



STATSKOG SF



SØKNAD OM KONSESJON

endelig

DESEMBER 2012

Sofienlund

NVEMiddeltunsgate 29,
Postboks 5091 Majorstua,
0301 OsloTil: Konsesjonsavdelingen for småkraftverk
:*Deres Ref.:**Vår Ref.:*
Søknad om konsesjon*Dato:*
13. desember 2012**Søknad om Konsesjon for bygging av Vesleåe kraftverk i Tinn**

Grunneier Statskog SF ønsker å utnytte fallet i Vesleåe i Tinn kommune i Telemark fylke, til produksjon av elektrisk kraft, og søker derfor om konsesjon i hht følgende regelverk:

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

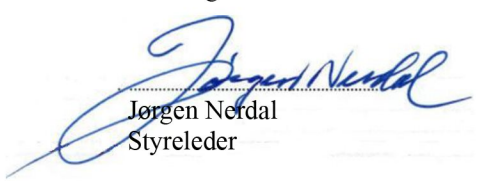
- å bygge kraftstasjon og nødvendige hjelpeanlegg

II. Etter energiloven om tillatelse til:

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

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

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

Vennlig hilsen
Statskog SF
Jørgen Nerdal
Styreleder

Kopi: Sofienlund, Ånnerudskogen 2, 1383 Asker

INNHALDSFORTEGNELSE

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	4
1.5 EKSISTERENDE INNGREP	4
1.6 SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	5
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	7
2.1 HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	7
2.2 TEKNISK PLAN FOR DET OMSØKTE ALTERNATIV	7
2.2.1 Hydrologi og tilsig.....	7
2.2.2 Overføringer	10
2.2.3 Reguleringsmagasin	10
2.2.4 Inntak.....	10
2.2.5 Vannvei.....	11
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	13
2.3 KOSTNADSOVERSLAG	13
2.4 FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	14
2.4.1 Fordeler.....	14
2.4.2 Ulemper	15
2.5 AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	15
2.5.1 Arealbruk.....	15
2.5.2 Eiendomsforhold.....	16
2.6 FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	16
2.6.1 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.....	16
2.6.2 Kommuneplaner og andre offentlige planer.....	16
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	19
3.4 RAS, FLOM OG EROSJON	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.....	23
3.6.3 Fugl / pattedyr.....	23
3.6.4 Konsekvenser av utbyggingen for terrestrisk miljø	23
3.7 AKVATISK MILJØ	24
3.8 VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	25
3.9 LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	25
3.9.1 Overordnede landskapstrekk	25
3.9.2 De tekniske inngrepenes konsekvenser for landskapet	26
3.9.3 Inngrepsfrie områder (INON).....	26
3.10 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	27
3.11 REINDRIFT	27

3.12	JORD- OG SKOGRESSURSER	27
3.13	FERSKVANNRESSURSER	27
3.14	BRUKERINTERESSER	28
3.15	SAMFUNNMESSIGE VIRKNINGER	28
3.15.1	Verdiskapning og inntekter	28
3.15.2	Arbeidsplasser	28
3.15.3	Skatteinngang	28
3.16	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJE- / KABEL	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 - OVERSIKTSKART 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

SAMMENDRAG

Prosjektet omfatter bygging av Vesleåe kraftverk i Tinn kommune med en 3677 m lang Ø900 mm nedgravd rørgate fra inntaket på kote 927 moh. og ned til kraftstasjonen på kote 510 moh. Med en installert effekt på 5,45 MW vil en kunne produsere 11,1 GWh, med planlagt slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring med 33 l/s hele året.

Området er preget av et nettverk av stier og veger, og det blir bare behov for å bygge ny vei 1000 m opp til inntaket. Kraftverket plasseres like ved vei, og kraften vil bli ført frem til nærmeste kraftnett med en kraftkabel på 500 m som krysser elva Mår over brua.

Av brukerinteresser er det hovedsakelig grunneierne samt fastboende, som benytter området til utmarksbeite, jakt og bærplukking.

Det er ikke konstatert verdifulle naturtyper innenfor planområdet. Rødlisteartene gaupe og hønschauk finnes sannsynligvis i influensområdet, men vil ikke påvirkes negativt av tiltaket.

Prosjektets nøkkeldata**Vesleåe kraftverk**

A	Nedbørfeltets areal	16,4	km ²		
Qg	Spesifikk avrenning	0,031	m ³ /s/km ²		
Qm	Middelvannføring	0,512	m ³ /s	16,10	mill.m ³
	Alminnelig lavvannføring	0,033	m ³ /s	sommer	vinter
	Inntak kote	927,0	moh		
	Avløp kote	510,0	moh		
	Rørlengde & diameter	3 677	m	900	mm
Qt	Turbinslukeevne	1,567	m ³ /s		
g	Gravitasjonskoeffisient	9,81	m/s ²		
H	Brutto fallhøyde	417,0	m		
h	Stasjonsvirkningsgrad	87 %	maks last		
P	Installert effekt turbin	5 450	kW	0	
	Brukstid	2 033	timer		
E	Estimert produksjon	11,1	GWh		
	Utbyggingskostnad *)	49,8	mill.kr		
	Spesifikk utbyggingskostnad	4,50	kr/kWh		
	Vannmerke	016.122	Grovåi		
*)	Inkl. usikkerhet og reserver	15 %			

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Statskog SF er landets største grunneier, og eiendommene omfatter vel 20 % av Norges totale landareal. Utvikling og drift av eiendommenes ressurser er et av hovedområdene innenfor eiendomsforvaltningen. Dette inkluderer utnyttelse av energiresurser, både gjennom etablering av vindkraft, vannkraft og bioenergi. Balansert økonomisk utnyttelse av ressursene og utvikling av fornybare ressurser i de områder som eies av Statskog, er et av selskapets viktigste målsetninger. Som landets største grunneier vil Statskog kunne bli en betydelig aktør innenfor produksjon av fornybar energi.

Statskogs kjernevirksomhet er i selskapets naturressurser og kompetanse, og inkluderer:

- Jakt, fiske og annet friluftsliv
- Drift og utvikling av eiendommer
- Sikring av statens eier- og rettighetsposisjon
- Skogsdrift
- Lokal næringsutvikling
- Tjenestesalg
- Utvikling av vind, vann og bioenergi

I stiftelsesdokumentet for Statskog SF datert 18.12.1992 ble følgende formål for Statskog vedtatt: ”Statskog SF har til formål selv, gjennom deltakelse eller i samarbeid med andre, å forvalte, drive og utvikle statlige skog- og fjelleiendommer med tilhørende ressurser og annen naturlig tilgrensende virksomhet. Eiendommene skal drives effektivt med sikte på å oppnå et tilfredsstillende økonomisk resultat. Det skal drives et aktivt naturvern og tas hensyn til friluftslivet. Ressursene skal utnyttes balansert, og fornybare ressurser skal tas vare på og utvikles videre.”

Tiltakshaver er:	Selskapsnavn:	Statskog SF
	Postnummer og sted:	9321 Moen
	Organisasjonsnummer.:	966 056 258
	Kontaktperson:	Jørgen Nerdal,
	Telefon / mobil:	77836703 / 4146 1037
	Faks:	77836701
	E-post:	Jørgen Nerdal [jorgen.nerdal@statskog.no]

Utbyggingsprosjektets navn er Vesleåe Kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Norsk klima- og energipolitikk har som målsetning å øke andelen av alternativ fornybar energi i landets energiforsyning. Dette går blant annet fram av Stortingsmelding nr. 58 (1996-97) ”Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling – dugnad for framtida” og Stortingsmelding nr. 29 (1998-99) ”Om energipolitikken”. Begge peker på at en økt satsing på fornybare energikilder er nødvendig for å oppnå en bærekraftig utvikling. EU har videre en målsetning om en fordobling av andelen fornybar kraftproduksjon innen 2010 (RES Direktivet 2001).

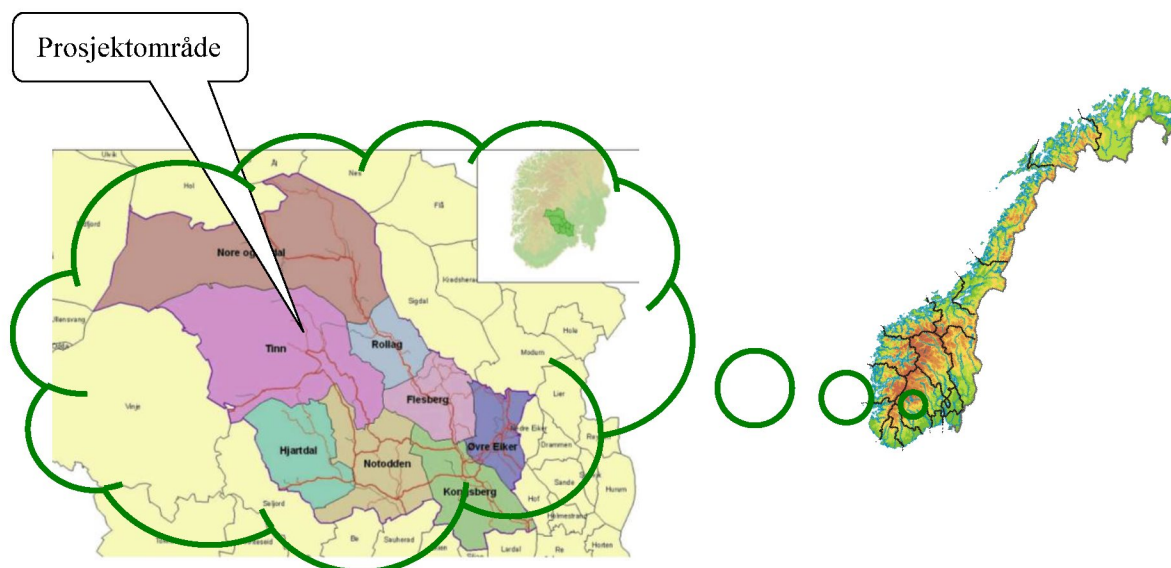
Formålet med å bygge et kraftverk i Vesleåe er å utnytte energien i vassdraget til elektrisk kraftproduksjon, og ved det bidra til å nå de nasjonale mål som er satt i klima- og energipolitikken. Tiltaket har dessuten stor betydning for grunneierens verdiskapning og de ringvirkninger det har i lokalsamfunnet.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dette prosjektet omhandler planer for bygging og drift av kraftverk i Vesleåe i Gausetdalen i Tinn kommune i Telemark Fylke. Gausetdalen ligger nordvest for nordlige ende av innsjøen Tinnsjø, 3 mil nord for kommunens administrasjonssenter Rjukan.

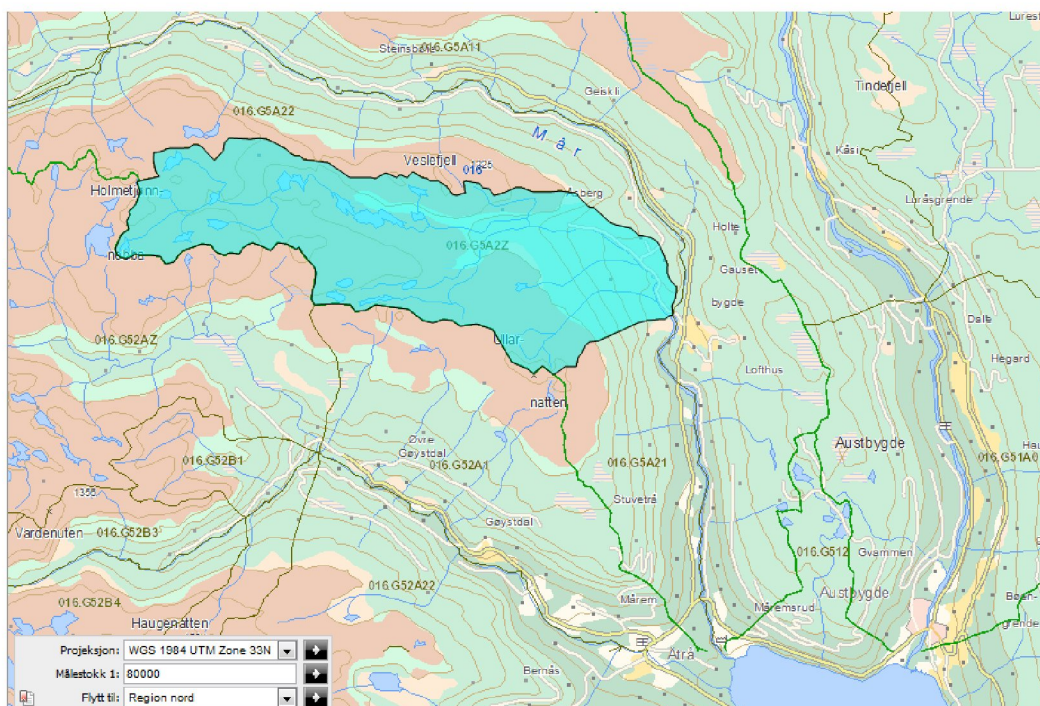
Det planlagte utbyggingsområdet; stasjonsområdet og mesteparten av rørgatetraséen, ligger nært opptil Veltaveien og lokal grusvei, 6 km nord for bygda Atrå. Veien går nord-vestover fra Fv 756 Gausetvegen, som går fra Mårem til Steinsbøle gjennom Mårdalen. Den eneste bebyggelsen i prosjektområdet, er et fritidshus 100 m nordvest for kraftstasjonen.

Figur 1 - lokalisering (under), viser hvor i landet prosjektet er lokalisert, mens på Vedlegg 3, er elva avmerket sammen med inntak, rørtrasé og kraftstasjon.



Figur 1 - Lokalisering

Vassdraget som berøres, Vesleåe, ligger innenfor Skiensvassdraget og har vassdragsnummer_016.G5A2Z. Se fig. 2. Det er et sidevassdrag til elva Mår som renner ut i Tinnsjå.



Figur 2 - Vesleåe har vassdragsnr. 016.G5A2Z, her merket med blått. Kilde: NVE Atlas, 2012.

1.4 Beskrivelse av området

Det planlagte utbyggingsområdet ligger i utmark vest for Fv. 756. Det berører et område på 3,7 km, fra inntaket på kote 927, til stasjonsområdet rett før samløpet med elva Mår på kote 510.

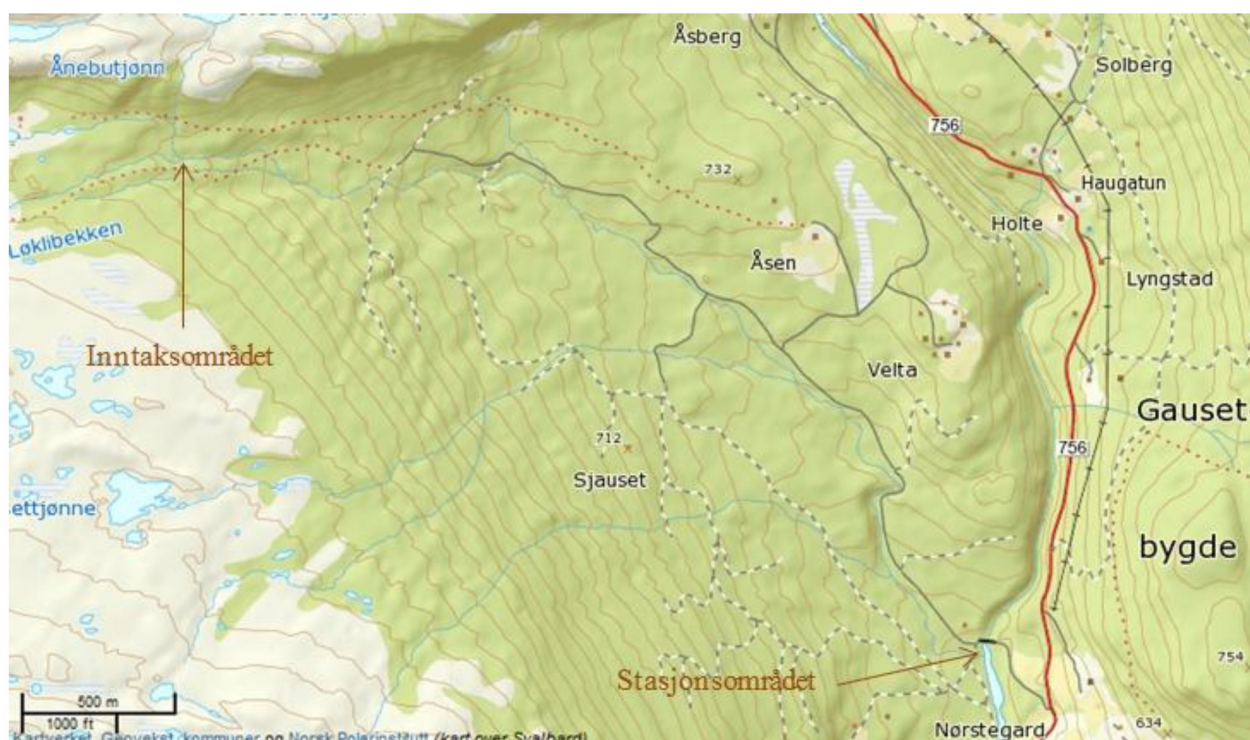
Vesleåe har kilder i heiområdene omkring Holmetjønnebbba i vest og drenerer østover den delvis skogkledde Vesleådalen, men dreier så mot sørøst i møtet med Gausetdalen øverst i planområdet. I høyereliggende deler av nedbørfeltet finnes flere tjern/mindre innsjøer. Her er Romartjærni (1056 moh; 0,25 km²) og Svomhovdtjærni (1080 moh; 0,10 km²) i hoveddalføret størst. I en vestlig vassdragsgrein, som løper sammen med hovedvannstrengen like oppstrøms planlagt inntaksdam, er Langetjærni (1086moh; 0,05 km²) og Øvre Tverrgrøtjærni (1100 moh; 0,02 km²) største innsjøer. Lenger nede renner to større sidebekker sammen med Vesleåni fra sørvest, henholdsvis på kote 580 og kote 540.

De høyeste fjelltoppene i nedbørfeltet er: Holmetjønnebbba (1 338 moh.) i vest, Veslefjell (1 225 moh.) i nord og Tverrgrønuten (1 225 moh.) og Ullarnatten (1 132 moh.) i sør. Gjennom hele planområdet renner Vesleåni vekselvis i strie stryk og små fossefall. Både planområdet og influensområdet er skogkledd, med furu og gran som dominerende treslag. Elvesubstratet består dels av blokker, dels av bart berg.

1.5 Eksisterende inngrep

Med unntak av de øvre partiene er store deler av planområdet og influensområdet langs Vesleåe påvirket av hogstflater/ungskogfelt og et nettverk av skogsveier/traktorveier opp til kote 800 (se fig. 3). Fra Reinshølbru rett nord for samløpet med Mår, går det vei til Sjauset vest for vassdraget og til Velta og gårdsbruket Åsen øst for vassdraget. Like nedenfor planlagt kraftstasjon krysser veien til Nordstegarden Vesleåni i bru. I nord går det gammel stølsvei (sti) fra Åsen til Ånebu, som ligger noe oppstrøms planlagt inntaksdam. Herfra fortsetter stien et stykke vestover i Vesleådalen. Det finnes jakt-/fiskebu ved Ånebutjønne og Langetjærni. I utløpet av Ånebutjønne er det en gammel reguleringsdam. Planområdet beites svakt av sau.

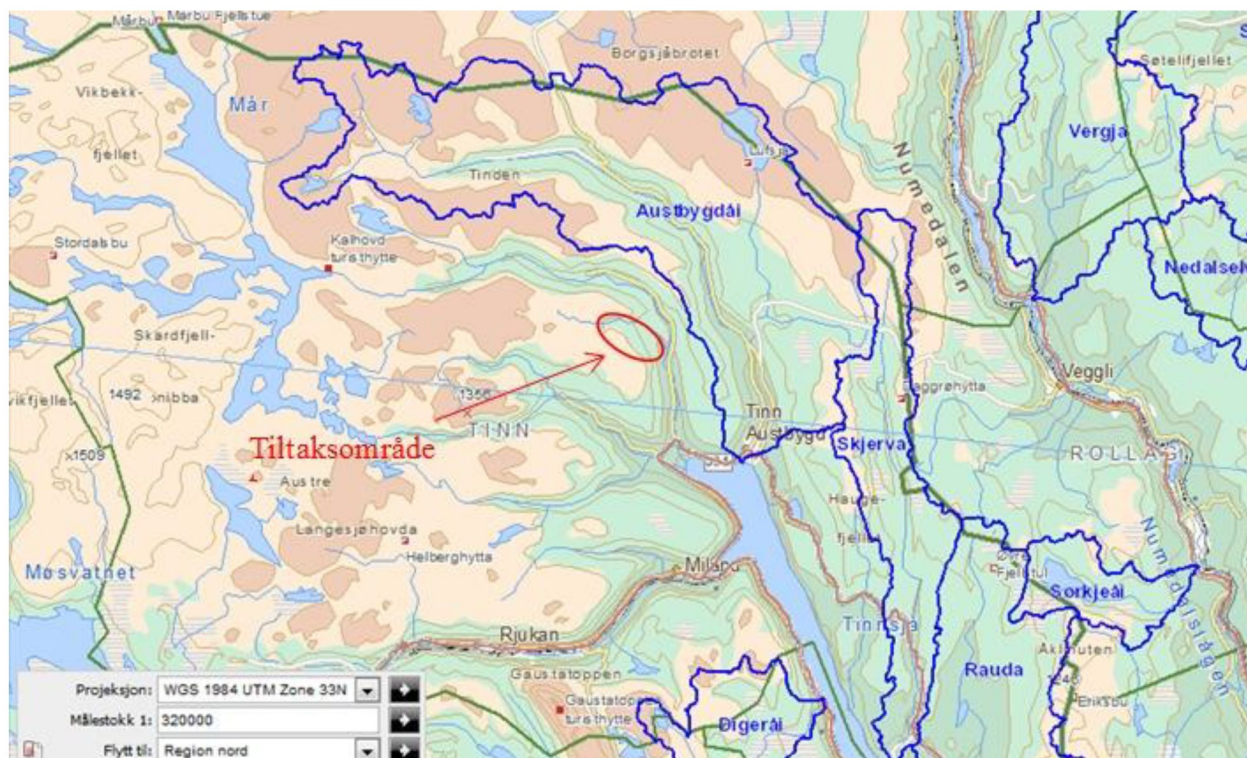
Tinn Energi er områdekonsesjonær og har strømforsyning til området med ei 22 kV kraftlinje som går på den andre siden av elva, 500 m øst for kraftverket.



Figur 3 – Veger og stier i prosjektområdet. Kartkilde: Norgeskart, 2012.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

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 ikke bygd andre småkraftverk i nærheten, men det er omsøkt et annet prosjekt i Husevollåe som ligger ved Atrå, 7 km sør for prosjektområdet. Der er det også et minikraftverk i elva Gjøyst. 14 km vest-nordvest planlegges også Ramsåe kraftverk. Se tab.1 og fig. 5. Det er også søknader for kraftverk i Gjerdøla, et sidevassdrag til Gjøyst.

Tabell 1 – Kraftverk i tiltakets nærområde. Se også fig.5

Reg.Nr.	Kraftverk	Årsproduksjon	Tiltakshaver / Eier	Status
6610	Ramsåe kraftverk	7,8 GWh	Ramsåe Kraftverk SUS	Søknad 2012
6096	Husvollåe kraftverk	15,1 GWh	Husvollåe kraftverk SUS	Søknad 2012
4419	Minikraftverk i Gjøyst	7 GWh	Tinnkraft AS	Vedtatt konsesjonsfritt 2005
5812	Gjerdøla kraftverk	16,6 GWh	Gjerdøla Fallrettslag c/o Clemens kraft KS	Søknad 2012



Figur 5 - Kraftverk i nærområdet. Se også tab.1. Kilde: NVE Atlas, 2012

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Tabell 2- Hoveddata

Vesleåe	Hoveddata			
TILSIG		Søknad	Alternativ 1	Overføringer
Nedbørsfelt	km ²	16,4		
Spesifikk avrenning	m ³ /s/km ²	0,031		
Middelvannføring	m ³ /s	0,512		
Årstilsig til inntaket	mill. m ³	16,1		
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,033		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,069		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,030		
Restvannføring	m ³ /s	0,157		
KRAFTVERK				
Inntak kote	m.o.h	927,0		
Magasinvolym	mm ³	0,005		
Avløp kote	m.o.h	510,0		
Lengde på berørt elvestrekning	m	3 700		
Brutto fallhøyde	m	417,0		
Midlere energiekvivalent (E)	kWh/m ³	1,016		
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,567		
Slukeevne, min	m ³ /s	0,015		
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,026		
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,026		
Tilløpsrør, diameter	m.m.	900		
Tilløpsrør lengde	m	3 677		
Installert effekt, maks	kW	5 450		
Brukstid	timer/år	2 033		
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	4,1		
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	7,0		
Produksjon, årlig middel	GWh	11,1		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill kr	49,8		
Spesifikk utbyggingspris	kr/kWh	4,50		

Vesleåe	Elektriske	Anlegg		
Generator ytelse	MVA	5,50		
Generator spenning	kV	6,60		
Transformator ytelse	MVA	6,30		
Transformator omsetning	kV	6,6 / 22		
Kraftnett Lengde	km	500		
Nominell spenning	kV	22		
Linje v.s. jordkabel		kabel		

2.2 Teknisk plan for det omsøkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Vesleåe renner øst-sørøstover og nedbørsfeltet består av Vesleådalen som går 8 kilometer vestover fra inntaket. Nedbørsfeltet ligger fra inntaket på 927 moh. og opp til kote 1330 moh. som er de høyeste fjella innerst i dalen.

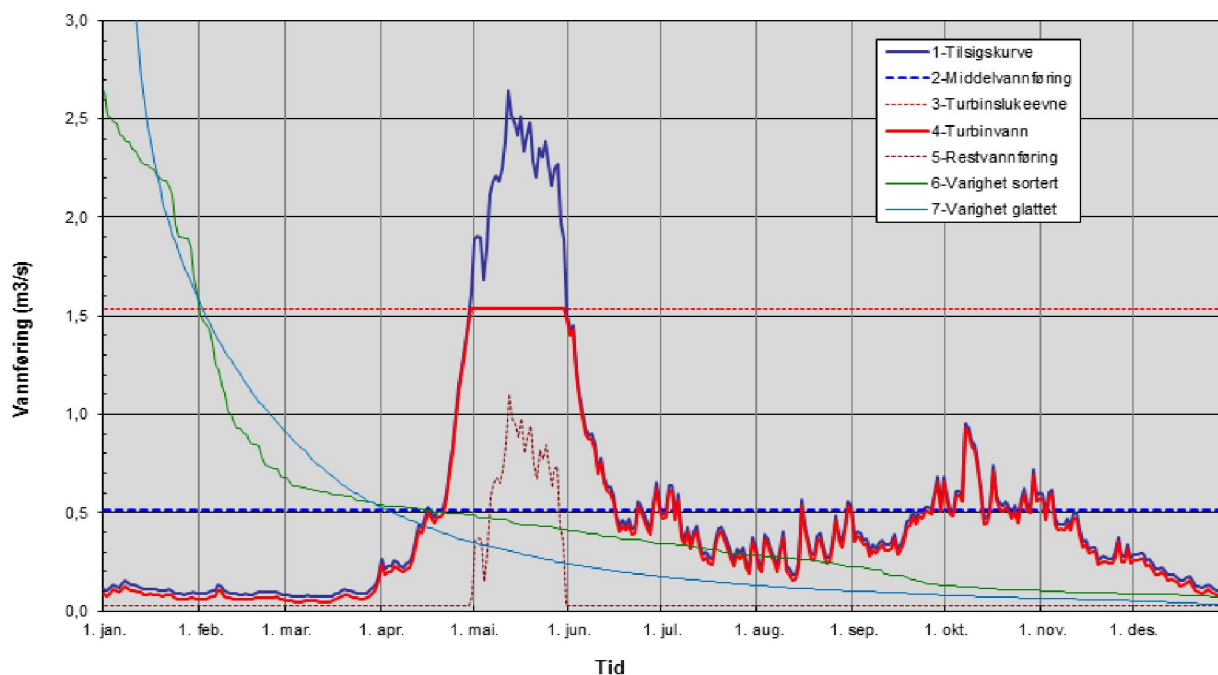
Nedbørsfeltet har ingen isbreer, en del myrer, og flere mindre sjøer og tjern. Effektiv sjøprosent er 1,3 % mens effektiv myrandel er 1,4 %.

Vannføringen er typisk for det indre Østlandet hvor det er en svært lav vannføring på vinteren, en tilsvarende stor flom av smeltevann i mai og juni og med en avtagende vannføring på sommeren og noe mer men varierende på høsten.

Nedslagsfeltet til inntaket favner totalt 16,4 km², se også Vedlegg 2a - Oversiktskart nedbørsfelt. For å finne vannføringen er det benyttet NVE Atlas som gir en spesifikk vannføring på 31,2 liter per sekund per kvadratkilometer. Dette gir en middelvannføring for vassdraget på 0,512 m³/sek. For å redusere hydrologisk usikkerhet ble det startet opp med målinger på damstedet i juni 2010. Det har ikke vært mulig å få gjort alle kalibreringspunktene ennå, men dette ventes klart innen neste sommer.

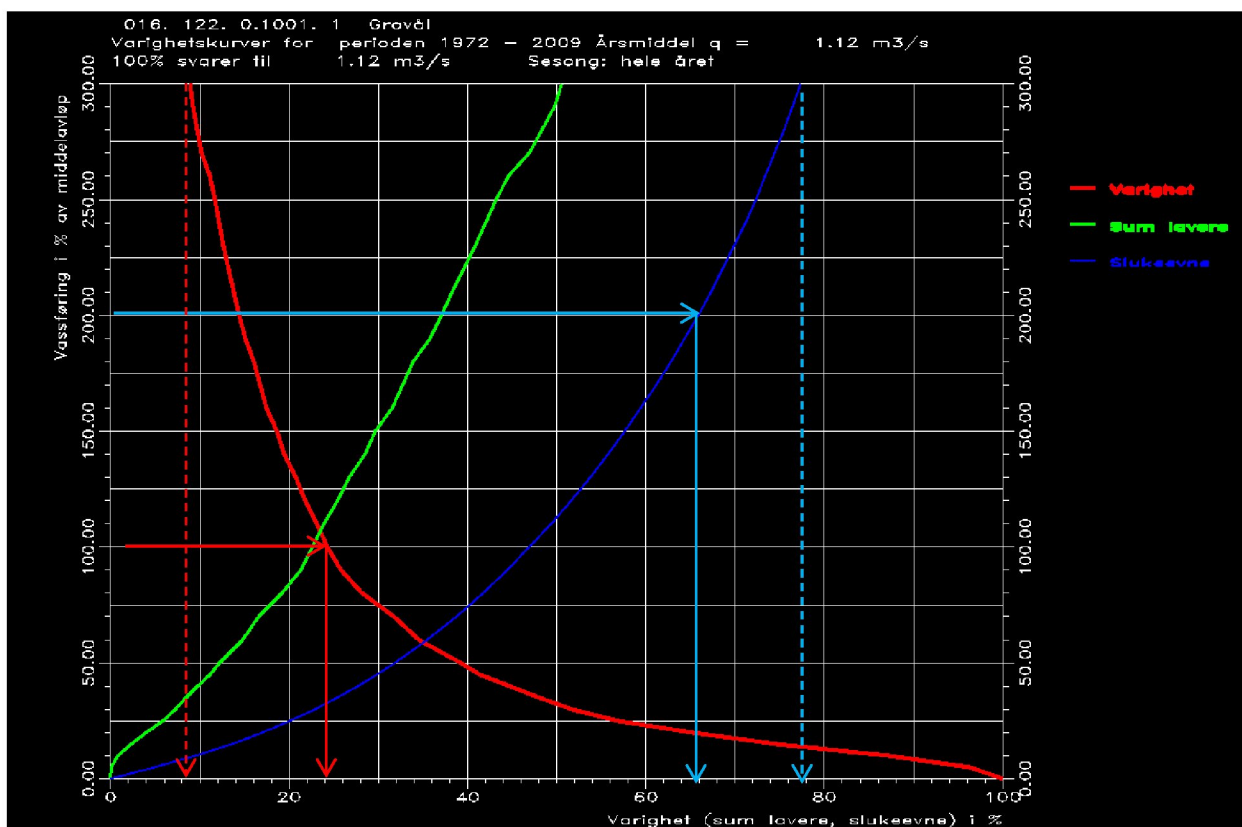
Nedbørsfelt	Areal	Spesifikt avløp	Midlere avløp	
Navn	km2	l/sek/km2	m3/sek	mill. m3
Nedbørsfelt til inntak	16,40	31,3	0,513	16,18
Restfeltet til stasjon	7,40	21,2	0,157	4,94
Hele feltet til samtløp	23,80	28,1	0,670	21,12

Vassdraget har 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 natur og dette vannmerke skulle derfor være rimelig godt representativt for gjeldende vannføring. Det er derfor valgt å benytte dette vannmerket ved å skalere og fordele vannføringen utover året. Vannmerket har en lang kontinuerlig måleserie. Se også avrenningskurve i Figur 6 under. En midlet kurve får derfor en markant vårflo (se Figur 6 - grønn avrenningskurve nedenfor).



Figur 6 - Avrenningskurve

Vassdraget har et betydelig mindre nedbørsfelt enn vannmerket og et mindre felt kan ha en noe mer dynamisk avrenning. I produksjonssimuleringene har vi tatt hensyn til de hydrologiske døgnvariasjonene for hydrologisk måleperiode fra 1973 til 2005. Dersom det aktuelle feltet skulle være enda mer dynamisk enn vannmerket, kan reell middelproduksjon likevel bli marginalt lavere.

**Figur 7 - Varighetskurve**

Varighetskurven (rød kurve) i figur 7 (over) viser en sortering av vannføringerne 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 har overskredet 300 % av middelvannføringen i 8 % av tiden (rød-stiplet pil).

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 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. Resterende vannføring vil være flomvann og da 34 %. 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 10 % av maksimal slukeevne. Tapt vann på grunn av for lite vann til turbin utgjør 0 % her, da en Peltonmaskin kan reguleres helt ned.

Med en turbinslukeevne på 200 %, får man et flomtap på 34 %, og vektet minstevannføring på 4,7 % samt 0 % lavvannstap, kan kraftverket utnytte 61 % av den totale vannmengden. Med planlagt turbinslukeevne på 300 % kan kraftverket benytte 78 % av vannvolumet.

Vannbalanse		Vann- mill m3	volum %	Vannføring m3/sek	Energi GWh	Energi %
Årstilsig	1	16,10	100,0 %	0,51	15,38	100,0 %
Minstevannføring		0,76	4,7 %	0,02	0,72	4,7 %
Turbinvann		12,37	76,6 %	0,39	11,82	76,8 %
Magasinvann		-	0,0 %	-	-	0,0 %
Q-min		0,01	0,0 %	0,00	0,01	0,0 %
Flomtap		3,01	18,6 %	0,10	2,87	18,7 %

Tabell 3 - Vannbalanse

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt med reguleringer.

2.2.4 Inntak

Dam og inntak blir lagt rett nedenfor samløpet og rett før elva stuper utfør et mindre stup. Dammen vil bli bygd som en betongkonstruksjon tvers over elva, og forankret med fjellbolter både i bunnen og i sidene. Total høyde på demningen til overløpet vil bli 5 meter, mens lengden blir 25 meter og neddemt areal 1,5 da.

Inntaket vil bli konstruert som en del av demningen med bjelkestengsel, inntaksrist, inntakskonus og en stengningsanordning. Dette blir en integrert del av inntakskonstruksjonen.

**Figur 8 - Inntaksområdet i Vesleåe kote 927. Foto: Sofienlund, 2008**

Slipping av minstevannføring vil bli gjort i form av et V-overløp i inntaksdemningen. Kontrollanlegget i kraftstasjonen vil derfor logge vannhøyden i inntaket som dermed også viser slipping av minstevannføring.

2.2.5 Vannvei



Figur 9 – Rørgata legges i nederste parti øst for og langs Vetlaveien. Foto: Sofienlund, 2008.

Rørgata får en total lengde på 3677 m og en diameter på $\varnothing = 900$ mm.

Den vil gå i et jevnt og slakt skråterreng hele veien. Den legges på store deler av strekningen langsetter eksisterende skogsveier og traktorveier. Se fig.9 og vedlegg 3.

Rørgata vil bli liggende i et heldekkende skogsterreng med en del løvtrær øverst og med grantrær nederst. Bortsett fra uttak av trær i traseen, vil rørgata bli lite synlig i terrenget.

Rørgata vil bli lagt i hht standard for forlegningskraft både referert til offentlige lover og reguleringer samt til leverandørens forlegningsanvisning. Dette innebærer i hovedsak at rørgata skal graves ned og vil få en masseoverdekning på minst 1 meter som er standard overdekning.

Det er antatt at det blir behov for å sprengne på 50 % av rørgatetraseen for å få tilstrekkelig nedgravingsdybde. For å komme frem med

gravemaskinene må det avskoges en trase som har en bredde på minst 20 meter.

Topplaget i rørgatetraseen vil bli lagt til side og brukt som nytt topplag i t rørgatetraseen slik at det skal bli en naturlig revegetering med stedlige planter.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli bygd nede på flata ved samløpet med hovedelva Mår på kote 510 moh. I det aktuelle området flater terrenget ut, og kraftstasjonen må plasseres på morene. Det er tett med skog i området og stasjonen vil ikke bli spesielt synlig fra omgivelsene.

Det er ikke bebyggelse i umiddelbar nærhet; bortsett fra en hytte 100 meter nord for stasjonsområdet. Pga. den tette skogen og retningen på utløpet fra kraftstasjonen, er det ingen fare for støyplager.

Kraftstasjonen får et solid fundament av betong, og overbygget vil bli bygd med fasader av betong og glass, med fernisser av tre. (Se fig. 11.) Endelig design vil bli utformet i detaljeringsfasen.

Stasjonen vil bli utstyrt med



Figur 10 – Kraftstasjonsområdet på kote 510. Foto: Spikkeland, 2009.

en vertikal Pelton-turbin som er direktekoplet til en synkron-generator på 5,5 MVA ytelse og med 6,6 kV spenning. Denne blir koplet direkte til en hovedtransformator på 6,3 MVA med omsetting fra maskinspenningen på 6,6 kV til nettspenningen på 22 kV. Det blir et 22 kV bryteranlegg med nødvendig kontroll- og vernutrustning for å synkronisere og kople stasjonen til eksisterende kraftnett.

Denne type maskininstallasjon og størrelse krever et kraftstasjonsbygg på 200 m², og med et parkeringsareal på minst 0,5 da. I tillegg vil det være et behov for avløpskanal, så totalt arealbehov anslås til 1 da. Avløpsvannet slippes rett tilbake til elva med en kort avløpskanal fra turbinkjelleren under kraftstasjonen.



Figur 11 – Eksempel på en 5 MW kraftstasjon. Foto: Sofienlund, 2012

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 til kraftstasjonen allerede og nesten opp til inntaket langs planlagt rørgate. Det vil derfor bli behov for en 1000 meter forlengelse av veien for å komme helt opp til inntaket. Veien må ha en bredde på 4 m samt 1 m grøft på oversiden og 1 m skråning på nedsiden, og for å bygge denne veien vil det være nødvendig å avskoge 15 m bredde.

Stasjonen ligger like ved veien og 15 m her vil være tilstrekkelig inkludert en parkeringsplass.

Begge disse veiene må ha klasse K7 slik at lastebiler med betong og annet utstyr kan kjøre der.

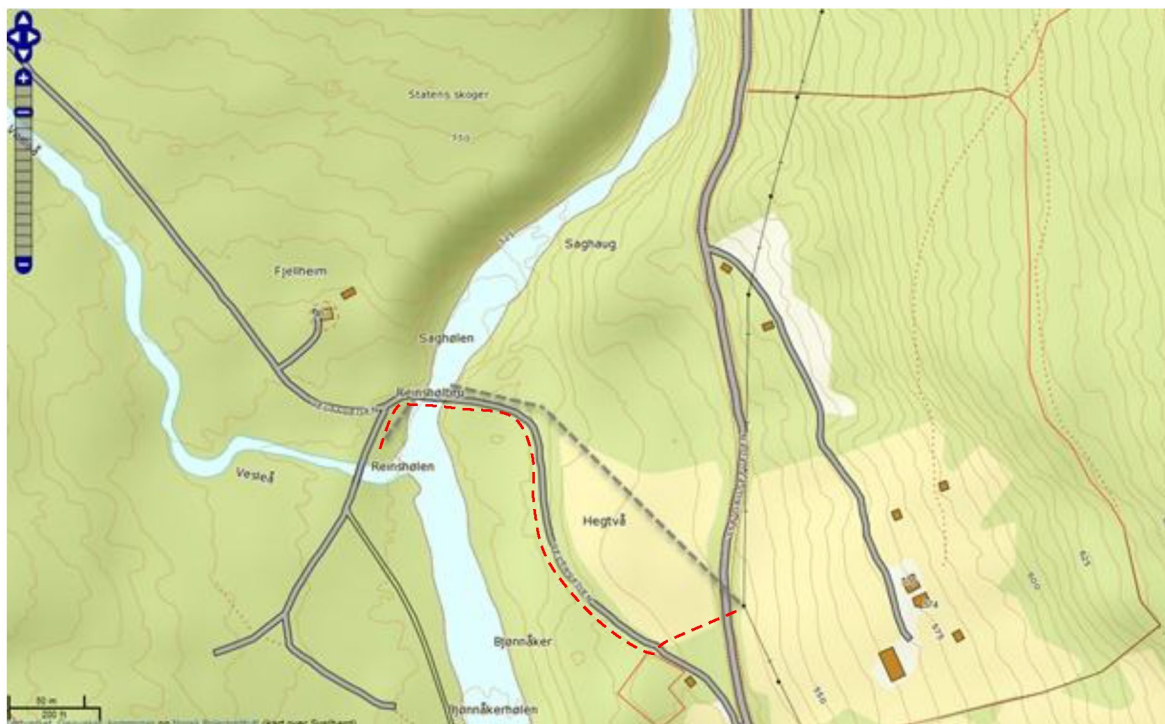
2.2.9 Masseuttak og deponi

I forbindelse med utgravingen av rørgata vil det bli gravd opp nesten 10 000 m³ stein og løsmasser. Dersom man antar sprengning halve strekningen, vil dette utgjøre 16 000 m³ steinmasser. Mye av dette vil bli knust og man kan bruke litt over halvparten av dette for tilbake-, om- og overfylling av rørgata. Det kan også brukes 1000 m³ til å fylle opp og forsterke veien, inkludert et par mindre parkeringsplasser ved kraftstasjonen og ved inntaket. Resten på om lag 6000 m³ må da legges i permanente deponier hvorav ett nede ved kraftstasjonen og ett i og ved eksisterende grustak oppe langs skogsveien. Se plassering på vedlegg 3.

2.2.10 Nettilknytning

Tinn Energi (TE) er områdekonsesjonær og de har ei 22 kV forsyningslinje som følger Fv. 756 Gausetvegen på østsiden av elva Mår. Avstanden fra kraftstasjonen og til nærmeste tilknytningspunkt på denne linja er om lag 300 meter i luftlinje og nesten 500 m med kabel langs eksisterende vei.

Utbygger ønsker å bygge en 22 kV tilkopling med en 50 mm² Al kabel type TSLF 24 kV og BLX opp til eksisterende kraftlinje. For å unngå kollisjonsrisiko med fugler som følger vannstrengen Mår, vil den legges som kabel over elva i tilknytning til brua. Se fig. 12.



Figur 12 - Nettilknytning med kabel som rød stiplet strek. Kartkilde: Norgeskart, 2012.

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

Områdekonsesjonær Tinn Energi as har opplyst at det er 20 MW ledig kapasitet i distribusjonsnettet, men enkelte radialer kan trenge forsterkninger. Se også vedlegg 8.

Når det gjelder overordnet nett ble det opplyst av Tinn Energi at det er kapasitet i både sentralnettet og regionalnettet, men dersom det blir gitt konsesjon til alle de omsøkte kraftverkene i denne runde så må kanskje kapasiteten på trafoen til regionalnettet økes.

2.3 Kostnadsoverslag

Byggekostnader er beregnet i hht NVEs kostnadstall for 2010 med oppjusteringer for prisglidning (KPI), samt innhentede budsjettpriser og erfaringstall med tillegg for usikkerhet og uforutsett 15 %.

Tabell 4- Estimerte utbyggingskostnader

Vesleåe Kraftverk	mill. NOK
Rigg og drift	2,06
Transportanlegg	0,10
Reguleringsanlegg	0,32
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,61
Driftsvannveier	15,64
Kraftstasjon, bygg	2,90
Kraftstasjon, maskin og elektro	15,46
Kraftlinje/kabel	0,57
Anleggsbidrag	-
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,19
Uforutsett	5,80
Planlegging/administrasjon.	3,96
Finansieringsutgifter og avrunding	1,22
Sum utbyggingskostnader	49,82

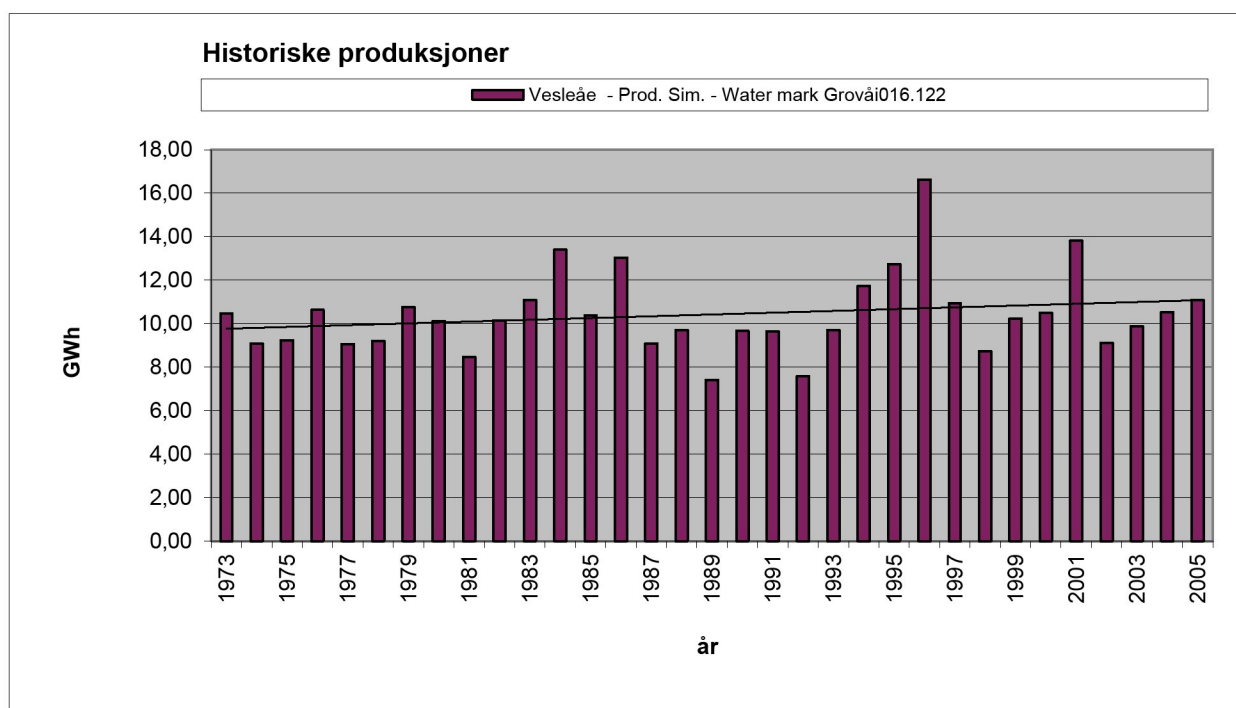
For rørgata er det benyttet dagens tilbudspriser med fraktt tillegg, samt erfaringspriser for sprengning og legging av tilsvarende rørgater. For elektro- maskinutstyret er det benyttet nylig innhentet tilbud fra et tilsvarende anlegg.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

2.4.1.1 Produksjon, verdiskaping og arbeidsplasser

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 perioden til det hydrologiske grunnlaget.


Figur 13 – Historiske produksjoner

Med de forelagte planer vil kraftverket gi en årlig middelproduksjon på 11,1 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 5,5 mill. kr hvert år, og derved sikre en solid fremtidig inntekt for utbyggerne og samfunnet. Kraftverket vil også trenge regelmessig tilsyn og dermed skape lokalt arbeid.

2.4.1.2 Skatteinngang

Prosjektet vil generere årlige skatteinntekter.

2.4.2 Ulemper

Ulempene ved tiltaket er fraføring av vann på utbyggingsstrekningen og endring av livsmiljø for arter knyttet til elva.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

For å bygge ut dette potensialet på en rasjonell måte vil det bli nødvendig å båndlegge følgende arealer:

Arealbehov	I anleggsfasen	Permanent
Dam og inntak	0,1 da	0,1 da
Inntaksmagasin	1,7 da	1,7 da
Neddemt område	0,7 da	0,7 da
Rørgate	73,4 da	- da
Kraftstasjon og trafokiosk	0,2 da	0,2 da
Kraftlinje/kabel	0,5 da	- da
Snu- og parkeringsplass v/krst	0,2 da	0,2 da
Adkomstvei til inntak 1000 m	6,0 da	6,0 da
Atkomstvei til stasjonen 15 m	0,2 da	0,2 da
Masseuttak og deponi	3,0 da	3,0 da
= Sum arealbehov	85,9 da	12,0 da

Tabell 5 - Arealbehov

Totalt vil denne utbyggingen da kreve et areal på 86 da i byggeperioden ved graving av rørgate, og for fremtiden vil utbyggingen båndlegge et område på 12 da på permanent basis.

2.5.2 Eiendomsforhold

Det er Statskog som er både grunneier og fallrettshaver med 100 % for dette vassdraget.

Atkomstveier og alle andre installasjoner som skal konstrueres i forbindelse med utbyggingen ligger på utbyggerens eiendommer.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Det er ikke utarbeidet noen samlet plan for småkraftverk, hverken for fylket eller Tinn kommune.

2.6.2 Kommuneplaner og andre offentlige planer

Tiltaksområdet har status som LNF-område i gjeldende kommuneplans arealdel, vedtatt i 1999.

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 utbyggar og lokalsamfunn».

2.6.3 Samlet plan for vassdrag

Elva har ikke vært behandlet i Samlet Plan.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Tiltaket berører ingen verneplaner for vassdrag

2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket berører ingen nasjonale laksevassdrag.

2.6.6 EUs vanndirektiv

Tiltaksområdet hører til Vannregion Vest-Viken, vannområde Øst-Telemark. Se fig. 14. 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 14 – Vannområdene i vannregion Vest-Viken. Kilde: Vannportalen, 2012.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Vassdraget består av følgende felt:

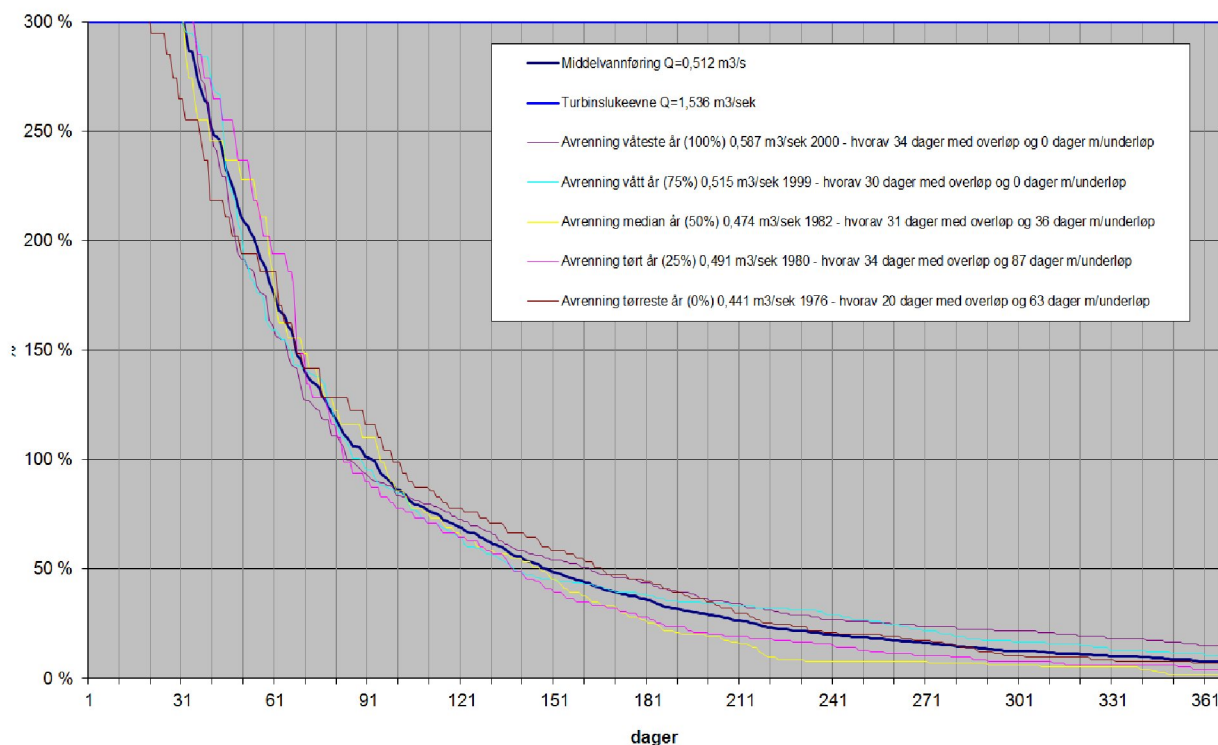
a) Nedbørfelt til inntak	16,4 km ²
b) Restfelt.....	7,4 km ²
c) Totalfelt	23,8 km ²

Hele vassdraget ned til samløpet med den større elva Mår, består av et totalt nedbørsfelt på 23,8 km² hvorav feltet oppstrøms inntaket er på 16,4 km² og 7,4 km² er restfeltet nedenfor inntaket. Feltet ligger i et middels høyt beliggende område varierende fra 927 til og med det høyeste punktet på 1338 moh. Feltet oppstrøms inntaket består av spredt skog i de lavere områdene og snaufjell i de høytliggende områdene. Feltet har en del myrterreng, mens fjellsidene er skrinne med liten overdekning av løsmasser. Det er ingen isbreandel i feltet, men noen små tjern. Det er relativt flatt, og blir derfor lite selvregulerende.

De hydrologiske endringene som disse planene innebærer, knytter seg i hovedsak til oppdemmingen ved inntaket, og til en redusert restvannføring mellom inntaket og kraftstasjonen. Restfeltet på 7,4 km², vil gi en restvannføring på rundt 157 liter per sekund. Vannføringsvariasjonene kan beskrives som følger:

- Alminnelig lavvannføring 5,1 % og medfører 33 l/s
- 5-percentil sommer 13,5 % og medfører 69 l/s
- 5-percentil vinter 5,8 % og medfører 30 l/s
- Planlagt slipping av minstevannføring sommer 26,0 l/s
- Planlagt slipping av minstevannføring vinter 26,0 l/s

Med foreslått utbygging vil elva få sterkt redusert vannføring mellom inntaket og kraftstasjonen. Det kommer dog inn et par mindre vassdrag langt nede, som vil sikre en viss restvannføring på resterende strekning. Kurvene nedenfor indikerer hvor mange dager det vil være overløp ved hhv våte, midlere og tørre år:



Figur 15 - Antall dager med overløp ved tørre, median og våte år

Antall dager med overløp ved forskjellige vannføringer kan avleses i diagrammet over ved installert turbinslukeevne, eller som satt opp i tabellform vil det være overløp over demningen som følger:

Vått år	30 dager
Middels år	31 dager
Tørt år	34 dager

Antall dager med for lite vann til produksjon:

Vått år	0 dager
Middels år	36 dager
Tørt år	87 dager

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

Vannføringsvariasjonene for hhv et vått, middels og tørt år er vist på Vedlegg 4 - Hydrologi.

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 kaldluft 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 5 000 m³. Med en middelvannføring på 0,512 m³/sek vil gjennomstrømningstiden være svært liten og alt vannet vil være utskiftet på under 3 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.

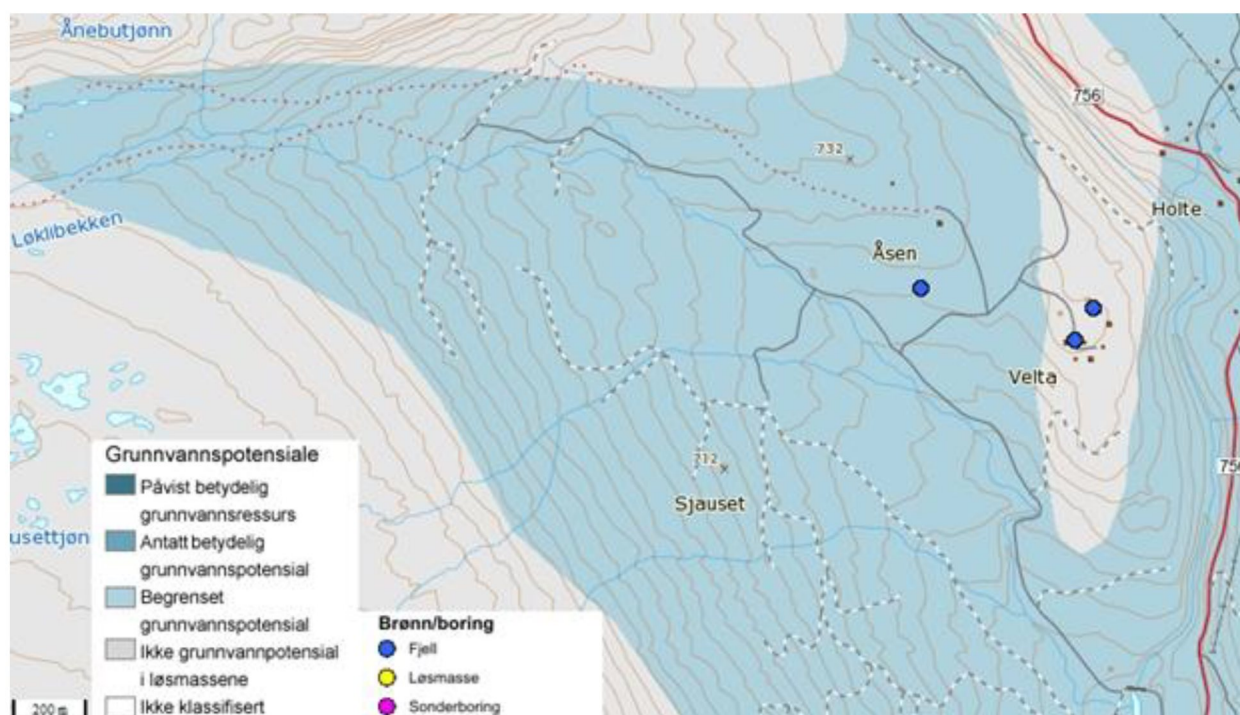
I hht varighetskurven ser en at det vil bli overløp fra inntaket cirka 31 dager hvert år. Dette vil medføre lokale endringer, men utbygger kan likevel ikke se at lokalklimaet vil bli vesentlig forandret siden det er et betydelig restfelt som vil bidra med en relativt stor restvannføring. I tillegg vil 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 anses å være ubetydelig.

3.3 Grunnvann

Tiltaksområdet har begrenset grunnvannspotensiale. Det er registrert 3 brønner i nærheten av rørgatetraséen. Den nærmeste, en fjellbrønn på gården Åsen, ligger 200 m fra elva. Se fig. 16.



Figur 16 – Grunnvannspotensiale og registrerte brønner i området. Kartkilde: Granada, 2012.

Inntaksmagasinet vil strekke seg kun 50 meter oppstrøms demningen. Strandsonen er bratt, og består for det meste av fjell. En oppdemning på 5 meter vil kun heve grunnvannstanden innen selve elveområdet.

Når elva tørregges vil grunnvannet bli senket i perioder av året, men med fjell i dagen i et dypt elveleie med bratte dalsider, blokker, rullestein og morene, vil det ikke medføre noen merkbar senkning av grunnvannstanden. Tiltaket forventes ikke å ha negative konsekvenser for grunnvannsressursene i området.

3.4 Ras, flom og erosjon

Det er ikke rasutsatte masser ved inntaket, 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.

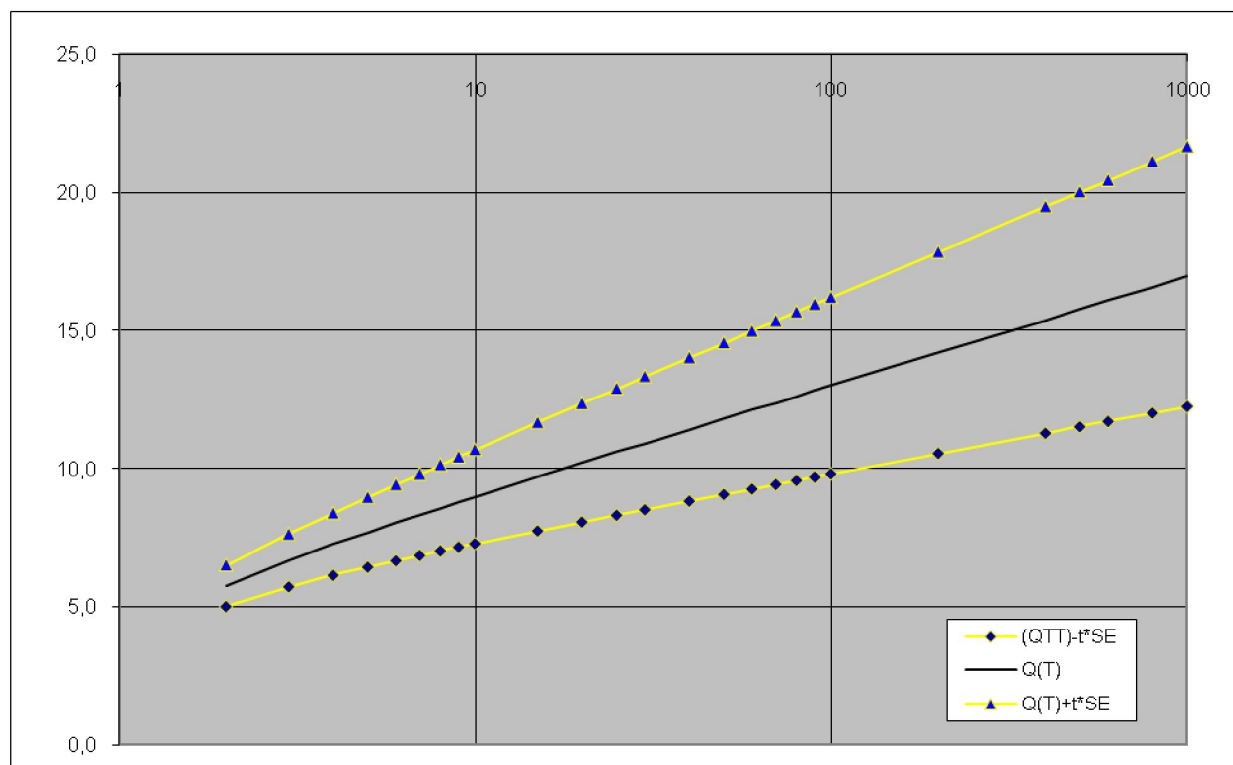
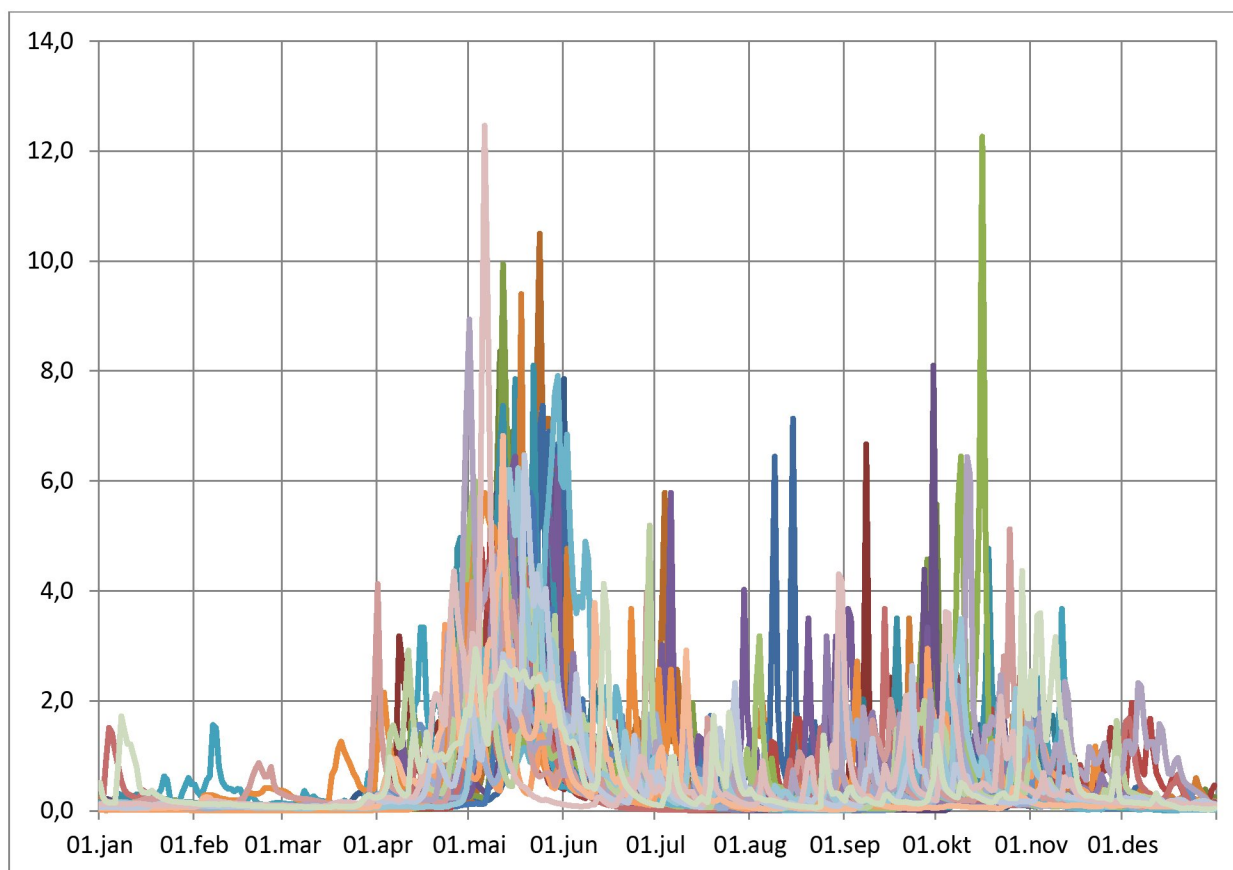
Elvepartiet nedstrøms demningen består av fjell og blokker med mindre partier av sedimenter, mens det nedenfor kraftstasjonen kun er moreneavsetninger.

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.16 viser statistisk fordeling og størrelse av flommer i vassdraget.

Vassdraget er typisk for Østlandet når det gjelder flommer hvor det alltid kommer en vårflo, samt at det kommer flommer på grunn av nedbør både på sommeren og høsten.

Øverste del av rørgatetraséen ved inntaket er i Skredatlas definert som aktsomhetsområde i forhold til snøskred (utløpsområde), men det er ikke kjent for utbygger at området er spesielt skredutsatt.



Figur 17 – Flomfrekvens grafer for 33 år øverst og under kurve for hhv 10, 100 og 1000 års gjentakelse.

Kurvene over viser 33 år med avrenninger og viser med all tydelighet hvordan flommene distribuerer seg over året, og i hvilke perioder flomhyppigheten er hhv størst og minst.

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. 7.

Gaupe og hønehauk opptrer sannsynligvis på streif, eller kan yngle i området. Utbyggingen vil ha ubetydelige negative konsekvenser for rødlistede arter.

Tabell 6 – Rødlistede arter som opptrer i eller nær influensområdet

Art	Rødlistekategori *	Forekomst / Funnsted
Gaupe	VU – Sårbar	Sannsynlig streifdyr
Hønehauk	NT – Nær truet	Sannsynlig streif-/hekkefugl

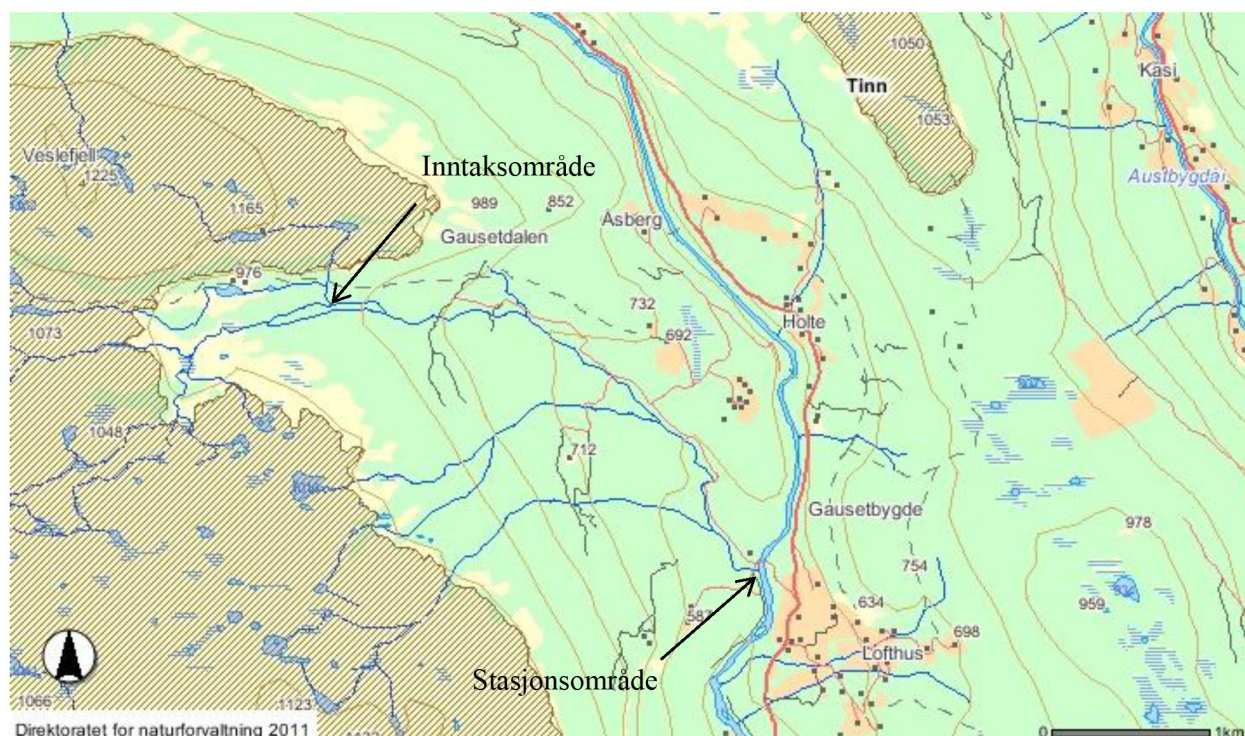
*Kilde: Artsportalen

3.6 Terrestrisk miljø

Naturgeografisk hører Vesleåes nedbørfelt til øvre del av region 33b: Forfjellsregionen med hovedsakelig 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 overgangsseksjonen.

3.6.1 Verdifulle naturtyper og viltområder

Det ble ved feltundersøkelsen i 2009 ikke identifisert verdifulle naturtyper innenfor planområdet i Vesleåe som var godt nok utviklet til å kunne utgjøre egne kartleggingsenheter. I Naturbasen er det i 2008 registrert helårs leveområde for villrein i fjellområdene nordvest og sørvest for prosjektområdet. Se. Fig. 18. Stedskvaliteten har verdi *mindre god*. Utbyggingen vil ikke berøre disse områdene.



Figur 18 – Registrert leveområde for villrein sørvest og nordvest for prosjektområdet er her skravert brunt. Kartkilde: Naturbase, 2012.

3.6.2 Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen i planområdet kan karakteriseres som relativt fattig og dominert av trivielle arter. Mange arter er tilknyttet veikantmiljø og hogstflater/ungskogfelt, som begge har stor utbredelse innenfor planområdet. En del arter er også knyttet til lokalt forekommende myrpartier; på strekningen mellom avkjørselsveiene til henholdsvis Sjauset og Velta/Åsen, omlag midt i planområdet – passeres mindre myrpartier med litt rikere vegetasjon. Høyereliggende områder har svakt innslag av fjellplanter. Ved feltarbeidet i 2009, ble den da rødlistede arten søterot funnet ved inntaksområdet. Denne ble i 2010 tatt ut av rødlisten. Det ble ikke funnet andre rødlistede arter.

Disse treslag ble registrert innenfor planområdet under befaringen i 2009: Gran, furu, einer, bjørk, dvergbjørk, gråor, rogn, selje, osp, hegg, ørevier og sølvvier.

Av lav ble bl.a. registrert: Hengestry, svartberglav, klippepulverlav, gullroselav, storvrenge, vanlig papirlav, vanlig kartlav, lys reinlav, grå reinlav, kvitkrull, elghornlav og vanlig kvistlav.

Ellers ble de fleste vanlige moseartene registrert under feltarbeidet. Av sopp ble bl.a. notert rødrandkjuke, rødskrubbe og smørsopp. Utover dette viser Artsdatabankens artskart (2010) og Lavdatabasen til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo flere funn av sopp og lav fra midtre deler av influensområdet, men korrekt lokalisering skal her være nærmere Mår noe øst for Vesleåe.

Det er ikke registrert truete vegetasjonstyper innenfor influensområdet.

3.6.3 Fugl / pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes å være middels rik for regionen. Mink, fossekall, linerle og strandsnipe er sannsynligvis alle direkte knyttet til vannstrengen i Vesleåe, trolig også vintererle og streifeksemplarer av bever. Samtlige arter opptrer andre steder i Gøystdal/Gausetdalen. Det samme gjelder enkeltbekkasin, rugde og måkefugler. Vesleåe er i utgangspunktet uegnet som oppholdsområde for andefugler, men fra tid til annen vil sannsynligvis streifeksemplarer av gressender mellomlande i kulpene på den aktuelle elvestrekningen. I innsjøene høyere opp i nedbørfeltet finnes sannsynligvis flere andearter.

Av hjortevilt forekommer elg, rådyr og hjort vanlig. 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 i distriktet. Arten finnes derfor sannsynligvis også i nedbørfeltet til Vesleåe. Bjørn er registrert i tilstøtende områder. Av rovfugler og ugler finnes iflg. Artsdatabanken: Fjellvåk, hønsehauk, spurvehauk, dvergfalk, perleugle og kattugle. Med stor sannsynlighet kan listen suppleres med kongeørn og tårnfalk.

Spettefuglfaunaen er ikke kjent, men trolig finnes svartspett, grønnspett, tretåspett 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 forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler.

3.6.4 Konsekvenser av utbyggingen for terrestrisk miljø

Redusert vannføring i Vesleåni vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for fossekall og vintererle, som trolig er knyttet til fosser og stryk i vassdraget. Pga. flere større tilførselsbekker fra vest vil restvannføringen være betydelig høyere i nedre deler av Vesleåni sammenlignet med midtre og øvre partier. Slipping av minstevannføring vil minske ulempene for begge disse artene. Det er lite trolig at vannføringsreduksjon vil ramme linerle eller strandsnipe negativt. Det samme vil gjelde mulig streifforekomst av bever.

Vannføringsreduksjon i Vesleåe 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 høyereliggende partier, hvor restvannføringen blir beskjeden.

Etablering av inntaksdam i Vesleåe – nær samløpet med en vestlig vassdragsgrein – skjer i et område hvor kun vanlige plantearter og vegetasjonstyper blir berørt, slik at konfliktnivået i forhold til biologisk mangfoldverdier vurderes å være lavt. Vannspeilet i Vesleåe vil bli noe hevet over en liten strekning oppstrøms selve damkonstruksjonen, slik at noe landareal vil bli oversvømt. Konsekvensene av dette vurderes som små.

Tilkomstveien til inntaket vil for det meste følge rørgatetraséen gjennom ung bjørkeskog og partier med fattigmyr. Konfliktnivået vurderes som lavt. Bygging av nedgravd rørgate på nord- og østsiden av Vesleåe berører for det meste veikantmiljø og hogstfelt/ungskogfelt, hvor konfliktnivået i forhold til biologisk mangfoldverdier vurderes å være lavt.

Kraftstasjon med utslippskanal vil forårsake små konflikter i forhold til biologisk mangfold. Stasjonsbygningen blir liggende på en flate mellom to veier like øst for Vesleåe.

Valg av luftledning i stedet for jordkabel ansees i biologirapporten som klart uheldig, siden dette vil skape en barriere for flygende vilt og representere kollisjonsrisiko. Spesielt uheldig er det om traséen krysser det åpne luftrommet over Mår, siden flygende vilt ofte vil forflytte seg langs naturlige ledeårer i terrenget som elveløp. Dette er det tatt hensyn til, og selve kryssingen av elva Mår planlegges med kabel.

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.

Utfra utbyggingsplan som forelå da biologisk rapport første gang ble utarbeidet i 2009, vurderte biologisk rapport samlet sett tiltaket å ha *liten negativ konsekvens* for biologisk mangfold i og langs Vesleåne. Konsekvensene ville bli mindre negative dersom ett eller flere av de avbøtende tiltakene som ble foreslått ble gjennomført. Størst effekt ville antakelig kunne oppnås ved å slippe minstevannføring i Vesleåe tilsvarende alminnelig lavvannføring på 26 l/s hele året. Det er under revidering av planene tatt hensyn til dette og planlagt med minstevannføring. Den ene rødlistearten som ble funnet i 2009 (søterot), er i ettertid tatt ut fra rødlista. Terrestrisk miljø har således liten verdi, tiltaket er av middels negativt omfang, og utbyggingen vurderes å ha *små til ubetydelige* konsekvenser for terrestrisk miljø.

3.7 Akvatisk miljø

Det er ikke anadrom fisk i vassdraget, men det er en liten stamme med brunørret (*Salmo trutta*). Denne stammen lever og gyter i de flate partiene hovedsakelig i hovedelva Mår nedenfor den planlagte kraftstasjonen og vil derfor få beholde sitt viktigste habitat. Topografiske forhold nederst i vassdraget hindrer gyteoppgang fra Mår.

Enkelte innsjøer i Vesleådalen høyere opp i nedbørfeltet har bestander av røye i tillegg til ørret. Dette gjelder: Svomhovdtjønni, Romartjønni, Nedre Tverrgrøttjønni, Langettjønni og navnløst tjern på kote 1 225.

Det finnes ingen verdifulle ferskvannslokaliteter innenfor planområdet i Vesleåe. Vesleåe er et lite, og næringsfattig, vassdrag med manglende kvaliteter i så måte.. Det ble heller ikke påvist slike under feltarbeidet i 2009.

Konsekvenser av utbyggingen

Området oppstrøms inntak og dam vil ikke bli påvirket, mens innføringen av inntaket vil lage et habitat hvor fisken vil ha et magasin hvor den kan oppholde seg under perioder med tørke og lite vann i elva.

Redusert vannføring vil ellers forverre situasjonen for bekkørret i elva, men slipping av minstevannføring gjør at det etter en utbygging fortsatt vil være så mye vann igjen, at noe fisk vil kunne bli igjen i elva.

Området nedstrøms kraftverket vil ikke få direkte naturinngrep, men vannføringen kan pga start og stopp få kortere vannføringsfluktuasjoner.

Utbygger mener at ørreten vil opprettholde sine kjerneområder både oppstrøms inntaket og nedstrøms kraftverket. Verdien av akvatisk miljø er liten og inngrepet av middels omfang. Konsekvensen for akvatisk miljø vurderes å være *liten negativ*.

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

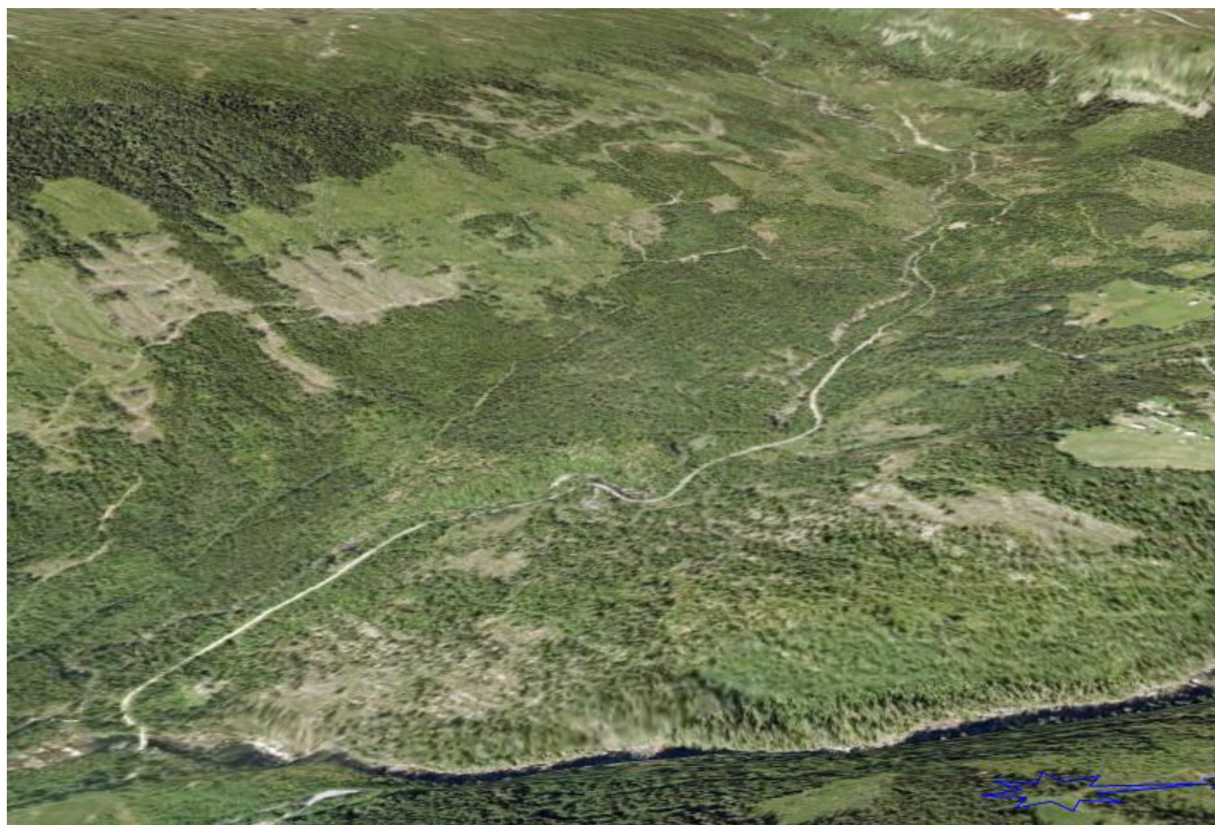
Tiltaket er ikke del av vassdrag som inngår i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

3.9.1 Overordnede landskapstrekk

Tiltaksområdet hører til landskapsregion *Øvre dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud*, jordbruksregion *Sør-Norges dal- og fjellbygder*, underregion *Tessungdalen / Breisetdalen*. De øvre delene av nedbørsområdet hører til landskapsregion *Lågfjellet i Sør-Norge*, jordbruksregion *Fjellområdene i Sør-Norge*, underregion *Austvidda*.

Tiltaksområdet ligger i et slakt og bredt sidedalføre med en jevn horisont. Gjennom hele området renner Vesleåe i strie stryk og små fossefall omgitt av skog. Elva er lite synlig i landskapet, og ingen større fossefall kan ses. Både planområdet og influensområdet er skogkledd, med furu og gran som dominerende treslag. Området er preget av hogstfelt, ung skog og et nettverk av veier og stier. Se fig. 19. Gausetdalen vurderes av utbygger å ha middels verdi og landskapsklasse B1; et typisk landskap for underregionen med gjengs gode kvaliteter.



Figur 19 – Skråbilde som gir et inntrykk av landskapet i prosjektområdet. Kilde: Norge i 3D, 2012.

3.9.2 De tekniske inngrepenes konsekvenser for landskapet

Betydelige deler av utbyggingsområdet med rørgate og kraftstasjon er planlagt langsetter eksisterende skogsvei og utbyggingen vil derfor ikke endre noe vesentlig på dagens situasjon i terrenget. Det er også en skogsbilvei langs store deler av rørtraséen fra kraftverket og opp til demningen og det vil derfor ikke bli store nye inngrep.

Kraftverket blir plassert helt nede på moen der elva flater ut og rett før den renner ut i elva Mår. Det eksisterer en atkomstvei nesten helt frem til aktuelt område og det må kun bygges en 50 meter avkjøring til stasjonstomta. Denne kan her legges langs rørtraséen. Det må også anlegges en kombinert snu- og parkeringsplass.

I forbindelse med en utbygging vil det bli noe forstyrrelser i de 18 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, og permanente inngrep i området blir begrenset til 11 da.

Etter utbyggingen vil det bli en betydelig mindre vannføring i vassdraget. Som vist i kapittel 3.1 – Hydrologi, figur 14, vannførings og varighetskurve, kan en se at elva vil få et overløp fra inntaket i cirka 31 dager av året. I tillegg vil restfeltet på 7,4 km² bidra med en middelvannføring på cirka 157 liter per sekund. Restvannføringa blir likevel noe begrenset, men visuelt sett er elva også lite synlig i terrenget.

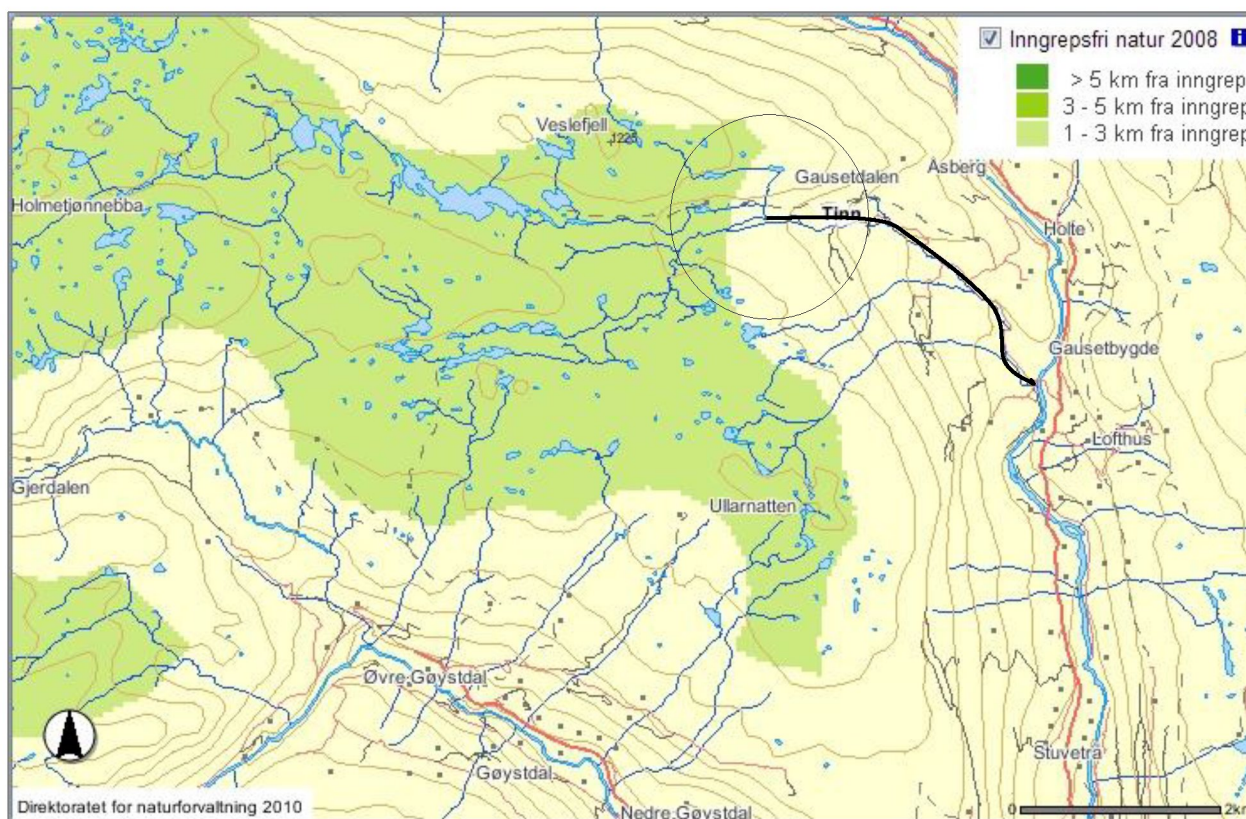
Tiltaket vurderes å ha små negative konsekvenser for landskapsopplevelsen.

3.9.3 Inngrepsfrie områder (INON)

Det meste av området er påvirket av menneskelig aktivitet i form av veier, og denne utbyggingen vil kun redusere mindre INON-arealer som vist under. Den vil ikke medføre reduksjon av villmarkspregede områder. Se også fig. 19.

Villmarkspreget område	0 km ²
Inngrepsfritt område sone 1	0 km ²
Inngrepsfritt område sone 2	1 km ²

Utbygger vurderer at utbyggingen vil ha små negative konsekvenser for inngrepsfrie områder.



Figur 20 – Kart som viser rørgata angitt 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. På gårdene Åsen og Velta nord for rørgatetraséen, er det flere sefrak-registrerte bygninger. Tiltaket vil ikke berøre disse gårdsmiljøene.

Tiltaket vil ikke få konsekvenser for kulturminner eller helhetlige kulturmiljø. Se også Vedlegg 5 – Foto av berørte områder.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Området benyttes i dag til skogsdrift og jaktterreng. Kraftutbyggingen vil ikke redusere muligheten for utnyttelse, men kan bidra positivt ved at veier oppgraderes og forlenges.

I driftsfasen vil kraftverket kreve regelmessig tilsyn med alle installasjoner så som reguleringer, inntak, rørgate, kraftstasjon, kraftlinje/kabel, veier m.m. Et kraftverk i drift vil bidra i lokal næringsutvikling og sysselsetting. Utbygger vurderer at tiltaket kan ha små positive virkninger for utnyttelse av skogressurser. Det vil ikke berøre innmark.

3.13 Ferskvannsressurser

Den aktuelle elvestrekningen har ingen kjent funksjon innen vannforsyning.

Det er ingen spesielle resipientinteresser på den aktuelle strekningen.

På berørt strekning renner elva på fjell øverst og på morene og fjell på resten av strekningen og et er ikke kjent for utbygger at det er terrengtyper eller geologi som forsurer eller reduserer vannkvaliteten på aktuell strekning.

Kraftverket vil kun benytte vannets potensielle energi og det blir ikke tilsatt stoffer eller dumpet avfallstoffer i vannet under prosessen, og kraftstasjonen avgir derfor ingen forurensing.

I anleggsperioden kan det forekomme kortere perioder hvor slam blir ført nedover elva. Dette kan ha en viss påvirkning på fiskebestanden. 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.

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, og siden det ikke er noen som har vannforsyning fra influensområdet.

3.14 Brukerinteresser

Området blir i dag benyttet av grunneier til skog- og jordbruksformål. Det er ingen restriksjoner på allmennhetens ferdsel og bruk, men området er ikke spesielt mye brukt av tilreisende. 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 11,1 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 5,5 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 estimert samlet verdi av 12 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 må 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. Utbyggingen vil ha positive konsekvenser for lokal verdiskapning.

3.15.3 Skatteinngang

Småkraftverk er underlagt skatteplikt og det er flere forskjellige typer skatter og avgifter som blir beregnet.

3.16 Konsekvenser av kraftlinje- / kabel

For å få kraften frem til eksisterende 22 kV kraftlinje må det bygges en minst 300 meter lang krafttilkopling frem til eksisterende kraftlinje. For å unngå kollisjonsrisiko med fugler som følger vannstrengen Mår, vil den legges som kabel over elva i tilknytning til brua. Konfliktnivået i forhold til biologisk mangfoldverdier i traseen for nettilknytningen vurderes som lavt.

3.17 Dam og trykkrør

Et brudd på dammen vil ha minimalt å si all den tid volumet på inntaket er så begrenset. Vannmengden vil ikke kunne renne utenfor den relativt dype elva og pga dybden og lengden ned til det flattere partiet, vil flomvolumet fordele seg utover den berørte strekningen.

Et brudd på selve rørgata vil kunne få større følger og med en antatt kastevidde på opp mot 125 m i det nederste partiet vil det kunne oppstå skader både på landskap i form av landerosjon og utvasking i tillegg til ødeleggelse av veier.

Et eventuelt brudd på en tunnelløsning er ikke antatt å få store følger all den tid fjellet vil virke sterkt begrensende på volumet av vann som slipper ut.

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert andre og alternative løsninger for denne utbyggingen.

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. 21.

- 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.

Verdi Omfang	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang			Lite positiv konsekvens (+)
Lite negativt			Ubetydelig (0)
Middels negativt			Lite negativ konsekvens (-)
Stort negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 21 - Konsekvensvifta. Kilde: Statens vegvesen, 2006

Tabell 7 – Samlet konsekvensvurdering

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	Liten	Intet	Ubetydelig	Utbygger
Brukerinteresser	Middels	Lite negativt	Liten negativ	Utbygger
Biologisk mangfold	Liten	Middels negativt	Ubetydelig til liten negativ	Bio-rapport / Utbygger
Landskap / INON	Middels	Lite 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 negativt	Liten negativ	Samlet

3.20 Samlet belastning

Området hvor tiltaket planlegges er fra før preget av menneskelig påvirkning, med bilvei, krafttilkopling, gårdsdrift og skogsdrift m.m..

De nærmeste kjente prosjektene er omtalt i kap. 1.6. Se også fig.5 for kartfesting. Det nærmeste kraftverket heter Husevollåe kraftverk og utnytter vannet i elva Husevollåe som er ei sideelv til Gøyst ved Atrå.

Kraftverket i Husevollåe og minikraftverket i Gøyst ligger 6 km sørover i luftlinje, mens Gjerdøla ligger 7 km vestover og avstanden til Ramsåe er over 10 km nordvest. Det ikke kjent for utbygger at det planlegges andre inngrep eller planer i nærheten av dette prosjektet.

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

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:

- Anleggsveier / skogs veier og demning vil tilrettelegges for allmenn ferdsel, og slik gjøre tilgangen til høyereliggende områder lettere tilgjengelig for flere.
- Samtlige terrenginngrep vil bli utført og avsluttet på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt. Inngrepsområder revegeteres med stedlige masser og røtter.
- Alle berørte områder vil bli pyntet til igjen
- Det vil bli sluppet minstevannføring i vassdraget
- Nedgravd rørtrasé forsøkes lagt utenom myrpartier som har noe rikere vegetasjon for å skåne biotoper som er viktige for biologisk mangfold.
- Nettilknytningen er planlagt med en 22 kV kabel.

4.1 Minstevannføring

Utbygger har planlagt å slippe alminnelig lavvannføring med 26 l/s 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	11,8 GWh	4,23 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om sommeren	11,5 GWh	4,33 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring om vinteren	11,3 GWh	4,39 kr/kWh
• Alminnelig lavvannføring hele året	11,1 GWh	4,50 kr/kWh
• 5-percentil om sommeren	11,5 GWh	4,34 kr/kWh
• 5-percentil om vinteren	11,6 GWh	4,31 kr/kWh
• 5-percentil hele året med respektive persentiler	11,3 GWh	4,42 kr/kWh

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

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

5.1 Grunnlagsdata

Oversiktskart: Statens Kartverk, Topografisk hovedserie - M711 (1:50 000)

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 (2000). Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. Tilgjengelig fra: <http://www.dirnat.no/attachment.ap?id=389>

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/>

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

Spikkeland, O.K. (2012). Vesleåni kraftverk : Tinn kommune : virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 18 s.

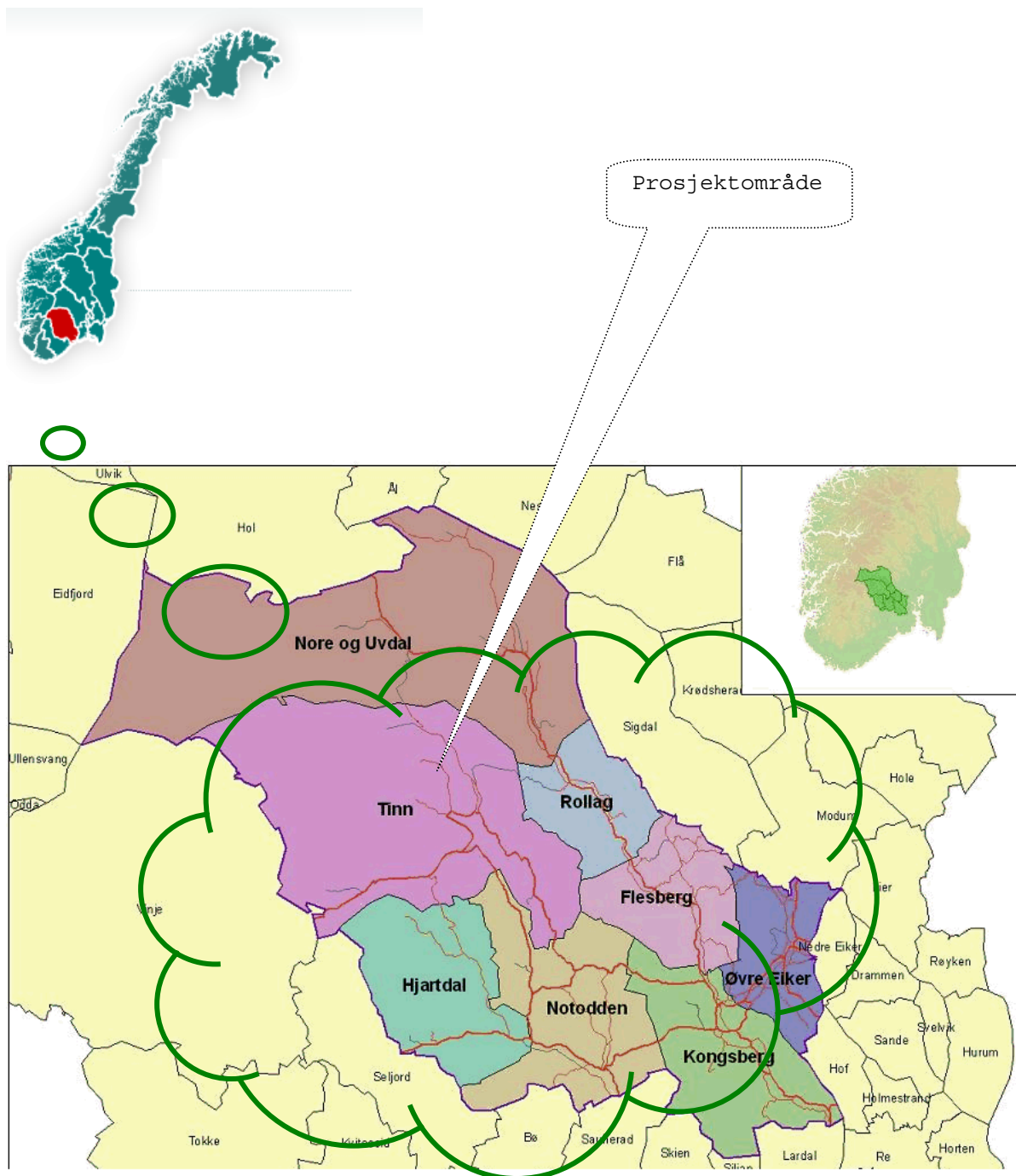
Statens vegvesen (2006). Håndbok 140 : konsekvensanalyser. Tilgjengelig fra: www.vegvesen.no/_attachment/61437/binary/14144

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>

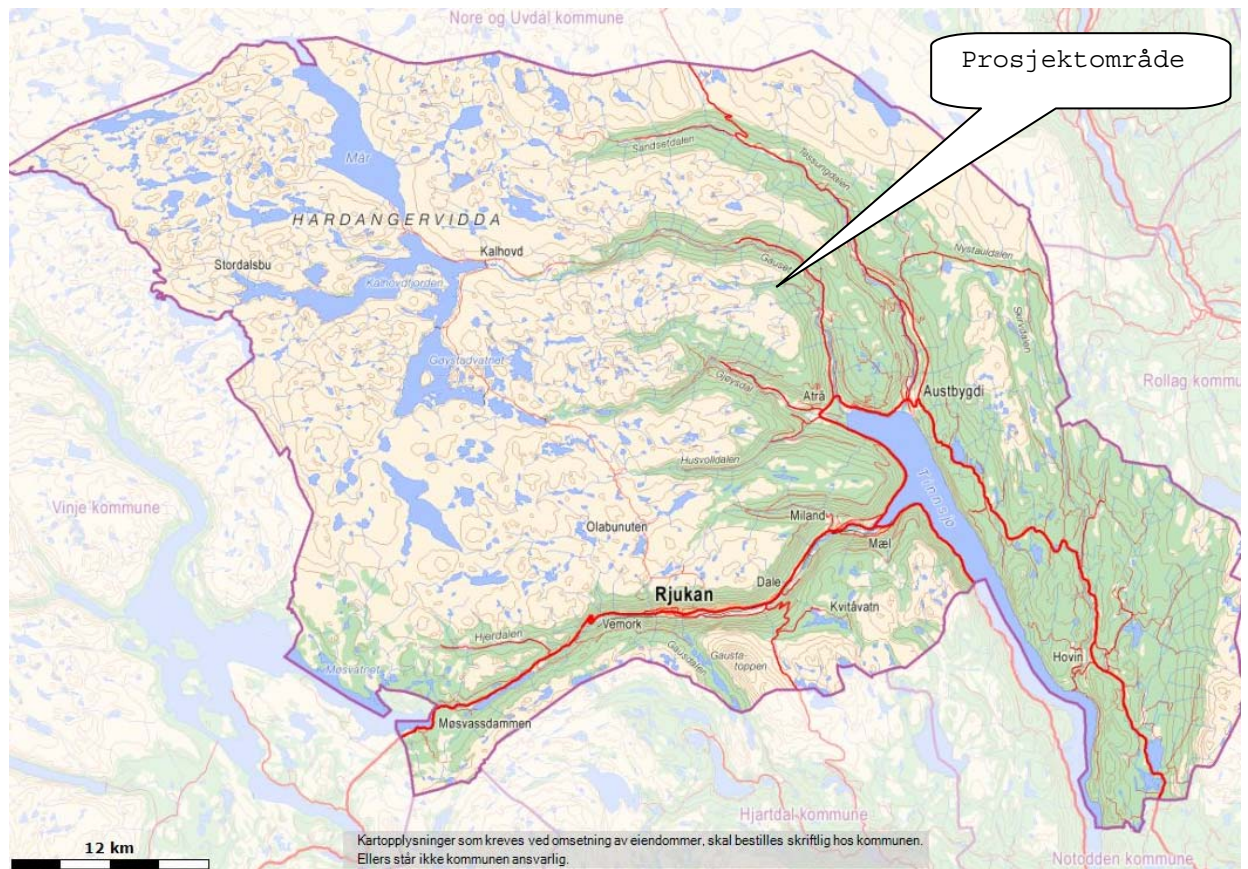
-
- 6 **VEDLEGG**
 - 6.1 **Vedlegg 1 - Regionkart**
 - 6.2 **Vedlegg 2 - Oversiktskart nedbørsfelt og eiendomsgrenser**
 - 6.3 **Vedlegg 3 - Detaljkart over utbyggingsområdet**
 - 6.4 **Vedlegg 4 - Hydrologi**
 - 6.5 **Vedlegg 5 – Foto av berørte områder**
 - 6.6 **Vedlegg 6 - Foto ved varierende vassføringer**
 - 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**

-
- 6 **VEDLEGG**
 - 6.1 **Vedlegg 1 - Regionkart**
 - 6.2 **Vedlegg 2 - Oversiktskart 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**

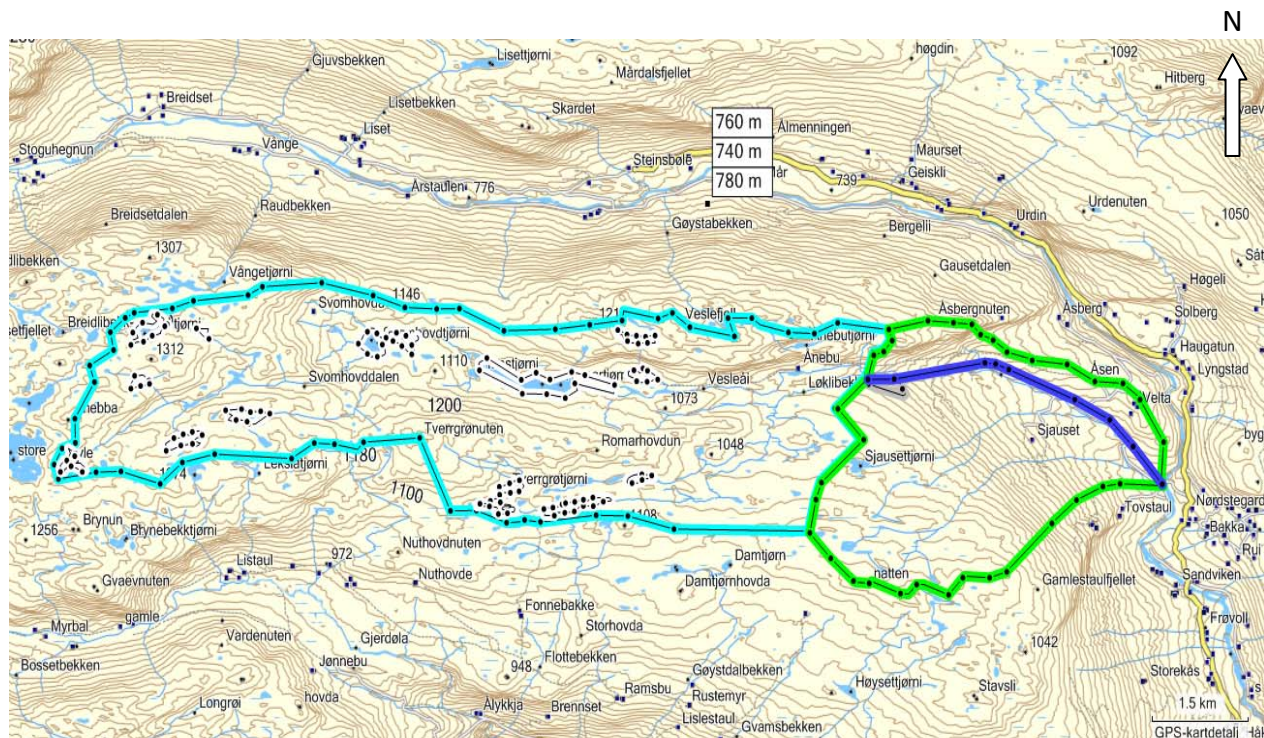
På kartet nedenfor angis hvor prosjektområdet er:



Kart over Tinn kommune

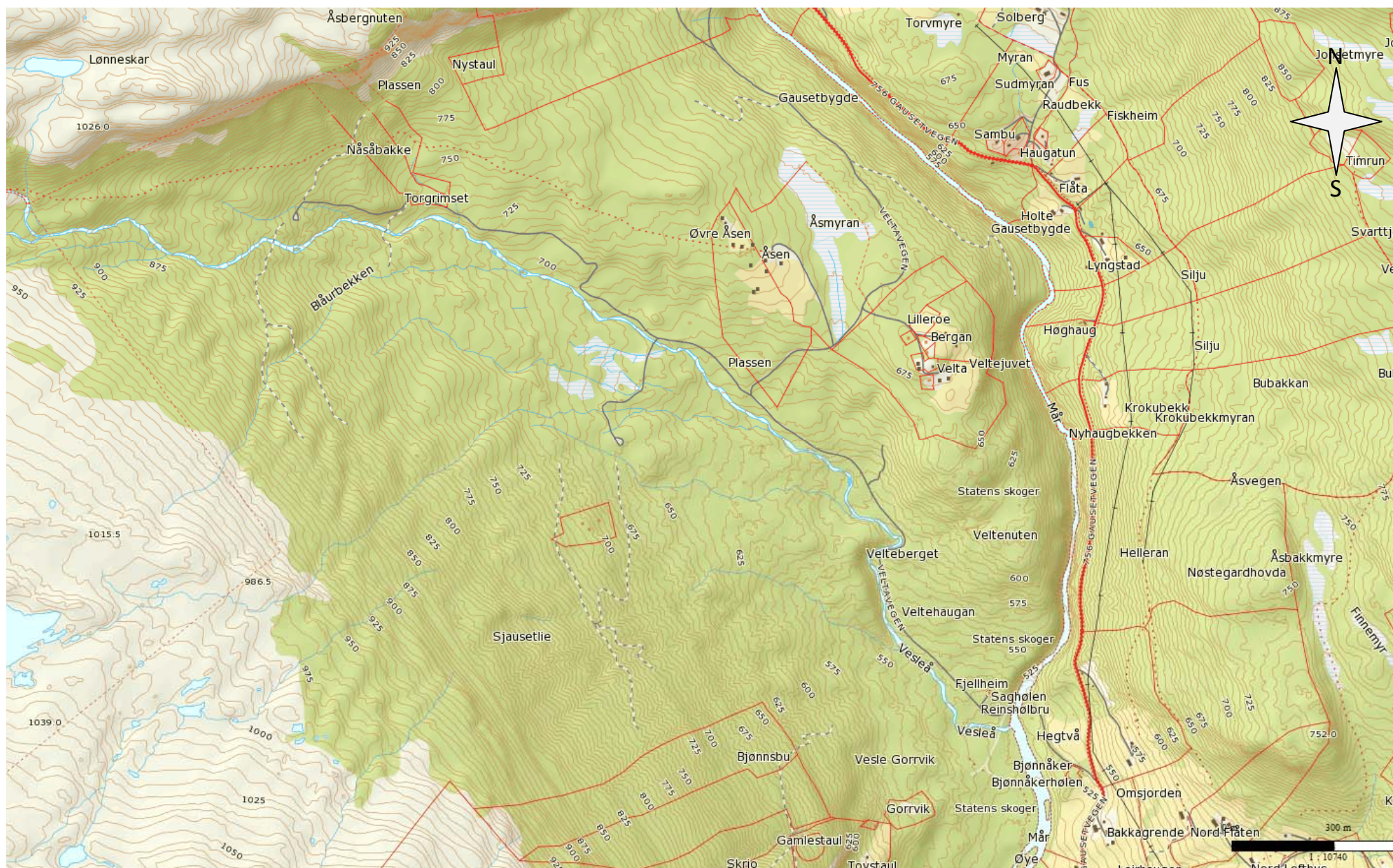


På vedlagte kart er nedbørfeltet inntegnet:



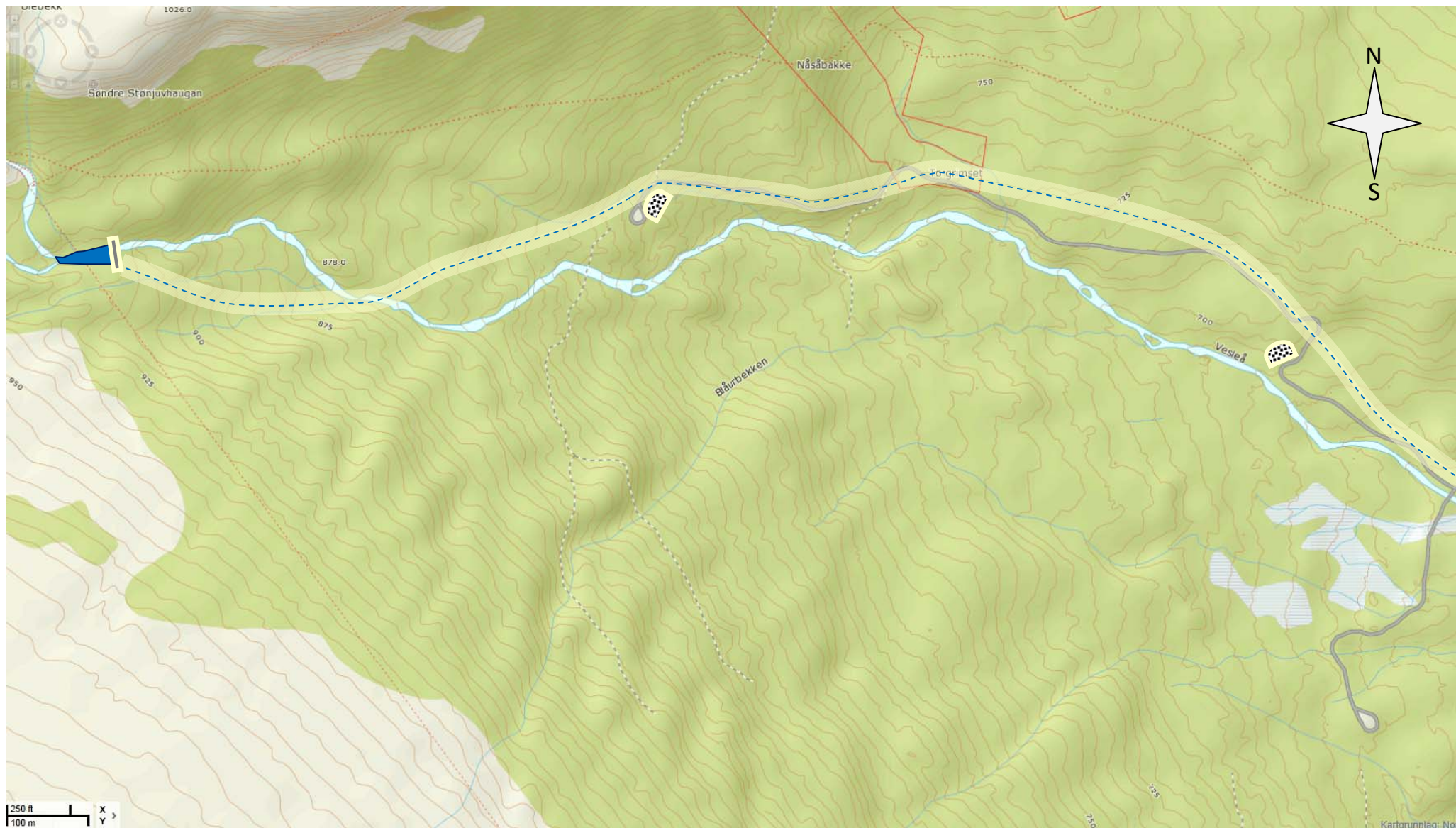
—	Rørgate nedgravd	
—	Nedbørfelt til inntaket	16,2 km ²
—	Restfeltet ned til kraftstasjonen	7,4 km ²
— —	Hele nedbørfelt	23,6 km ²

Vedlegg 2b - Oversiktskart med eiendomsgrenser



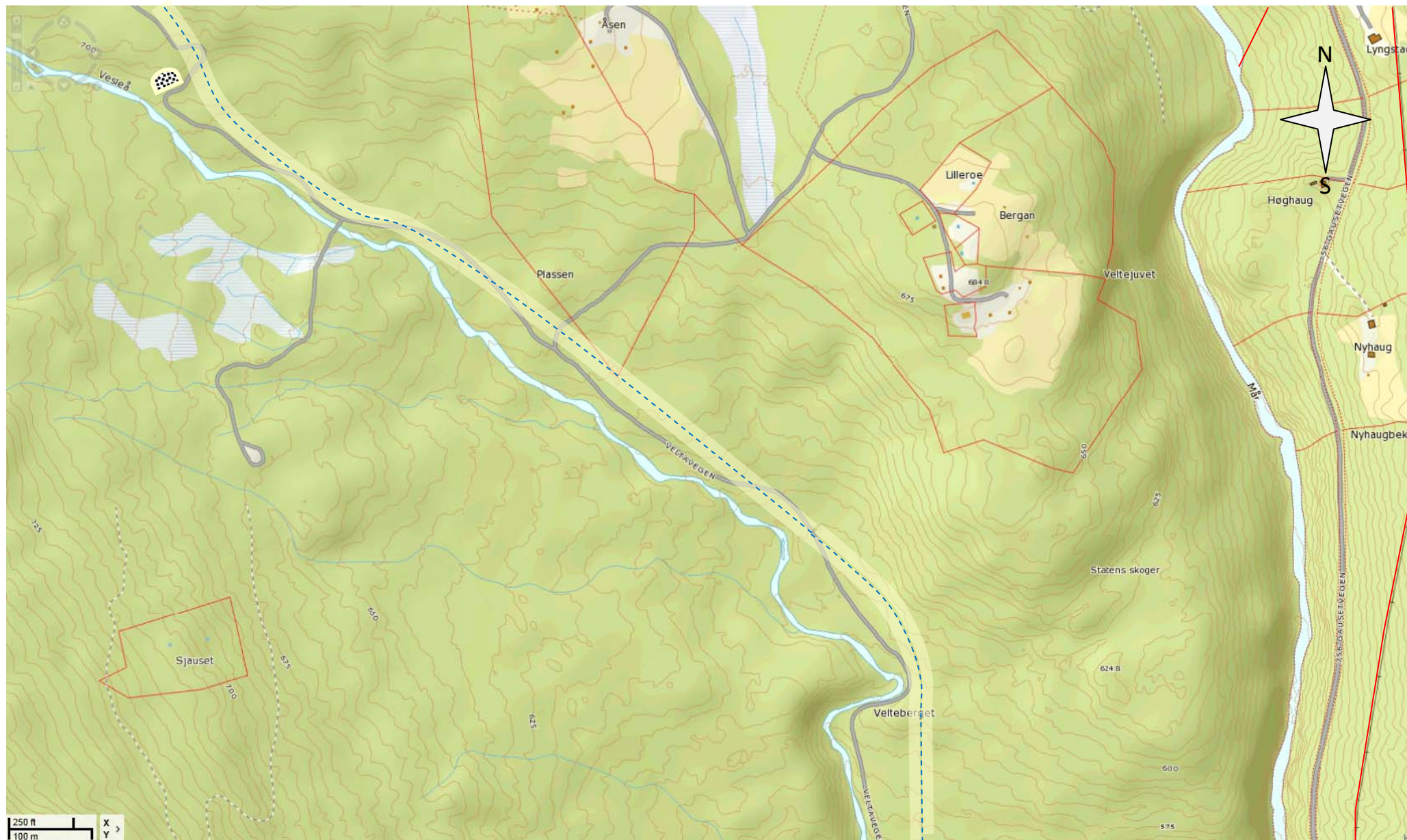
—	Eiendomsgrenser					Klient :	Statskog
						Anlegg:	Vesleåe kraftverk
—	Eksisterende vei					Dato & sign. :	4/9- 2012 / ES
						Firma:	<i>Sofienlund</i>

Vedlegg 3a - Detalkart over utbyggingsområdet - øvre del



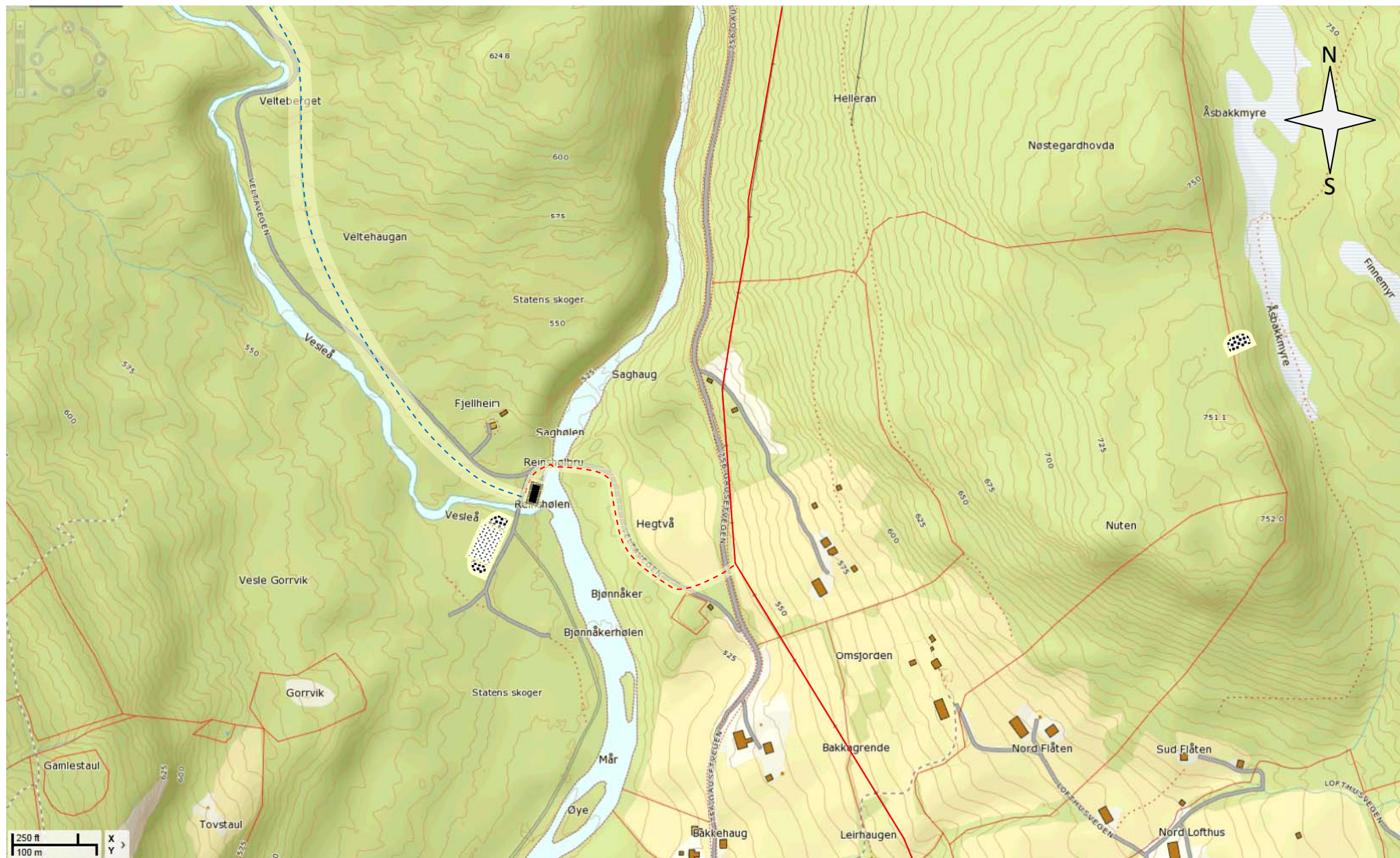
	Eksisterende kraftlinje		Riggplass		Magasin	Klient	Statskog SF
	Ny krafttilkobling		Massetak/deponi		Demning	Prosjekt:	Vesleåe Kraftverk
	Eksisterende vei		Arealbehov		Rørgate nedgravd / avløpskanal	Dato/sign.:	28/11 2012 / ES
	Ny vei		Eiendomsgrense		Kraftstasjon	Firma:	Sofienlund

Vedlegg 3b - Detalkart over utbyggingsområdet - midtre del



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

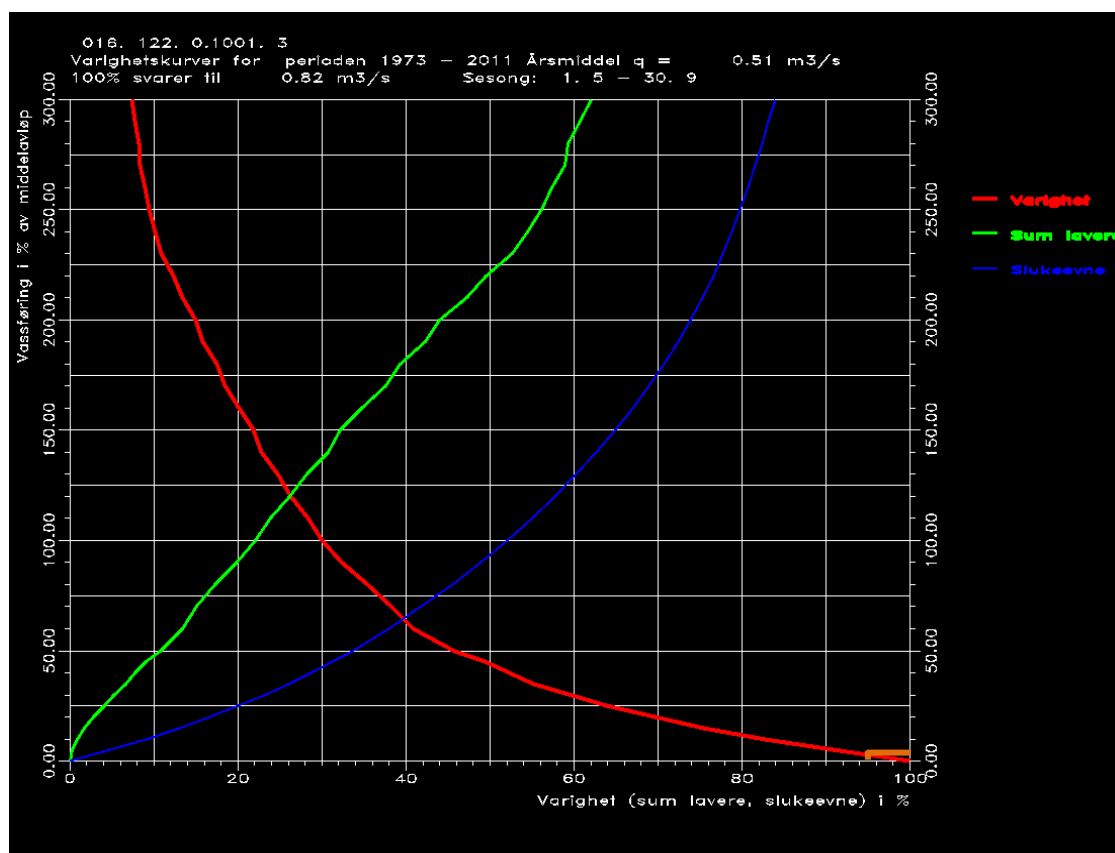
Vedlegg 3c - Detaljkart over utbyggingsområdet - nedre del



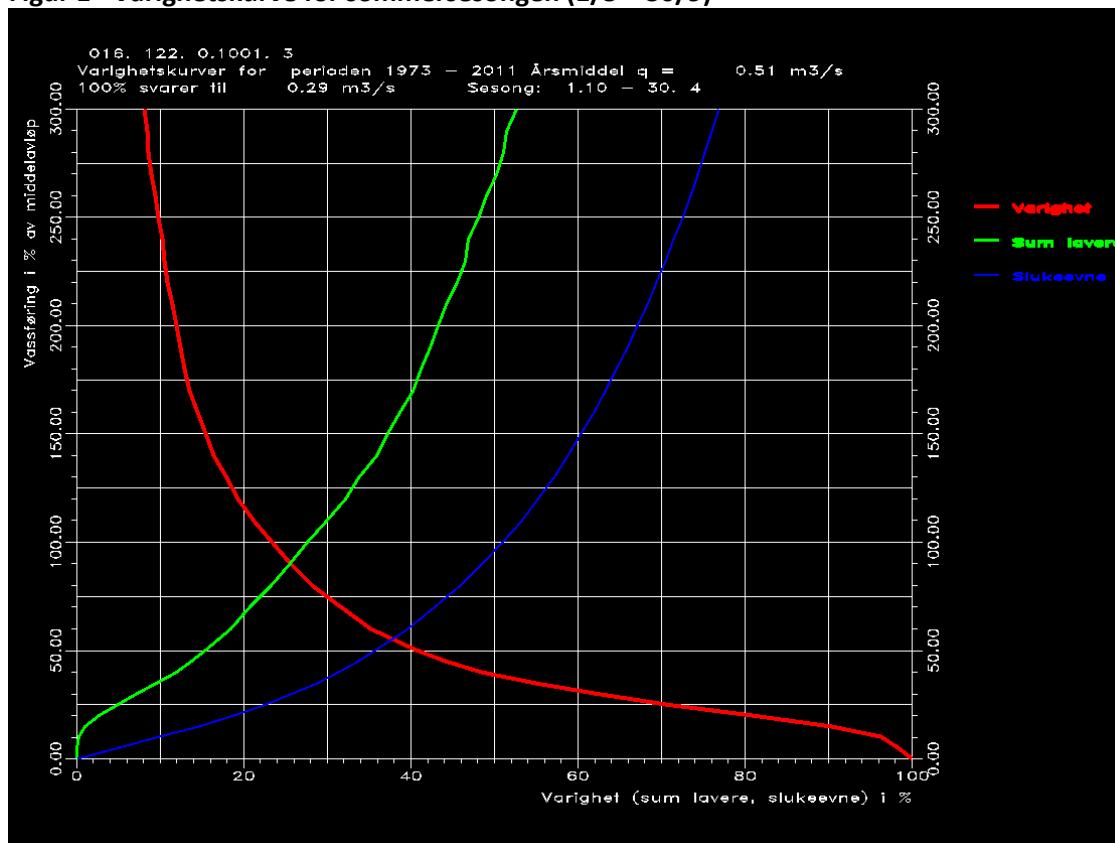
	Eksisterende kraftlinje		Riggplass		Magasin	Klient	Statskog SF
	Ny krafttilkobling		Massetak/deponi		Demning	Prosjekt:	Vesleåe Kraftverk
	Eksisterende vei		Arealbehov		Rørgate nedgravd / avløpskanal	Dato/sign.:	28/11 2012 / ES
	Ny vei		Eiendomsgrense		Kraftstasjon	Firma:	Sofienlund

1 OVERFLATEHYDROLOGISKE FORHOLD

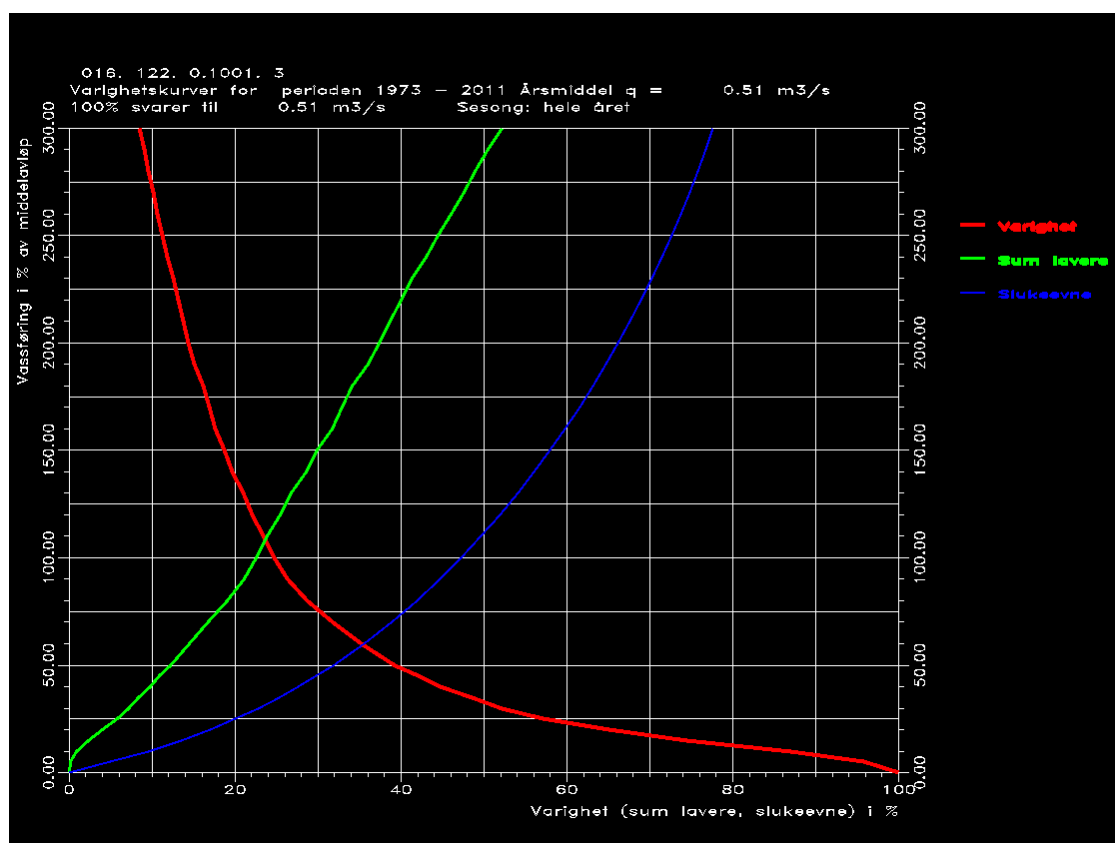
1.1 Varighetskurve og beregning av nyttbar vannmengde



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

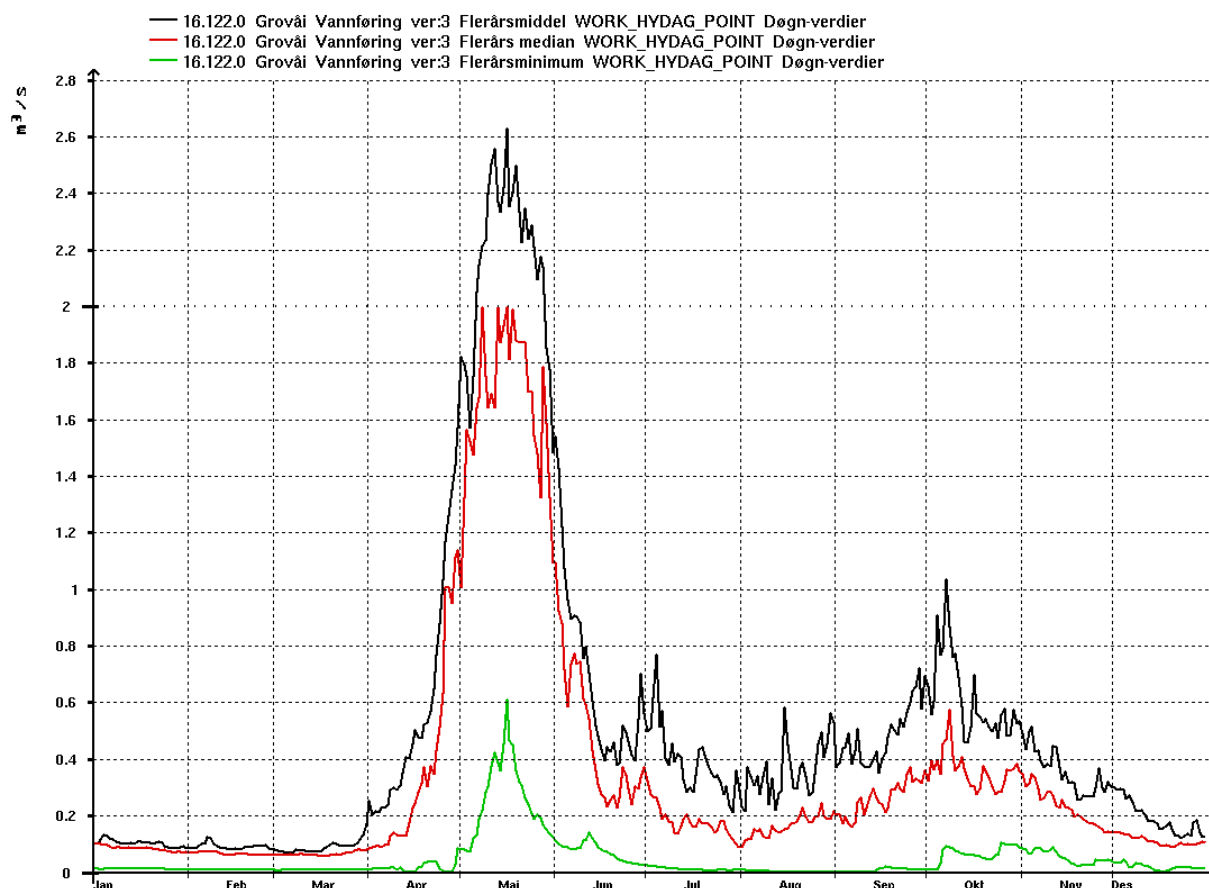


Figur 2 - Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4)

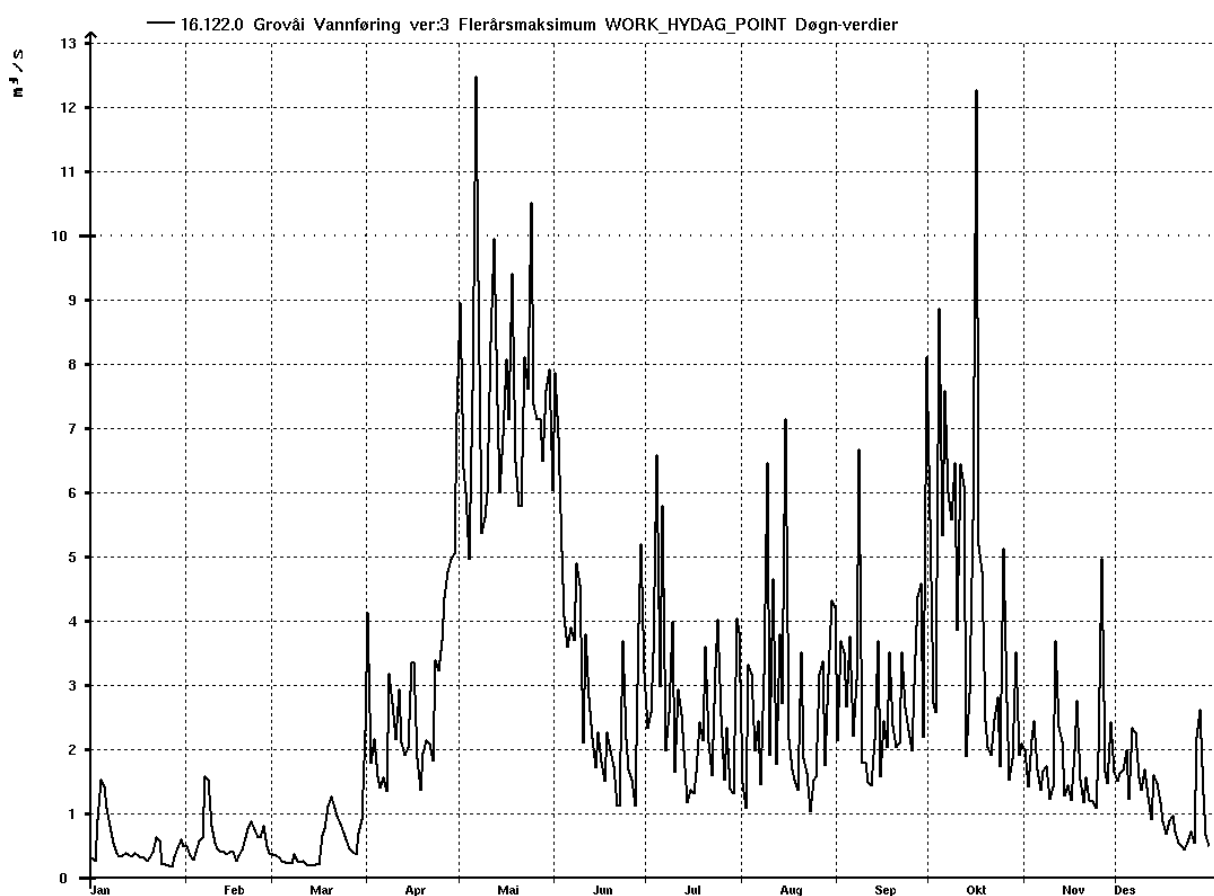


Figur 3. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann hele året

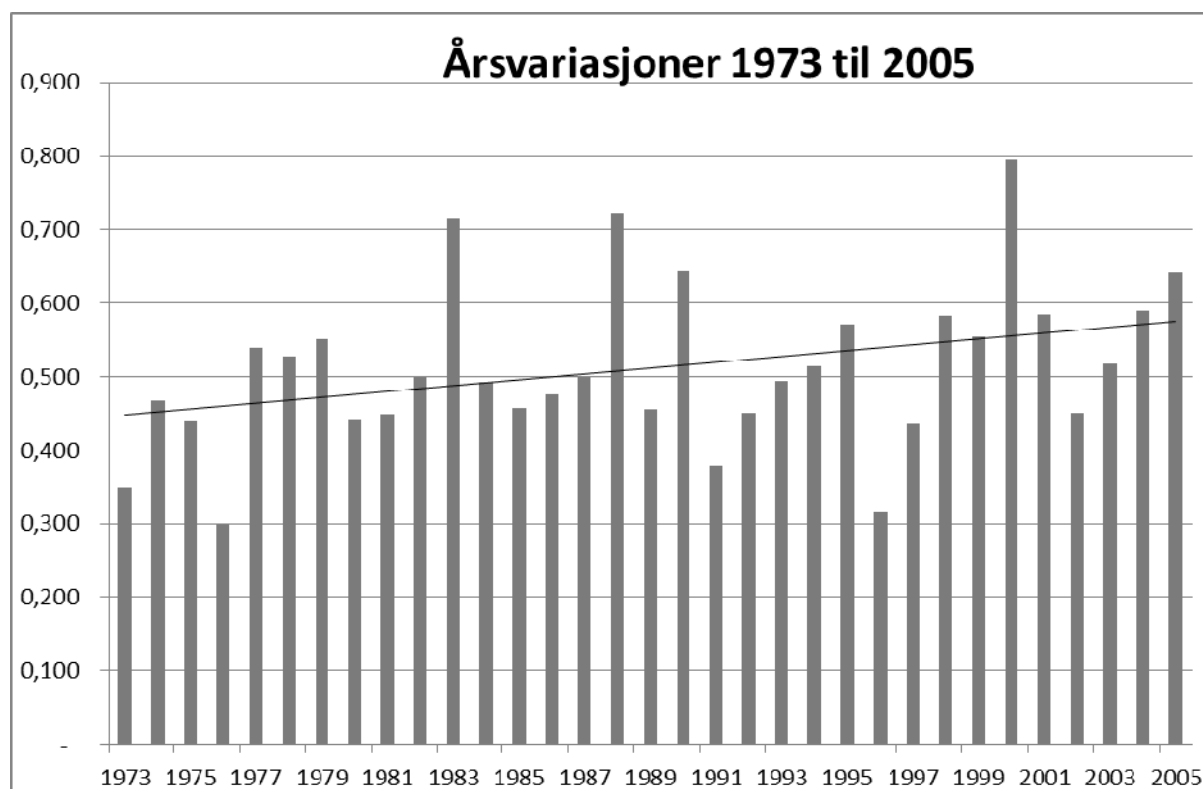
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging



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

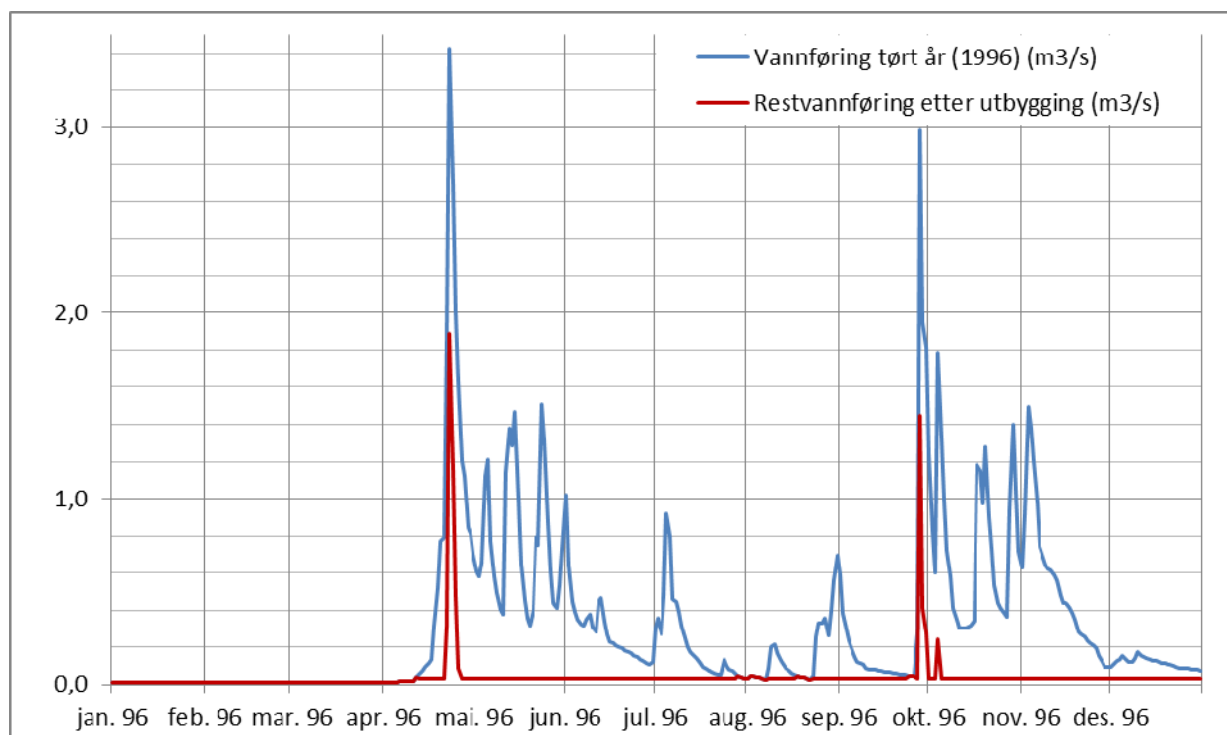


Figur 5 - Plott som viser maksimumsvannføringer (døgn-data)

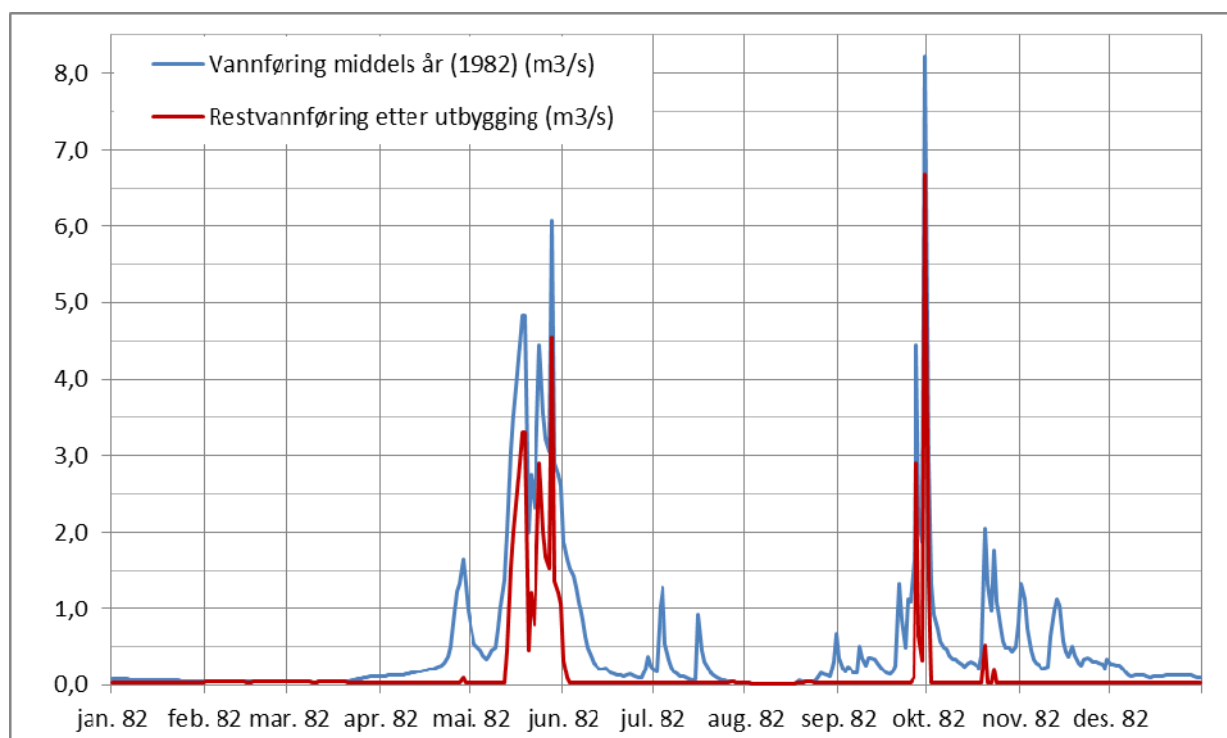


Figur 6 - Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år

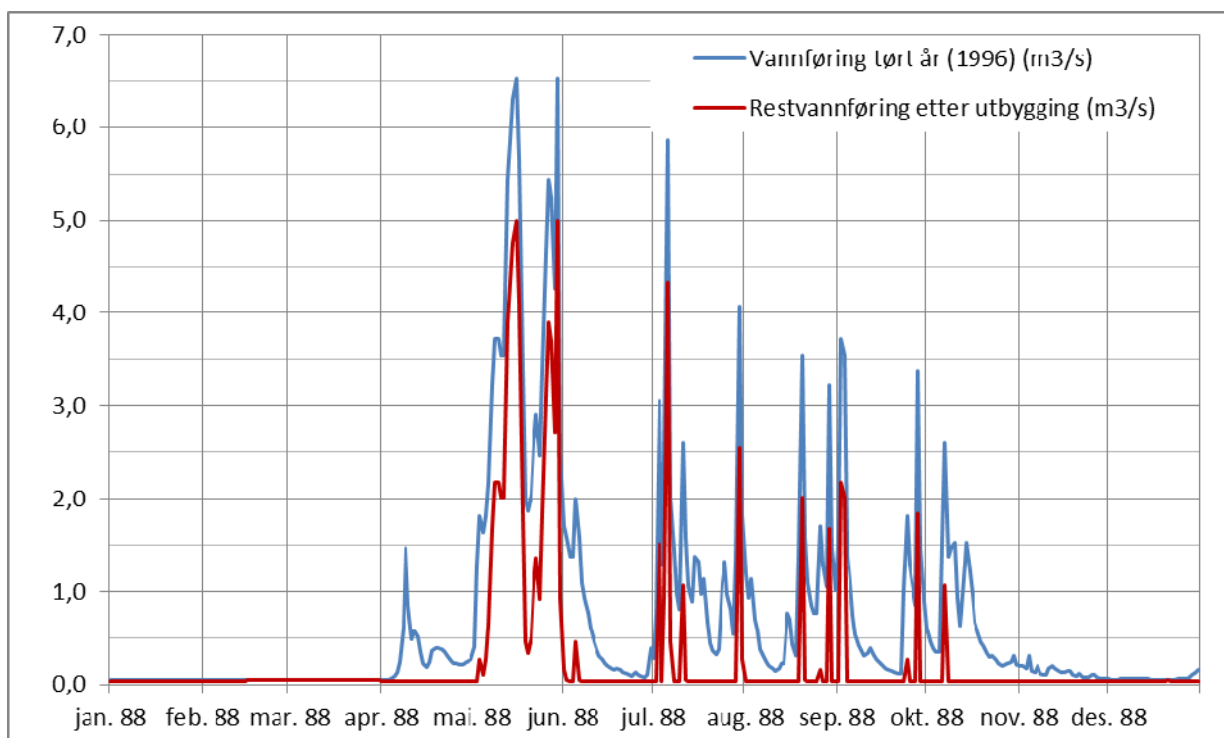
Vedlegg 4 - Hydrologi KS Vesleåe HT



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)

INNHOLDSFORTEGNELSE

BILDEGRUPPE 1	ADKOMSTVEIER.....	1
BILDE 1.1	ASFALTERT VEI OPP DALEN	1
BILDE 1.2	GRUSVEI OPP LANGS RØRGATETRASEEN	1
BILDEGRUPPE 2	INNTAK.....	2
BILDE 2.1	INNTAKSOMRÅDE OPPSTRØMS DEMNING.....	2
BILDE 2.2	DAMSTED.....	2
BILDEGRUPPE 3	VASSDRAGET.....	3
BILDE 3.1	RETT NEDENFOR INNTAKET.....	3
BILDE 3.2	I SKOGEN NÆR SLUTT VEI.....	3
BILDE 3.3	LANGSETTER SKOGSVEI	3
BILDE 3.4	RETT OPPSTRØMS KRAFTSTASJON	3
BILDEGRUPPE 4	KRAFTSTASJONEN	4
BILDE 4.1	OMRÅDET VED KRAFTSTASJONEN OG SAMLØP MED STØRRE ELV	4
BILDE 4.2	VEI OG AVKJØRING TIL KRAFTSTASJONEN.....	4
BILDEGRUPPE 5	RØRGATETRASE	5
BILDE 5.1	DET ØVRE PARTIET TIL VEI.....	5
BILDE 5.2	KRYSSING AV ELV.....	5
BILDE 5.3	MORENE LANGS VEI	5
BILDE 5.4	I SKOGEN LANGS VEI	5
BILDEGRUPPE 6	KRAFTLINJETILKOPLING	6
BILDE 6.1	22 kV KRAFTLINJE LANGSETTER DALEN	6
BILDEGRUPPE 7	HYDROLOGISK MÅLESTASJON	6
BILDE 7.1	MÅLESTAV.....	6
BILDE 7.2	KOMMUNIKASJON ON-LINE	6
BILDEGRUPPE 8	RIGGOMRÅDE.....	7
BILDE 8.1	RIGGOMRÅDE LIKE VED KRAFTSTASJONEN	7

Bildene er tatt i 2008-okt. 02 hvor vannføringen var estimert til ca 0,5 m3/s

Bildegruppe 1 ADKOMSTVEIER



Bilde 1.1 Asfaltert vei opp dalen



Bilde 1.2 Grusvei opp langs rørgatetraseen

Bildegruppe 2 INNTAK



Bilde 2.1 Inntaksområde oppstrøms demning

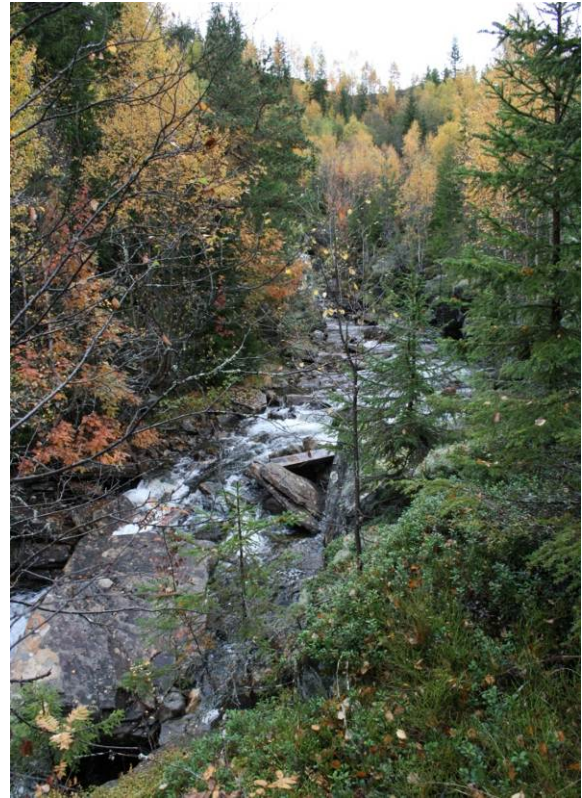


Bilde 2.2 Damsted

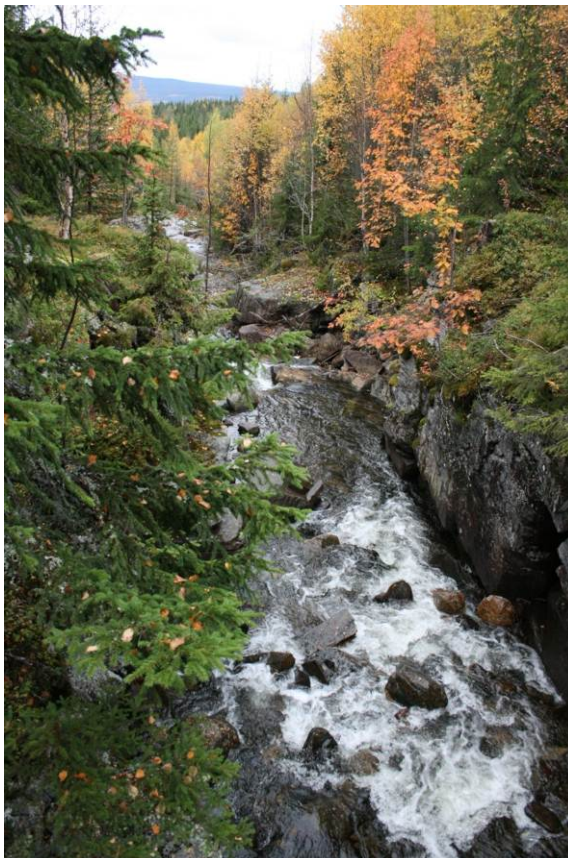
Bildegruppe 3 VASSDRAGET



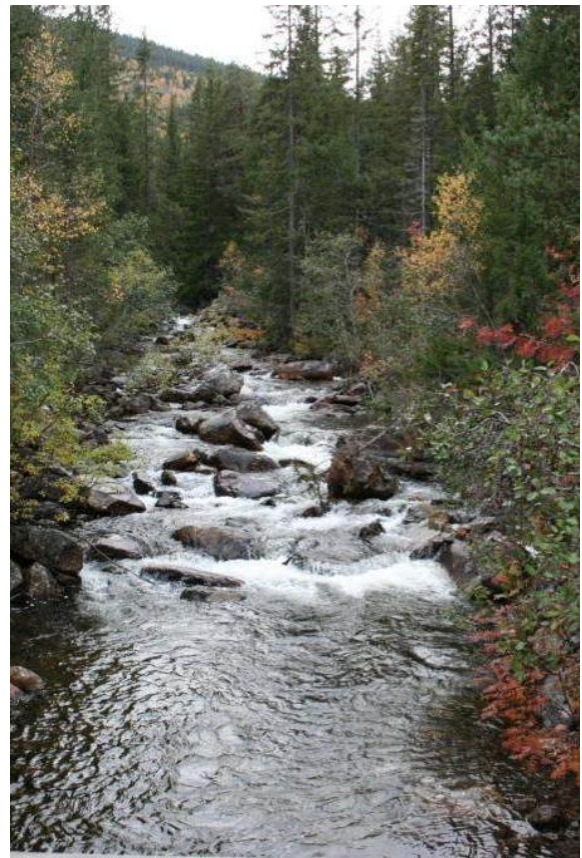
Bilde 3.1 Rett nedenfor inntaket



Bilde 3.2 I skogen nær slutt vei



Bilde 3.3 Langsetter skogsvei



Bilde 3.4 Rett oppstrøms kraftstasjon

Bildegruppe 4 KRAFTSTASJONEN



Bilde 4.1 Området ved kraftstasjonen og samløp med større elv



Bilde 4.2 Vei og avkjøring til kraftstasjonen

Bildegruppe 5 RØRGATETRASE



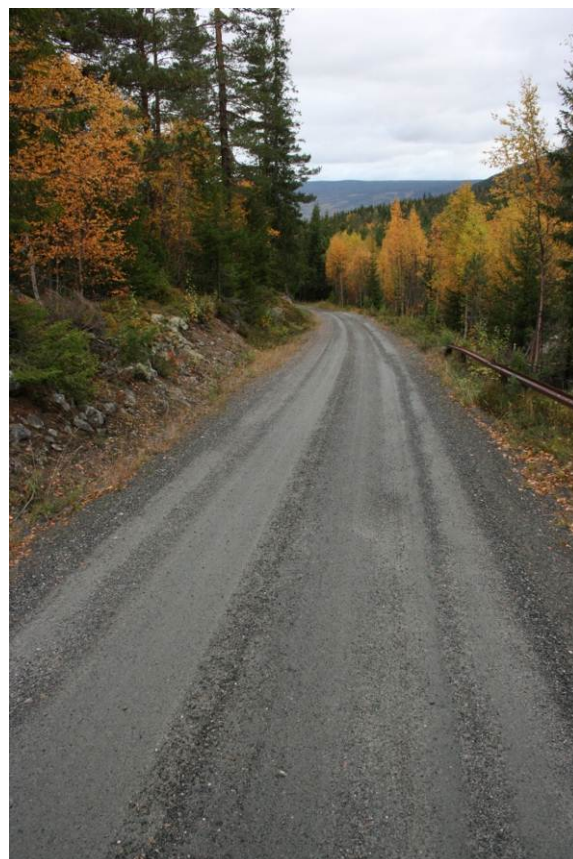
Bilde 5.1 Det øvre partiet til vei



Bilde 5.2 Kryssing av elv



Bilde 5.3 Morene langs vei



Bilde 5.4 I skogen langs vei

Bildegruppe 6 KRAFTLINJETILKOPLING**Bilde 6.1 22 kV kraftlinje langsetter dalen****Bildegruppe 7 HYDROLOGISK MÅLESTASJON****Bilde 7.1 Målestav****Bilde 7.2 Kommunikasjon on-line**

Bildegruppe 8 RIGGOMRÅDE



Bilde 8.1 Riggområde like ved kraftstasjonen

INNHALDSFORTEGNELSE

BILDEGRUPPE 1	VASSDRAGET	2
BILDE 1.1	INNTAK 8/10-2008, FOTO E. SOFIENLUND	2
BILDE 1.2	INNTAK 21/09-2009, FOTO O.K. SPIKKELAND	2
BILDE 1.3	FOSS 8/10-2008, FOTO E. SOFIENLUND	3
BILDE 1.4	FOSS 21/09-2009, FOTO O.K. SPIKKELAND.....	3
BILDE 1.5	KLOPP 8/10-2008, FOTO E. SOFIENLUND	4
BILDE 1.6	KLOPP 21/09-2009, FOTO O.K. SPIKKELAND	4
BILDE 1.7	SAMLØP MED STØRRE ELV 8/10-2008, FOTO E. SOFIENLUND	5
BILDE 1.8	SAMLØP MED STØRRE ELV 8/10-2008, FOTO O.K. SPIKKELAND.....	5

Bildene er tatt hhv

Vannføring

8. okt. 2008, antatt vassføring ca 0,5 m³/s

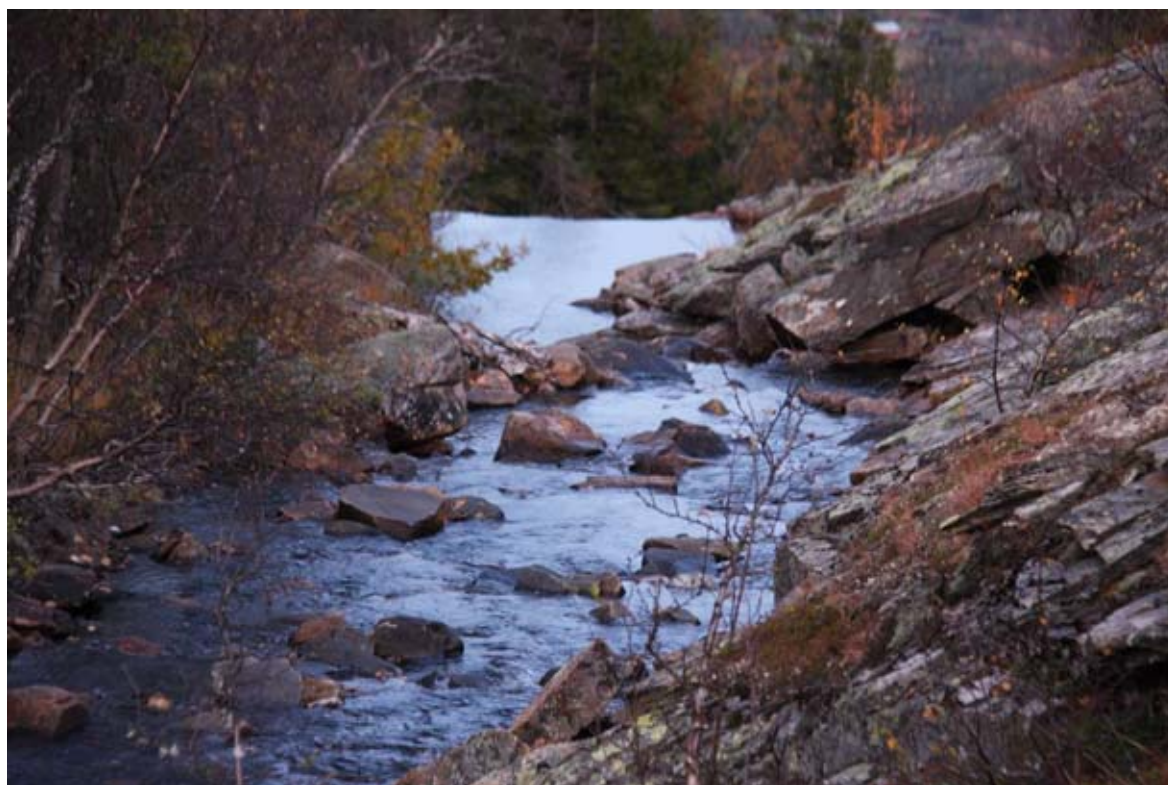
Vannføring

21. sep. 2009, med antatt vannføring ca 0,4 m³/sek

Bildegruppe 1 VASSDRAGET



Bilde 1.1 Inntak 8/10-2008, foto E. Sofienlund



Bilde 1.2 Inntak 21/09-2009, Foto O.K. Spikkeland



Bilde 1.3 Foss 8/10-2008, foto E. Sofienlund



Bilde 1.4 Foss 21/09-2009, Foto O.K. Spikkeland



Bilde 1.5 Klopp 8/10-2008, foto E. Sofienlund



Bilde 1.6 Klopp 21/09-2009, Foto O.K. Spikkeland



Bilde 1.7 Samløp med større elv 8/10-2008, Foto E. Sofienlund



Bilde 1.8 Samløp med større elv 8/10-2008, Foto O.K. Spikkeland

AVTALE MELLOM FALLRETTIGHETSHAVERE OM FELLES UTNYTTELSE AV FALLRETTIGHETER

1. Formål

Formålet med samarbeidsavtalen mellom fallrettighetshavere er å utnytte fallrettighetene til kraftproduksjon på en nærmere bestemt strekning i vassdraget. Formålet er å kunne utnytte en del av kraftproduksjonen til eget bruk i tillegg til kraftsalg.

Avtalen gjelder bare den del av vassdraget som berøres av kraftutbyggingen.

2. Deltakere

Avtalen gjelder fallrettighetshavere på strekningen:

Alle vannfallene fra inntaket med HRV og til utløpet
i *Vesleåe*.....vassdraget i
Tinn kommune i Telemark Fylke.....(kommune/fylke)

mellom HRV på kote ca.930 m.o.h.og utløpet på ca. kote ...500 m.o.h.og gjelder:

1. Gnr/Bnr... 60/1.... i Tinn kommune v/eier Statskog SF..... 100 %
2. Gnr/Bnr. . . 61/1.... i Tinn kommune v/ eier Statskog SF 100 %
3. Gnr/Bnr. . . 68/4.... i Tinn kommune v/ eier Statskog SF 100 %
4. Gnr. bnr. i kommune v/eier %

Samarbeidsavtalen er knyttet til den enkelte eiendom, og kan ikke overdras på annen måte enn ved eiendomsoverdragelse.

3. Særlige eiendoms- og rettighetsforhold

.....
.....
.....

4. Ledelse

Fallrettighetshavernes felles representant er
Ved forhandlinger med utbygger, driftsselskap og lignende skal minst en av de andre fallrettighetshaverne delta.

5. Kostnader

Kostnader til felles utgifter med arbeid i tilknytning til samarbeidsavtalen skal fordeles etter den enkeltes andel av fallverdien, jfr. punkt 2.

6. Leieavtaler

Fallrettighetseierne skal inngå avtale om (utleie av vannfallet til) drift av kraftverket

med

7. Arbeidsavtaler

Laget skal gjøre avtaler med driftsselskapet om eventuelle fortrinn for medlemmene når det gjelder utføring av vedlikehold og tilsyn med anlegget mot en godtgjørelse per time, tilbud eller anbud.

8. Oppsigelse

Samarbeidsavtalen kan ikke sies opp, men kan utgå når driftsselskapet ikke lenger er i virksomhet, eller den økonomiske virksomheten knyttet til fallrettene har opphørt.

9. Avtalen stadfestes

..... den


.....
Jørgen Nerdal

.....
..

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

Vesleåe kraftverk

Tinn kommune

Virkninger på biologisk mangfold



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser

2012

Sammendrag

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Vesleåe i Gausetdalen i Tinn er et vestlig sidevassdrag til elva Mår, som renner ut i Tinnsjø ved Atrå. Kraftverket utnytter et 15,7 km² stort felt i skog- og fjellterreng. Dette gir et normaltilsig på 0,49 m³/s ved planlagt inntak. Vesleåe fører kun bekkeørret, men høyere opp i nedbørfeltet finnes også røye i innsjøer. Det er ikke registrert verdifulle naturtyper (jf. <i>DN-håndbok 13</i>) eller truede vegetasjonstyper. Av rødlistearter forekommer sannsynligvis gaupe (VU) og hønehaug (NT) innenfor eller nær definert influensområde.		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. Vesleåe tas inn på kote 930, og driftsvannet føres i et ca. 3 500 m langt nedgravd tilløpsrør med diameter 900 mm til kraftstasjon på kote 510 (planlagt effekt 4,2 MW; maks slukeevne 1,225 m³/s; beregnet årsproduksjon 12,1 GWh). Kraftverket tilknyttes eksisterende kraftnett via en 500 m luftledning mot øst. Det må bygges 1 000 m tilkomstvei til inntaksdammen. Det er ikke planlagt slipping av minstevannføring.	Vannføringen i Vesleåe blir redusert på strekningen fra kote 930 til kote 510. Dette vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for de sannsynlig forekommende fugleartene fossefall og vintererle. Redusert vannføring vil også kunne være negativt for bekkeørret og for karplanter, lav- og moseflora, vanninsekter og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Et viktig avbøtende tiltak vil være å slippe minstevannføring. Det bør også vurderes satt opp egne rugekasser for fossefall i fossefall som får fraført vann. Rørtraséen bør så langt det er mulig legges utenom myrpartier med noe rikere vegetasjon. Bygging av kraftstasjon med utslippsskanal blir vurdert som lite konfliktykt. Trasé for nettilknytning bør gå som jordkabel i stedet for luftledning for å eliminere kollisjonsrisiko for flygende vilt, spesielt ved kryssing av Mår. 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 Vesleåe i Tinn kommune kote 555-570 (foto 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

Innhold

	Side
Sammendrag	2
1. Innledning	4
2. Utbyggingsplaner og influensområde	4
3. Metode	6
3.1. Eksisterende datagrunnlag	6
3.2. Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvensvurdering	6
3.3. Feltregistreringer	6
4. Resultater	7
4.1. Kunnskapsstatus	7
4.2. Naturgrunnlaget	8
4.3. Rødlistearter	9
4.4. Terrestrisk miljø	9
4.5. Akvatisk miljø	10
4.6. Konklusjon – verdi	11
5. Virkninger av tiltaket	12
5.1. Omfang og konsekvens	12
6. Avbøtende tiltak	14
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: 26. juli 2010, rev. 22. november 2012	Oppdragsgiver: Einar Sofienlund, på vegne av Statskog SF
Referanse: Spikkeland, O.K. 2012. Vesleåe kraftverk, Tinn kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 18 s.	
Referat: Virkningene på det biologiske mangfoldet av vannkraftutbygging av Vesleåe i Gausetdalen 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 kompenserende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfold – Rødlistearter – Registrering – Vannkraftutbygging	

1. Innledning

Det planlegges å utnytte vannfallet i nedre del av Vesleåe (vassdragsnr. 016.G5A2Z) i Gausetdalen ved Atrå i Tinn kommune i Telemark fylke for å bygge kraftverk (Fig. 1). Vesleåe renner østover, og senere sørøstover, Vesleådalen mot samløpet med Mår om lag seks km oppstrøms utløpet i Tinnsjø. Denne innsjøen er en del av Skiensvassdraget (016.Z), som munner ut i Skagerrak i Frierfjorden ved Porsgrunn. Vesleåe ligger ca. 18 km nordøst for kommunesenteret Rjukan. Vassdraget har utspring i hei-områdene omkring Holmetjønnebb, som ligger mellom Breidsetdalen i nord og Gjerdalen i sør. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk uten regulering.

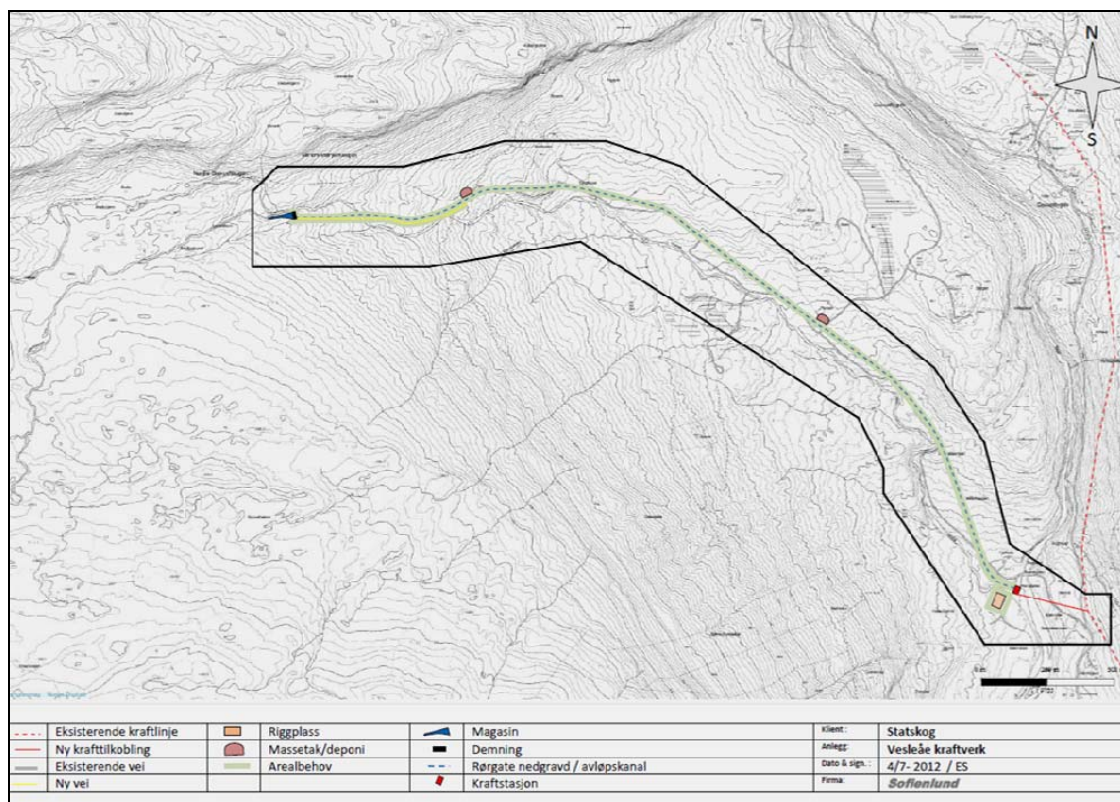


Figur 1. Planområdet nederst i Vesleåe ligger i Gausetdalen nord for Atrå i Tinn kommune i Telemark fylke. Vassdraget drenerer øst-sørøstover mot samløpet med Mår, som siden renner ut i Tinnsjø.

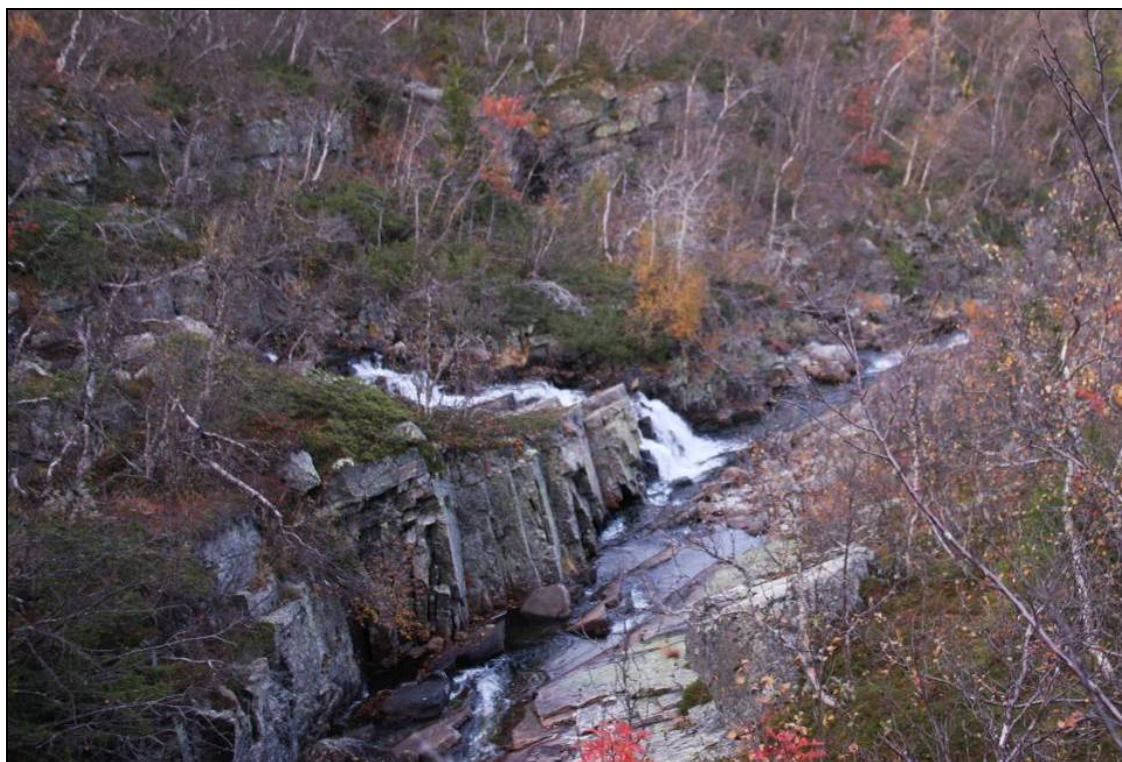
2. Utbyggingsplaner og influensområde

Det søkes om å utnytte et vannfall på 415 m i nedre del av Vesleåe fra kote 930 til kote 510 (Fig. 2 og 4). Kraftstasjonen plasseres øst for elveløpet på en flate noe oppstrøms samløpet med Mår. Avløpet skjer via kort kanal mot Vesleåe. Driftsvannet blir ført ned til kraftstasjonen i et ca. 3 500 m langt tilløpsrør med diameter 900 mm. Røret graves/sprenges ned i terrenget på nord- og østsiden av elva og overdekkes med stedlige masser. Bortsett fra i øvre partier følger traséen forholdsvis nær eksisterende skogsvei/stølsvei. Selve inntaket legges like nedenfor samløpet mellom to vassdragsgreiner. Demningen vil bli bygget som en betongkonstruksjon tvers over elva. Total høyde til overløpet vil bli ca. 5 m, mens lengden blir ca. 25 m. Neddemt areal utgjør ca. 1,5 da. I kraftstasjonen installeres en Peltonturbin med ytelse på 4,2 MW og med maks-min slukeevne på henholdsvis 1,225 og 0,025 m³/s. Kraftverket tilknyttes nærmeste kraftnett via ca. 500 m luftledning mot øst. Det må bygges ca. 1 000 m tilkomstvei til inntaksdammen. Kraftstasjonen ligger kloss inntil eksisterende vei. Kraftverket utnytter et nedbørfelt på 15,7 km². Dagens middelvannføring er beregnet til 0,49 m³/s og spesifikk avrenning til 0,031 m³/s/km². Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,045 m³/s. Årsproduksjonen er beregnet til 12,1 GWh, hvorav 7,9 GWh sommerproduksjon og 4,2 GWh vinterproduksjon. Det er da ikke forutsatt slipping av minstevannføring. Restfeltet utgjør ca. 8 km² og vil spesielt i nedre partier bidra med en del restvannføring.

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 Vesleåe defineres influensområdet ut fra følgende inngrep: Elvestrekningen som blir fraført vann, inntaksdammen, tilkomstvei til inntaksdammen, rørgata, kraftstasjonen med utslippskanal og luftlinjen for nettilknytning.



Figur 2. Inntak og kraftstasjon i Vesleåa i Tinn kommune er plassert på henholdsvis kote 930 og kote 510, mens en ca. 3 500 m lang rørgate mest vil følge nordsiden av elveløpet. Kraftverket får et nedbørfelt på 15,7 km². Influensområdet (svart strek) strekker seg 100 m ut fra elveløpet og driftsvannveien.



Figur 3. Inntaket legges til kote 930 i Vesleåa, hvor to vassdragsgreiner løper sammen. Det bygges en ca. 25 m lang og inntil 5 m høy betongkonstruksjon på tvers av elveløpet. Neddemt areal vil utgjøre ca. 1,5 da (foto 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).



Figur 4. Kraftstasjonen i Vesleåe legges på kote 510, noe oppstrøms samløpet med Mår. Til venstre sees veien til Gorrvik og Tovstul, som krysser Vesleåe i bru (foto 21. sept. 2009: Ole Kr. 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/miljøvernavdelingen, undertegnede erfaringer fra andre vannkraftverkprosjekt i Gøystdal i Tinn kommune samt gjennomgang av litteratur, kartverk og følgende databaser: Naturbasen, Artsdatabanken, Rovbasen 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

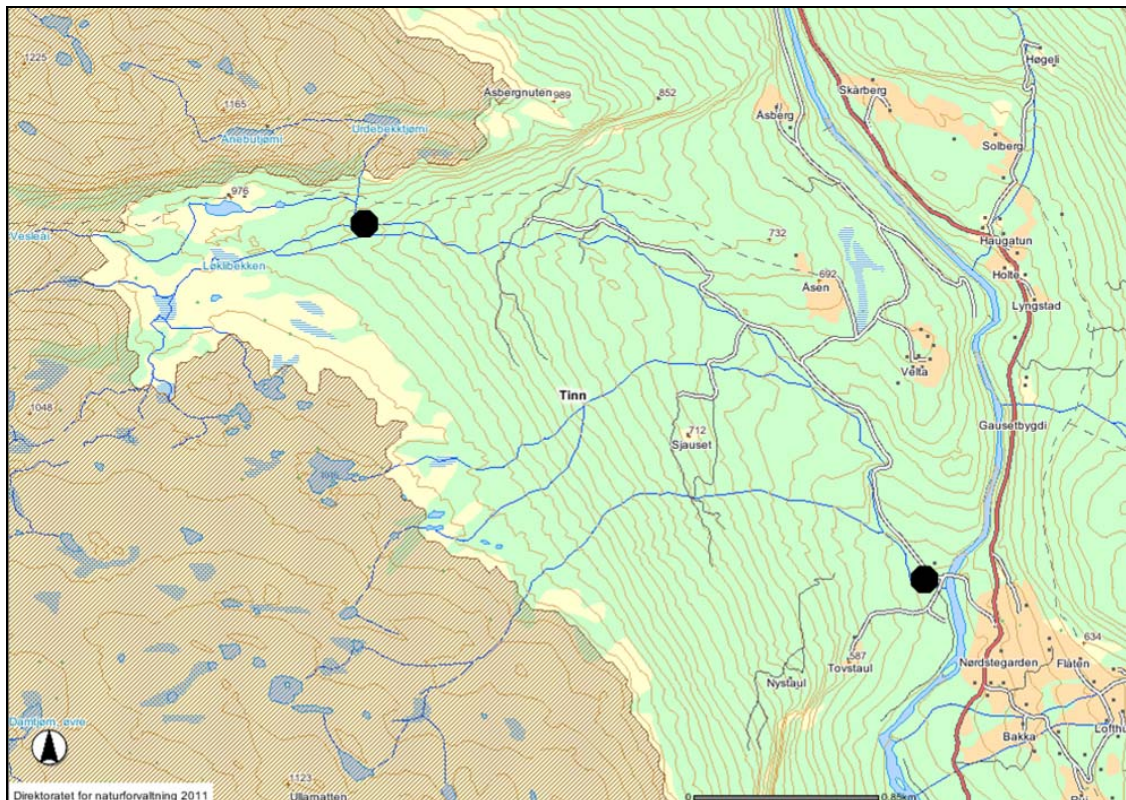
Det er gjennomført egen befarings i planområdet 21. september 2009 under gode værforhold. Denne gav et godt bilde av situasjonen i planlagt utbyggingsområde. Det var forholdsvis moderat vannføring i vassdraget. Hele influensområdet var lett tilgjengelig. Det er ikke foretatt eget prøvefiske i Vesleåe i anledning foreliggende utbyggingsplaner. Befaringsruter er kartfestet i Vedl. 2 og nøye fotodokumentert.

4. Resultater

4.1. Kunnskapsstatus

Naturbasen (DN 2012a) inneholder ingen informasjon om prioriterte naturtyper, viltområder eller vilttrekk fra planområdet i Vesleåe. Ingen lokaliteter er heller vernet, eller foreslått vernet, i medhold av naturvernloven, og det er ikke identifisert verdifulle kulturlandskap (Fig. 5). Høyere liggende deler av nedbørfeltet inngår imidlertid i Hardangervidda villreinområde som helårs leveområde, uvektet og med mindre god stedkvalitet (Mossing & Heggenes 2010). Artskartene til Artsdatabanken (2012) har informasjon om fiskeforekomster i flere innsjøer høyere opp i nedbørfeltet. Det refereres også til ornitologiske nedtegnelser basert på ATLAS-prosjektet. Videre viser Artskartene flere funn av sopp og lav. Disse er imidlertid unøyaktig angitt. Korrekt lokalisering skal være nærmere Mår noe øst for planområdet. Lavdatabasen til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo oppgir de samme lavfunn som er omtalt i Artskartene, mens Mose- og Soppdatabasene mangler funn fra planområdet og nedbørfeltet for øvrig. Rovbasen (DN 2012b) er uten registrerte arter fra plan- og influensområdet i Vesleåe, men både lengre nede og høyere oppe i Gausetdalen er det funnet husdyrkadaver som er bekreftet tatt av gaupe. På åsen mellom Gausetdalen og Tessungdalen omtrent på høyde med Vesleåe er det også bekreftet ekskrementer etter bjørn. Aktuelle innspill er ellers mottatt fra Tinn kommune ved miljøvernrådgiver Bjørn Helge Bjørnsen. Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Trond Eirik Silsand opplyser at etaten ikke sitter inne med ytterligere kunnskap om området. Vesleåe inngår ikke blant lokalitetene i det nasjonale skogvernprosjektet "Bekkekløfter og fossesprøytoner". Planområdet er befart av undertegnede i september måned. Kvaliteten på materialet som denne rapporten bygger på, betegnes som god.

I kommuneplanen for Tinn (2004) er nedre halvdel av planområdet langs Vesleåe avsatt som LNF-område, hvor spredt boligbygging er tillatt. Resten av planområdet, og det øvrige nedbørfeltet, er avsatt som LNF-områder uten bestemmelser om spredt utbygging.



Figur 5. Utskrift fra Naturbasen 2012, med planlagt inntak og kraftstasjon i Vesleåe inntegnet. Øvre del av nedbørfeltet inngår i Hardangervidda villreinområde. Ellers er ingen naturtypelokaliteter, viltområder, vilttrekk, artsobservasjoner, verneområder eller verdifulle kulturlandskap avmerket i området.

4.2. Naturgrunnlaget

Berggrunnen i nedbørfeltet tilhører det store sønorske grunnfjellsområdet og er til dels svært motstandsdyktig mot forvitring. I planområdet og influensområdet opptrer diorittisk til granittisk gneis (Sigmond et al. 1984). Planområdet er generelt rikt på løsmasseforekomster, der tykk morene dominerer. Høyere opp i nedbørfeltet avtar mektigheten, og i de høyestliggende områdene opptrer gjerne bart fjell i dagen, stedvis med et tynt løsmassedekke. Lokalt finnes mindre partier med torv og myr.

Vesleåe har sine kilder i heiområdene omkring Holmetjønnebbba i vest. I nord grenser nedbørfeltet mot Breidsetdalen med elva Mår, og i sør mot Gjerdalen/Gøystdal med elva Gjerdøla/Gøyst. Vesleåe drenerer østover den delvis skogkledde Vesleådalen, men dreier så mot sørøst i møtet med Gausetdalen øverst i planområdet. I høyereliggende deler av nedbørfeltet finnes flere tjern/mindre innsjøer. Her er Romartjørni (1 056 moh.; 0,25 km²) og Svomhovdtjørni (1 080 moh.; 0,10 km²) i hoveddalføret størst. I en vestlig vassdragsrein, som løper sammen med hovedvannstrengen like oppstrøms planlagt inntaksdam, er Langetjørni (1 086 moh.; 0,05 km²) og Øvre Tverrgrøtjørni (ca. 1 100 moh.; 0,02 km²) største innsjøer. Lenger nede renner to større sidebekker sammen med Vesleåe fra sørvest, henholdsvis på ca. kote 580 og ca. kote 540. De høyeste fjelltoppene i nedbørfeltet er: Holmetjønnebbba (1 338 moh.) i vest, Veslefjell (1 225 moh.) i nord og Tverrgrønuten (1 225 moh.) og Ullarnatten (1 132 moh.) i sør. Gjennom hele planområdet renner Vesleåe vekselvis i strie stryk og små fossefall. Både planområdet og influensområdet er skogkledd, med furu og gran som dominerende treslag. Elvesubstratet består dels av blokker, dels av bart berg. Klimaet langs Vesleåe er kontinentalt preget, med kalde vintrer og forholdsvis varme somrer. Ved målestasjonen på Rjukan (320 moh.) om lag 18 km sørvest for planområdet er årsnedbøren 835 mm. Det faller mest nedbør i perioden august-oktober (98-102 mm), minst i perioden februar-april (34-41 mm). I høyereliggende 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).

Med unntak av de øvre partiene er store deler av planområdet og influensområdet langs Vesleåe påvirket av hogstflater/ungskogfelt og et nettverk av skogsveier/traktorveier opp til ca. kote 800 (Fig. 6). Fra Reinshøl bru ved Mår går det vei til Sjauset vest for vassdraget og til Velta og gårdsbruket Åsen øst for vassdraget. Like nedenfor planlagt kraftstasjon krysser veien til Nordstegarden Vesleåe i bru. I nord går det gammel stølsvei (sti) fra Åsen til Ånebu, som ligger noe oppstrøms planlagt inntaksdam. Herfra fortsetter stien et stykke vestover i Vesleådalen. Det finnes jakt-/fiskebu ved Ånebutjørn og Langetjørni. Planområdet beites svakt av sau.



Figur 6. Flyfoto med planområdet i Vesleåe i Tinn inntegnet. I øst sees Gausetdalen med elva Mår. Store deler av planområdet og influensområdet langs Vesleåe er betydelig påvirket av hogstflater/ungskogfelt og et nettverk av skogsveier/traktorveier (Kilde: <http://norgeibilder.no>).

4.3. Rødlistearter

Rødlistede arter av planter og dyr (jf. Kålås mfl. 2010) innenfor, eller nær, definert influensområde i Vesleåe er listet opp i Tab. 1. Gaupe (kategori VU; *sårbar*) og hønehauk (kategori NT; *nær truet*) opptrer sannsynligvis på streif, eller kan yngle i området.

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

Art	Status	Forekomst
Gaupe	VU – <i>sårbar</i>	Sannsynlig streifdyr
Hønehauk	NT – <i>nær truet</i>	Sannsynlig streif-/hekkefugl

4.4. Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Det er ikke identifisert *verdifulle naturtyper* (jf. definisjonene i DN-håndbok 13) innenfor planområdet i Vesleåe som er godt nok utviklet til å kunne utgjøre egne kartleggingsenheter. Hele plan- og influensområdet består av vanlige natur- og vegetasjonstyper som ikke faller inn under beskrivelsene i DN-håndbok 13. I tillegg preges arealene sterkt av hogstinngrep og et nett av skogsveier/traktorveier.

Karplanter, moser og lav

Naturgeografisk hører Vesleåes nedbørfelt til øvre del av 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 *overgangsseksjonen* (Moen 1998).

Vegetasjonen i planområdet kan karakteriseres som relativt fattig og dominert av trivielle arter. Mange arter er tilknyttet veikantmiljø og hogstflater/ungskogfelt, som begge har stor utbredelse innenfor planområdet. En del arter er også knyttet til lokalt forekommende myrpartier. Høyereliggende områder har svakt innslag av fjellplanter. Følgende plantearter ble registrert i planområdet: Hengeving, fugletelg, sauetelg, skogsnelle, stri kråkefot, dvergjamne, blåbær, tyttebær, blokkebær, krekling, blålyng, røsslyng, kvitlyng, tranebær, rypebær, engfrytle, hårfrytle, tvebustarr, bråtestarr, stjernestarr, harestarr, grønnstarr, frynsestarr, slirestarr, slåttestarr, sennegrass, bjønnskjegg, sveltestarr, torvmyrull, sivblom, myrsaulauk, trådsiv, knappsiv, rabbesiv, hengeaks, skogørkvein, engkvein, blåtopp, rødsvingel, sauesvingel, smyle, timotei, finnskjegg, engrapp, gulaks, sølvbunke, myrhatt, bukkeblad, molte, harerug, søterot, blåkløkke, rødknapp, grasstjerneblom, tiriltunge, myrfiol, skogfiol, legeveronika, tyrihjel, prestekrage, marimjelleart, kattedot, fjellmarikåpe, småengkal, nikkevintergrønn, klokkevintergrønn, kvassdå, geitrams, bringebær, teiebær, sløke, gullris, ryllik, skjærmsveveart, følblomart, skogstorkenebb, kvitbladtistel, fjelltistel, skogstjerne, tepperot, kvitkløver, rødkløver, linnea, gaukesyre, skrubber og løvetann. Disse treslag ble registrert innenfor planområdet under befaringen i 2009: Gran, furu, einer, bjørk, dvergbjørk, gråor, rogn, selje, osp, hegg, ørevier og sølvvier. Av lav ble bl.a. registrert: Hengestry, svartberglav, klippepulverlav, gullroselav, storvrenge, vanlig papirlav, vanlig kartlav, lys reinlav, grå reinlav, kvitkrull, elghornlav og vanlig kvistlav. Under feltarbeidet ble følgende mosearter registrert; krokodillemoser, furumose, etasjemose, fjærmose, sigdmose, storbjørnemose og ubestemte arter av torvmose (*Sphagnum* sp.) og sotmose (*Andreaea* sp.). Av sopp ble bl.a. notert rødrandkjuke, rødskrubbe og smørsopp. Utover dette viser Artsdatabankens artskart (2012) og Lavdatabasen til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo flere funn av sopp og lav fra midtre deler av influensområdet, men korrekt lokalisering skal her være nærmere Mårne øst for Vesleåe.

Det er ikke registrert *truete vegetasjonstyper* innenfor influensområdet (jf. Fremstad & Moen 2001).

Fugler og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes å være middels rik for regionen. Mink, fossefall, linerle og strandsnipe er sannsynligvis alle direkte knyttet til vannstrengen i Vesleåe, trolig også vintererle og streifeksemplarer av bever. Samtlige arter opptrer andre steder i Gøystdal/Gausetdalen. Det samme gjelder enkeltbekkasin, rugde og måkefugler. Vesleåe er i utgangspunktet uegnet som oppholdsområde for andefugler, men fra tid til annen vil sannsynligvis streifeksemplarer av gressender mellomande i kulpene på den aktuelle elvestrekningen. I innsjøene høyere opp i nedbørfeltet finnes sannsynligvis flere andearter. Av hjortevilt forekommer elg, rådyr og hjort vanlig. Høyereliggende deler av nedbørfeltet inngår dessuten i det store Hardangervidda villreinområde som helårs leveområde, uvektet og med mindre god stedkvalitet (Fig. 5). 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 i distriktet. Arten finnes derfor sannsynligvis også i nedbørfeltet til Vesleåe. Bjørn er registrert i tilstøtende områder. Av rovfugler og ugler finnes iflg. Artsdatabanken: Fjellvåk, hønsehauk, spurvehauk, dvergfalk, perleugle og kattugle. Med stor sannsynlighet kan listen suppleres med kongeørn og tårnfalk. Spettefuglfaunaen er ikke kjent, men trolig finnes svartspett, grønnspett, tretåspett 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 forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler. Av krypdyr og amfibium forekommer sannsynligvis hoggorm, stålorm, firfisle, buttsnutefrosk og padde.



Figur 7. Foruten skogsveier og traktorveier preger store hogstflater og ungskogfelt plan- og influensområdet langs Vesleåe (foto 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

4.5. Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det finnes ingen verdifulle ferskvannslokaliteter innenfor planområdet i Vesleåe, jf. *DN-håndbok 15*. Vesleåe er et lite, og næringsfattig, vassdrag med manglende kvaliteter i så måte.

Fisk og ferskvannsorganismer

Vesleåe har gjennomgående bratt fall og fører kun bekkeørret. Topografiske forhold nederst i vassdraget hindrer gyteoppgang fra Mår (Fig. 8). Enkelte innsjøer i Vesleådalen høyere opp i nedbørfeltet har bestander av røye i tillegg til ørret. Dette gjelder: Svomhovdtjørni, Romartjørni, Nedre Tverrgrøtjørni, Langetjørni og navnløst tjern på kote 1 225.



Figur 8. Nederst mot samløpet med Mår har Vesleåe et bratt fall som forhindrer gyteoppgang (foto 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

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 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 Vesleåe blir fraført vann; det bygges inntaksdam med tilkomstvei, nedgravd/nedsprengt rørgate, kraftstasjon med utslippskanal og luftlinje for nettilknytning.

Redusert vannføring i Vesleåe vil sannsynligvis forverre hekkesituasjonen for fossefall, som trolig 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. Pga. flere større tilførselsbekker fra vest vil restvannføringen være betydelig høyere i nedre deler av Vesleåe sammenlignet med midtre og øvre partier. Situasjonen ventes å være om lag like kritisk for vintererle som for fossefall, dersom også denne arten skulle vise seg å opptre i Vesleåe. Vintererle har de siste årene blitt stadig vanligere i landsdelen og er bl.a. påvist i Gøyst. Manglende sliping av minstevannføring vil forsterke ulempene for begge disse artene. Det er lite trolig at vannføringsreduksjon vil ramme linerle eller strandsnipe negativt. Det samme vil gjelde mulig streifforekomst av bever. Redusert vannføring vil ellers forverre situasjonen for bekkeørret og for vannlevende evertebrater. Etter en utbygging vil det imidlertid fortsatt stå vann i enkelte dype kulper, slik at noe fisk og bunndyr vil bli igjen. Det ligger utenfor rammen av denne utredning å undersøke bunndyrfaunaen mht. rødlistearter. Men potensialet for forekomst av slike arter vurderes som lite. Vannføringsreduksjon i Vesleåe 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 høyereliggende partier, hvor restvannføringen blir beskjedent.

Etablering av inntaksdam i Vesleåe – nær samløpet med en vestlig vassdragsgrein – skjer i et område hvor det ble registrert forholdsvis mange eksemplarer av søterot. Denne arten var tidligere rødlistet, men er nå tatt ut av lista. Utover dette blir kun vanlige plantearter og vegetasjonstyper berørt, slik at konfliktnivået i forhold til biologisk mangfoldverdier vurderes å være lavt. Det nokså åpne landskapet er dominert av ung bjørkeskog med enkelte spredte gran. Ellers finnes rogn, osp, einer, sølvvier og dvergbjørk – og i feltsjiktet krekling, blålyng, rypebær, tyttebær, blokkebær, røsslyng, smyle, sauesvingel, skrubbebær, rabbesiv, fjellmarikåpe, gullris, fjelltistel, harerug og hengeving. Vannspeilet i Vesleåe vil bli noe hevet over en liten strekning oppstrøms selve damkonstruksjonen, slik at noe landareal vil bli oversvømt. Konsekvensene av dette vurderes som små. Tilkomsveien til inntaket vil for det meste følge rørgate-traséen gjennom ung bjørkeskog og partier med fattigmyr. Konfliktnivået vurderes som lavt. Inngrepsområdene, og aktiviteter knyttet til disse, vil ikke komme i konflikt med interesser knyttet til Hardangervidda villreinområde høyere opp i nedbørfeltet.

Bygging av nedgravd rørgate på nord- og østsiden av Vesleåe berører for det meste veikantmiljø og hogstfelt/ungskogfelt, hvor konfliktnivået i forhold til biologisk mangfoldverdier vurderes å være lavt (Fig. 9 og 10). Enkelte steder – bl.a. på strekningen mellom avkjørselsveiene til henholdsvis Sjauset og Velta/Åsen om lag midt i planområdet – passerer mindre myrpartier med litt rikere vegetasjon. Her opptre tranebær, kvitlyng, tvebustarr, stjernestarr, grønnstarr, frynsestarr, slåtestarr, sennegras, bjønnskjegg, sveltestarr, torvmyrull, sivblom, myrsaulauk, trådsiv, blåtopp, finnskjegg, harerug, myrhatt, bukkeblad, molte, myrfiol og dvergjamne. Bare unntaksvis berøres områder med gammel skog.

Kraftstasjon med utslippskanal vil forårsake små konflikter i forhold til biologisk mangfold. Stasjonsbygningen blir liggende på en flate mellom to veier like øst for Vesleåe. Vegetasjonen består her av unge boreale treslag som gran, furu, bjørk, rogn, selje, hegg og ørevier. Feltsjiktet domineres av blåbær. Ellers inngår trivielle arter som tepperot, gullris, fugletelg, skogstorkenebb, teiebær, tyttebær, geitrams, harestarr, smyle, sølvbunke, engkvein, skogrørkvein, blåtopp, skogsnelle, hengeving og sauetelg.

Trasèen for nettilknytning mot nærmeste eksisterende kraftnett på østsiden av Mår berører først boreal skog dominert av furu, gran og bjørk – og med feltsjikt bestående av mange av de samme artene som er nevnt ovenfor – deretter en sone med ung lauvskog i overgang mot dyrket mark. Konfliktnivået i forhold til biologisk mangfoldverdier i skog vurderes derfor som lavt også her. 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 trasèen også krysser det åpne luftrommet over Mår (Fig. 12). Flygende vilt vil ofte forflytte seg langs naturlige ledeårer i terrenget som elveløp.



Figur 9 og 10. Nedgravd rørgate langs nord- og østsiden av Vesleåe vil i all hovedsak berøre ungskogfelt og veikantmiljø (fotos 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

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 11. Mellom skogsveien og Vesleåe omkring kote 700 ligger et frodig sumpområde. Nedgravd rørgate bør her legges på nordsiden av skogsveien (foto 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).



Figur 12. Nettilknytning vil skje i form av ca. 500 m luftledning som krysser Mår like nedstrøms Reinshøl bru (foto 21. september 2009: Ole Kristian Spikkeland).

Foreliggende utbyggingsplaner vurderes samlet sett å ha *liten negativ* konsekvens for biologisk mangfold i og langs Vesleåe. 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 minste vannføring i Vesleåe minst tilsvarende alminnelig lavvannføring.

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

6. Avbøtende tiltak

- Det bør slippes minste vannføring i Vesleåe. Sommerstid vil dette kunne bidra til å sikre hekkemuligheter for sannsynlig forekommende fossefall og vintererle, vinterstid vil leveområdene for bekkeørret og bunndyrfauna kunne trygges. En vil også kunne sikre et fuktregime som er nødvendig for å opprettholde floraen av karplanter, moser og lav.
- Inntaksdammen bør vurderes flyttet noe nedover i vassdraget for å unngå/ redusere muligheten for at forekomster av rødlistearten søterot blir berørt.
- Nedgravd rørtrasé bør så langt det er mulig forsøkes lagt utenom myrpartier som har noe rikere vegetasjon. Dette vil skåne biotoper som er viktige for biologisk mangfold.
- Av hensyn til kollisjonsrisikoen for flygende vilt bør nettilknytning mot eksisterende kraftnett skje i form av jordkabel i stedet for luftledning. Dette vil eliminere kollisjonsrisikoen helt. Spesielt ved kryssing av Mår 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. Plan- og influensområdet har generelt fattige berggrunnsforhold og er sterkt preget av hogstinnngrep og tilhørende veinett. Naturforholdene i området er derfor trivielle og byr ikke på kvaliteter som innfrir kravene til verdifulle naturtyper i henhold til *DN-håndbok 13* eller *DN-håndbok 15*.

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. Verdsetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2012a. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.naturbasen.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2012b. *Rovbasen* (<http://dnweb12.dirnat.no/rovdbase/viewer.asp>).
- 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.
- Mossing, A. & Heggenes, J. 2010. Kartlegging av villreinens arealbruk på Hardangervidda. NVS Rapport 7/2010. 49 s.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Norge i bilder 2012: <http://norgeibilder.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/>.
- 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.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- Statskog SF & Sofienlund 2010. *Vesleå kraftverk i Tinn kommune. Utkast til søknad om konsesjon*.
- 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 og epost:

Bjørn Helge Bjørnsen (Tinn kommune) og Trond Eirik Silsand (Fylkesmannen i Telemark, miljøvern-avdelingen)

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 samlede 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	Liten/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

Befaringsrute Vesleåe, Tinn kommune 21.09.2009:

