemningen eller alternativt ved hjelp av en ultralydmåler i et ventilhus. Kontrollanlegget i kraftstasjonen vil uansett logge enten vannhøyden eller vannstanden i inntaket som dermed også viser reell slipping av minstevannføring.



Figur 7 – Inntaksområdet rett nedenfor brua på kote 494. Foto: Sofienlund, 2011

2.2.5 Vannvei

Rørgata får en total lengde på 2330 m og en diameter på Ø= 1200 mm.

Rørgata fra inntaket og ned til kraftstasjonen, går i et slakt skrånende terreng det første partiet langsetter Husevollveien (se fig.8 under). Deretter blir det et brattere parti ned til nederste bru, før det blir slakere inn mot kraftstasjonen. Den nederste delen går igjennom hogstfelt, jorder og løvskog.

Rørgata skal graves ned og vil få en masseoverdekning på minimum 1 meter. Det er antatt at det blir behov for å sprengne på 80 % av rørgatetraséen for å få tilstrekkelig nedgravingsdybde.

Den øvre tredjedelen av rørgata vil bli anlagt langs eksisterende vei slik som på bildet til høyre. Den midterste strekningen vil gå over jorder og innmark, mens den nederste strekningen vil gå igjennom et skrånende skogsterreng med hogstflater.

For områdene utenfor innmark vil topplaget bli lagt til side i byggeperioden og lagt tilbake som topplag for å få en naturlig revegetering.

Det er sannsynlig at rørgata bygges med glassfiberrør (GRP) hele veien. For å komme frem med gravemaskinene må det avskoges en trase som har en bredde på minimum 20 meter.



Figur 8 – Parti fra rørgatetraséen fra øvre del som følger Husevollveien. Foto: Sofienlund, 2011

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli bygd nede på flaten på kote 234 moh., rett før samløpet med elva Gøyst. I det aktuelle området flater terrenget ut og det er et morenelag. Det er blandingsskog i området, men stasjonen vil bli synlig fra omgivelsene. Det er ikke bebyggelse i umiddelbar nærhet og nærmeste hus ligger 200 meter borte fra kraftstasjonen. Støy er derfor ikke vurdert som noe problem, og spesielt ved at avløpskanalen her legges i retning vekk fra de nærmeste boligene.

Kraftstasjonen får et solid fundament av betong, og overbygget vil bli bygd av stål eller betong, og med fasader av tre og glass. Endelig design vil bli utformet i detaljeringsfasen.

Kraftstasjonen får et statisk trykk fra rørgata på 280 tonn og med et dynamisk tillegg på 20 % for lastavslag, blir det dynamiske trykket rundt 340 tonn. Disse kreftene må tas opp av fundamentet i stasjonen. I det aktuelle området er det trolig ikke fjell og stasjonen må da kanskje designes på vekt med friksjon og passivt mottrykk.

Det er tenkt installert ett aggregat med en 5,49 MW peltoneturbin som er direktekoplet til en 5,49 MVA generator på 6,6 kV. Generatoren blir blokkoblet til en 6,6/22 kV transformator på 6,3 MVA.

Denne type maskininstallasjon og størrelse krever et kraftstasjonsbygg på 200 m². I tillegg vil det bli behov for et parkeringsareal på minst 0,5 da samt en avløpskanal, så totalt arealbehov her anslås til minimum 1 da.

Avløpsvannet slippes rett tilbake til elva med en kort avløpskanal fra turbinkjelleren under kraftstasjonen.



Figur 9 – Kraftstasjonsområdet sett fra nordsiden av elva Gøyst. Foto: Sofienlund, 2011

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kjøremønsteret for dette kraftverket vil bli et typisk elvekraftverk hvor en må benytte alt det vannet som til enhver tid kommer for å produsere mest mulig energi. Uten reguleringsmagasin er det ikke mulig å gjøre effektkjøring.

2.2.8 Veibygging

Det eksisterer vei nesten helt frem til planlagt kraftstasjonsområde med kommunal vei. Det blir nødvendig å bygge en tilkomstvei på 350 meter til stasjonen fra denne. Det er også en kommunal vei helt opp til inntaket og begge veiene har tilstrekkelig bæreevne og trenger ikke oppgradering.

2.2.9 Masseuttak og deponi

I forbindelse med utgravingen av rørgata vil det bli gravd opp 18 500 m³ fast masse. Man antar at det blir nødvendig med sprengning på 80 % av strekningen. Totale gravemasser blir da totalt 30 000 m³ masser. Dersom noe av dette knuses, kan dette bli benyttet for tilbake-, om- og overfylling av rørgata og man anslagsvis da man 15 000 m³ samt til oppfylling av demningen hvor det trengs 2 000 m³ masser.

Overskytende sprengmasser med 13 000 m³ er ønskelig å midlertidig deponere i riggplass ved demningen samt i grustaket halvveis og nede ved kraftstasjonen for fremtidig salg. Se vedlegg 3.

2.2.10 Nettilknytning

Områdekonsesjonær Tinn Energi (TE) har ei 22 kV forsyningslinje gjennom dalen. Nærmeste tilknytningspunkt ligger cirka 150 meter øst for stasjonen. Se fig. 3 og vedlegg 3.

Utbygger har kontaktet områdekonsesjonær og informert netteier om utbyggingsplanene, og reservert nødvendig nettkapasitet.

E-verket har bekreftet at kraftnettet har tilstrekkelig kapasitet til å overføre 5,49 MW fra kraftverket på eksisterende nett. Dersom alle kraftverkene får konsesjon må det gjøres utbedringer. Utbygger har derfor ikke budsjettert med anleggsbidrag.

Utbygger har derfor planlagt å legge en 22 kV jordkabel type TSLF 3*1*50 Al fram 150 m til eksisterende nett, inkludert kryssing av Husevollåe i kabelrør på ny bru.

I telefonsamtale kunne Tinn Energi videre bekrefte at det både er kapasitet i sentralnettet og regionalnettet til å overføre denne nye effekten, men det er mulig at transformatorkapasiteten må økes dersom alle omsøkte kraftverk får konsesjon.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnader for utbyggingen er beregnet i hht NVEs kostnadstall fra Håndbok 2010 med oppjusteringer for prisglidning (KPI), innhentede budsjettpriser og erfaringstall med 15 % tillegg for uforutsett og reserve.

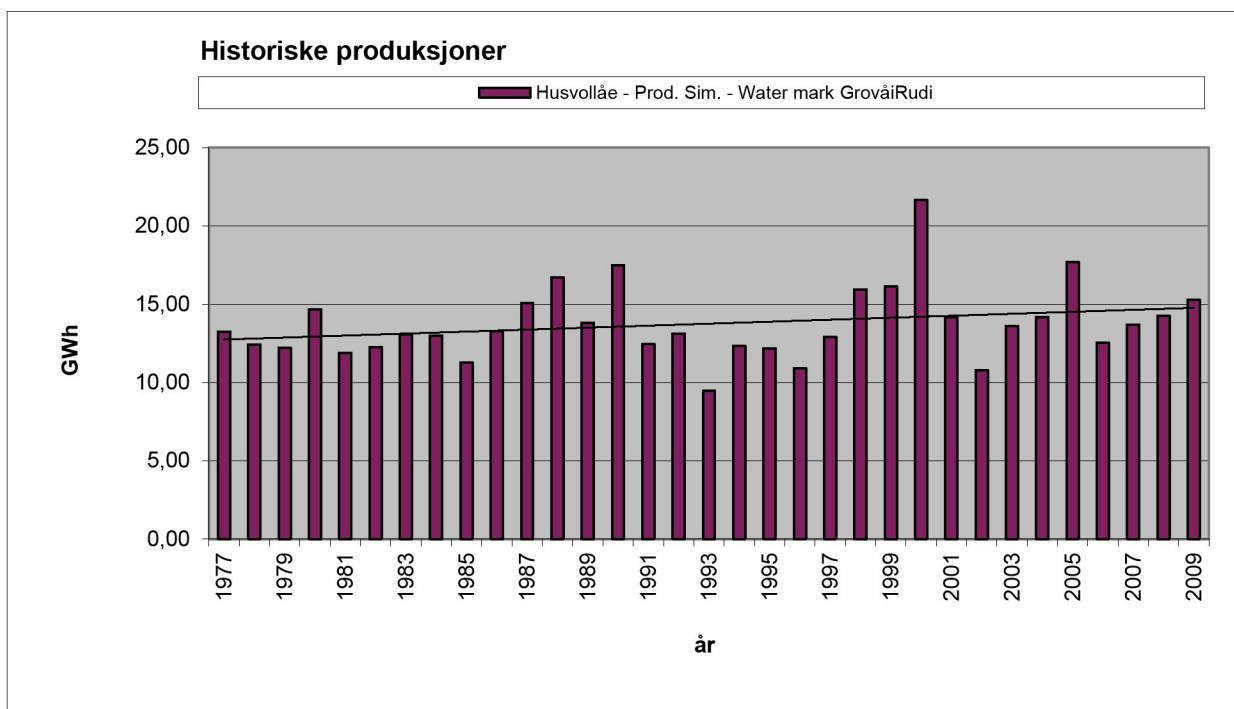
Husevollåe Kraftverk	mill. NOK
Rigg og drift	2,0
Transportanlegg	0,1
Reguleringsanlegg	1,8
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,9
Driftsvannveier	12,5
Kraftstasjon, bygg	3,2
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	14,0
Kraftlinje	0,5
Anleggsbidrag	-
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	-
Uforutsett	5,4
Planlegging/administrasjon.	3,6
Finansieringsutgifter og avrunding	1,1
Sum utbyggingskostnader	46,1

Tabell 3 – Estimerte utbyggingskostnader

For rørgata er det benyttet dagens tilbudspriser med fraktt tillegg, samt erfaringspriser for sprengning og legging av tilsvarende rørgater.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket**2.4.1 Fordeler****2.4.1.1 Produksjon**

Produksjonen er basert på de hydrologiske data som fremkommer i hydrologikapittelet og som beskrevet over. Kraftverket er simulert med en dynamisk beregningsmodell med de hydrologiske variasjoner som fremkommer i datamaterialet over aktuell måleperiode. I produksjonssimuleringene har vi tatt hensyn til de hydrologiske døgnvariasjonene for en 30-års periode.

**Figur 10 – Historiske produksjoner**

Med de forelagte planer vil kraftverket gi en årlig middelproduksjon på 14,5 GWh med slipping av minstevannføring hele året tilsvarende alminnelig lavvannføring.

Med en langsiktig kraftpris tilsvarende 0,35 kr/kWh, samt 0,15 kr/kWh for el-sertifikater i 15 år, vil dette generere en brutto omsetning for grunneierne på 7 mill. kr hvert år, og derved sikre en solid fremtidig inntekt for utbyggerne og samfunnet.

PS! Pga. en diskunitet i den hydrologiske måleserien er det lagt inn middelverdier for årene 57 til 60 slik at de hydrologiske dataene fremstår som syntetiske.

Fordelingen mellom sommer- og vinterkraft er som følger:

Beskrivelse	Produksjon	Søknad	Alternativ 1	%
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	5,6	4,6	36 %
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	8,9	7,5	64 %
Produksjon, årlig middel	GWh	14,5	12,1	100 %

2.4.1.2 Skatteinngang

Prosjektet generere skatteinntekter.

2.4.2 Ulemper ved tiltaket

- 1) Fraføring av vann på utbyggingsstrekningen og endring av livsmiljø for arter knyttet til elva.
- 2) Det vil bli forstyrrelser på omgivelsene i byggetiden

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold**2.5.1 Arealbruk**

Utbygging vil kreve følgende landområder:

Arealbehov	I anleggsfasen		Permanent	
1 Dam og inntak	0,1	da	0,1	da
2 Inntaksmagasin	-	da	-	da
3 Neddemt område	-	da	-	da
4 Rørgate	46,5	da	-	da
5 Kraftstasjon og trafokiosk	0,2	da	0,2	da
6 Kraftlinje/kabel	0,2	da	0,2	da
7 Snu- og parkeringsplass v/kr.st.	0,5	da	0,5	da
8 Adkomstvei til inntak	-	da	-	da
9 Atkomstvei til stasjonen	1,6	da	1,6	da
10 Masseuttak og deponi	5,0	da	5,0	da
= Sum arealbehov	54,1	da	7,6	da

Tabell 4 - Arealbehov

Totalt vil denne utbyggingen da kreve et areal på 54 da i byggeperioden ved graving av rørgate, og for fremtiden vil utbyggingen båndlegge et område på 8 da på permanent basis.

2.5.2 Eiendomsforhold

Det er private grunneiere sammen med kommunen som eier alle eiendommene inkludert fallrettighetene for denne utbyggingen.

Atkomstveier og alle andre installasjoner som skal konstrueres i forbindelse med utbyggingen ligger på utbyggerens eiendommer. Se vedlegg 2b – Oversiktskart eiendomsgrenser og vedlegg 7.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer**2.6.1 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk**

Det foreligger ingen samlet plan for småkraftverk, hverken for fylket eller Tinn kommune.

2.6.2 Kommuneplaner og andre offentlige planer

Området er ikke regulert. I kommuneplanen for Tinn (2004) er hele planområdet langs Husevollåe avsatt som LNF-område, hvor spredt boligbygging er tillatt. Litt øst for nedre del av elveløpet, og utenfor nedbørfeltet, ligger et regulert boligområde.

Kommunestyret i Tinn har vedtatt en strategiplan for landbruk og naturforvaltning 2007-2011. Der nevnes kraftutbygging som eget punkt 5 under «Ta Tinn i bruk»:

«Fleire elvar og bekkar i kommunen vår er vurdert å være lønsame for produksjon av elektrisk kraft. Produksjon av rein energi basert på vasskraft er både samfunnsmessig og miljømessig rett politikk og ressursutnytting»

Kommunen vil:

«Leggja tilhøva til rette for at det er politisk og byråkratisk velvilje for å stimulere til bygging av elvekraftverk der dette kan gje positive bidrag til både utbygger og lokalsamfunn».

2.6.3 Samlet plan for vassdrag

Elva har vært inkludert i Samlet Plan prosjekt for Mår som er realisert. Restfeltet er ikke er inkludert i noe annet Samlet Plan prosjekt.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Området er ikke omfattet av noen verneplan for vassdrag.

2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Den berørte elvestrekning er ikke lakseførende.

2.6.6 EUs vanndirektiv

Tiltaksområdet hører til Vannregion Vest-Viken, vannområde Øst-Telemark. Se fig. 11. Vannregionmyndighet er Buskerud fylkeskommune.

Arbeidet med forvaltningsplan for vannregionen er igangsatt, og planprogrammet var ute på høring frem til juni 2011. Vesentlige vannforvaltningsspørsmål sendes på høring i perioden 1. juli – 31. desember 2012. Dokumentet er en midtveis høring i arbeidet med utarbeidelse av forvaltningsplan for vannregion Vest-Viken 2016-2021 med tilhørende tiltaksprogram for vannregionen. Høringsdokumentet "Vesentlige vannforvaltningsspørsmål for vannregion Vest-Viken" beskriver de viktigste utfordringene med forvaltningen av vannressursene i vannregionen. Prosjektområdet kommer inn under del 2, kap.13.2. Aust-Telemark vassområde, som foreligger som eget dokument (Vannregion Vest-Viken, 2012).

Forslag til forvaltningsplan og forslag til tiltaksprogram for vannregionen er forventet sendt på høring innen 01.07.2014.

Prosjektleder for vannområdet er Liv Rigmor Flå i Tinn kommune.



Figur 11 – Vannområdene i vannregion Vest-Viken. Kilde: Vannportalen, 2012.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN**3.1 Hydrologi**

Vassdraget består av følgende felt:

a) Felt overført til Mår kraftverk	22,0 km ²
b) Nyttbart nedbørfelt til inntak	43,8 km ²
c) Restfelt.....	2,3 km ²
d) Totalfelt for Husevollåe.....	68,1 km ²

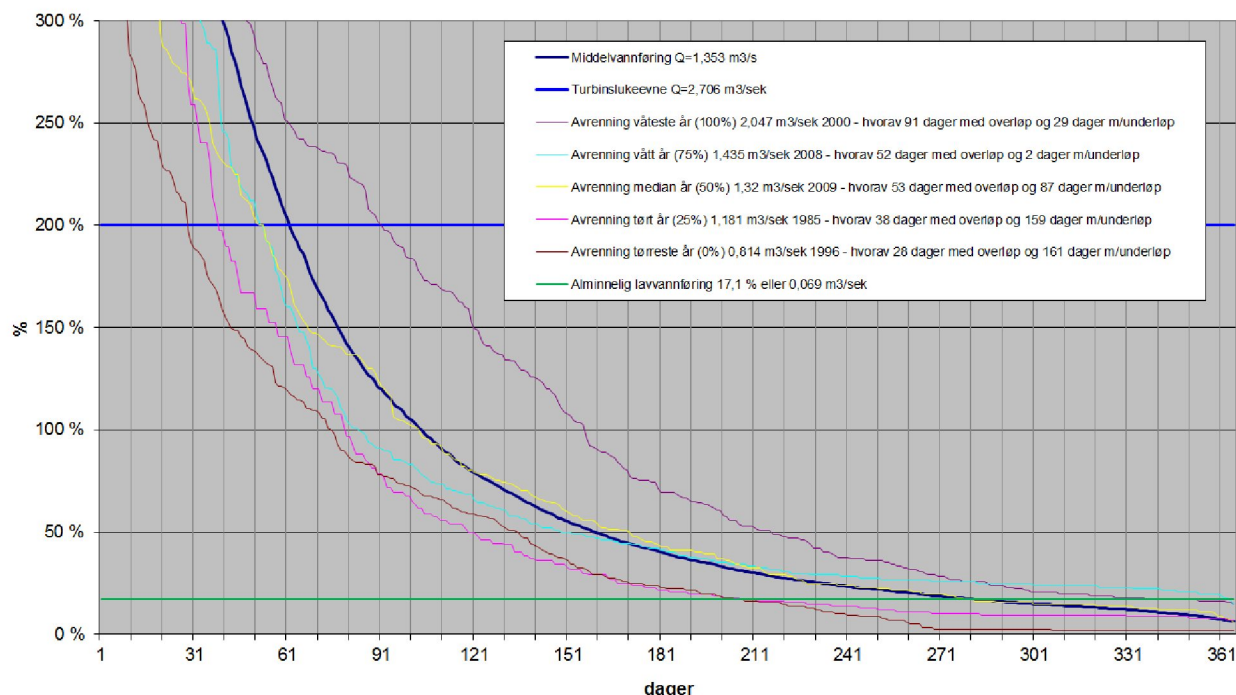
Nedbørsfeltet strekker seg fra ei moderat høyde på 494 moh. og opp til de høyeste fjelltoppene på 1350 moh. Det nyttbare feltet er derimot begrenset av høyden på bekkeinntakene til Mår som ligger på 1060 moh. Det nyttbare restfeltet oppstrøms inntaket på kote 494 moh. består av en blanding av skog og snauffjell. Området har noe myrterreng, mens fjellsidene er skrinne med noe overdekning av løsmasser. Det er ingen isbreandel i feltet. Feltet har igjen Torvevannet på 0,8 km² samt noen mindre tjern.

De hydrologiske endringene som disse planene innebærer, knytter seg i hovedsak til oppdemmingen ved inntaket, og til en redusert restvannføring mellom inntaket og kraftstasjonen. Nedstrøms restfelt er på 2,3 km², og bidrar med en beregnet restvannføring på rundt 26 liter per sekund eller 0,8 mill. m³ per år.

Vannføringsvariasjonene kan beskrives som følger:

- Alminnelig lavvannføring 69 l/s tilsvarende 5,1 %
- 5-percentil sommer 80 l/s tilsvarende 5,9 %
- 5-percentil vinter 34 l/s tilsvarende 2,5 %
- Planlagt slipping av minstevannføring sommer 69 l/s
- Planlagt slipping av minstevannføring vinter 69 l/s

Med hensyn til vannføringsvariasjoner på strekningen før og etter utbyggingen med tilsigskurver for hhv vått, normalt og tørt år, er dette inkludert i vedlegg 4 – Hydrologi.



Figur 12 – Antall dager med overløp ved tørre, median og våte år

Antall dager med overløp ved forskjellige vannføringer kan avleses i diagrammet over, og som følger i tabellen under:

Antall dager med overløp i et vått år	52 dager
Antall dager med overløp i et middels år	53 dager
Antall dager med overløp i et tørt år	38 dager

Antall dager med mindre vann enn minste slukeevne:

Antall dager med for lite vann i et vått år	2 dager
Antall dager med for lite vann i et middels år	84 dager
Antall dager med for lite vann i et tørt år	158 dager

Det er planlagt med slipping av minstevannføring hele året, tilsvarende alminnelig lavvannføring.

Utenfor anleggsområdet (demningen, elvestrekningen og kraftstasjonen) vil det bli minimale hydrologiske endringer med utbyggingen siden kraftverket ikke har regulering.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Med dagens situasjon i vassdraget vil vanntemperaturen veksle fra +/- 0 °C om vinteren og opp til en antatt høyeste sommertemperatur på cirka 20 °C.

Isforholdene i elva kan variere mye fra år til år, og med en vanntemperatur om vinteren på +/- 0 °C vil vannet i elva fryse til store issvuller. Området har et typisk innlandsklima hvor det kan være lange kuldeperioder som gradvis bygger opp store issvuller. Det er likevel ikke vurdert som et problem med isras i elva.

Utbyggingen er ikke forventet å medføre store endringer mht. vanntemperaturen, men om vinteren vil det meste av vannet gå i rørgata og vannet vil derfor ikke bli eksponert for kald luft med tilhørende oppbygging av issvuller. I den grad det har vært et problem med issvuller antas dette problemet å bli redusert ved en utbygging. Samtidig med at friksjonen i rørene bidrar med litt varme, kan en anta at vanntemperaturen blir marginalt høyere når den slippes ut fra kraftverket.

Inntaksmagasinet får et estimert volum på 1 000 m³. Med en middelvannføring på 1,353 m³/sek vil gjennomstrømningstiden være relativt liten og alt vannet vil være utskiftet på 0,25 timer. Følgelig vil vanntemperaturen ved inntaket forbli tilnærmet uendret året rundt. Med det planlagte kjøremønsteret vil inntaksmagasinet bli islagt om vinteren, men isen vil nok bli usikker akkurat ved inntaket.

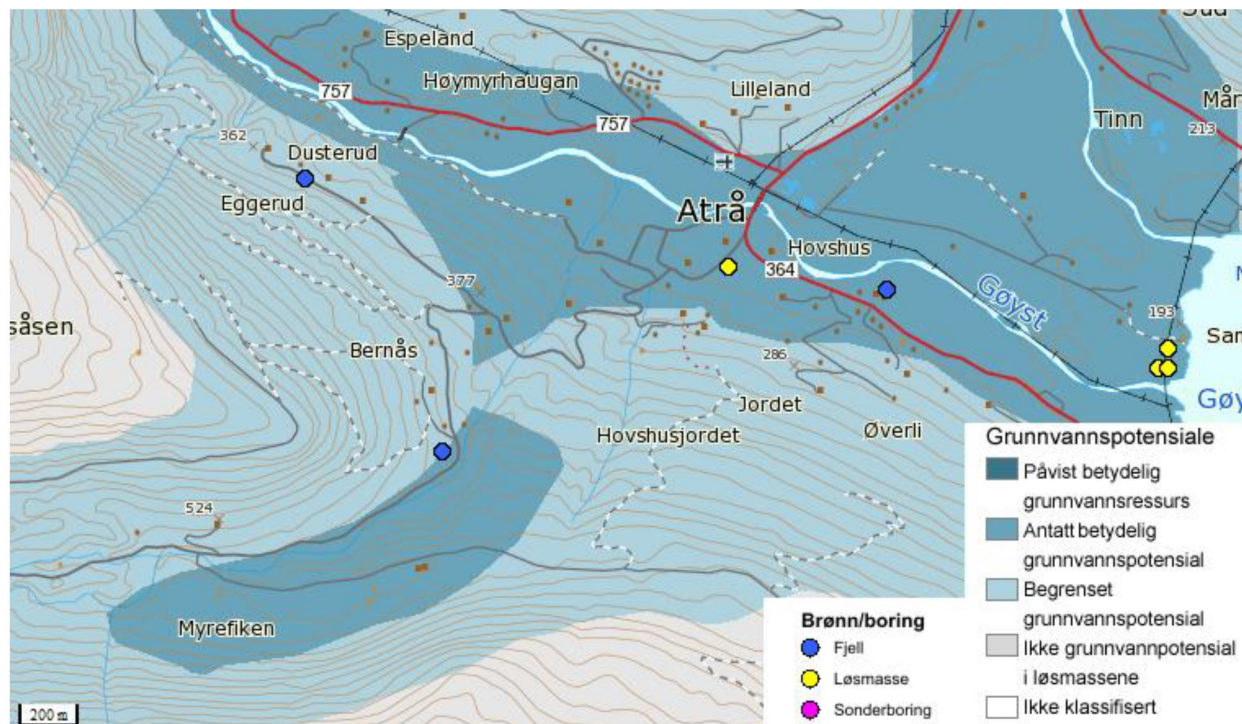
I hht varighetskurven ser en at elva vil få vannføring alle dager hvert år da det er minstevannføring året rundt. Dette vil likevel medføre lokale endringer, men utbygger kan likevel ikke se at lokalklimaet vil bli vesentlig forandret siden det også er et betydelig restfelt som vil bidra med en relativt stor restvannføring. I tillegg vil flomvannføringen bli tilnærmet like høy som tidligere.

I tørpperioder har elva svært lav vannføring også før utbyggingen, og utbygger mener derfor at en lengre tørrelegging ikke vil få særlig stor betydning for influensområdet.

Konsekvensen av utbyggingen for vanntemperatur, isforhold og lokalklima anses å være ubetydelig.

3.3 Grunnvann

Tiltaksområdet har antatt betydelig grunnvannspotensiale. Det er registrert 1 brønn nær den planlagte rørgatetraséen. Det er en fjellbrønn som ligger midt mellom stasjonsområdet og inntaket, på kote 460 moh. Se fig. 13.



Figur 13 – Grunnvannspotensiale og registrerte brønner i området. Kartkilde: Granada, 2012

Inntaksmagasinet vil strekke seg cirka 50 meter oppstrøms demningen. Elvebredden er bratt, og består av fjell i sidene med steiner eller morene i bunnen. En oppdemning på 5 meter vil ikke kunne heve grunnvannstanden utover selve damområdet.

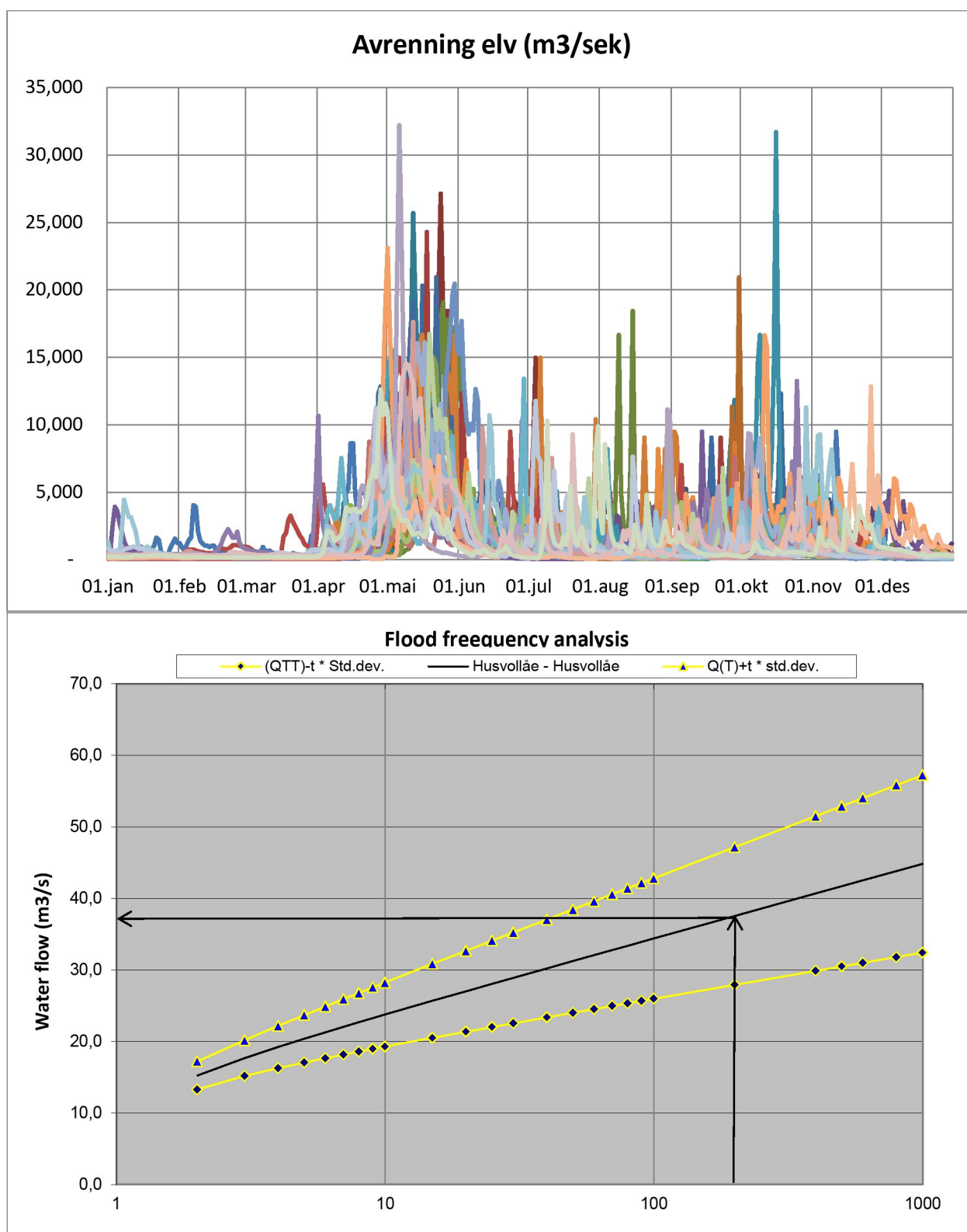
Elva renner i dag ganske jevnt over grove løsmasser, delvis på fjellgrunn langs hele strekningen fra inntaket og ned til kraftstasjonen. Utbygger mener derfor at grunnvannsforholdene ikke vil bli merkbart forandret, og tiltaket forventes ikke å få negative konsekvenser for grunnvannsressursene i området.

3.4 Ras, flom og erosjon

Det er ikke vurdert noen reell fare for erosjon. Det er ikke rasutsatte masser på stedet, men skulle dette likevel bli funnet under utbyggingen, vil eventuelle masser enten bli fjernet eller plastret. Det er ikke sannsynlig at utbyggingen vil medføre en større sedimenttransport eller tilslamming av vassdraget. I anleggsfasen kan vannet bli noe tilgrumset, men arbeidene er dog begrenset til inntak og demning samt avløpskanal. En omlegging av elva forbi inntaket antas å bli av kort varighet og vurderes som uproblematisk.

Ved en utbygging vil flommene renne i elveløpet som tidligere. Tatt i betraktning at en normalt vil tappe vann gjennom kraftverket, er det klart at utbyggingen vil redusere flommene, om enn marginalt.

Med bakgrunn i valgt vannmerke er det gjort en flomfrekvensanalyse som i fig.14 viser statistisk fordeling og størrelse av flommer i vassdraget.



Figur 14 – Flomfrekvenser i hydrologisk måleperiode (øverst) og analyser for hhv 10, 100 og 1000 års gjentakelse (nederst)

Av diagrammet over kan vi avlese hva en beregnet 200-års flom (svart pil) vil være. Med et standardavvik vil en maksimal vannføring være mellom 28 og 47 m³/sekund og med en mest sannsynlig vannføring på 37 m³/sek mens en 100-års flom ligger rundt 34 m³/sek.

3.5 Rødlistearter

I kapitlene 3.5 tom. 3.13 siteres det fritt fra rapport om biologisk mangfold (Spikkeland, 2012).

Rødlistede arter av pattedyr, fugler og karplanter registrert innenfor, eller nær, definert influensområde er listet opp i tab. 6.

Skoddelav ble registrert i nedre del av planområdet i 1994 (Artskart 2008), men ikke sett under feltarbeid i 2008 eller 2009. Vårveronika, alm og ask, er listet opp på botanisk kryssliste fra Bernås 10. august 1930. Alm og ask ble også registrert under egen befarings utarbeidelse av biologisk rapport i 2009. Stær hekker i planområdet, mens gaupe, fiskemåke, strandsnipe, hønschauk og tårnseiler opptrer på streif i nærområdet.

Tabell 5 – Rødlistede arter som opptrer i eller nær influensområdet

Art	Rødlistekategori *	Forekomst / Funnsted	Funntidspunkt
Gaupe	VU – Sårbar	Streifdyr	
Skoddelav	VU - Sårbar	Nederst i Husevollåe	1994
Vårveronika	VU - Sårbar	Bernås	Aug.1930
Fiskemåke	NT – Nær truet	Streiffugl	
Hønschauk	NT – Nær truet	Streiffugl	
Strandsnipe	NT – Nær truet	Husevollåe / Gøyst	
Stær	NT – Nær truet	Hekkefugl i området	
Tårnseiler	NT – Nær truet	Streiffugl, hekker trolig i området	
Alm	NT – Nær truet	Bernås	Aug.1930, 2009
Ask	NT- Nær truet	Bernås	Aug.1930, 2009

Kilde: Artsportalen

3.6 Terrestrisk miljø

Naturgeografisk hører Husevollåes nedbørfelt til region 33b: *Forfjellsregionen*, med hovedsaklig nordlig boreal vegetasjon, underregion *Buskeruds- og Opplands barskoger*. De lavestliggende delene av planområdet inngår i den mellomboreale vegetasjonssonen, mens de midtre og øvre områdene tilhører den nordboreale vegetasjonssonen. De vestre og høyest beliggende delene av nedbørfeltet inngår i den alpine vegetasjonssonen. Hele planområdet og nedbørfeltet hører til overgangsseksjonen.

3.6.1 Verdifulle naturtyper og viltområder

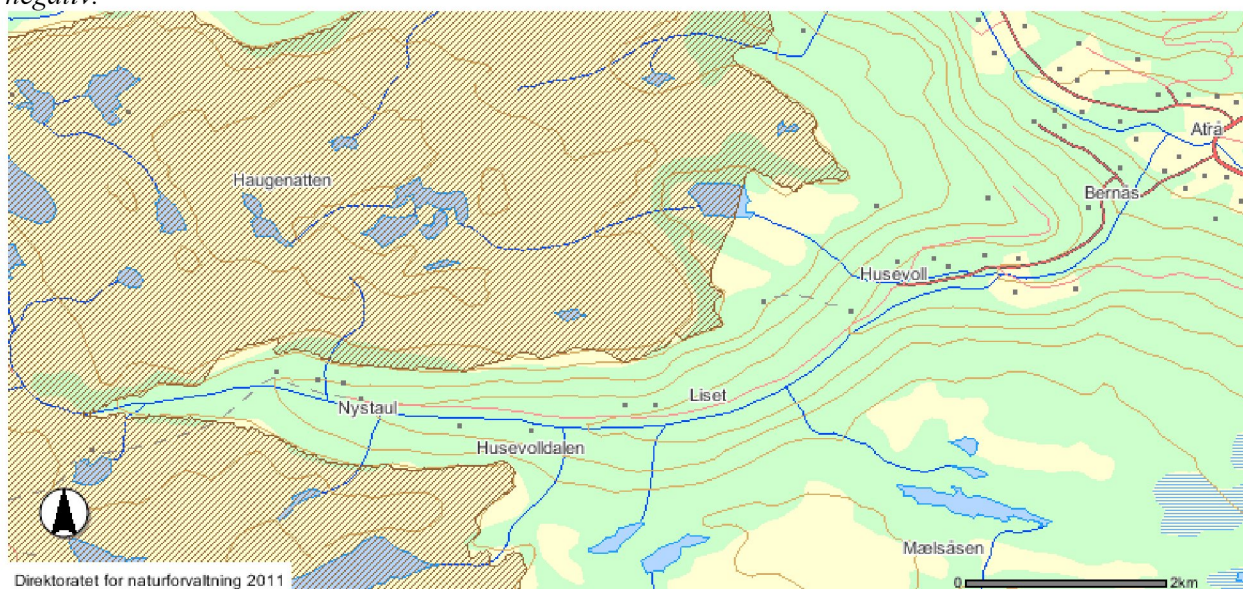
Naturtypen bekkekløft og bergvegg opptrer sentralt i planområdet langs Husevollåe og er avgrenset med gul strek i fig. 16. Lokaliteten ble i 2008 undersøkt av Reiso (2009), som del av det nasjonale bekkekløftprosjektet:

"Mangfoldet av luftfuktighetskrevende arter var dårlig utviklet på mange av bergveggene langs bekken, trolig som et resultat av åpen og eksponert topografi. På noen få skyggefulle bergvegger ble randkvistlav dokumentert. Tidligere er den mer krevende hodeskoddelav funnet (Artskart 2008), men denne ble ikke sett under feltarbeidet i 2008. ... Husevollåes nedre del har en åpen og eksponert topografi, omgitt av ung kulturpåvirket skog. Fuktig lokalklima finnes kun svært lokalt langs fossefall og på enkelte skyggefulle bergvegger. Her finnes små fragmenter av den sårbare vegetasjonstypen fosse-eng (VU) og enkelte luftfuktighetskrevende lavararter på berg. Totalt sett er området vurdert til lokal verdi".

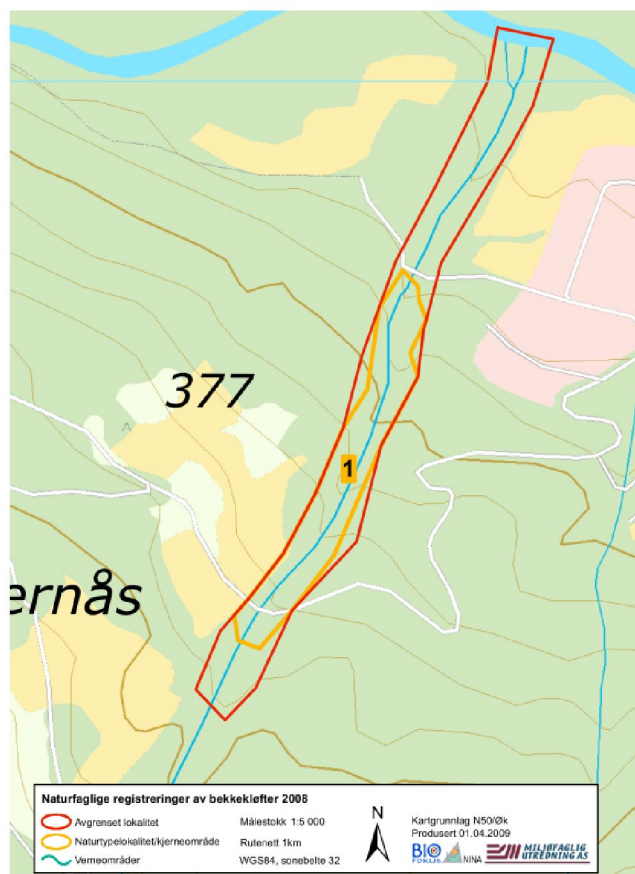
I Naturbasen (DN 2011) er områder i de øvre delene av nedbørfeltet registrert som helårlig leveområde for villrein. Stedskvaliteten har verdi som mindre god. Se fig. 15.

Av viktige skogtyper finnes flompåvirket "gråor-heggeskog" ved nedre deler av elva, rett før samløpet med Gøyst. Skogen er nokså ung og har stedvis form av halvåpen beiteskog og gjengroende kulturmark med åpne engrester. Den er derfor ikke kartlagt og avgrenset som verdifull naturtype.

Planområdet settes til middels verdi når det gjelder temaet naturtyper og viltområder, på bakgrunn av den registrerte bekkekløften. Omfanget av tiltaket er middels negativt pga. av fraføring av vann på strekningen. Fordi det vil slippes minstevannføring og bekkekløften ligger i den nederste delen av elva, vil området få en betydelig restvannføring som vist i hydrologiavsnittet. Vassdraget er også vendt bort fra solinnstrålingen og går stedvis noe nedsenket i terrenget. Konsekvensen settes derfor til *liten til middels negativ*.



Figur 15 - Registrert leveområde for villrein vest for prosjektområdet er her skravert brunt. Kilde: Naturbase, 2011.



Figur 16 – Figur fra Faktaark for bekkekløftlokaltet «Husevollåe». (Reiso, 2009)

3.6.2 Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen i planområdet kan karakteriseres som alminnelig rik og dominert av trivielle arter. Mange arter er tilknyttet veikantmiljø og randsoner mot dyrket mark, som begge har stor utbredelse innenfor planområdet. I tillegg dekker hogstflater store arealer. Inn mot elveløpet opptrer enkelte steder partier med litt rikere vegetasjon. Det ble under befaringen i 2009 (Spikkeland, 2012) bare registrert vanlig forekommende arter i tillegg til rødlistearten alm. Den botaniske krysslista fra Bernås i 1930 omfatter et ytterligere antall karplanter, herunder rødlistearten vårveronika. I tillegg nevner Reiso (2009) snøsildre fra bekkekløfta i 2008.

Disse treslag ble registrert innenfor planområdet under befaringen i 2009: Gran, furu, einer, hengebjørk, dunbjørk, gråor, rogn, selje, osp, hegg, spisslønn, ask, alm og blodbøk. Av lav ble bl.a. registrert: Bleiktjafs, klippepulverlav, gullroselav, bikkjenever, vanlig papirlav, lys reinlav, grå reinlav og vanlig kvistlav. Ellers har Reiso og Artsdatabanken (2009) tidligere referert funn av randkvistlav, storvrenge og hodeskoddelav langs Husevollåe. Samme kilder trekker også fram moseartene; berghinnemose, bergpolstermose, blåtornemose og rødsigdmose. Utover dette ble de fleste vanlige moseartene registrert under feltarbeidet. Av sopp ble bl.a. notert: Knivkjuke, knuskkjuka, fiolkjuka, rødrandkjuka, ospeildkjuka, vårtåre, trollsmør, rødskrub, skogrøysopp, stor lærhatt, rød fluesopp, stubbeskjellsopp, granmatriske og smørsopp.

Det er ikke registrert truete vegetasjonstyper innenfor influensområdet, bortsett fra små fragmenter av fosse-eng sentralt i planområdet, og en lite utviklet gråor-heggeskog like før samløpet med Gøyst.

3.6.3 Fugl / pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes å være middels rik for regionen. Mink, fossefall, linerle, gråhegre og strandsnipe er direkte knyttet til vannstrengen i Husevollåe, sannsynligvis også vintererle, som finnes andre steder i området. Langs Gøyst opptrer i tillegg bever, men denne arten trekker i

liten grad oppover langs Husevollåe. Ellers finnes enkeltbekkasin, rugde og måker i området. I innsjøene høyere opp i nedbørfeltet finnes både storlom og ulike andearter.

Av hjortevilt forekommer elg, rådyr og hjort vanlig, mens høytliggende fjellområder er vinterbeiteområder for villrein. Den øvrige pattedyrfaunaen består av: Hare, ekorn, rødrev, mår, grevling, røyskatt, snømus og ulike arter av smågnagere, flaggermus og spissmus. Av store rovdyr opptrer gaupe i økende antall, mens bjørn trolig kan regnes som et årvisst streifdyr i nedbørfeltet. En sjelden gang rapporteres det om funn av jerv i høyfjellsområdene. Av rovfugler og ugler finnes: Kongeørn, fjellvåk, hønsehauk, spurvehauk, tårnfalk, dvergalk, kattugle, perleugle og spurveugle. Av spetter finnes svartspett, grønnspett og flaggspett. Skogshøns er representert med orrfugl, storfugl og jerpe. Høyere opp i nedbørfeltet finnes dessuten lirype og fjellrype. Spurvefuglfaunaen vurderes å være alminnelig rik for regionen, med gode forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler.

3.6.4 Krypdyr / amfibium

Det forekommer hoggorm, buorm, stålorm, firfisle og frosk i planområdet i Husevollåe.

3.6.5 Konsekvenser av utbyggingen for terrestrisk miljø

Redusert vannføring i Husevollåe vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for fossefall, som er knyttet til fosser og stryk i vassdraget. Fossefall har behov for en viss vannføring først og fremst tidlig i sommersesongen på et tidspunkt hvor det trolig fremdeles vil foregå en del smeltevannføring (vårflom) i vassdraget. Situasjonen ventes å være om lag like kritisk for vintererle som for fossefall, dersom denne arten skulle vise seg å opptre i Husevollåe. Vintererle har de siste årene blitt stadig vanligere i landsdelen og er bl.a. påvist høyere opp i Gøyst. Manglende slipping av minstevannføring vil forsterke ulempene for begge disse artene. Det er lite trolig at vannføringsreduksjon vil ramme gråhegre, linerle eller strandsnipe

negativt. Det samme vil gjelde bever, som opptrer i Gøyst, men bare unntaksvis trekker oppover langs nedre del av Husevollåe.

Vannføringsreduksjon i Husevollåe vil kunne være til generell ulempe for karplanter, mose- og lavflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Det er imidlertid en betydelig naturlig vannføringsvariasjon i vassdraget. Effekten av redusert vannføring vil være størst i høyereliggende partier, hvor restvannføringen blir beskjedne. I de bratteste deler av planområdet vil risikoen for uttørking av fuktmiljøet langs gjenværende vannstreng bli noe redusert ved at vassdraget er vendt bort fra solinnstrålingen og stedvis går noe nedsenket i terrenget. I tillegg vil kantvegetasjon langs elveløpet kunne bidra til å bevare fuktregimet, skjønt denne flere steder er uthogd eller lite utviklet.

Etablering av inntaksdam i Husevollåe forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Kun alminnelig forekommende boreale arter og naturtyper blir berørt. Området ligger nær stølsveien som følger elveløpet, og det er først og fremst kantvegetasjon med gran, bjørk, gråor, selje, rogn og hegg som blir berørt.

Bygging av nedgravd rørgate på nordsiden av Husevollåe berører veikantmiljø, hogstfelt, dyrket mark og randvegetasjon av blandingsskog omkring/mellom disse og til dels også inn mot selve elveløpet. Konfliktnivået vurderes å være lavt på tilnærmet hele den aktuelle strekningen – med følgende unntak: I de bratteste partiene opptrer flere steder grovdimensjonert osp, som har verdi for kryptogamfloraen, spettefugler og andre hullrugende fuglearter. I kulturlandskapet omkring Bernås inngår store, gamle eksemplarer av ask og andre lauvtrær, som også er verdifulle for biologisk mangfold.

Kraftstasjon med utslippskanal og tilkomstvei fra sør og vest vil forårsake små konflikter i forhold til biologisk mangfold. Selve stasjonsbygningen blir liggende på en svakt skrånende løsmasseflate inn mot Gøyst nederst i dalbunnen. Skogen i dette området er gjennomgående ung og har til dels form av halvåpen beiteskog og gjengroende kulturmark med åpne engrester.

Det er registrert rødlistede arter i planområdet. Av disse er det skoddelay, vårveronika og alm som kan berøres. Skoddelay ble registrert i 1994 i stasjonsområdet, men ble ikke funnet i 2008 og 2009. Vårveronika ble registrert ved Bernås i 1930. Denne arten er sterkt utsatt ved gjengroing av kulturlandskapet. Hvis den fremdeles finnes ved Bernås, vurderes ikke rørgatetraséen å ha store negative konsekvenser for arten, idet traséen bare berører små områder og går helt i utkanten av innmarka. Traséen revegeteres også med stedlige masser. Alm og ask vil kunne bli berørt av rørgatetraséen. Det vil slippes minstevannføring, som reduserer konsekvensene noe for vanntilknyttede planter og dyr.

Terrestrisk miljø har således middels verdi, tiltaket er av lite til middels negativt omfang, og utbyggingen vurderes å ha liten negativ konsekvens for terrestrisk miljø.

3.7 Akvatisk miljø

Husevollåe fører kun bekkørret, med fisk opp til 200 gram. Nedre del av vassdraget er uegnet som gyteelv pga. grovt substrat. Enkelte innsjøer høyere opp i nedbørfeltet har bestander av røye i tillegg til ørret.

I følge biologisk rapport finnes det ingen verdifulle ferskvannslokaliteter innenfor planområdet i Husevollåe.

Konsekvenser av utbyggingen

Redusert vannføring vil forverre situasjonen for bekkørret, men det slippes minstevannføring og etter en utbygging vil det fortsatt stå vann i enkelte dype kulper, slik at noe fisk vil kunne bli igjen. Det er også i dag dårlige gyteforhold for ørret innenfor planområdet. Vannspeilet i Husevollåe vil bli noe hevet ved inntaket, og dette vil også kunne ha positive virkninger, idet bekkørreten kan ha nytte av det økte vannvolumet som inntaksmagasinet representerer. Verdien av akvatisk miljø settes til liten, omfanget av

utbyggingen er av middels negativt omfang, og konsekvensen for akvatisk miljø vurderes som *liten negativ*.

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

Tiltaket er ikke del av vassdrag som inngår i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

3.9.1 Overordnede landskapstrekk

Tiltaksområdet hører til landskapsregion *Dal- og fjellbygder i Telemark og Aust-Agder*, jordbruksregion *Sør-Norges dal- og fjellbygder*, underregion *Vestfjorddalen / Gøystdal*. De øvre delene av nedbørsområdet hører til landskapsregion *Lågfjellet i Sør-Norge*, jordbruksregion *Fjellområdene i Sør-Norge*, underregion *Austvidda*.

Området omfatter en åpen men mindre eksponert bekkedal. Husevollåe renner i strie stryk over blokker og stein, og nedenfor Bernås har den flere små fossefall. Området er preget av landbruk, hogstfelt, ung skog, veier og flere broer. Se fig. 17. Totalt sett er området vurdert til å ha middels verdi og landskapsklasse B1; et typisk landskap for underregionen med gjengs gode kvaliteter.



Figur 17 – Ortofoto fra tiltaksområdet. Kilde: Norgeskart, 2012

3.9.2 De tekniske inngrepenes konsekvenser for landskapet

Betydelige deler av utbyggingsområdet med rørgate og kraftstasjon er planlagt langsetter eksisterende vei og utbyggingen vil derfor ikke endre noe vesentlig på dagens situasjon i terrenget. Det største inngrepet blir gravingen av rørtraséen, og totalt vil et areal på 54 da vil bli influert av utbyggingsarbeidene. Rørgata vil bli gravd ned hele veien, og vil etter hvert bli borte. Etter noen år vil vegetasjonen gro opp langs rørgata og lite vil synes etter utbyggingen. Etter idriftsettelsen vil varig berørte områder bli begrenset til 8 da.

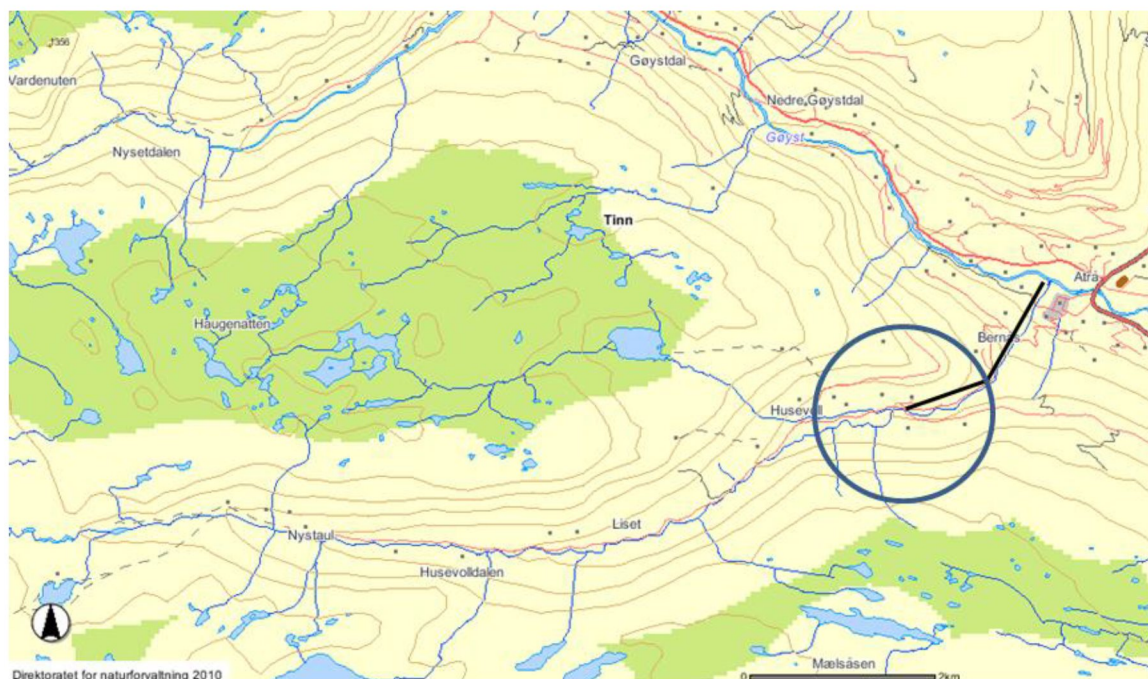
I forbindelse med en utbygging vil det bli noen forstyrrelser i de månedene som byggearbeidene pågår, men senere skal området pyntes til igjen, og en forventer at sårene etter anleggsarbeidene vil gro raskt og bli borte i løpet av få år. I driftsfasen er det ikke forventet noen forstyrrelser.

Etter utbyggingen vil det naturlig bli en mindre vannføring i vassdraget. Som vist i kapittel 3.1 – Hydrologi, figur 12, vannførings og varighetskurve, kan en se at elva vil få et overløp fra inntaket i 53 dager av året. I tillegg vil restfeltet på 2,3 km² bidra med en middelvannføring på cirka 26 liter per sekund, men restvannføringa blir likevel noe begrenset siden restfeltet er så begrenset i størrelse.

Landskapet vurderes å ha liten til middels verdi. Tiltaket er middels av omfang og siden området er sterkt preget av menneskelig påvirkning fra før, vurderes tiltaket totalt sett å ha små negative konsekvenser for landskapsopplevelsen.

3.9.3 Inngrepsfrie områder (INON)

Området er påvirket av menneskelig aktivitet og utbyggingen vil ikke redusere INON- arealene. Dette er illustrert i fig. 18. Utbyggingen vil ikke ha negative konsekvenser for inngrepsfrie områder.



Figur 18 - Kart som viser rørgata som svart strek. Kilde: DN INON.01.08

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert noen automatisk fredede eller verneverdige kulturminner som vil bli berørt eller ødelagt av anleggsarbeidene. I kulturminnesøk er det registrert et løsfunn på Bernås nedre med uavklart vernestatus. Det er en rekke sefrak-registrert bygninger i dalen i tilknytning til gårdsbrukene, men ingen av disse gårdsmiljøene vil bli direkte berørt av utbyggingen. (se vedlagt kart - stemmer dette Tiltaket vil så langt utbygger ser, ikke få konsekvenser for kulturminner eller helhetlige kulturmiljø.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Området benyttes lite til utmarksbeite. Lia ovenfor kraftstasjonen er akkurat hogd, mens det står litt skog i traseen mellom veien og elva opp mot inntaket.

I driftsfasen vil kraftverket kreve regelmessig tilsyn med alle installasjoner så som reguleringer, inntak, rørgate, kraftstasjon, kraftlinje, veier m.m. Dette vil da medføre tilstedeværelse og tilsyn fra noen av grunneierne i området.

Utbygger konkluderer derfor med at utbyggingen vil bli positiv, og det får kun minimale innvirkninger selv i byggeperioden.

3.13 Ferskvannsressurser

De fleste anleggsarbeidene vil bli utført utenom selve vassdraget med unntak av inntaket og demningen. Vannkvaliteten antas derfor å bli lite negativt berørt under anleggsfasen og helt upåvirket i driftsfasen.

Det eksisterer en kommunal reservevannforsyning fra elva til Atrå vannverk, men denne brukes normalt ikke og har i flg. kommunen ikke vært i bruk på mange år. Behovet til Atrå vannverk er 10 m³ per time eller i underkant av 3 l/s.

Kraftverket vil kun benytte vannets potensielle energi og det blir ikke tilsatt stoffer eller dumpet avfallsstoffer i vannet under prosessen, og kraftstasjonen avgir derfor ingen forurensing. Det er heller ikke kjent at det var dårlig kvalitet på vannet i Husevolløelva selv ved lave vannføringer, og det vil derfor ikke sannsynlig at vannkvaliteten vil bli negativt påvirket av tiltaket. Utbygger mener derfor at prosjektet ikke kommer i konflikt med verken vannkvalitet, vannforsyningsinteresser eller resipientinteresser da de direkte inngrepene i elva begrenser seg kun til et begrenset inntak.

3.14 Brukerinteresser

Området blir i dag benyttet av grunneierne til skog- og jordbruksformål. Det er ingen restriksjoner på allmennhetens ferdsel og bruk. Eiendommen inngår i grunneiers salg av jakt og fiskekort.

I anleggsfasen vil nok anleggsarbeidene påvirke brukerinteressene noe, og da spesielt mht jakt. Det er forventet at dyrene vil trekke unna i byggeperioden. Anleggsperioden er dog antatt å bli relativt kort og skal være gjennomført i løpet av 2 sesonger og innen 24 måneder. Sett i et 10-års perspektiv blir derfor denne påvirkningen relativt liten. Anleggsperioden kan kanskje legges utenom jaktsesongen, men det er utbygger selv som har disse interessene så det er derfor ingen problem.

Utbygger mener at inngrepet ikke vil gjøre området mindre attraktivt verken mht allmenne brukerinteresser som jakt, fiske, bærplukking, friluftsliv, etc.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

3.15.1 Verdiskapning og inntekter

Det nye kraftverket har en beregnet middelproduksjon på rundt 14,5 GWh. Med en langsiktig kraftpris tilsvarende 0,35 kr/kWh, samt 0,15 kr/kWh for el-sertifikater i 15 år, vil dette generere en brutto omsetning for grunneierne på 7,2 mill. kr hvert år, og derved sikre en solid fremtidig inntekt for utbyggerne og samfunnet.

3.15.2 Arbeidsplasser

I byggeperioden vil bygging av kraftverket med tilhørende installasjoner kreve en betydelig arbeidsinnsats til en samlet verdi av rundt 10 mill kr. Disse vil fortrinnsvis bli utført med lokale

entreprenører og med lokal arbeidskraft dersom de er konkurransedyktige i pris og kvalitet samt har tilstrekkelig med tilgjengelige ressurser.

Etter at kraftverket er satt i drift blir det ikke behov for fast bemanning, men kraftverket vil trenge daglig tilsyn. Dette vil bli en oppgave som beboerne i området kan utføre og slik sett også bidra med både arbeid og inntekter. På denne måten vil også kraftverket medvirke til å opprettholde en lokal verdiskapning som er bærebjelken i en lokal bosetting, og som også er i tråd med en tradisjonell politisk målsetting om distriktsbosetting i Norge.

3.15.3 Skatteinngang

Småkraftverk er underlagt skatteplikt og genererer skatter og avgifter.

3.16 Kraftlinjer

For å få kraften frem til eksisterende 22 kV kraftlinje må det legges en 150 meter lang høyspenningslinje frem til eksisterende kraftlinje på østsiden av Husevollåe. Den vil krysse elva og et jorde og ellers ikke berøre viktige naturtyper. Luftledningen over elva kan være en mulig risiko for flygende vilt, men utbygger mener risikoen er liten. 22 kV ledningen krysser i dag over elva Gøyst.

3.17 Dam og trykkrør

Det er gjort en foreløpig sikkerhetsvurdering for hhv demningen og trykkrøret og hvor demningen ikke vurderes som noen sikkerhetsrisiko da oppdemt volum er begrenset. Når det gjelder rørgata så er totalt trykk på 25 Bar og med en rørdiameter på 1200 mm vil total vannmengde og trykk tilsi at rørgata vil bli definert som sikkerhetsklasse 1.

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert en alternativ løsning for denne utbyggingen med et mulig inntak noe lenger ned på kote 450 moh. Dette medfører da en 800 m kortere rørgate og 40 m lavere fall. Totalvurderingen viser at hovedalternativet har en høyere produksjon og en høyere netto nåverdi, samt at prosjektet derfor ikke er like følsomt for risiki variasjoner. Nøkkeltallene for dette er oppgitt i Tabell 2 - Hoveddata.

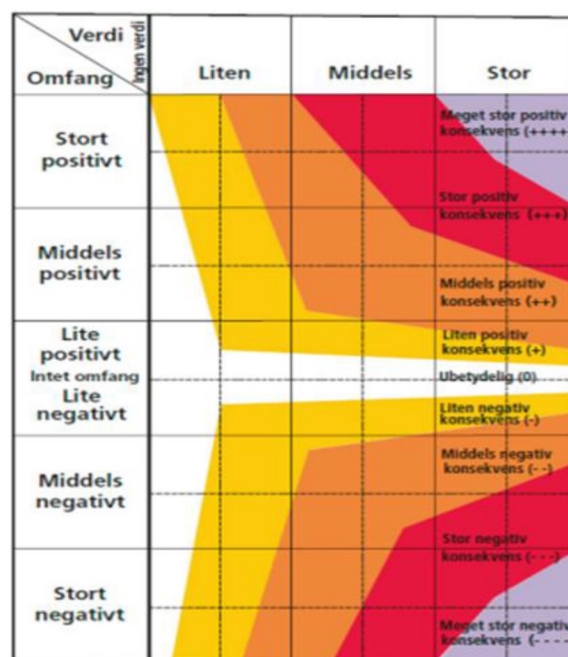
3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene av utbyggingen er sammenstilt i tabell 7. Vurderingene følger metodikken fra kap.6 i Statens vegvesens Håndbok 140, se fig. 19.

Med **verdi** menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er.

- Med **omfang** menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene, og graden av denne endringen.

- Med **konsekvens** menes en avveining mellom de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre



Figur 19 – Konsekvensvifta. Kilde: Statens vegvesen, 2006

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens	Hvem vurderer
Vanntemperatur, is og lokalklima	Liten	Intet	Ubetydelig	Utbygger
Ras, flom og erosjon	Ingen	Intet	Ubetydelig	Utbygger
Ferskvannsressurser	Liten	Intet	Ubetydelig	Utbygger
Grunnvann	Stor	Lite negativt	Ubetydelig	Utbygger
Brukerinteresser	Middels	Lite negativt	Liten negativ	Utbygger
Biologisk mangfold	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten negativ	Bio-rapport / Utbygger
Landskap / INON	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten negativ	Utbygger
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen	Intet	Ubetydelig	Utbygger
Reindrift	Ingen	Intet	Ubetydelig	Utbygger
Jord- og skogressurser	Liten	Lite positivt	Liten positiv	Utbygger
Oppsummering	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten negativ	Samlet

Tabell 6 – Samlet konsekvensvurdering

3.20 Samlet belastning

De nærmeste kjente prosjektene er omtalt i kap. 1.6 og se også fig.5 for kartfesting.

Området hvor tiltaket planlegges er fra før sterkt preget av menneskelig påvirkning så som, boliger med bilvei, vannverk, krafttilkopling, gårdsdrift og skogsdrift m.v.

Det nærmeste planlagte kraftverket heter Gøyst mini kraftverk og ligger 2,5 km oppstrøms Husevollåe kraftverk i elva Gøyst. Vesleåe med 6 km, Gjerdøla med 7 km, mens Ramsåe ligger 10 km i luftlinje fra Husevollåe. Det ikke kjent for utbygger at det planlegges andre inngrep eller planer i nærheten.

Utbyggingen av Husevollåe kraftverk medfører liten belastning på landskap og biologisk mangfold, og tiltaket kan etter utbyggers mening vurderes isolert fra de andre planlagte kraftverkene, og anses ikke som konfliktfylt i forhold til samlet belastning eller landskapsbilde.

4 AVBØTENDE TILTAK

Med de foreslåtte planene er det tatt hensyn til alle kjente elementer som kan komme i konflikt med eller som kan få ulemper ved utbyggingen og det er foreslått følgende avbøtende tiltak:

1. Rørtraséen vil så langt det er mulig legges utenom partier med grovdimensjonert osp og store, gamle eksemplarer av ask, slik at biotoper som er viktige for biologisk mangfold skånes.
2. Det settes opp rugekasser for fossefall i fossefall som får fraført vann.
3. Samtlige terrenginngrep vil bli utført og avsluttet på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt. Inngrepsområdene revegeteres med stedlige masser og røtter.
4. Det er valgt en jordkabel over elva som avbøtende for fugler i hht biologirapporten.
5. Selve anleggsperioden er så vidt begrenset både i tid og omfang at det ikke burde være behov for spesielle avbøtende tiltak.

4.1 Minstevannføring

Utbygger har planlagt å slippe alminnelig lavvannføring hele året. Slipping av alminnelig lavvannføring i elva vil få følgende konsekvenser for utbyggingen:

Minstevannføring har følgende påvirkning:	Produksjon	kostnad
• Uten slipping av alminnelig lavvannføring	15,5 GWh	2,95 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om sommeren	15,1 GWh	3,02 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om vinteren	14,8 GWh	3,08 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring hele året	14,5 GWh	3,19 kr/kWh
• 5-percentil om sommeren	15,1 GWh	3,03 kr/kWh
• 5-percentil om vinteren	14,6 GWh	3,13 kr/kWh
• 5-percentil hele året med respektive persentil	14,2 GWh	3,22 kr/kWh

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

I forbindelse med utarbeidelse av denne søknaden har vi benyttet følgende:

5.1 Grunnlagsdata

Detaljkart: Økonomisk kartverk 1:5000, ekvidistanse 5 m.

Avrenningskart: NVE Atlas

Vannmerke: VM 016.122 Grovåi (skalert)

5.2 Referanser

Artsdatabanken (2012). Tilgjengelig fra: <http://www.artsdatabanken.no/frontpageAlt.aspx?m=2>

Buskerud fylkeskommune (2010). Forslag til planprogram : forvaltningsplan for vannregion Vest-Viken 2016 – 2021 : høringsutgave 01122010. Tilgjengelig fra:

http://www.vannportalen.no/Forslag_til_planprogram_vannregion_Vest-Viken_høringsutgave_01122010_8c6Qc.pdf.file

Direktoratet for naturforvaltning (2007). Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. Tilgjengelig fra: <http://www.dirnat.no/attachment.ap?id=54>

Direktoratet for naturforvaltning (DN) (2012). Naturbase. Tilgjengelig fra: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>

Direktoratet for naturforvaltning (DN) (2012). Vannportalen. Tilgjengelig fra: <http://www.vannportalen.no>

Landbruks- og matdepartementet (2012). Skog og Landskap. Tilgjengelig fra: <http://www.skogoglandskap.no>

NGU (2012). Den nasjonale grunnvannsdatabasen (GRANADA). Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/granada/>

NVE (2012). NVE Atlas. Tilgjengelig fra: <http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>

NVE (2012). NVE Atlas: vannkraftverk. Tilgjengelig fra: <http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>

NVE (2012). Skredatlas. Tilgjengelig fra: <http://www.skrednett.no/>

Reiso S. (2009). Naturverdier for lokalitet Husevollåe, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2008. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning. Tilgjengelig fra: <http://borchbio.no/narin/?nid=2106>

Riksantikvaren (2012). Kulturminnesøk. Tilgjengelig fra: <http://www.kulturminnesok.no/>

Spikkeland, O.K. (2012). Husevollåe kraftverk : Tinn kommune : virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 23 s.

Statens vegvesen (2006). Håndbok 140 : konsekvensanalyser. Tilgjengelig fra: www.vegvesen.no/_attachment/61437/binary/14144

Tinn kommune (2007). Strategiplan for landbruk og naturforvaltning 2007 – 2011. Tilgjengelig fra: <http://sc5.tinn.kommune.no/~media/Planer%20prosjekter/Strategiplan%20for%20landbruk%20og%20naturforvaltning%20pdf.ashx>

Vannregion Vest-Viken (2012). 13.2 Aust-Telemark vassområde : vesentlige vannforvaltningsspørsmål : versjon nr.3/22.juni 2012. Tilgjengelig fra: http://www.vannportalen.no/Del_2_13_2_Aust_Telemark_vannområde_xv8WH.pdf.file

6 VEDLEGG

6.1 Vedlegg 1 - Regionkart

6.2 Vedlegg 2 - Områdekart med nedbørsfelt og eiendomsgrenser

6.3 Vedlegg 3 - Detaljkart over utbyggingsområdet

6.4 Vedlegg 4 - Hydrologi

6.5 Vedlegg 5 – Foto av berørte områder

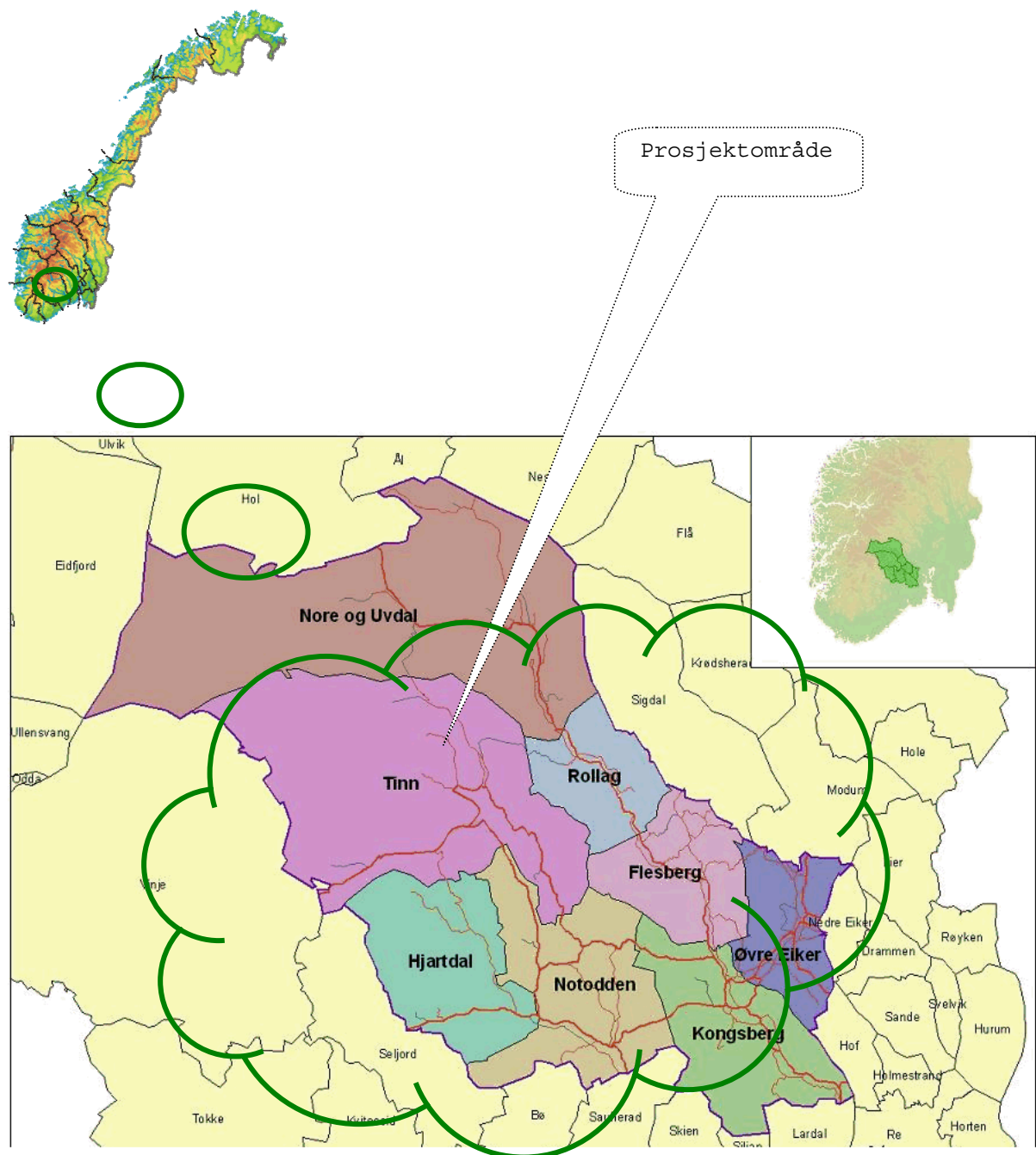
6.6 Vedlegg 6 - Foto ved varierende vassføringer

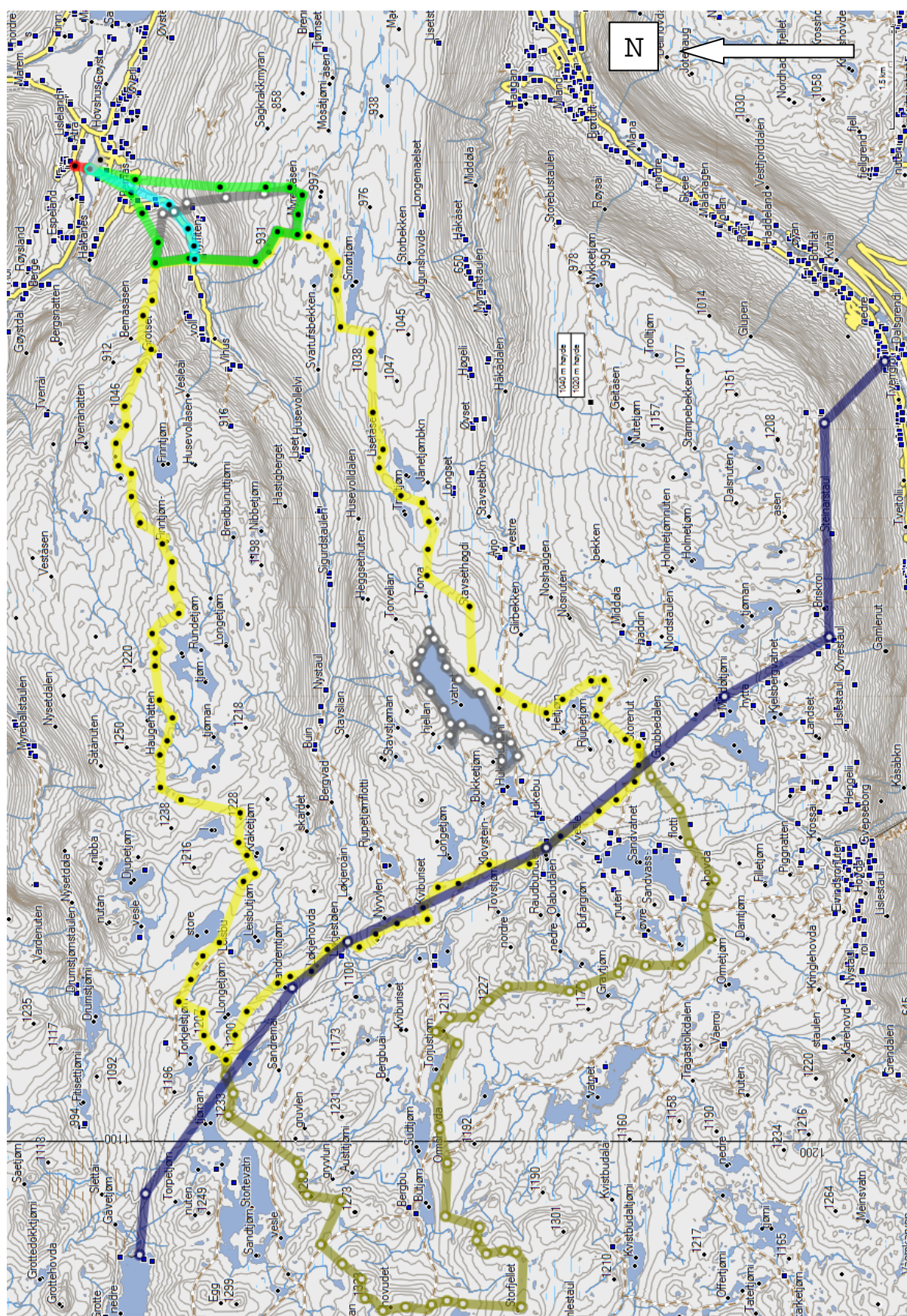
6.7 Vedlegg 7 - Oversikt over fallrettseiere og Grunneieravtale

6.8 Vedlegg 8 – Kommunikasjon med lokalt e-verk

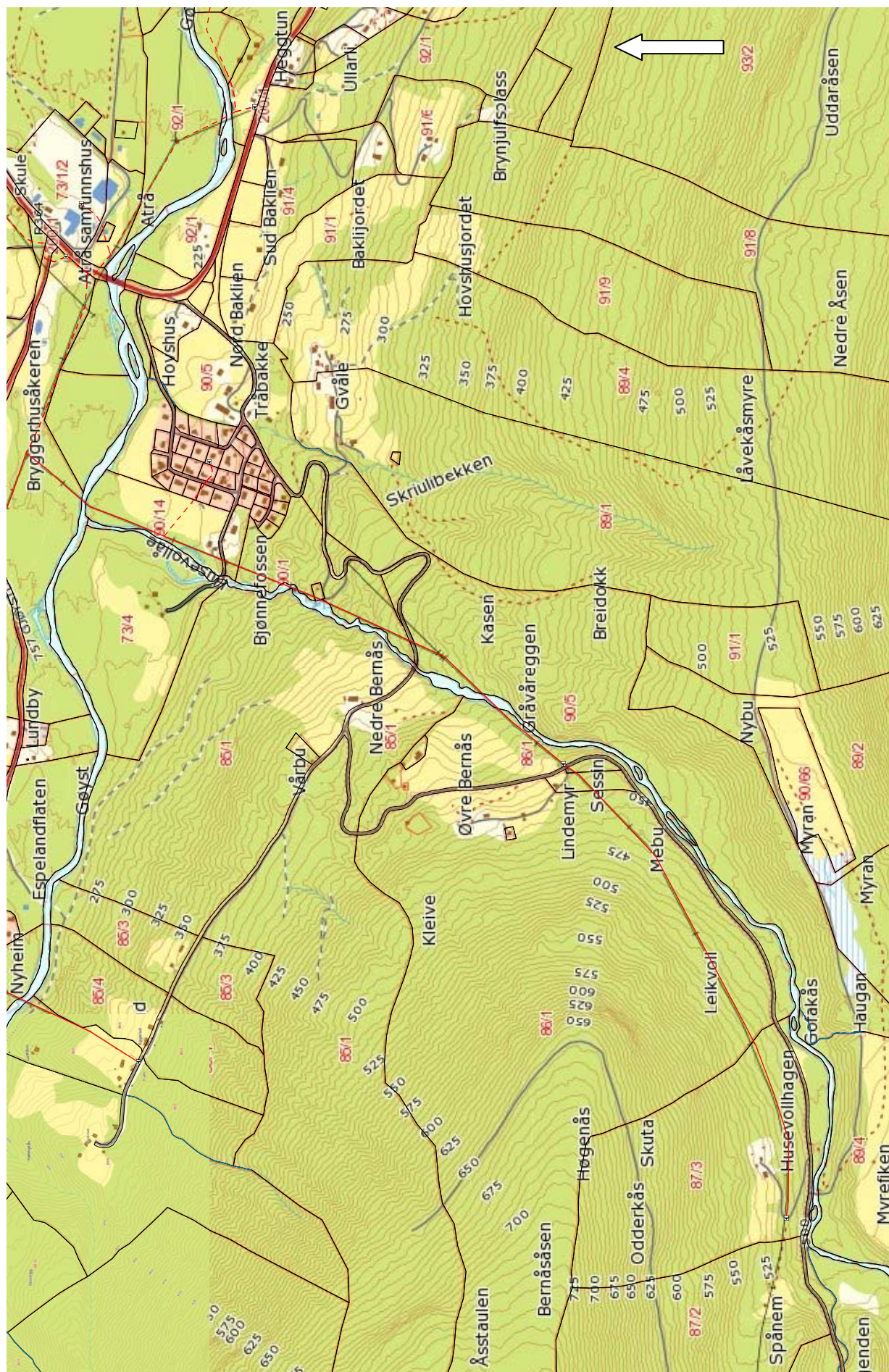
6.9 Vedlegg 9 - Rapport om biologisk mangfold

På kartet nedenfor angis hvor prosjektområdet er:

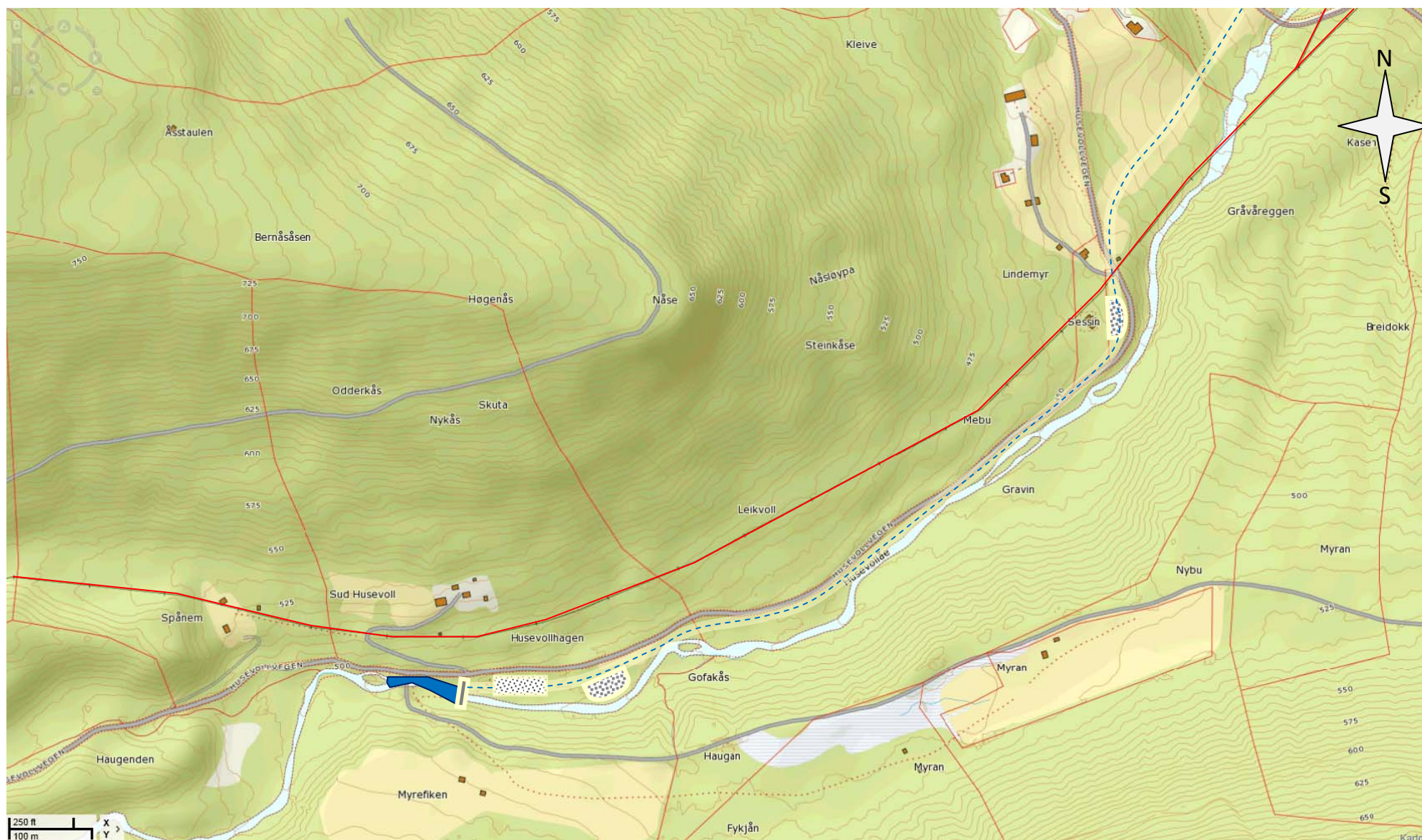




—	Nedbørsfelt til inntak	43,8 km ²
—	Restfelt til stasjon	2,3 km ²
—	Rørgate nedgravd	
—	Overføringstunnel til Mår kraftverk	



Vedlegg 3a - Detaljkart over utbyggingsområdet - øvre del



	Eksisterende kraftlinje		Riggplass		Magasin	Klient	Tinn Energi AS
	Ny krafttilkobling		Massetak/deponi		Demning	Prosjekt:	Husvollåe Kraftverk
	Eksisterende vei		Arealbehov		Rørgate nedgravd / avløpskanal	Dato/sign.:	28/11 2012 / ES
	Ny vei		Eiendomsgrense		Kraftstasjon	Firma:	Sofienlund

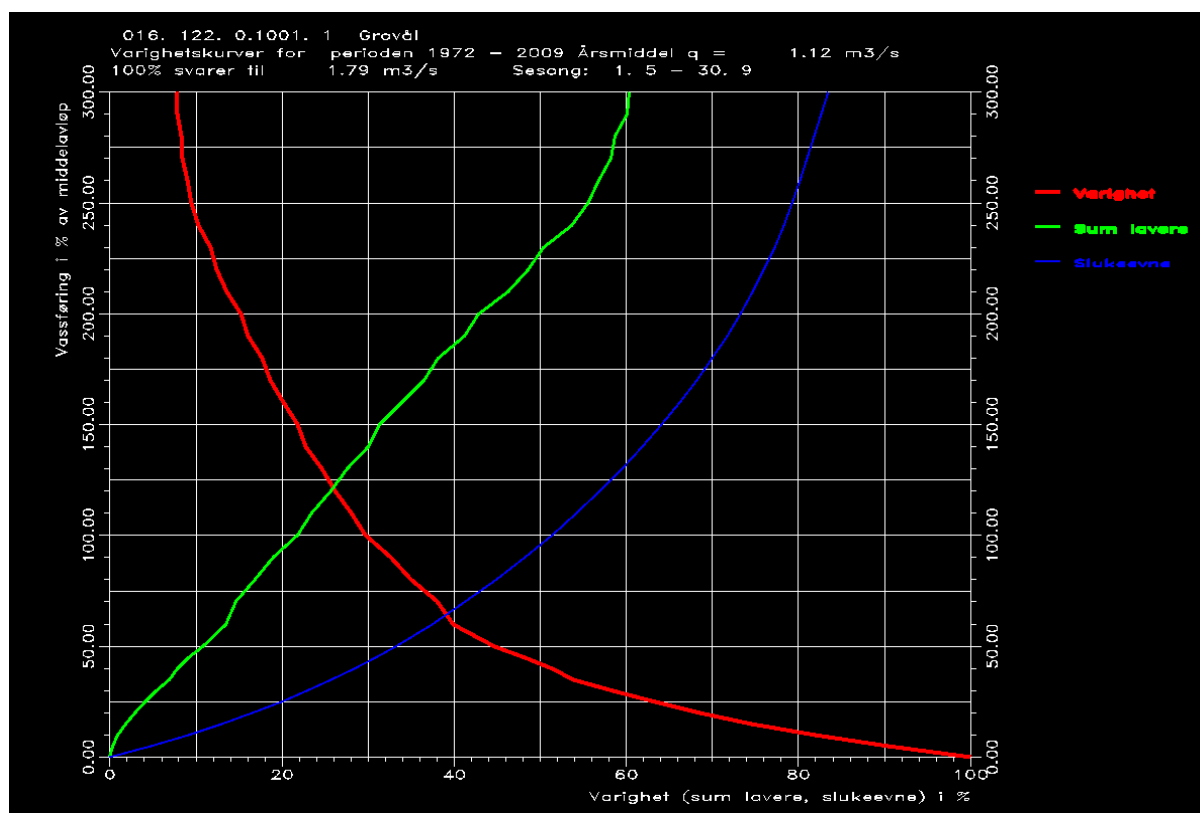
Vedlegg 3b - Detaljkart over utbyggingsområdet - nedre del



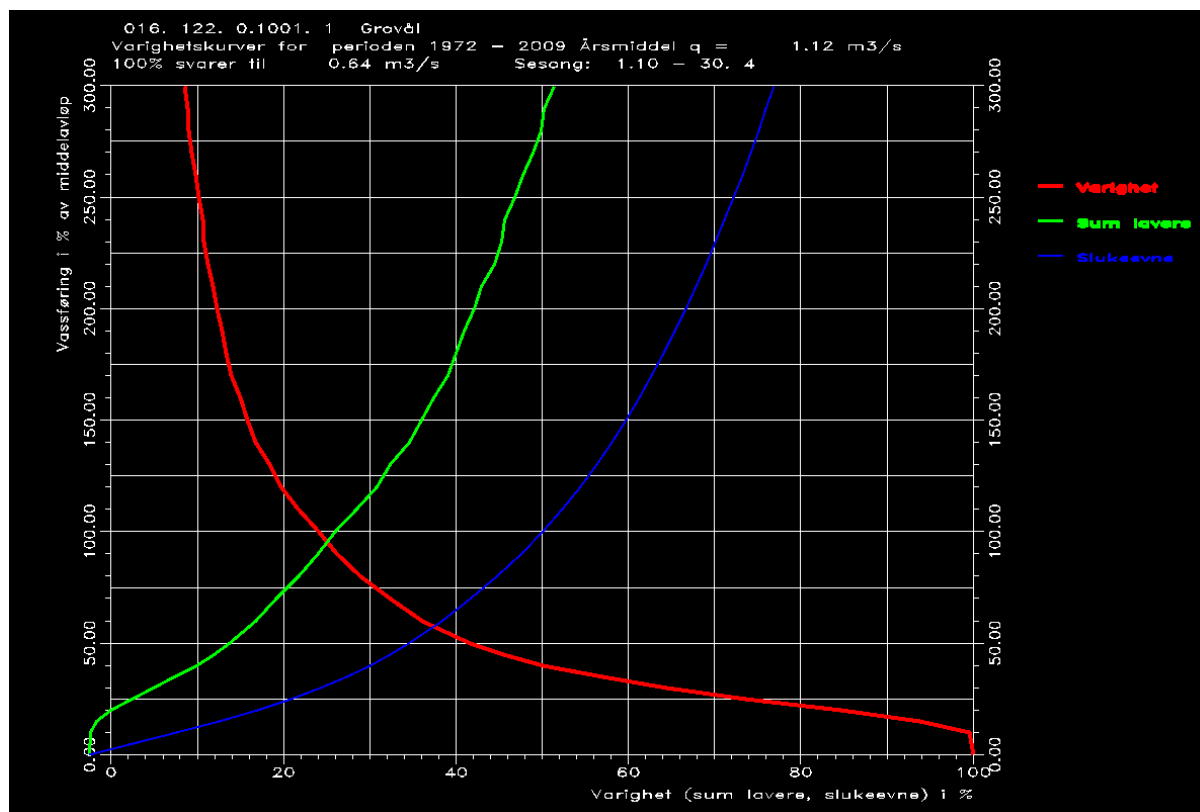
	Eksisterende kraftlinje		Riggplass		Magasin	Klient	Tinn Energi AS
	Ny krafttilkobling		Massetak/deponi		Demning	Prosjekt:	Husvollåe Kraftverk
	Eksisterende vei		Arealbehov		Rørgate nedgravd / avløpskanal	Dato/sign.:	28/11 2012 / ES
	Ny vei		Eiendomsgrense		Kraftstasjon	Firma:	Sofienlund

1 VERFLATEHYDROLOGISKE FORHOLD

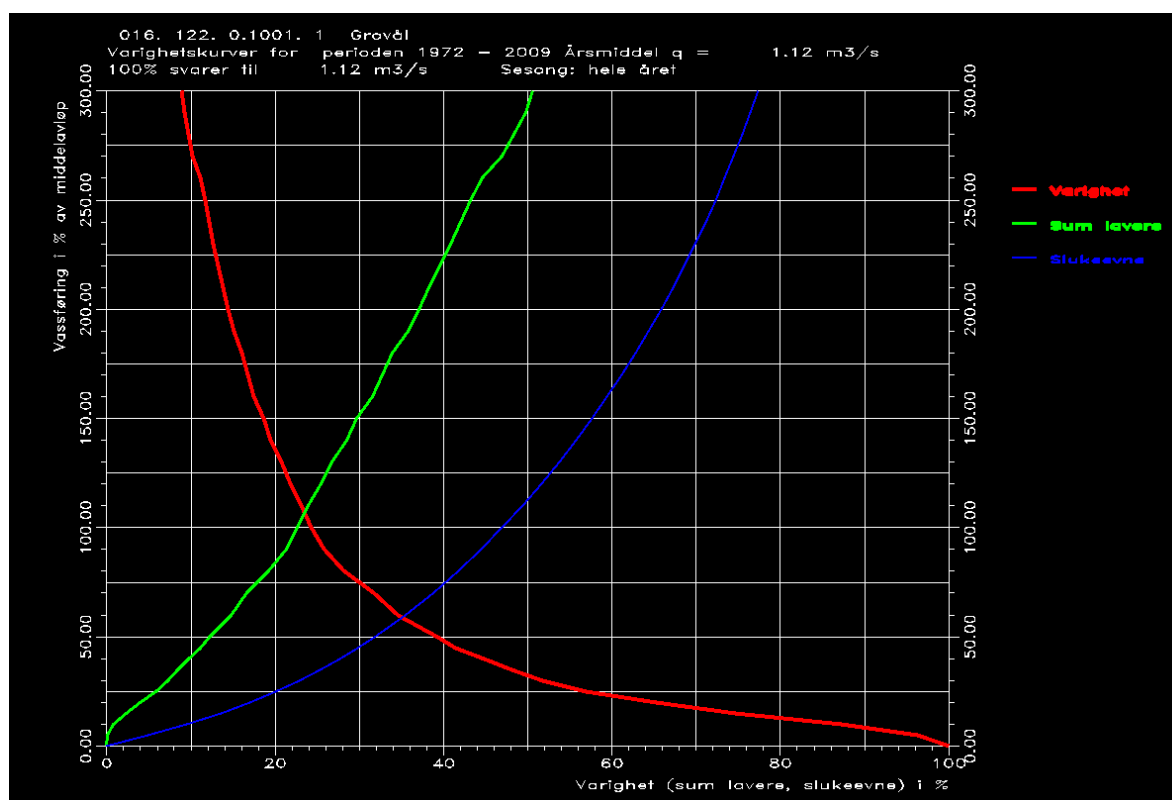
1.1 Varighetskurve¹ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 1 - Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9)

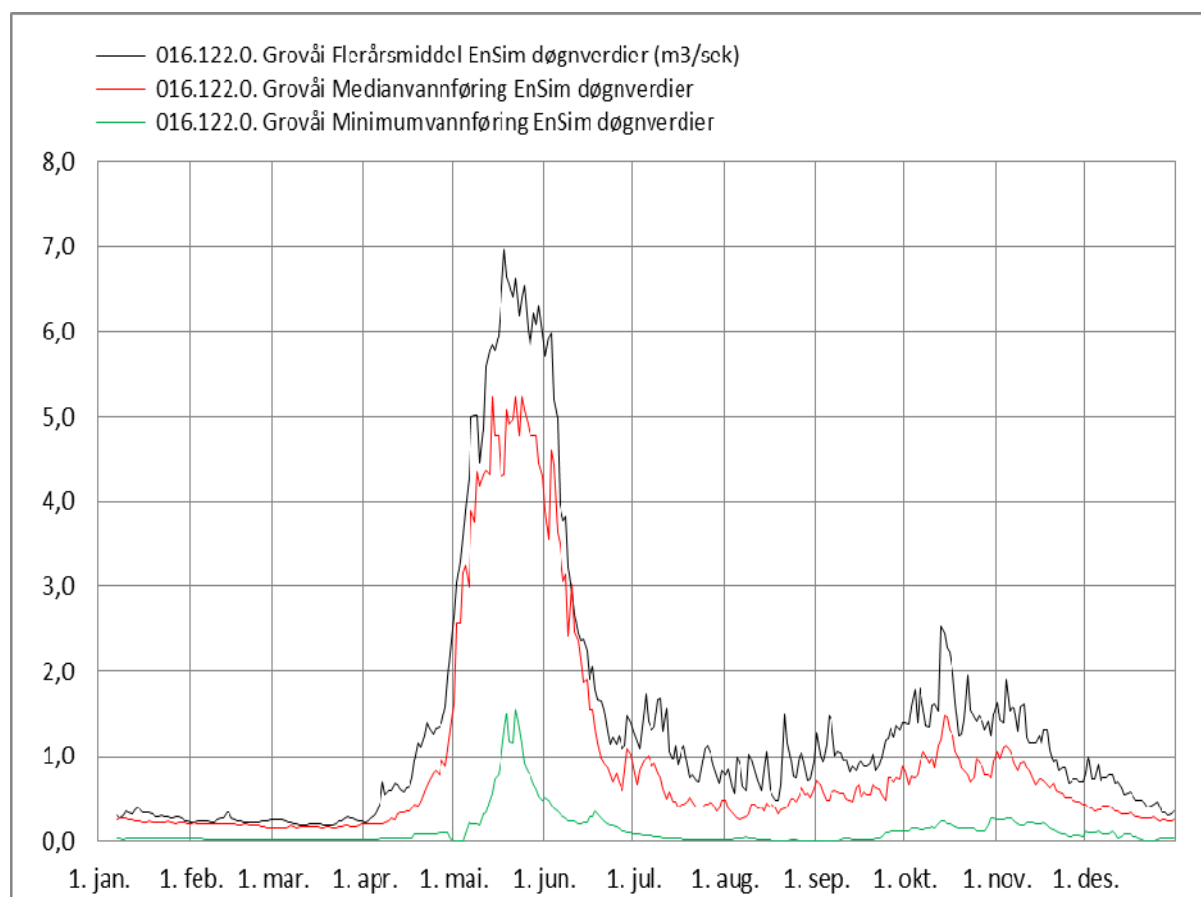


Figur 2 - Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4)

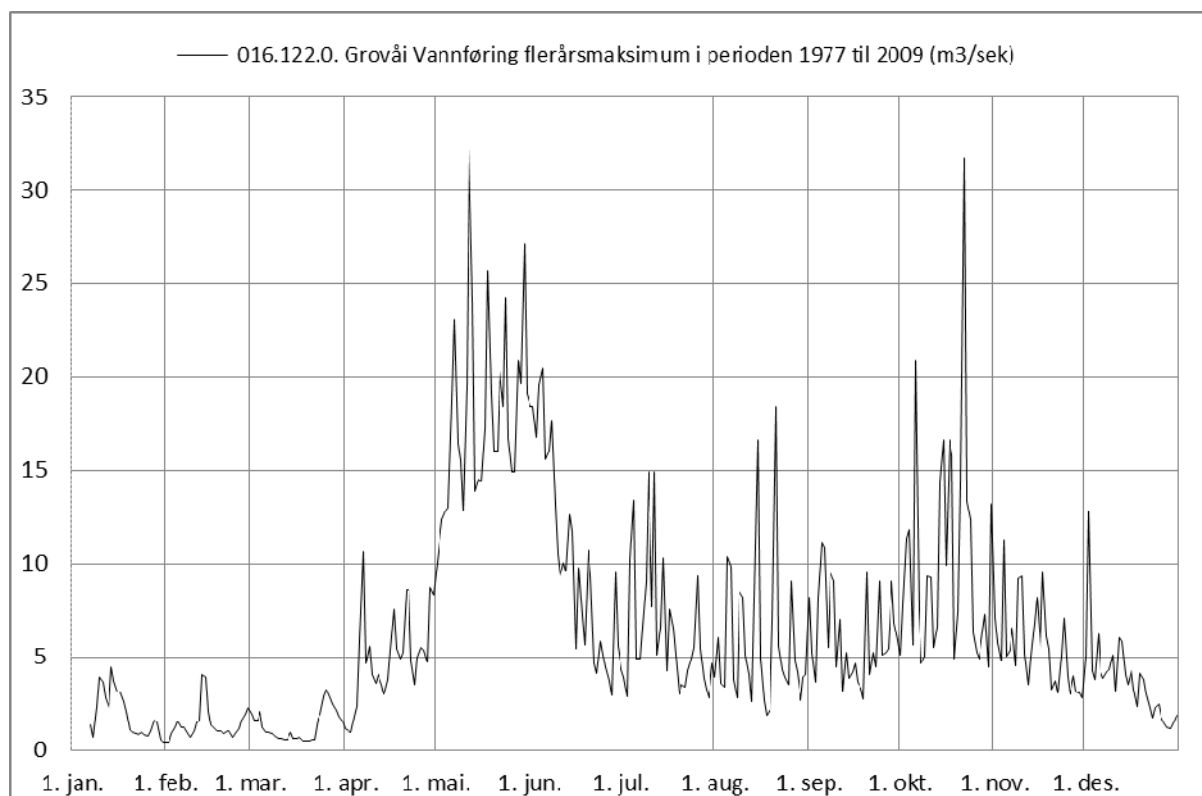


Figur 3. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann hele året

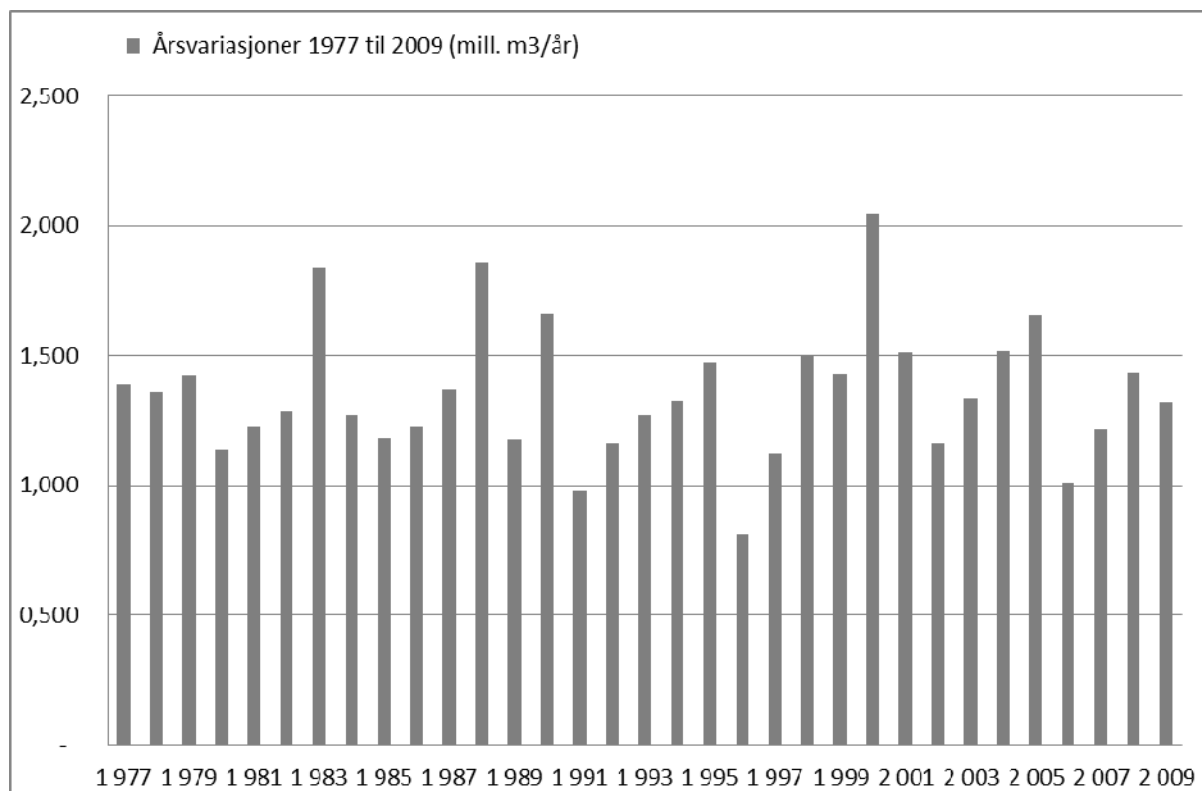
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging²



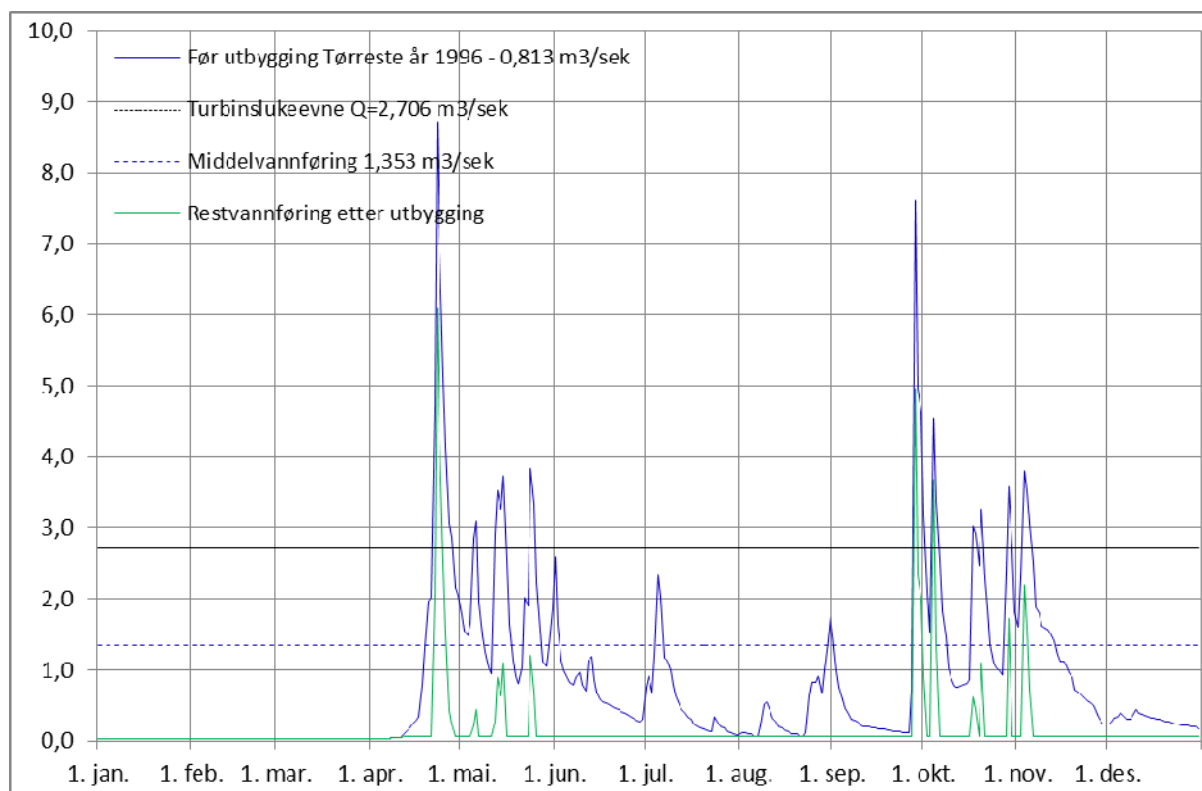
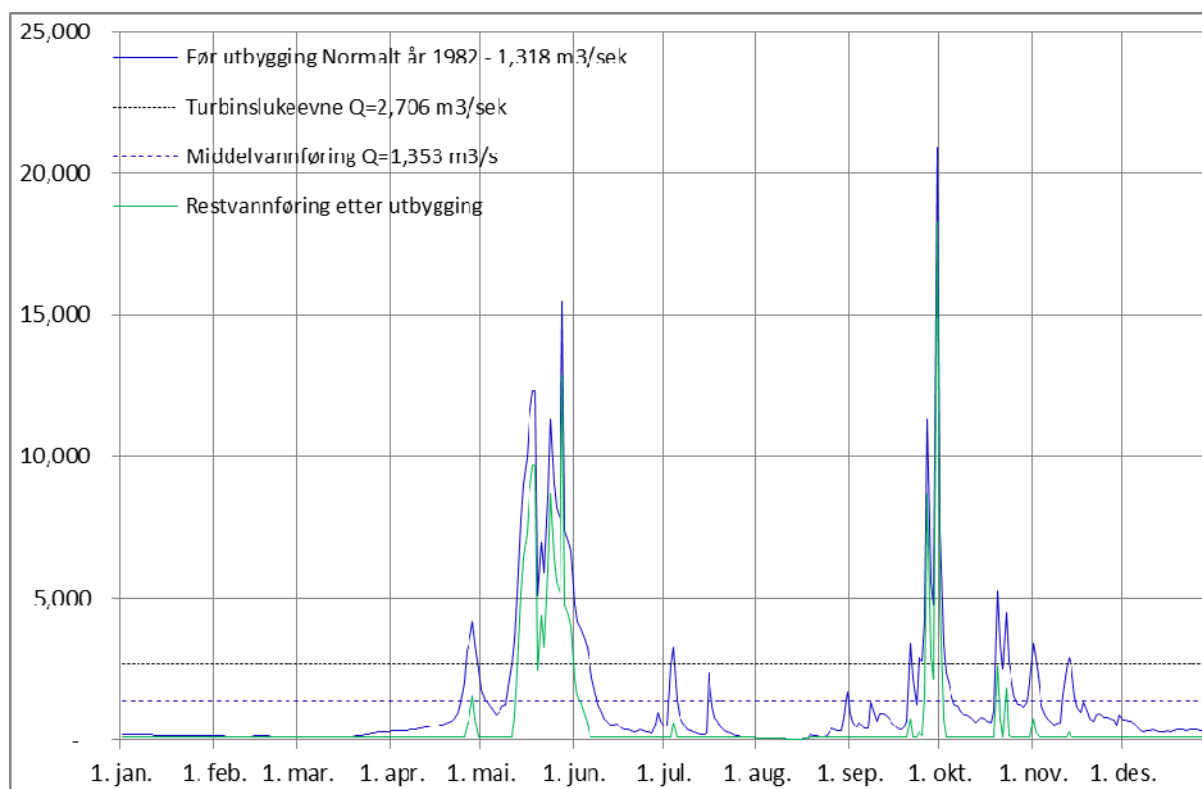
Figur 4 - Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata)

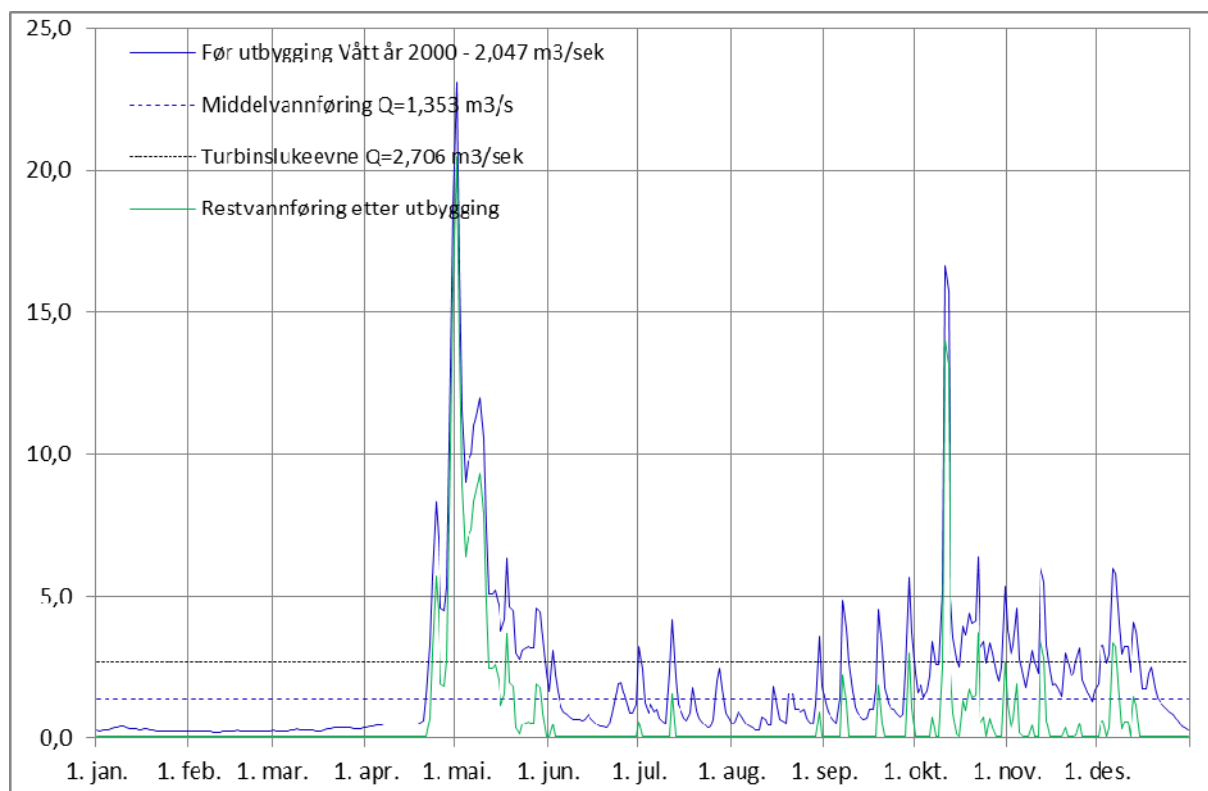


Figur 5 - Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata)



Figur 6 - Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år

**Figur 7 - Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (før og etter utbygging)****Figur 8 - Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (før og etter utbygging)**



Figur 9 - Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (før og etter utbygging)

INNHALDSFORTEGNELSE

BILDEGRUPPE 1	INNTAK	1
BILDE 1.1	INNTAK & OPPOVER	1
BILDE 1.2	INNTAK & NEDOVER	1
BILDEGRUPPE 2	ELVA	2
BILDE 2.1	CA KOTE 460	2
BILDE 2.2	CA KOTE 450	2
BILDE 2.3	CA KOTE 430	2
BILDE 2.4	CA KOTE 440	2
BILDE 2.5	CA KOTE 360	2
BILDE 2.6	CA KOTE 300	2
BILDE 2.7	CA KOTE 260	2
BILDE 2.8	CA KOTE 240	2
BILDEGRUPPE 3	RØRTRASE	3
BILDE 3.1	RØRGATE ØVRE DEL LANGS VEIEN	3
BILDE 3.2	RØRGATE IGJENNOM GRUSGRUVE	3
BILDE 3.3	RØRGATE OVER JORDET	3
BILDE 3.4	RØRGATE IGJENNOM LØVSKOG	3
BILDE 3.5	RØRGATE OVER HOGSTFELT	3
BILDE 3.6	RØRGATE IGJENNOM NEDRE VEI	3
BILDE 3.7	RØRGATE NEDRE VEI 2	3
BILDE 3.8	RØRGATE NED TIL STASJON	3
BILDEGRUPPE 4	KRAFTSTASJON	4
BILDE 4.1	KRAFTSTASJONSOMRÅDE	4
BILDEGRUPPE 5	VEIER	5
BILDE 5.1	VEI TIL INNTAKET	5
BILDE 5.2	VEI TIL KRAFTSTASJON	5
BILDEGRUPPE 6	KRAFTLINJETILKOPLING	6
BILDE 6.1	EKSISTERENDE 22 kV NETT	6
BILDE 6.2	NÆRMESTE 22 kV STOLPE M T-GREN	6
BILDEGRUPPE 7	ANNET	6
BILDE 7.1	GAMMEL DRIKKEVANNSKILDE	6

Bildegruppe 1 INNTAK



Bilde 1.1 Inntak & oppover



Bilde 1.2 Inntak & nedover

Bildegruppe 2 ELVA



Bilde 2.1 Ca kote 460



Bilde 2.2 Ca kote 450



Bilde 2.3 Ca kote 430



Bilde 2.4 Ca kote 440



Bilde 2.5 Ca kote 360



Bilde 2.6 Ca kote 300



Bilde 2.7 Ca kote 260



Bilde 2.8 Ca kote 240

Bildegruppe 3 RØRTRASE



Bilde 3.1 Rørgate øvre del langs veien



Bilde 3.2 Rørgate igjennom grusgruve



Bilde 3.3 Rørgate over jordet



Bilde 3.4 Rørgate igjennom løvskog



Bilde 3.5 Rørgate over hogstfelt



Bilde 3.6 Rørgate igjennom nedre vei



Bilde 3.7 Rørgate nedre vei 2



Bilde 3.8 Rørgate ned til stasjon

Bildegruppe 4 KRAFTSTASJON



Bilde 4.1 Kraftstasjonsområde

Bildegruppe 5 VEIER



Bilde 5.1 Vei til inntaket



Bilde 5.2 Vei til kraftstasjon

Bildegruppe 6 KRAFTLINJETILKOPLING



Bilde 6.1 Eksisterende 22 kV nett



Bilde 6.2 Nærmeste 22 kV stolpe m T-gren

Bildegruppe 7 ANNET



Bilde 7.1 Gammel drikkevannskilde

INNHALDSFORTEGNELSE

BILDEGRUPPE 1 VASSDRAGET	2
INNTAKET 2009-07-07	2
INNTAKET 2012-09-18	2
VED GAMMELT VANNINNTAK 7. JULI 2009	3
VED GAMMELT VANNINNTAK 2010 - 09 - 18.....	3
VED NEDERSTE BRU 2009-07-07	4
VED NEDERSTE BRU 2010 -09-18.....	4
VED KRAFTSTASJONEN 2009 -07-07	5
VED NEDERSTE BRU 2010 – 09 - 18	5

Bilder tatt 2009-07-07 med antatt vannføring $Q_e = \text{ca } 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Bilder tatt 2012-09-18 med antatt vannføring $Q_e = \text{ca } 1 \text{ m}^3/\text{s}$

Bildegruppe 1 VASSDRAGET



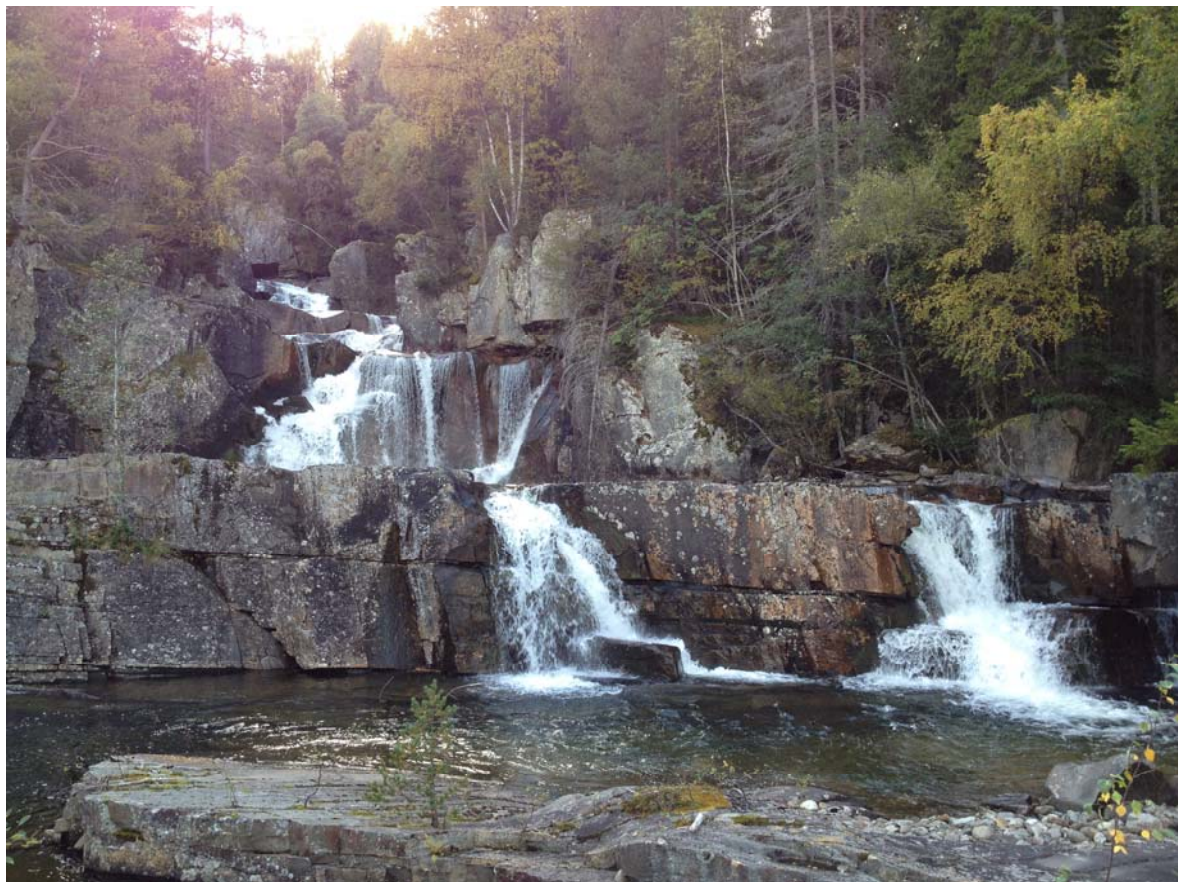
Inntaket 2009-07-07



Inntaket 2012-09-18



Ved gammelt vanninntak 7. juli 2009



Ved gammelt vanninntak 2010 - 09 - 18



Ved nederste bru 2009-07-07



Ved nederste bru 2010 -09-18



Ved kraftstasjonen 2009 -07-07



Ved nederste bru 2010 – 09 - 18

AVTALE

Mellom

Husvollåe kraftverk AS

og

1. Olav Ulleren
2. Gjermund Geirsta
3. Tore Kiil
4. Randi Elisabeth Syrdahl og Rygdi Margrethe Gabrielsen.
5. Håvard Døvre
6. Nils Kvåle
7. Jorån Elnes
8. Tinn Energi Produksjon AS

om planlegging av Husvollåe kraftverk AS i Tinn kommune.

1 Formål

1.1 Formålet med denne avtalen er å sikre at Tinn Energi Produksjon AS og Grunneierne (i fellesskap omtalt som **Partene**) får et så godt grunnlag som praktisk mulig for å beslutte om de skal bygge Husvollåe kraftverk i Tinn kommune, og å legge til rette for den videre prosessen etter at slik beslutning er tatt.

1.2 Dersom det besluttes å bygge kraftverket, er det Partenes intensjon å erstatte denne avtalen med nye avtaler.

2 Stiftelse av Selskapet

2.1 Det skal stiftes et nytt selskap til å forestå planlegging av et småkraftverk i kommunen. Selskapets navn skal være Husvollåe Kraftverk AS (**Selskapet**). Selskapet skal vurdere potensialet for bygging av kraftverk i nedre del av Husvollåe, og søke konsesjon for bygging av kraftverket. Selskapet skal også innhente nødvendige tillatelser fra plan- og bygningsmyndigheten i kommunen.

2.2 Selskapet skal forberede og legge til rette for avgjørelse av spørsmålet om bygging av kraftverket, herunder beregne kostnadene ved å bygge kraftverket og arbeide for å sikre finansiering av en eventuell bygging. Når konsesjonssaken er endelig avgjort, og nødvendige tillatelser er innhentet, skal selskapet ta stilling til om kraftverket skal bygges. Dersom bygging besluttes, skal Selskapet også forestå bygging og drift av kraftverket.

2.3 Selskapet skal ha et styre på 3 til 5 personer. Styrets leder og nestleder velges av og blant styrets medlemmer.

2.4 Selskapet skal ha en aksjekapital på kr 140 000, bestående av 140 aksjer hver med pålydende kr 1000. Tinn Energi Produksjon AS forplikter seg til å erverve 50 % av aksjekapitalen til pålydende, mens Grunneierne forplikter seg til å erverve 50 % av aksjekapitalen til pålydende. Grunneierne fordeler sin andel av aksjekapitalen med lik andel på hver deltakende grunneier.

2.5 Samtlige aksjeeiere plikter å delta i en forhøyelse av Selskapets aksjekapital som besluttes av generalforsamlingen med flertall som nevnt i punkt 2.6, forutsatt at Selskapets aksjekapital etter kapitalforhøyelsen ikke overstiger [2] ganger Selskapets aksjekapital ved stiftelsen.

2.6 Aksjeeierene plikter samlet å yte Selskapet ansvarlig lån oppad begrenset til størrelsen på Selskapets aksjekapital ved stiftelsen, dersom opptak av ansvarlig lånekapital besluttes av generalforsamlingen med flertall som nevnt i punkt 2.4.

2.7 For at aksjeeierne skal bli forpliktet til å delta i kapitalforhøyelse som nevnt i punkt 2.4 eller til å yte ansvarlig lån som nevnt i punkt 2.6, kreves det tilslutning fra minst 85 % av den aksjekapitalen som er representert på generalforsamlingen, og at minst 85 % av Selskapets samlede aksjekapital er representert på generalforsamlingen.

3 Tinn Energi Produksjon AS (TEP) sine plikter i Planperioden

3.1 I perioden frem til det treffes beslutning om hvorvidt kraftverket skal bygges (**Planperioden**), skal TEP yte nødvendig bistand til Selskapet.

3.2 TEP skal bistå Selskapet med å utarbeide konsesjonssøknad, og skal herunder utarbeide et anslag over kostnadene ved bygging av kraftverket.

3.3 Tinn Energi AS skal utarbeide en plan for hvordan kraftverket skal kunne tilknyttes energiverkets nett. Energiverket skal også anslå størrelsen på tilknytningskostnadene.

3.4 TEP skal utarbeide en plan for optimalisering av produksjonen i kraftverket.

4 Grunneiernes plikter i Planperioden

4.1 I Planperioden skal Grunneierne arbeide for at Selskapet skal få konsesjon.

4.2 Grunneierne skal arbeide aktivt for at alle berørte grunneiere skal gi samtykke til byggingen og stille grunn og rettigheter til rådighet for prosjektet uten at det er nødvendig for Selskapet å gå veien om ekspropriasjon.

4.3 Grunneierne skal i avtaleperioden ikke innlede forhandlinger eller inngå avtale med andre enn TEP og Selskapet om utnyttelse av de samme fallrettighetene.

5 Beslutning om hvorvidt kraftverket skal bygges

5.1 Dersom det endelige utfallet av behandlingen av konsesjonssøknaden innebærer at Selskapet ikke får konsesjon til å bygge Kraftverket, skal Selskapet oppløses.

5.2 Dersom Selskapet får konsesjon, skal TEP utarbeide et grunnlag for beslutning om hvorvidt kraftverket skal bygges. TEP skal i denne forbindelse blant annet utarbeide et nytt kostnadsanslag. Deretter skal generalforsamlingen i Selskapet innen 6 måneder ta stilling til om kraftverket skal bygges. Vedtak om bygging av kraftverket krever tilslutning fra minst 85 % av den aksjekapitalen som er representert på generalforsamlingen.

6 Virkningen av en beslutning om ikke å bygge Kraftverket

6.1 Dersom det på generalforsamlingen ikke oppnås nødvendig flertall for bygging av kraftverket, kan de av aksjonærene som ønsker å bygge, kreve å få kjøpe samtlige aksjer i fra de aksjonærer i selskapet som stemmer i mot en utbygging. Prisen på aksjene skal tilsvare summen av selgers innskutte aksjekapital (i), andel av stiftelseskostnadene (ii) og rente av beløpene under (i) og (ii) beregnet iht 6 mdr NIBOR notert pr 2 januar. Solgte aksjer fordeles mellom de Kjøpende aksjonærer i henhold til deres eierandel i fallet.

7 Konsekvenser av beslutning om å bygge Kraftverket

7.1 Dersom Selskapet beslutter å bygge kraftverket, skal Partene sørge for at det foretas en kapitalforhøyelse i Selskapet som fører til at Grunneierne øker sin samlede andel av aksjekapitalen til inntil (X) % av den samlede aksjekapitalen i Selskapet. De enkelte Grunneierne har ikke plikt til å delta i en slik kapitalforhøyelse. Dersom noen av Grunneierne velger ikke å delta i kapital-

forhøyelsen, skal den andelen av kapitalforhøyelsen som ville ha falt på dem om de hadde deltatt, fordeles mellom de deltakende i henhold til disses andel i fallet.

7.2 Tinn Energi Produksjon AS og hver enkelt av aksjonærene kan søke Selskapet om å få refundert de utgiftene som de har hatt i Planperioden. Styret beslutter hvilke utgifter som skal refunderes helt eller delvis, og skal i den forbindelse ta hensyn til de aktuelle tiltakenes nytteverdi for Selskapet.

8 Energiverkets rettigheter og plikter dersom Selskapet beslutter å bygge Kraftverket

8.1 Dersom Selskapet beslutter å bygge kraftverket, skal energiverket medvirke til inngåelse på alminnelige og rimelige vilkår av avtaler mellom Selskapet og Energiverket om (ii) drifting av høyspentanlegg, (iii) tilknytning til energiverkets nett og eventuelt (iv) levering av elektrisk kraft.

8.2 Kraftverket skal bygges på en slik måte at alle som benytter kraften som produseres der, blir kunder i energiverkets nett.

9 Grunneiernes rettigheter og plikter dersom Selskapet beslutter å bygge Kraftverket

9.1 Dersom Selskapet beslutter å bygge kraftverket, skal Grunneierne medvirke til inngåelse på alminnelige vilkår av avtaler mellom Selskapet og Grunneierne om (i) bruksrett til grunn m m og (ii) leie av fallrettigheter.

9.2 Grunneierne skal gi Selskapet bruksrett til all grunn med mer, som er nødvendig for bygging og drift av kraftverket.

9.3 Grunneierne skal leie ut fallrettighetene til Selskapet for en periode på 40 år. Leien for fallrettighetene skal fastsettes gjennom forhandlinger. Dersom Selskapet og Grunneierne ikke klarer å komme til enighet om leibeløpet gjennom forhandlinger, skal beløpet fastsettes med bindende virkning for alle parter av en uavhengig tredjeperson oppnevnt av partene i fellesskap. Klarer ikke partene å bli enige om oppnevning av en slik uavhengig tredjepart, skal partene be lederen av tingretten på Selskapets sted om å oppnevne en slik tredjepart.

9.4 Selskapet skal ha opsjon på forlengelse av leieavtalen for en ny periode på 40 år. Dersom Selskapet ønsker å benytte seg av opsjonen, skal Selskapet gi underretning til Grunneierne om dette senest 2 år før utløpet av 40-årsperioden. Leien for fallrettighetene i den nye perioden skal fastsettes gjennom nye forhandlinger. Dersom Selskapet og Grunneierne ikke klarer å komme til enighet om leibeløpet gjennom forhandlinger, gjelder bestemmelsene i punkt 9.3 tilsvarende. Selskapets opsjon kan utøves bare én gang.

9.6 Grunneierne skal ha rett til éngangserstatning for ulemper og medgått grunn i anleggsfasen. Endret vannføring gir ikke grunnlag for erstatning.

9.7 Selskapet skal foreta nødvendig sikring av vann som brukes til jordbruksvanning.

10 Overdragelse av aksjer i Selskapet

10.1 Ved overdragelse av aksjer i Selskapet, plikter selger å sørge for at kjøper tiltrer denne avtalen.

10.2 Grunneierne kan ikke overdra aksjer i Selskapet før avtale mellom Selskapet og eier av fallet er inngått, med mindre hjemmelen til grunnen overdras samtidig og til samme eier.

11 Avtalens varighet

11.1 Avtalen trer i kraft straks den er undertegnet, og gjelder så lenge Selskapet eksisterer. Dersom det besluttet å bygge kraftverket, er det likevel Partenes intensjon å erstatte denne avtalen med nye avtaler mellom Partene, jf punkt 1.2 ovenfor.

11.2 Hver av Partene kan si opp Avtalen dersom beslutning om bygging av Kraftverket ikke er tatt innen [3] år etter undertegning av avtalen, eller dersom kraftverket ikke er påbegynt innen 3 år etter at konsesjon er gitt. Avtalen anses som undertegnet den dagen så vel TEP som samtlige Grunneiere har undertegnet den.

Denne avtalen er inngått i 8 likelydende eksemplarer, hvorav partene beholder ett hver.

Tinn Energi Produksjon AS Dato 01.08.09 Sign Andreas Sætre

Tinn Energi AS Dato 01.08.09 Sign Andreas Sætre

Olav Ulleren Dato 28/07/09 Sign Olav Ulleren

Gjermund Geirstad Dato 28/7-09 Sign Gjermund Geirstad

Tore Bernås Kiil Dato 28/7/09 Sign Tore Kiil

~~Tore Bernås~~
NEDRE BERNÅS
Randi Elisabeth Syrdahl og Rygdi M. Gabrielsen Sign Rygd M. Gabrielsen

Dato 8/11-09 Sign Randi E Syrdahl

Dato _____ Sign _____

Håvard Døvre Dato 16. juli 09 Sign Håvard Døvre

Nils Kvåle Dato 28/7 09 Sign Nils Kvåle

Jorån Elnes Dato _____ Sign _____

Einar Sofienlund

Fra: Glenn Jorås <Glenn.Joras@tinnenergi.no>
Sendt: 29. november 2012 09:43
Til: Einar Sofienlund
Kopi: Andres Sætre
Emne: SV: Husvollåe og Vesleåe småkraftverk i Tinn - nettilknytning.

Hei

Husvollåe småkraftverk:

Det er her ca. 200m til nærmeste nett-tilknytning. Høyspentanlegget kan bygges på Tinn Energis områdekonsesjon. Høyspent-linjespenning i området er 21KV. Det omsøkte anlegget har en eff. På ca. 5MW, denne effekten er mulig å tilknytte uten større nettutvidelser. Det er for øvrig 4 anl. Til som er omsøkt, vi gjør oppmerksom på at det er til sammen 20MW som da er totalt omsøkt. Nettet i området har en begrensning på ca. 10MW. Vi må ta forbehold om linje og transformator forsterkninger dersom alle de omsøkte anleggene får konsesjon.

Vesleåe småkraftverk:

Det er her ca. 500m til nærmeste nett-tilknytning. Høyspentanlegget kan bygges på Tinn Energis områdekonsesjon. Høyspent-linjespenning i området er 21KV. Det omsøkte anlegget har en eff. På ca. 5MW, denne effekten er mulig å tilknytte uten større nettutvidelser. Det er for øvrig 4 anl. Til som er omsøkt, vi gjør oppmerksom på at det er til sammen 20MW som da er totalt omsøkt. Nettet i området har en begrensning på ca. 10MW. Vi må ta forbehold om linje og transformator forsterkninger dersom alle de omsøkte anleggene får konsesjon.

Pris ifm. anleggsbidrag må vi komme tilbake til på ett senere tidspunkt. Regionalnettet i området har kapasitet.

Med vennlig hilsen

Glenn

Fra: Einar Sofienlund [<mailto:einar@ecc.no>]
Sendt: 28. november 2012 18:54
Til: Glenn Jorås
Kopi: Andres Sætre; jorgen.nerdal@statskog.no
Emne: Husvollåe og Vesleåe småkraftverk i Tinn - nettilknytning.

Hei, jeg viser med dette til tidligere henvendelser vedrørende nettilkoplingene for bl.a. disse to småkraftverkene. NVE har nå startet prosessen med gruppevis høring for Tinn og Notodden kommuner hvor det er 10-11 prosjekter som blir lagt ut til høring samtidig.

NVE har kommentert på vårt utkast til konsesjonssøknad at de vil ha en uttalelse fra nettleverandør slik som tidligere etterspurt, men ikke besvart ennå.

Se faksimile under.

Jeg ber dere derfor vennligst om å forfatte et kort brev som bekrefter dette og som skissert av meg under.

Fristen for å komme med en oppdatert versjon til NVE er nå på fredag den 30/11 og jeg må derfor ha dette i morgen torsdag for å klare dette.

Dersom vi ikke klarer å bli med i denne runden kommer dere langt ned i konsesjonskøen igjen og det kan da gå lang tid før prosjektene kommer på høring.

Mvh
Einar Sofienlund
Mobil 90944322

Husvollåe kraftverk

Tinn kommune

Virkninger på biologisk mangfold



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser

August 2012

Sammendrag

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Husvollåe i Tinn er et vestlig sidevassdrag til elva Gøyst, som litt nedenfor samløpet ved Atrå munner ut i nordenden av Tinnsjø. Kraftverket utnytter et 43,8 km² stort felt i skog- og fjellterreng. Dette gir et normaltlig på 1,352 m³/s ved planlagt inntak. Husvollåe fører kun bekkeørret, og er ikke egnet som gyteelv nederst. I midtre del av planområdet opptrer naturtypen <i>bekkekløft og bergvegg (F09)</i>; <i>lokal verdi</i> (jf. DN-håndbok 13). Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper som er godt utviklet. Forekommende rødlistearter innenfor eller nær definert influensområde er: Hode-skoddelav (VU), vårveronika (VU), gaupe (VU), fiskemåke (NT), strandsnipe (NT), hønsehauk (NT), tårnseiler (NT), stær (NT), alm (NT) og ask (NT).		LitenMiddelsStor ▲
Datagrunnlag: Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.		Middels godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Elvekraftverk uten regulering. Husvollåe tas inn på kote 490, og driftsvannet føres i et ca 2 200 m langt nedgravd til-løpsrør med diame-ter 1 200 mm til kraft-stasjon på kote 240 (planlagt effekt 5 MW; maks sluke-evne 2,385 m³/s; beregnet årsproduk-sjon 15,1 GWh). Kraftverket tilknyttes eksisterende høy-spentnett via ca. 200 m luftledning mot nord. Det må bygges tilkomstvei til kraftstasjonen. Det er ikke planlagt slipping av minste-vannføring.	Vannføringen i Husvollåe blir redusert på strekningen fra kote 490 til kote 240. Dette vil sannsynligvis forverre hekkesituasjon- en for fossefall og sannsynlig forekommende vintererle. Redu- serte vannføring vil også kunne være negativt for bekkeørret og for karplanter, lav- og moseflora, vanninsekter og andre organ- ismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Et viktig avbøtende tiltak vil være å slippe minstevannføring, spes- ielt om sommeren. Det bør også vurderes satt opp egne ruge- kasser for fossefall i fossefall som får fraført vann. Ellers bør rørtraséen legges utenom partier med grovdimensjonert osp og store, gamle eksemplarer av ask (NT) og andre lauvtrær i dal- siden fra Øvre Bernås og nedover. Bygging av inntaksdam og kraftstasjon med utslippskanal og tilkomstvei blir vurdert som lite konfliktfylte. Trasè for nettilknytning bør gå som jordkabel i stedet for luftledning for å eliminere kollisjonsrisiko for flygende vilt. Ulempene ved samtlige typer terrenginngrep vil være størst under, og like etter, anleggsfasen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode. Omfang: Stort negativtMiddels negativtLite/ intetMiddels positivtStort positivt ▲	Liten negativ

Forside:

Parti fra Husvollåe i Tinn kommune ca. kote 360-375 (foto 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

Innhold

	Side
Sammendrag	2
1. Innledning	4
2. Utbyggingsplaner og influensområde	4
3. Metode	7
3.1. Eksisterende datagrunnlag	7
3.2. Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3. Feltregistreringer	7
4. Resultater	7
4.1. Kunnskapsstatus	7
4.2. Naturgrunnlaget	8
4.3. Rødlistearter	9
4.4. Terrestrisk miljø	10
4.5. Akvatisk miljø	11
4.6. Konklusjon – verdi	12
5. Virkninger av tiltaket	12
5.1. Omfang og konsekvens	12
6. Avbøtende tiltak	15
7. Usikkerhet	15
8. Referanser og grunnlagsdata	16

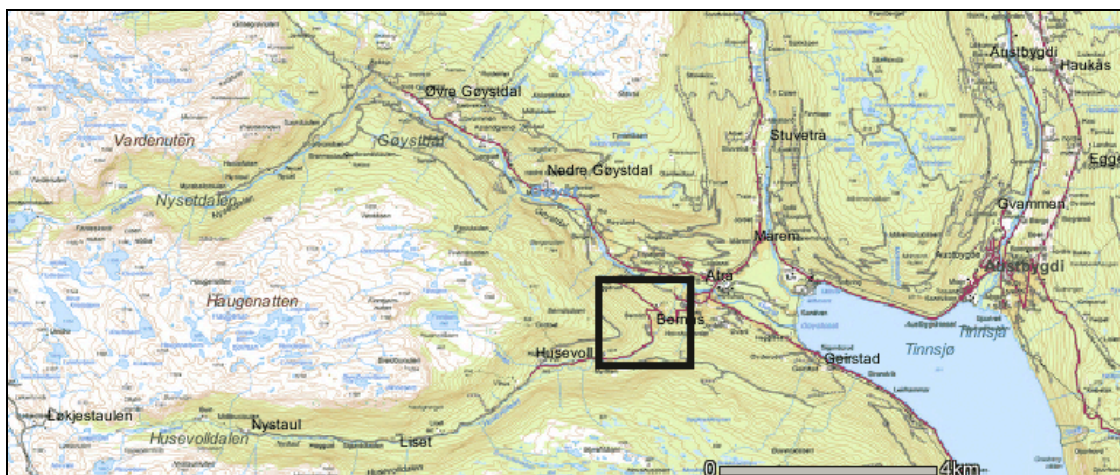
Vedlegg

Referat

Utførende firma: Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser (Org.nr.: 980 282 171 MVA)	Kontaktperson og prosjektansvarlig: Cand.real. Ole Kristian Spikkeland
Dato: 21. februar 2010, rev. 1. august 2012	Oppdragsgiver: Einar Sofienlund, på vegne av Tinn Energi AS
Referanse: Spikkeland, O.K. 2012. Husvollåe kraftverk, Tinn kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 23 s.	
Referat: Virkningene på det biologiske mangfoldet av vannkraftutbygging av Husvollåe ved Atrå i Tinn kommune, Telemark fylke er vurdert. Forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper er vektlagt. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompensierende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfold – Rødlistearter – Registrering – Vannkraftutbygging	

1. Innledning

Det planlegges å utnytte vannfallet i nedre del av Husvollåe (vassdragsnr. 016.G52A2A0) ved Atrå i Tinn kommune i Telemark fylke for å bygge kraftverk (Fig. 1). Husvollåe renner øst-nordøstover mot samløpet med Gøyst om lag to km oppstrøms utløpet i Tinnsjø. Denne innsjøen er en del av Skiensvassdraget (016.Z), som munner ut i Skagerrak i Frierfjorden ved Porsgrunn. Husvollåe ligger ca. 12 km nordøst for kommunesenteret Rjukan. Vassdraget har utspring i heiområdene mellom Vestfjorddalen i sør og Nysetdalen i nord, og følger Husvolldalen mot øst. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk uten regulering.

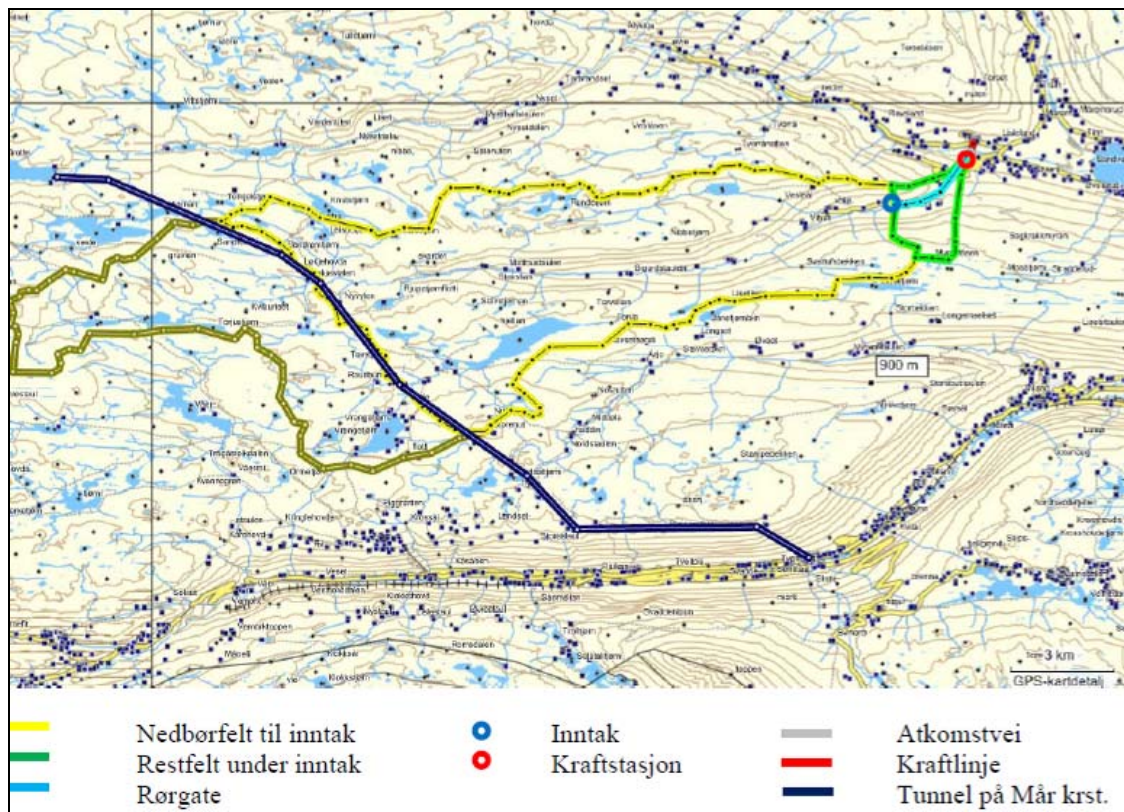


Figur 1. Planområdet nederst i Husvollåe ligger like sørvest for Atrå i Tinn kommune i Telemark fylke. Vassdraget drenerer øst-nordøstover mot samløpet med Gøyst, som så renner ut i Tinnsjø.

2. Utbyggingsplaner og influensområde

Det søkes om å utnytte et vannfall på 250 m i nedre del av Husvollåe fra kote 490 til kote 240 (Fig. 2 og 4). Kraftstasjonen plasseres nordvest for elveløpet, og avløpet skjer via kort kanal mot Husvollåe. Driftsvannet blir ført ned til kraftstasjonen i et ca. 2 200 m langt nedgravd tilløpsrør med diameter 1 200 mm. I øvre partier følger traséen eksisterende stølsvei på nordsiden av elva, deretter går den parallelt med elveløpet i tilnærmet rett linje ned mot planlagt kraftstasjon i dalbunnen nær samløpet med Gøyst. Selve inntaket legges like nedenfor eksisterende bru, hvor det bygges en 5 m høy fyllingsdam av stedlig morenemasse på tvers av elveløpet. Damlengden blir ca. 30 m, og et ca. 0,5 da stort område blir demt ned. I kraftstasjonen installeres en Peltonturbin med ytelse på 5 MW og med maks-min slukeevne på henholdsvis 2,385 og 0,048 m³/s. Kraftverket tilknyttes eksisterende 22 kV forsyningslinje øst for Gøyst via ca. 200 m luftledning. Det må bygges kort tilkomstvei til kraftstasjonen fra sør og vest, mens inntaksdammen ligger kloss inntil eksisterende vei. Kraftverket utnytter et nedbørfelt på 43,8 km², etter at den vestre del av feltet over kote 1 060 (tilsvarende ca. 22 km²) tidligere er utnyttet i Mår kraftverk. Dagens middelvannføring er beregnet til 1,352 m³/s og spesifikk avrenning til 0,031 m³/s/km². Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,123 m³/s. Årsproduksjonen er beregnet til 15,1 GWh, hvorav 9,7 GWh er sommerproduksjon. Det er da ikke forutsatt slipping av minstevannføring. Restfeltet utgjør ca. 2,3 km² og vil bidra med restvannføring på ca. 26 l/s.

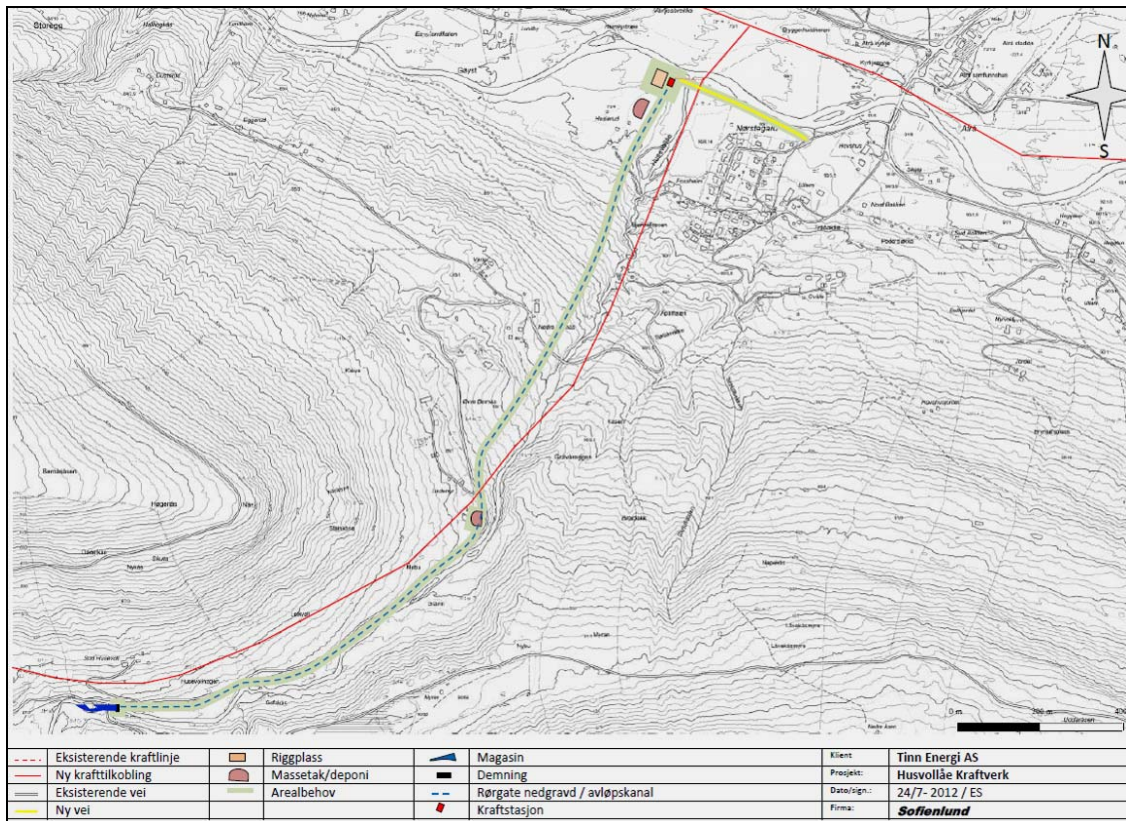
Influensområdet er iflg. NVE–Veileder 3-2009 "alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres innenfor en sone på minst 100 m fra planlagt tiltak. Dersom denne sonen fravikes og blir smalere så skal dette begrunnes". I Husvollåe defineres influensområdet ut fra følgende inngrep: Elvestrekningen som blir fraført vann, inntaksdammen, rørgata og kraftstasjonen med utslippskanal, tilkomstvei og luftlinje for nettilknytning.



Figur 2. Nedbørfelt, inntak, rørgate og kraftstasjonsplassering for Husvollå kraftverk i Tinn kommune, Telemark. Kraftverket får et nedbørfelt på 43,8 km², etter at 22 km² tidligere er utnyttet i Mår kraftverk.



Figur 3. Inntaket legges til kote 490 i Husvollå, hvor det bygges en 5 m høy og 30 m lang fyllingsdam av morenemasse. Eksisterende vei skimtes til venstre (foto 21.september 2009: Ole Kristian Spikkeland).



Figur 4. Inntak og kraftstasjon i Husvollåe i Tinn kommune er plassert på kote 490 og kote 240, mens rørgata følger vestsiden av vassdraget og får en totallengde på ca. 2 200 m.



Figur 5. Kraftstasjonen i Husvollåe legges på kote 240, i et svakt hellende parti med yngre blandingsskog litt oppstrøms samløpet med elva Gøyst (foto 21.september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

3. Metode

3.1. Eksisterende datagrunnlag

Ved prosjektoppstart ble foreløpige utbyggingsplaner gjennomgått. Dagens status for det biologiske mangfoldet i planområdet er ellers vurdert på bakgrunn av kontakt med Tinn kommune, fylkesmannen i Telemark v/miljøvern avdelingen og grunneiere samt gjennomgang av litteratur, kartverk og følgende databaser: Naturbasen, Artsdatabanken og Sopp-, Lav- og Mosedatabasene.

3.2. Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvensvurdering

Foreliggende rapport bygger på metodikken som er beskrevet i *NVE-Veileder 3-2009: Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave* (jf. Vedl. 1). Benyttet bakgrunns litteratur og datakilder framgår av referanselista i Kap. 8.

3.3. Feltregistreringer

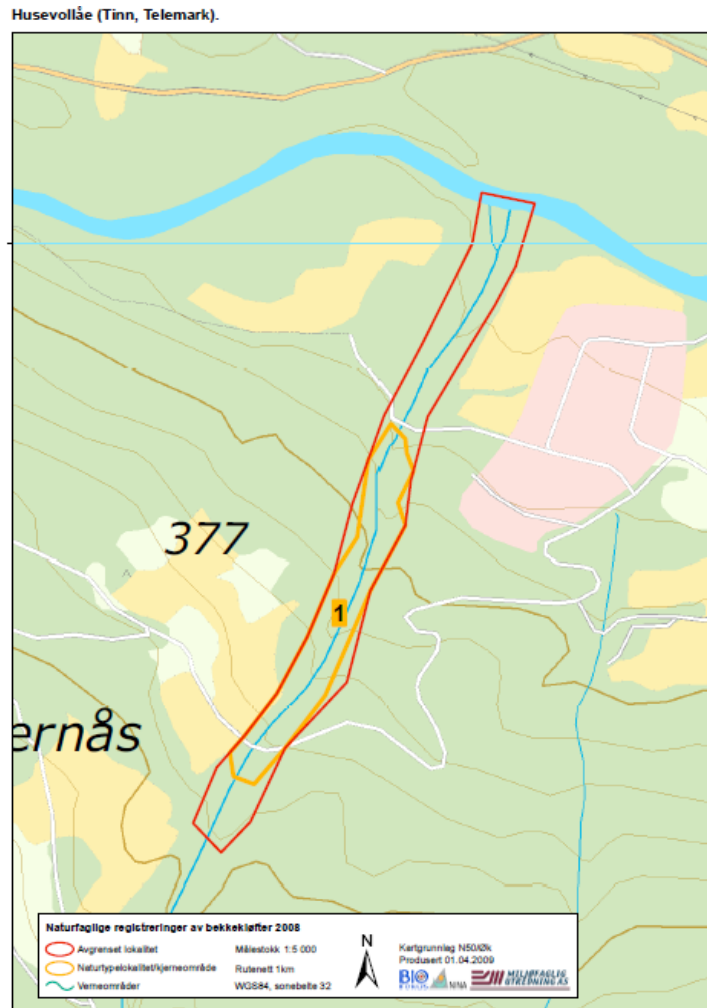
Det er gjennomført egen befarings i planområdet 21. september 2009 under gode værforhold. Denne gav et godt bilde av situasjonen i planlagt utbyggingsområde. Det var relativt høy vannføring i vassdraget. Det er ikke foretatt eget prøvefiske i Husvollåe i anledning foreliggende utbyggingsplaner. Befaringsruter er kartfestet i Vedl. 3 og nøye fotodokumentert. Bekkekløfta sentralt i planområdet ble også undersøkt av Reiso (2009) i 2008, se Vedl. 2.

4. Resultater

4.1. Kunnskapsstatus

Naturbasen (DN 2012) inneholder ingen informasjon om prioriterte naturtyper eller viltområder fra Tinn kommune. Artsdata er imidlertid lagt inn i basen, men det er ikke vist noen funn fra planområdet i Husvollåe eller det øvrige nedbørfeltet. Ingen lokaliteter er heller vernet, eller foreslått vernet, i medhold av naturvernloven innenfor planområdet eller nedbørfeltet, og det er ikke identifisert verdifulle kulturlandskap. Artskartene til Artsdatabanken (2012) har en del informasjon både fra planområdet og mer høyere-liggende deler av nedbørfeltet. Fra planområdet dreier dette seg om relativt nye funn av lav og moser, samt krysslister over karplantefloraen ved Bernås fra august 1930. Høyere opp i nedbørfeltet finnes ornitologiske nedtegnelser (særlig basert på ATLAS-prosjektet), gjengivelser av eldre botaniske krysslister samt informasjon om fiskeforekomster. Mose- og Soppdatabasene til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo oppgir ikke funn fra planområdet eller nedbørfeltet, mens Lavdatabasen nevner de samme lavfunn som er omtalt i Artskartene. Faunaopplysninger fra området er ellers gitt av grunneier og kjentperson Gjermund Geirsta. Det har også vært kontakt med Tinn kommune ved miljøvernrådgiver Bjørn Helge Bjørnsen og fylkesmannens miljøvern avdeling med tanke på aktuelle innspill. I 2008 ble dessuten bekkekløfta sentralt i Husvollåe undersøkt av Reiso (2009), som del av det nasjonale bekkekløftprosjektet (Fig. 6; Vedl. 2). Husvollåe ble her gitt *lokal verdi* (verdi 1). Planområdet er ellers befart av undertegnede i september måned. På bakgrunn av ovenfornevnte data må kvaliteten på materialet som denne rapporten bygger på betegnes som god.

I kommuneplanen for Tinn (2004) er hele planområdet langs Husvollåe avsatt som LNF-område, hvor spredt boligbygging er tillatt. Litt øst for nedre del av elveløpet, og utenfor nedbørfeltet, ligger et regulert boligområde.



Figur 6. Utskrift fra faktaarket for bekkekløftlokalitet "Husvollåe" undersøkt av Reiso (2009) som del av det nasjonale bekkekløftprosjektet i regi av DN og NVE. Avgrenset lokalitet er vist med rødt, mens naturtypelokalitet/kjerneområde er vist med gult. Lokaliteten i Husvollåe er gitt lokal verdi (verdi 1).

4.2. Naturgrunnlaget

Berggrunnen i nedbørfeltet tilhører det store sørnorske grunnfjellsområdet og er til dels svært motstandsdyktig mot forvitring. I planområdet opptrer øyegneis, granitt, foliert granitt. Høyere opp i nedbørfeltet er ryolitt, ryodacitt, dacitt dominerende bergart. Samtidig inngår soner med metabasalt og gabbro/amfibolitt (Sigmond et al. 1984). Planområdet er generelt rikt på løsmasseforekomster. Tykk morene dominerer ved inntaket og langs mesteparten av rørgatetraséen. I nedre partier dekker imidlertid bresjø-/innsjøsedimenter betydelige arealer – i et felt som strekker seg helt ned mot Tinnsjø. Sør for elveløpet i øvre del av planområdet opptrer også breelvavsetninger. Høyere opp i nedbørfeltet dominerer morenemateriale. Mektigheten er gjennomgående størst i lavereliggende partier, mens de høyestliggende områdene gjerne har bart fjell i dagen, stedvis med et tynt løsmassedekke.

Topografi og naturforhold i sentrale og nedre deler av planområdet i Husvollåe er beskrevet som følger av Reiso (2009): "H.o.h.: 240-360 moh. Undersøkt område ligger i Husvollåes nedre del, ved munningen av Husvoldalen, rett sørvest for Atrå i Tinn kommune. Området omfatter en åpen og eksponert bekkedal med stort fall. Kløftetopografi finnes kun stedvis i form av små gjel omkranset av 5-10 m høye bergvegger. I strekket fra kote 375 ved Nedre Bernås ned til elva treffer dalbunnen inngår en rekke terskler med et titalls små til halvstore fossefall (2-4 m) med tilhørende kulper. Elva drenerer fra et nokså stort nedslagfelt på kanten av Hardangervidda og vannføringen virker sikker. Langsmed elva finnes et stort antall bergvegger og steinblokker, stort sett av harde og fattige bergarter, men også innslag av mer lett forvit-

terlig skifrig berg. Et større vanninntak (drikkevann) er anlagt i en stor kulp sentralt i området. Vegetasjonen langs kantene i øvre del er stort sett fattig blåbærmark med rike fragmenter langs elveløpet og i små fossengpartier. Her finnes innslag av hogstauder, samt enkelte fjellplanter som snøsildre, bergfrue og fjellsyre. I partier finnes også brede soner med nakent svaberg på begge sider av elva. Skogen langs kløfta er nokså ung og stedvis hogstflater uten spesielle verdier for biologisk mangfold. På flatene før møtet med Gøyst er vegetasjonen frodigere med flompåvirket gråor-heggeskog på løsmasser. Skogen er nokså ung og har stedvis form av halvåpen beiteskog og gjengroende kulturmark med åpne engrester. Noe ferske vindfall finnes og enkelte eldre løvtrær." (Sitat slutt).

I øvre del av planområdet flater Husvollåe betydelig ut, slik at fossefallene blir færre og lavere. Det blir også mindre innslag av bratte bergskrenter ned mot vannstrengen. Fra om lag kote 425 og oppover mot planlagt inntak følger stolsveien som går oppover Husvolldalen ganske nær Husvollåe. I tillegg er også dette området betydelig preget av hogst. Gjenstående kantskog langs elveløpet er blandingslauvskog med noe gran. Det finnes en del blokker i elvesubstratet. Klimaet langs Husvollåe er kontinentalt preget, med kalde vintrer og forholdsvis varme somrer. Ved målestasjonen på Rjukan (320 moh.) om lag 12 km sørvest for Husvollåe er årsnedbøren 835 mm. Det faller mest nedbør i perioden august-oktober (98-102 mm), minst i perioden februar-april (34-41 mm). I høyere liggende områder vil det gjennomgående falle mer nedbør. Ved samme målestasjon er årsmiddeltemperaturen 3,5 °C, med juli som varmeste måned (15,0 °C) og februar som kaldeste måned (-7,5 °C).

Planområdet er betydelig påvirket av tekniske inngrep. Bortsett fra det aller nederste partiet fram mot samløpet med Gøyst, finnes det veier langs mesteparten av vassdraget og det øvrige planområdet. To bruer krysser elveløpet omkring kote 250 og 360. I tillegg kommer en bru like oppstrøms planlagt inntak. Omkring kote 305 ligger et større kommunalt drikkevannsinntak. Langs hele planområdet går det høyspentlinje, denne følger til dels nær elveløpet. Ellers finnes spredt bosetting og annen bebyggelse i området, foruten store areal med dyrket mark og hogstflater. Planområdet beites av sau, storfe og hest. Høyere oppover i nedbørfeltet går det stolsvei innover Husvolldalen. Fra denne går det ut flere skogsveier/traktorveier. Det finnes også spredt bebyggelse/støls hus. Helt vest i nedbørfeltet passerer en bilvei og høyspentlinje i nord-sør retning mot Kallhovd. Parallelt med veien går også en turistløype.

4.3. Rødlistearter

Rødlistede arter av planter og dyr (jf. Kålås mfl. 2010) innenfor, eller nær, definert influensområde i Husvollåe er listet opp i Tab. 1. Hodeskoddalav (kategori VU) ble registrert i nedre del av planområdet i 1994 (Artskart 2008), men ikke sett under feltarbeid i 2008 (Reise 2009) eller 2009. Vårveronika (VU) og alm (NT), er listet opp på botanisk kryssliste fra Bernås 10. august 1930. Alm ble også registrert under egen befaring i 2009, for øvrig sammen med ask (NT). Stær (NT) hekker i planområdet, mens gaupe (VU), fiskemåke, strandsnipe, hønsehauk og tårnseiler (alle NT) opptrer på streif i nærområdet.

Tabell 1. Rødlistearter som opptrer innenfor eller nær influensområdet i Husvollåe i Tinn.

Art	Status	Forekomst
Hodeskoddalav	VU – sårbar	Nederst i Husvollåe 1994
Vårveronika	VU – sårbar	Bernås august 1930
Gaupe	VU – sårbar	Streiffugl
Fiskemåke	NT – nær truet	Streiffugl
Strandsnipe	NT – nær truet	Husvollåe og Gøyst
Hønsehauk	NT – nær truet	Streiffugl
Tårnseiler	NT – nær truet	Streiffugl, hekker trolig i nærområdet
Stær	NT – nær truet	Hekkefugl
Alm	NT – nær truet	Bernås august 1930 og 2009
Ask	NT – nær truet	Bernås

4.4. Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Naturtypen **bekkekløft og bergvegg (F09)**, jf. DN-håndbok 13, opptrer sentralt i planområdet langs Husvollåe og er avgrenset med gul strek i Fig. 6. Lokaliteten har blitt grundig kartlagt av Reiso (2009) (sitat): "Mangfoldet av luftfuktighetskrevede arter var dårlig utviklet på mange av bergveggene langs bekken, trolig som et resultat av åpen og eksponert topografi. På noen få skyggefulle bergvegger ble randkvistlav dokumentert. Tidligere er den mer krevende hodeskodelav funnet (Artskart 2008), men denne ble ikke sett under feltarbeidet i 2008. ... Husevollåes nedre del har en åpen og eksponert topografi, omgitt av ung kulturpåvirket skog. Fuktig lokalklima finnes kun svært lokalt langs fossefall og på enkelte skyggefulle bergvegger. Her finnes små fragmenter av den sårbare vegetasjonstypen fosse-eng (VU) og enkelte luftfuktighetskrevede lavararter på berg. Totalt sett er området vurdert til lokal verdi". Rapport fra bekkekløftprosjektet framgår av Vedl. 2.



Figur 7. Sentralt i planområdet langs Husvollåe opptrer naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09). Lokaliteten er imidlertid artsfattig og er gitt lokal verdi (foto 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

Karplanter, moser og lav

Naturgeografisk hører Husvollåes nedbørfelt til region 33b: *Forfjellsregionen med hovedsaklig nordlig boreal vegetasjon*, underregion *Buskeruds- og Opplands barskoger*. De lavestliggende delene av planområdet inngår i den *mellomboreale vegetasjonssonen*, mens de midtre og øvre områdene tilhører den *nordboreale vegetasjonssonen*. De vestre og høyestliggende delene av nedbørfeltet inngår i den *alpine vegetasjonssonen*. Hele planområdet og nedbørfeltet hører til *overgangsseksonen* (Moen 1998).

Vegetasjonen i planområdet kan karakteriseres som alminnelig rik og dominert av trivielle arter. Mange arter er tilknyttet veikantmiljø og randsoner mot dyrket, som begge har stor utbredelse innenfor planområdet. I tillegg dekker hogstflater store arealer. Inn mot elveløpet opptrer enkelte steder partier med litt rikere vegetasjon. Følgende plantearter ble registrert i planområdet: Skogburkne, hengeving, fugletelg, sauetelg, ormetelg, einstape, skjørlok, sisselrot, skogsnelle, stri kråkefot, lusegras, blåbær, tyttebær, høymol, småsyre, engsyre, fjellsyre, hårfrytle, sotstarr, bråtestarr, krypsiv, blåklokke, rødknapp, vanlig tungras, grasstjerneblom, meldestokk, kvitmaure, stormaure, øyentrøstart, tiriltunge, myrfiol, skogfiol,

krattfiol, stemorsblomst, markjordbær, vanlig arve, legeveronika, tveskjeggveonika, gjetertaske, pengeurt, vassarve, bergfrue, rosenrot, timotei, hengeaks, skogrørkvein, strandrør, hundekveke, engkvein, blåtopp, sauesvingel, smyle, blårapp, tunrapp, englodnegras, hundegras, gulaks, kveke, sølvbunke, turt, tyrihjel, krattmjølke, guldusk, kranskonvall, storkonvall, prestekrage, reinfann, steinnypeart, slyngsøtvier, prakthjel, hagelupin, blåkoll, marimjelleart, kattedot, burot, fredløs, rødhyll, villrips, fjellmarikåpe, marikåpeart, nikkevintergrønn, stornesle, kvassdå, geitrams, mjødurt, bringebær, teiebær, vendelrot, sløke, gullris, ryllik, nyseryllik, sumphaukeskjegg, skjermesveveart, følblokkart, fuglevikke, gjerdevikke, skogstorkenebb, stankstorkenebb, hundekjeks, gjeldkarve, jordrøyk, firkantperikum, kvitbladtistel, fagerknoppurt, rød jonsokblom, smalkjempe, skogstjerne, tepperot, sølvmure, kvitkløver, rødkløver, skogkløver, engsmelle, krypsleie, linnea, gaukesyre, maiblom, løvetann, hestehov og groblad. Den botaniske krysslista fra Bernås i 1930 omfatter et ytterligere antall karplanter, herunder rødlisteartene vårveronika og bakkesøte. I tillegg nevner Reiso (2009) snøsildre fra bekkekløfta i 2008. Disse treslag ble registrert innenfor planområdet under befaringen i 2009: Gran, furu, einar, hengebjørk, dunbjørk, gråor, rogn, selje, osp, hegg, spisslønn, ask, alm og blodbøk. Av lav ble bl.a. registrert: Bleiktjafs, klippepulverlav, gullroselav, bikkjenever, vanlig papirlav, lys reinlav, grå reinlav og vanlig kvistlav. Ellers har Reiso (op cit.) og Artsdatabanken (2009) tidligere referert funn av randkvistlav, storvrenge og hodeskodelav langs Husvollåe. Samme kilder trekker også fram moseartene; berghinnemose, bergpolstermose, blåtorne-mose og rødsigmose. Utover dette ble de fleste vanlige moseartene registrert under feltarbeidet. Av sopp ble bl.a. notert: Knivkjuke, knuskkjuke, fiolkjuke, rødrandkjuke, ospeildkjuke, vårtåre, trollsmør, rødskrub, skogrøysopp, stor lærhatt, rød fluesopp, stubbeskjellsopp, granmatriske og smørsopp.

Det er ikke registrert *truete vegetasjonstyper* innenfor influensområdet (jf. Fremstad & Moen 2001), bortsett fra små fragmenter av fosse-eng (VU; *noe truet*) sentralt i planområdet (jf. bl.a. Reiso 2009).

Fugler og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes å være middels rik for regionen. Mink, fossefall, linerle, gråhegre og strandsnipe er direkte knyttet til vannstrengen i Husvollåe, sannsynligvis også vintererle - som finnes andre steder i området. Langs Gøyst opptrer i tillegg bever, men denne arten trekker i liten grad oppover langs Husvollåe. Ellers finnes enkeltbekkasin, rugde og måker i området. Husvollåe er i utgangspunktet uegnet som oppholdsområde for ender, men det kan ikke utelukkes at streifeeksemplarer av gressender tidvis bruker kulpene på den aktuelle elvestrekningen. I innsjøene høyere opp i nedbørfeltet finnes både storlom og ulike andearter. Av hjortevilt forekommer elg, rådyr og hjort vanlig, mens høytliggende fjellområder er vinterbeiteområder for villrein. Den øvrige pattedyrfaunaen består av: Hare, eik, rødrev, mår, grevling, røyskatt, snømus og ulike arter av smånagere, flaggermus og spissmus. Av store rovdyr opptrer gaupe i økende antall, mens bjørn trolig kan regnes som et årvisst streifyr i nedbørfeltet. En sjelden gang rapporteres det om funn av jerv i høyfjellsområdene. Av rovfugler og ugler finnes: Kongeørn, fjellvåk, hønsehauk, spurvehauk, tårnfalk, dvergfalk, kattugle, perleugle og spurveugle. Av spetter finnes svartspett, grønnspekk og flaggspekk. Skogshøns er representert med orrfugl, storfugl og jerpe. Høyere opp i nedbørfeltet finnes dessuten lirype og fjellrype. Spurvfuglfaunaen vurderes å være alminnelig rik for regionen, med gode forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler. Av krypdyr og amfibium forekommer hoggorm, buorm, stålorm, firfisle og butt-snutevrosk i planområdet i Husvollåe.

4.5. Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det finnes ingen verdifulle ferskvannslokaliteter innenfor planområdet i Husvollåe, jf. *DN-håndbok 15*.

Fisk og ferskvannsorganismer

Husvollåe fører kun bekkeørret, med fisk opp til 200 gram. Nedre del av vassdraget er uegnet som gyteelv pga. grovt substrat. Enkelte innsjøer høyere opp i nedbørfeltet har bestander av røye i tillegg til ørret.

4.6. Konklusjon – verdi

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
▲		

Verdivurderingen er basert på gjennomgangen i Kap. 4 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfold slik den er beskrevet i tabellen i Vedl. 1. Med utgangspunkt i ulike tema/kilder går det her fram at planområdet/influensområdet i henhold til omsøkte utbyggingsalternativ har middels verdi mht. biologisk mangfold når det gjelder temaet; forekomst av rødlistede arter, og liten verdi når det gjelder temaene; naturtyper (naturtyper/viltområder/ferskvannslokaliteter), forekomst av truede vegetasjonstyper og lovstatus (verneplanarbeider/vassdragsvern).

5. Virkninger av tiltaket

5.1. Omfang og konsekvens

Omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲				

Tiltaket vurderes samlet sett å ha *middels negativt* omfang på bakgrunn av følgende terrenginngrep: Elvestrekning i Husvollåe blir fraført vann; det bygges inntaksdam og nedgravd rørgate, og det bygges kraftstasjon med utslippskanal, tilkomstvei og luftlinje for nettilknytning.

Redusert vannføring i Husvollåe vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for fossefall, som er knyttet til fosser og stryk i vassdraget. Fossefall har behov for en viss vannføring først og fremst tidlig i sommersesongen – på et tidspunkt hvor det trolig fremdeles vil foregå en del snøsmeltevannføring (vårflom) i vassdraget. Fallpartiet innenfor planområdet vil ha moderat restvannføring. Situasjonen ventes å være om lag like kritisk for vintererle som for fossefall, dersom denne arten skulle vise seg å opptre i Husvollåe. Vintererle har de siste årene blitt stadig vanligere i landsdelen og er bl.a. påvist høyere opp i Gøyst. Manglende slipping av minstevannføring vil forsterke ulempene for begge disse artene. Det er lite trolig at vannføringsreduksjon vil ramme gråhegre, linerle eller strandsnipe negativt. Det samme vil gjelde bever, som opptre i Gøyst, men bare unntaksvis trekker oppover langs nedre del av Husvollåe. Redusert vannføring vil ellers forverre situasjonen for bekkeørret. Etter en utbygging vil det imidlertid fortsatt stå vann i enkelte dype kulper, slik at noe fisk vil kunne bli igjen. Det er også i dag dårlige gyteforhold for ørret innenfor planområdet. Vannføringsreduksjon i Husvollåe vil ellers kunne være til generell ulempe for karplanter, mose- og lavflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Det er imidlertid betydelig naturlig vannføringsvariasjon i vassdraget. Effekten av redusert vannføring vil være størst i høyere liggende partier, hvor restvannføringen blir beskjedne. Spesielt i de bratteste deler av planområdet vil risikoen for uttørking av fuktmiljøet langs gjenværende vannstreng bli noe redusert ved at vassdraget er vendt bort fra solinnstrålingen og stedvis går noe nedsenket i terrenget. I tillegg vil kantvegetasjon langs elveløpet kunne bidra til å bevare fuktregimet, skjønt denne flere steder er uthogd eller lite utviklet.

Etablering av inntaksdam i Husvollåe forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Kun alminnelig forekommende boreale arter og naturtyper blir berørt. Området ligger nær stølsveien som følger elveløpet, og det er først og fremst kantvegetasjon med gran, bjørk, gråor, selje, rogn og hegg

som blir berørt. Av karplanter finnes: Bringebær, teiebær, mjødurt, stornesle, ryllik, burot, geitrams, gullris, prestekrage, markjordbær, sveveart, krypsleie, skogstorkenebb, fagerknoppurt, følblomart, groblad, engsmelle, hestehov, løvetann, steinnypeart, blåbær, hundegras, sauesvingel, tunrapp, engkvein, sølvbunke, hundekveke, skogrørkvein, hengeving, einstape, fugletelg, sauetelg og skogsnelle. Vannspeilet i Husvollåe vil bli noe hevet over en liten strekning oppstrøms selve damkonstruksjonen, slik at noe landareal vil bli oversvømt. Dette vil også kunne ha *positive* virkninger, idet bekkeørreten kan ha nytte av det økte vannvolumet som inntaksmagasinet representerer.



Figur 8. Nedgravd rørgate langs Husvollåe vil over en lang strekning øverst i planområdet følge stølsveien som går innover Husvollåen (foto 21.september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

Bygging av nedgravd rørgate på nordsiden av Husvollåe berører veikantmiljø, hogstfelt, dyrket mark og randvegetasjon av blandingsskog omkring/mellom disse og til dels også inn mot selve elveløpet. Konfliktnivået vurderes å være lavt på tilnærmet hele den aktuelle strekningen – med følgende unntak: I de bratteste partiene opptrer flere steder grovdimensjonert osp, som har verdi for kryptogamfloraen, spettefugler og andre hullrugende fuglearter. I kulturlandskapet omkring Bernås inngår store, gamle eksemplarer av ask og andre lauvtrær, som også er verdifulle for biologisk mangfold. Trasèområdet beites i noen grad av husdyr.

Kraftstasjon med utslippskanal og tilkomstvei fra sør og vest vil forårsake små konflikter i forhold til biologisk mangfold. Selve stasjonsbygningen blir liggende på en svakt skrånende løsmasseflate inn mot Gøyst nederst i dalbunnen. Skogen i dette området er gjennomgående ung og har til dels form av halvåpen beiteskog og gjengroende kulturmark med åpne engrester. Noe ferske vindfall med bl.a. rødbrandkjuke finnes. Ellers inngår enkelte eldre lauvtrær og en god del yngre gran og noe furu i dette området.

Traséen for nettilknytning mot eksisterende høyspentforgreining på nordsiden av Gøyst omfatter til dels samme type yngre blandingsskog som sør for elveløpet. Konfliktnivå i forhold til biologisk mangfoldverdi er i skog vurderes derfor som lavt. Valg av luftledning i stedet for jordkabel ansees imidlertid klart uheldig, siden dette vil skape en barriere for flygende vilt og representere kollisjonsrisiko. Spesielt uheldig er det at traséen også krysser det åpne luftrommet over Gøyst. Flygende vilt vil ofte forflytte seg langs naturlige ledeårer i terrenget som elveløp. En formildende omstendighet er at det allerede i dag krysser en høyspentlinje over Gøyst umiddelbart sør for samløpet med Husvollåe.

For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden.



Figur 9. Nedre del av Husvollåe ved samløpet med Gøyst (foto 21. sept. 2009: Ole Kr. Spikkeland).

Foreliggende utbyggingsplaner vurderes samlet sett å ha *liten negativ* konsekvens for biologisk mangfold i og langs Husvollåe. Konsekvensene vil bli mindre negative dersom ett eller flere av de avbøtende tiltakene som foreslås i Kap. 6 gjennomføres. Størst effekt vil antakelig kunne oppnås ved å slippe minstevannføring i Husvollåe minst tilsvarende alminnelig lavvannføring.

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲								

6. Avbøtende tiltak

- Det bør slippes minstevannføring i Husvollåe, spesielt sommerstid. Dette vil kunne bidra til å sikre hekkemuligheter for fossefall og sannsynlig forekommende vintererle. Dermed vil leveområdene for bekkeørret og bunndyrfauna kunne trygges – og en vil kunne sikre et fuktregime som er nødvendig for å opprettholde floraen av karplanter, moser og lav.

- Rørtrasèen bør legges utenom partier med grovdimensjonert osp og store, gamle eksemplarer av ask og andre lauvtrær som befinner seg i dalsiden fra Øvre Bernås og nedover. Dette vil skåne biotoper som er viktige for biologisk mangfold.
- Av hensyn til kollisjonsrisikoen for flygende vilt bør nettilknytning mot eksisterende høyspentforgreining skje i form av jordkabel i stedet for luftledning. Dette vil eliminere kollisjonsrisikoen helt. Spesielt ved kryssing av Gøyst bør luftledning unngås.
- Det bør vurderes å sette opp rugekasser for fossefall i fossefall som får fraført vann.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt. Inngrepsområder bør revegeteres med stedlige masser og røtter.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr.

7. Usikkerhet

Usikkerhetene knyttet til utarbeidelsen av foreliggende rapport er ikke spesielt store – og knytter seg ikke til spesielle enkeltpunkter mer enn andre. Husvollåe er forholdsvis grundig undersøkt både i 2008 (Reiso 2009) og 2009 i forbindelse med utarbeidelsen av foreliggende rapport.

8. Referanser og grunnlagsdata

- Artsdatabanken & GBIF Norge 2012. Internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. *DN-håndbok 11-1996* (rev. i 2000). Kun internett-utgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-håndbok 15*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2012. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.naturbasen.no).
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte 12*.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet.
- Glover, B. m.fl. 2006. *Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)*. Multiconsult rapport.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.
- Meteorologisk institutt 2012. <http://retro.met.no/observasjoner/>.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens Kartverk.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Norge i bilder 2012: <http://norgebilder.no/>.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. *NVE-veileder 1/1998*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2008. Veileder for planlegging, bygging og drift av små vassdragsanlegg med konsesjon. *NVE-veileder 1/2008*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. *NVE-veileder 3/2009*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2012. *Vannatlas*. Kun internettutgave (www.nve.no).
- Norsk Lavdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>.
- Norsk Mosedatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/>.
- Norsk Soppdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/>.
- Reiso S. 2009. *Naturverdier for lokalitet Husevollåe, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2008*. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.
- Saltveit, S.J. (red.) 2006. *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge*. M=1:1 mill. NGU.
- Sofienlund & Tinn Energi AS 2010. *Utkast til søknad om konsesjon – Husvollåe*.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold*.
- St.meld. nr. 26 (2006-2007) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- Tinn kommune 2004. *Kommuneplanens arealdel*.

Muntlige kilder: Gjermund Geirsta (grunneier) og Bjørn Helge Bjørnsen (Tinn kommune)

Vedlegg 1

Vurdering av verdier og konsekvenser:

Vurderingene av verdier og konsekvenser i forbindelse med foreliggende kraftutbyggingsprosjekt er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, lettest mulig å forstå og lettest mulig å etterprøve. *Håndbok 140 for konsekvensanalyser* (Statens vegvesen 2006) er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere virkningene for biologisk mangfold.

Trinn 1: Status/verdi: Biologisk mangfold verdsettes ut fra ulike tema/kilder vist i tabellen (jf. NVE-veileder 3-2009):

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: www.naturbasen.no DN-håndbok 13 DN-håndbok 11 DN-håndbok 15	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (<i>verdi A</i>) - Svært viktige viltområder (<i>vektfall 4-5</i>) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (<i>verdi A</i>)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (<i>verdi B</i>) - Viktige viltområder (<i>vektfall 2-3</i>) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (<i>verdi B</i>)	Andre områder
Rødlistede arter: Norsk rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" (CR) og "sterkt truet" (EN) - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar" (VU), "nær truet" (NT) og "datamangel" (DD) - Arter på regional rødliste	Andre områder
Truete vegetasjonstyper: Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus: Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern	Områder vernet eller foreslått vernet	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi - Lokale verneområder (pbl)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Den samlete verdien fastsettes langs en skala som spenner fra *liten* verdi til *stor* verdi:

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
▲ (eksempel!)		

Trinn 2. Tiltakets omfang: Andre trinn består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Omfanget vurderes langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

Omfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite/intet	Middels positivt	Stort positivt
▲ (eksempel!)				

Trinn 3. Tiltakets konsekvens: Det siste trinnet består i å kombinere verdien av området (Trinn 1) og omfang av tiltaket (Trinn 2) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* (+++++) til *svært stor negativ konsekvens* (-----):

Konsekvens								
Svært stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig/ingen	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Svært stor positiv
▲ (eksempel!)								

Vurderingen av biologisk mangfold avsluttes med et **oppsummeringsskjema** basert på verdivurderingene (Trinn 1) og vurderingene av omfang (Trinn 2) og konsekvens (Trinn 3). Dette skjemaet er gjengitt innledningsvis i biorapporten – se *Sammendrag*. Samtidig er det gitt en kort vurdering av kvaliteten av grunnlagsdataene.

Vedlegg 2

Rapport fra bekkekløftprosjektet (Reiso 2009):

Husevollåe	Verdi: 1		
Referansedata <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Fylke: Telemark Kommune: Tinn Kartblad: 1614 IV H.o.h.: 240-386moh Areal: 53 daa </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Prosjektilhørighet: Bekkekløfter 2008 Inventør: SRE Dato feltreg.: 03.07.08 Vegetasjonssone: Mellomboreal Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon </td> </tr> </table>		Fylke: Telemark Kommune: Tinn Kartblad: 1614 IV H.o.h.: 240-386moh Areal: 53 daa	Prosjektilhørighet: Bekkekløfter 2008 Inventør: SRE Dato feltreg.: 03.07.08 Vegetasjonssone: Mellomboreal Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon
Fylke: Telemark Kommune: Tinn Kartblad: 1614 IV H.o.h.: 240-386moh Areal: 53 daa	Prosjektilhørighet: Bekkekløfter 2008 Inventør: SRE Dato feltreg.: 03.07.08 Vegetasjonssone: Mellomboreal Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon		
Sammendrag / Kort beskrivelse Undersøkt område ligger i Husevollåes nedre del, ved munningen av Husevollidalen, rett sørvest for Atrå i Tinn kommune. Området omfatter en åpen og eksponert bekkedal med stort fall. Kløfletopografi finnes kun stedvis i form av små gjel omkranset av 5-10 m høye begger. I strekket fra kote 375 ved Nedre Bernås ned til elva treffer dalbunnen inngår en rekke terskler med et titalls små til halvstore fossefall (2-4 m) med tilhørende kulper. Elva drenerer fra et nokså stort nedslagfelt på kanten av Hardangervidda og vannføringen virker sikker. Langsmed elva finnes et stort antall bergvegger og steinblokker, stort sett av harde og fattige bergarter, men også innslag av mer lett forvitterlig skifrig berg. Et større vanninntak (drikkevann) er anlagt i en stor kulp sentralt i området. Vegetasjonen langs kantene i øvre del er stort sett fattig blåbærmark med rike fragmenter langs elveløpet og i små fossengpartier. Her finnes innslag av høgstauder, samt enkelte fjellplanter som snøsildre, bergfrue og fjellsyre. I partier finnes også brede soner med nakent svaberg på begge sider av elva. Skogen langs kløfta er nokså ung og stedvis hogstflater uten spesielle verdier for biologisk mangfold. På flatene før møtet med Gøyst er vegetasjonen frodigere med flompåvirket grår-heggeskog på løsmasser. Skogen er nokså ung og har stedvis form av halvåpen beiteskog og gjengroende kulturmark med åpne engrester. Noe ferske vindfall finnes og enkelte eldre løvtrær. Mangfoldet av luftfuktighetskrevenne arter var dårlig utviklet på mange bergveggene langs bekken, trolig som et resultat av åpen og eksponert topografi. På noen få skyggefulle bergvegger ble randkvistlav dokumentert. Tidligere er den mer krevende hodeskodelav funnet (Artskart 2008), men denne ble ikke sett under feltarbeidet i 2008. Fossefall ble observert langs bekken, arten hekker trolig i området. Husevollåes nedre del har en åpen og eksponert topografi, omgitt av ung kulturpåvirket skog. Fuktig lokalklima finnes kun svært lokalt langs fossefall og på enkelte skyggefulle bergvegger. Her finnes små fragmenter av den sårbare vegetasjonstypen fosse-eng (VU) og enkelte luftfuktighetskrevenne lavararter på berg. Totalt sett er området vurdert til lokal verdi (verdi 1). I henhold til mangelanalysen for skogvern (Framstad et al. 2002, 2003) fyller Husevollåe stedvis den generelle og regionale mangelen "bekkekløft". Av viktige skogtyper finnes "grår-heggeskog" i nedre deler.			
Feltarbeid Området ble befart på en dag av Sigve Reiso den 03.07.08. Areal med kløfteformasjoner og fossefall ble undersøkt, fra samløpet med Gøyst opp til Øvre Bernås. Undersøkelsestidspunktet var gunstig med tanke på de fleste ettersøkte artsgrupper (lav, mose, karplanter, flerårige sopp) men noe tidlig for ettårig sopp.			
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 Telemark i samarbeid med Direktoratet for Naturforvaltning. Dette omfatter en ca. 0,5 km lengde av Husevollåes nedre deler.			
Tidligere undersøkelser Den rødlistede hodeskodelav (VU) og signalarten randkvistlav er tidligere kjent fra bergvegger langs elva i sentrale deler av undersøkelsesområdet (Artskart 2008). Det er ellers ikke kjent naturfaglige undersøkelser fra området.			
Beliggenhet Undersøkt område ligger i Husevollåes nedre del, ved munningen av Husevollidalen, rett sørvest for Atrå i Tinn kommune.			
Naturgrunnlag Topografi Området omfatter en åpen og eksponert bekkedal med stort fall. Kløfletopografi finnes kun stedvis i form av små gjel omkranset av 5-10 m høye begger. I strekket fra kote 375 ved Nedre Bernås ned til elva treffer dalbunnen inngår en rekke terskler med et titalls små til halvstore fossefall (2-4 m) med tilhørende kulper. Elva drenerer fra et nokså stort nedslagfelt			

på kanten av Hardangervidda og vannføringen virker sikker.

Geologi

Berggrunnen er dominert av granitt og gneis (NGU 2008 a). Løsmassedekket er tynt med mye berg i dagen.

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vegetasjonssone: mellomboreal 100% (50 daa) .

Husevollåa ligger i mellomboreal vegetasjonssone i svakt oseanisk seksjon (O1) (Moen 1998).

Kjerneområder

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

1 Husevollåe, nedre

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg - Bergvegg
BMVERDI: C

Hø: 240-360 moh

Avgrenset område ligger i Husevollåes nedre del, ved munningen av Husevoldalen, rett sørvest for Atrå i Tinn kommune. Området omfatter en åpen og eksponert bekkeløft med stort fall. Kløftetopografi finnes kun stedvis i form av små gjel omkranset av 5-10 m høye bergvegger. I strekket fra kote 375 ved Nedre Bernås ned til elva treffer dalbunnen inngår en rekke terskler med et titalls små til halvstore fossefall (2-4 m) med tilhørende kulper. Elva drenerer fra et nokså stort nedslagfelt på kanten av Hardangervidda og vannføringen virker sikker. Langsmed elva finnes et stort antall bergvegger og steinblokker, stort sett av harde og fattige bergarter, men også innslag av mer lett forvitterlig skifrig berg. Et større vanninntak (drikkevann) er anlagt i en stor kulp sentralt i området. Vegetasjonen langs kantene i øvre del er stort sett fattig blåbærmark med rike fragmenter langs elveløpet og i små fossengpartier. Her finnes innslag av hogstauder, samt enkelte fjellplanter som snøsildre, bergfrue og fjellsyre. Skogen langs kløfta er nokså ung og stedvis hogstflater uten spesielle verdier for biologisk mangfold.

Få luftfuktighetskrevede arter var å finne på de mange bergveggene langs bekken, trolig som et resultat av åpen og eksponert topografi. På noen få skyggefulle bergvegger ble randkvistlav dokumentert. Tidligere er den mer krevede hodeskodelav funnet (Artskart 2008), men denne ble ikke sett under feltarbeidet i 2008. Fossefall ble observert langs bekken, arten hekker trolig i området.

Husevollåes nedre del har en åpen og eksponert topografi, omgitt av ung kulturpåvirket skog. Fuktig lokalklima finnes kun svært lokalt langs fossefall og på enkelte skyggefulle bergvegger. Her finnes små fragmenter av den sårbare vegetasjonstypen fosse-eng (VU) og enkelte fuktighetskrevede lav på berg. Totalt sett er kløfta vurdert til lokalt verdifull-C.

Tabell: Artsfunn i Husevollåe. 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	Hypogymnia vittata	Randkvistlav		1	1 ₁
	Leptogium saturninum	Filthinnelav		1	1 ₁
	Menegazzia terebrata	Hodeskodelav	VU	1	1 ₁

Avgrensing og arrondering

Lokaliteten er liten men godt arrondert.

Vurdering og verdisetting

Husevollåes nedre del har en åpen og eksponert topografi, omgitt av ung kulturpåvirket skog. Fuktig lokalklima finnes kun svært lokalt langs fossefall og på enkelte skyggefulle bergvegger. Her finnes små fragmenter av den sårbare vegetasjonstypen fosse-eng (VU) (Fremstad og Moen 2001) og enkelte luftfuktighetskrevede lavar på berg. Totalt sett er området vurdert til lokal verdi (verdi 1).

I henhold til mangelanalyse for skogvern (Fremstad et al. 2002, 2003) fyller Husevollåe stedvis den generelle og regionale mangelen "bekkekløft". Av viktige skogtyper finnes "gråor-heggeskog" i nedre deler.

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Husevollåe. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier 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 = Fossesøyk. 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 Husevollåe, nedre	*	*	0	0	*	—	**	**	—	—	*	*	—	—	—	*
Totalt for Husevollåe	*	*	0	0	*	—	**		**	*	*	*	*	***	0	1

Referanser

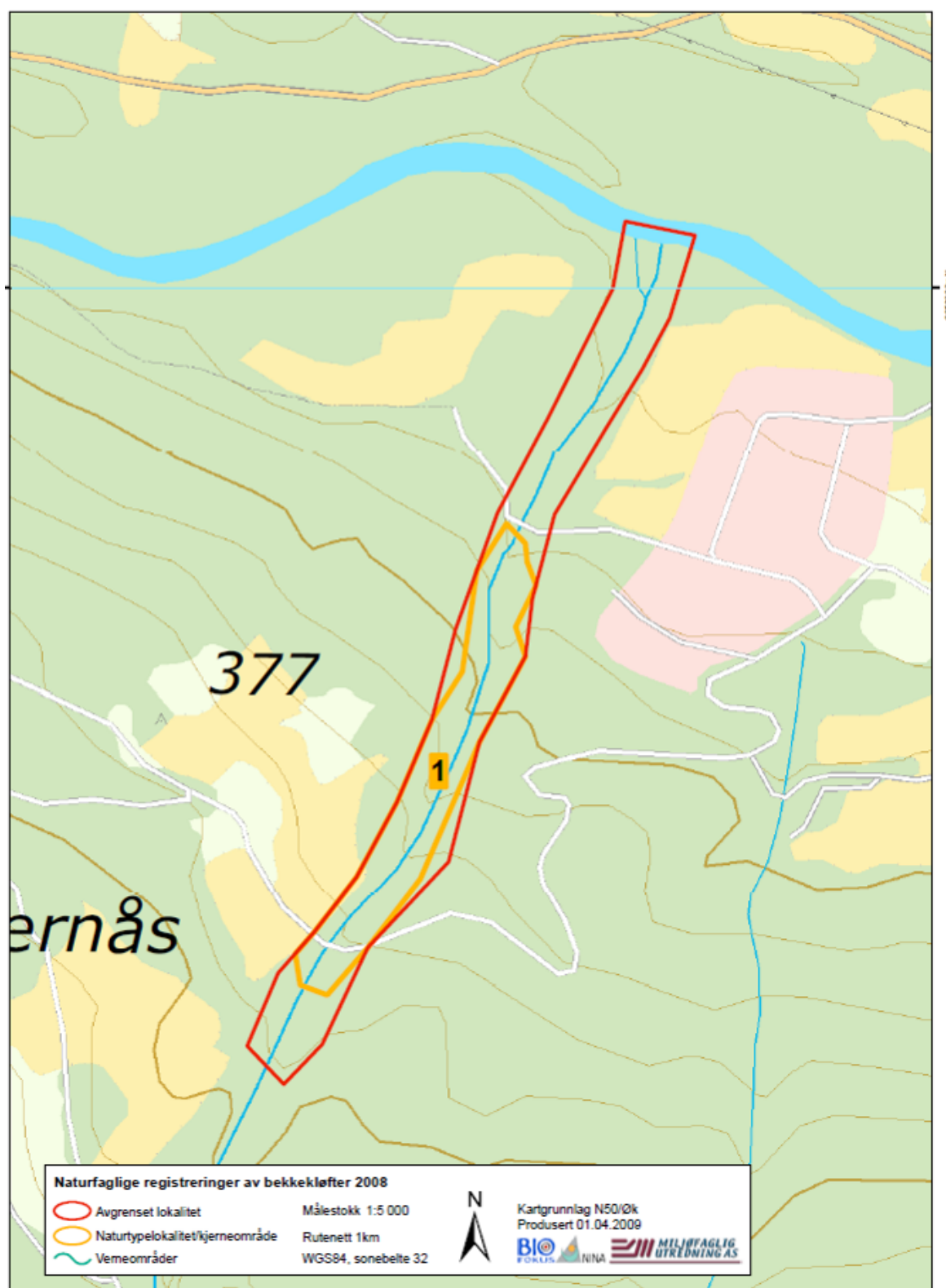
Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Frøenstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete 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/

Husevollåe (Tinn, Telemark).



Bilder fra området Husevollåe



Yngre gråor-heggeskog på flomareal før møtet med Gøyst. Foto: Sigve Reiso



Typisk fossefall og fattige bergvegger Foto: Sigve Reiso



Foss-eng miljø på steiner og i liten skrent i nedre halvdel av området Foto: Sigve Reiso



Nyere hogstinnngrep langs elva i nedre del. Foto: Sigve Reiso

Vedlegg 3

Befaringsrute Husvollåe i Tinn kommune 21.09.2009:

