

Konsesjonssøknad for Ramsåe kraftverk

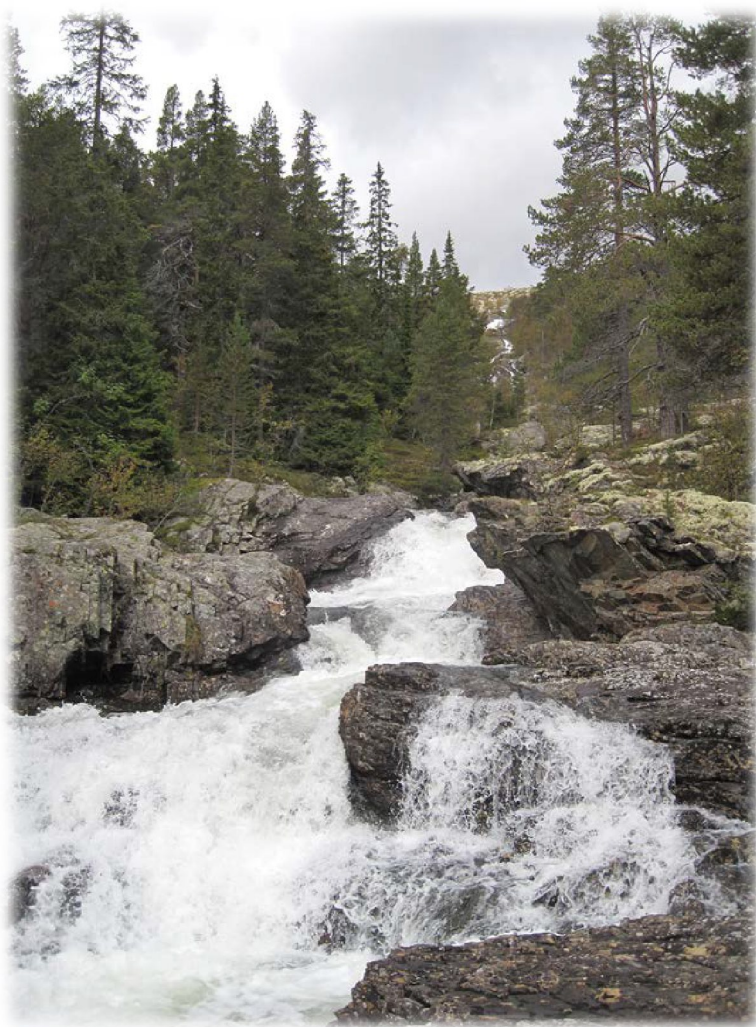


Foto: Gauldal Consult

Tinn kommune, Telemark

November 2012

NVE - Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

27.11.2012

Søknad om konsesjon for bygging av Ramsåe kraftverk

Grunneierne Stein Haakanes og Gjermund Bakke ønsker å utnytte vannfallet i elva Ramsåe i Tinn kommune i Telemark fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Ramsåe kraftverk med elveinntak ved kote 1065

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Stein Haakanes
Rue, 3656 Atrå
E-post: stein@haakanes.no
Tlf: 951 01 369



Gjermund Bakke
3656 Atrå
E-post: gjob@c2i.net
Tlf: 900 83 686



Sammendrag

Grunneiere Stein Haakanes og Gjermund Bakke planlegger å bygge ut et småkraftverk i Ramsåe i Tinn kommune i Telemark fylke.

Ramsåe kraftverk vil utnytte et fall på ca. 230 meter med inntak ved kote 1065 og avløp ved kote 835. Nedbørsfeltet for planlagt inntak til Ramsåe kraftverk utgjør 25 km² og middelvannføringen er beregnet til 0.86 m³/s. Planlagt minstevannføring vil være 0.073 m³/s og installert effekt vil være 2.8 MW, hvor maksimal driftsvannføring utgjør 1.5 m³/s. Gjennomsnittlig årsproduksjonen er beregnet til 7.8 GWh.

Det er ikke planlagt regulering eller overføring.

Rapport om biologisk mangfold er utarbeidet av Faun Naturforvaltning AS. Det er registrert én naturtype i influensområdet, og dette er en bjørkeskog med høgstauder F04, verdi B – viktig utforming. Naturtypen ligger i inngrepets buffersone, men det er mulig å unngå dette området når rørtraséen skal plasseres. Naturtypen vil ikke bli påvirket av senket vannstand. Det er ikke registrert noen rødlistearter i influensområdet.

De rødlistede artene bergand (VU), sjøorre (NT), svartand (NT), fiskemåke (NT) og storlom (NT) har blitt observert i Rosjø øverst i vassdraget i 2007 og 2009, rundt 4 km unna inntaket. Det er ingen registreringer i umiddelbar nærhet til influensområdet, men man må være oppmerksom på at støy og ferdsel ved bygging kan forstyrre artene i hekketida.

Det er noe ørret i elva, men det er ikke egnede gytelokaliteter på strekningen. Det finnes ikke elvemusling, ål eller anadrome arter i Ramsåe. Det er heller ikke registrert storørret.

Området blir ikke brukt til reindrift, men øvre del av influensområdet inngår i det potensielle bruksområdet for villrein på Hardangervidda. Den delen av villreinområdet som berøres er først og fremst et vinterbeite.

Fylkeskommunen har blitt kontaktet i forbindelse med kulturminner i området. Det er ingen registreringer innenfor influensområdet, men det er åtte registrerte kulturminner, alle kullgroper, sør for planlagt kraftstasjon.

I det gjeldende prosjektområdet er det ingen spesielle friluftsjakter og det er generelt sett lite ferdsel i området. Grunneierne jakter noe elg og småvilt der, og deler av området blir brukt som beite.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Beskrivelse av området	5
1.5	Eksisterende inngrep.....	5
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	5
2	Beskrivelse av tiltaket.....	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag.....	13
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	13
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	14
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	15
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	17
3.1	Hydrologi.....	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	17
3.3	Grunnvann	18
3.4	Ras, flom og erosjon	18
3.5	Rødlistearter.....	18
3.6	Terrestrisk miljø.....	18
3.7	Akvatisk miljø.....	19
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	19
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	19
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	20
3.11	Reindrift	21
3.12	Jord- og skogressurser.....	22
3.13	Ferskvannsressurser	22
3.14	Brukerinteresser	22
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	23
3.16	Kraftlinjer.....	23
3.17	Dam og trykkrør	23
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	23
3.19	Samlet vurdering	24
3.20	Samlet belastning	24
4	Avbøtende tiltak.....	25
5	Referanser og grunnlagsdata	26
6	Vedlegg til søknaden	26

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshavere for prosjektet er grunneierne Stein Haakanes og Gjermund Bakke. De har til hensikt å stifte et aksjeselskap som vil stå som eier av Ramsåe kraftverk.

Navn	Gårds- og bruksnr	Adresse
Stein Haakanes	59/1	Rue, 3656 Atrå
Gjermund Bakke	56/1, 56/3	3656 Atrå

Tabell 1.1: Grunneiere og fallrettighetshavere.

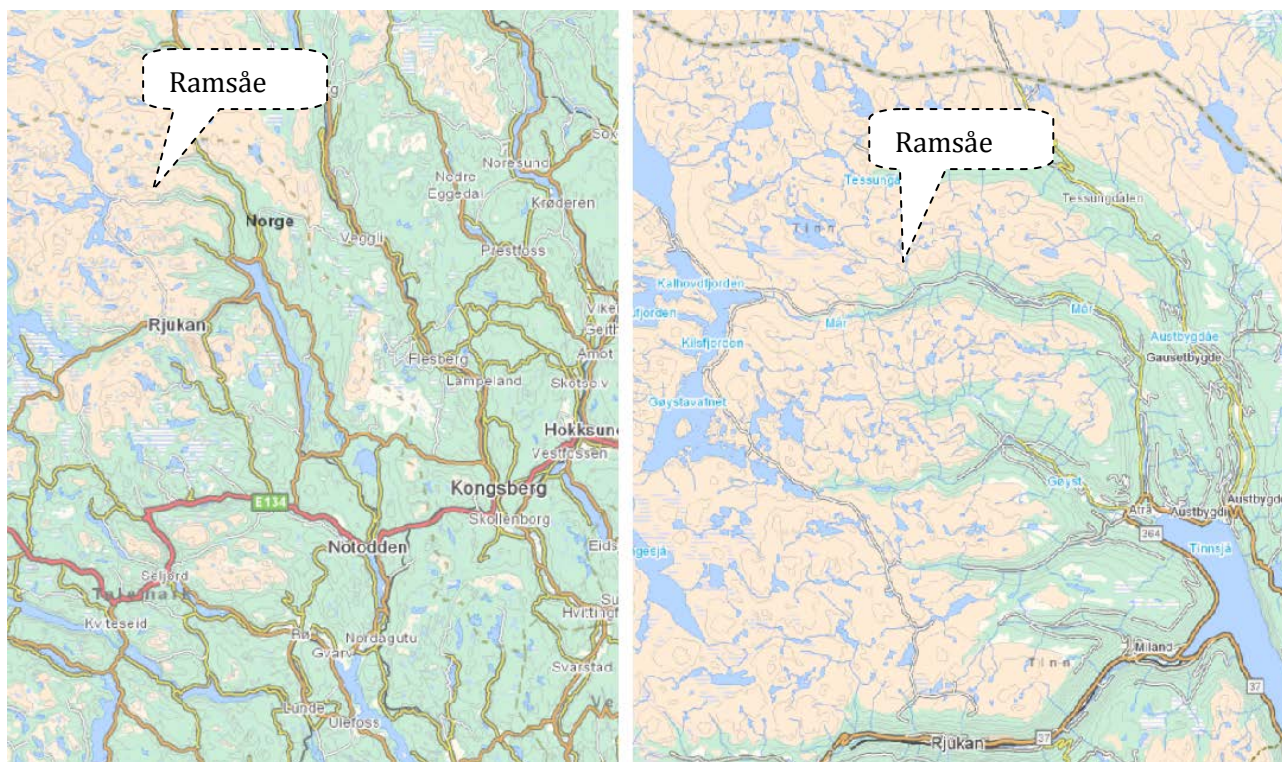
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Formålet med utbyggingen er å bruke vannressursene i elva til kraftproduksjon. Utbyggerne har et ønske om å utnytte de lokale ressursene på eiendommene.

Det ble søkt om konsesjonsfritak for Ramsåe i år 2000, men søknaden ble lagt på is fordi Statkraft søkte om tillatelse til å overføre vannet i Rosjøen, som Ramsåe har sin opprinnelse fra, til kraftverket Mår III. Søknaden fra Statkraft ble avslått av OED i 2007. Statkraft har avgjort at det ikke lenger er aktuelt å overføre vannet i Rosjøen, og dette var utslagsgivende for at grunneierne nå vil søke konsesjon for Ramsåe kraftverk. I den forrige søknaden ble anlegget dimensjonert for under 1 MW for å kunne søke om konsesjonsfritak, men i denne søknaden er slukeevnen optimalisert for å kunne utnytte vannressursene mer effektivt og anlegget vil dermed være over 1 MW og konsesjonspliktig.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kraftverket er planlagt i elva Ramsåe i Tinn kommune i Telemark. Elva ligger i Breidsetdalen som fører inn til Kalhovd, og har vassdragsnummer 016. G5A11. Ramsåe ligger i dalføret sør for Sandsetdalen/Tessungdalen og ca. 20 km i luftlinje nord for Rjukan. De nærmeste tettstedene er Atrå og Austbygde, henholdsvis 23 og 28 km unna. Kart over området finnes i Vedlegg 1, 2 og 3. I Vedlegg 2 er nedslagsfeltet inntegnet i M711 kartblad 1515-II Kalhovde og 1615-III Tessungdalen.



Figur 1.1: Geografisk plassering av tiltaket.

1.4 Beskrivelse av området

Området er en av inngangsportene til Hardangervidda. Ramsåe renner fra nordvest mot sørøst, og ligger åpent og soleksponert til. Fjelltoppene i nedbørsfeltet er over 1300 m høye. Ramsåe renner først ut i Bjortjønn for deretter å bli en del av elva Mår i dalbunnen på om lag 800 moh. I den planlagt utbygde elvestrekningen har elva et fall på rundt 200 meter, men det er ingen store fossefall på den aktuelle elvestrekningen. Noen steder har elva skåret seg ned i fjellet og dannet gjel, men hovedsakelig renner elva fritt over stedvis blankskurte berg før den igjen går lavere enn terrenget som et "vanlig" elveleie. Det er ikke noe kløftmiljø knyttet til elva.

1.5 Eksisterende inngrep

Nedstrøms planlagt plassering av kraftstasjonen krysses Ramsåe av veien inn mot Kalhovd. På nordøstsiden av elva er det en godt opparbeidet sti fra bunnen av dalen og videre til fjells, og vestover mot vidda. Deler av området er beite for husdyr. En kraftlinje går ved sørsiden av veien forbi Ramsåe, og det planlegges å koble seg på denne linja.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Det er flere verna vassdrag i nærheten der nedbørsfeltet inngår i Tinn kommune. Det nærmeste verna vassdraget i forhold til Ramsåe er Austbygdeå, der grensen for verneområdet ligger rundt to km i luftlinje fra prosjektområdet. Austbygdeå er verna på grunn av delvis urørthet og fordi det er et restfelt i et ellers sterkt vannkraftutbygd område.

Med referanse til NVE Atlas følger en oversikt over kraftverkene nærmest Ramsåe:

Kraftverk	Effekt [MW]	Driftsstart	Avstand [km]	Retning
Stegaros	2.4	2003	12	Vest
Frøystul	45	1995	30	Sør
Vemork	204	1971	24	Sør
Såheim	189	1915	24	Sør
Mår	180	1948	24	Sør
Mæl	37.5	1957	24	Sør
Uvdal I	90	1967	21	Nordøst
Uvdal II	40	1967	30	Nordøst
Nore I	206	1928	33	Nordøst
Nore II	52	1946	33	Nordøst
Rødberg	2.9	2009	33	Nordøst

Tabell 1.2: Kraftverk nærmest Ramsåe.

Det er gitt konsesjonsfritak for følgende kraftverk i området:

Kraftverk	Effekt [MW]	Produksjon [GWh]	Utbygger	Avstand [km]	Retning
Småkraftverk i Gjøyst			Røysland og Myrhauge	15	Sør
Ramsund Minikraftverk	0.01		Jensen	26	Øst
Økta Kraft	0.8	2	Brugaard	32	Øst

Tabell 1.3: Nærliggende kraftverk med konsesjonsfritak.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Ramsåe kraftverk, hoveddata				
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	25		
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	27.3		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	34.7		
Middelvannføring	m ³ /s	0.864		
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.078		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.167		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.073		
Restvannføring**	m ³ /s	0.019		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	1065		
Magasinvolum	m ³	Ca. 2100		
Avløp	moh.	835		
Lengde på berørt elvestrekning	m	1000		
Brutto fallhøyde	m	230		
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0.515		
Slukeevne, maks	m ³ /s	1.5		
Slukeevne, min	m ³ /s	0.075		
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0.073		
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.073		
Tilløpsrør, diameter	mm	800		
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1200		
Installert effekt, maks	MW	2.8		
Brukstid	timer	2756		
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	-		
HRV	moh.	-		
LRV	moh.	-		
Naturhesterkrefter	nat.hk	-		
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3.5		
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4.3		
Produksjon, årlig middel	GWh	7.8		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	32		
Utbyggingspris (år)	kr/kWh	4.1		

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Ramsåe kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3.2
Spenning	kV	1
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3.5
Omsetning	kV/kV	1/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	50
Nominell spenning	kV	22 kV
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Videre følger en beskrivelse av utbyggingsprosjektet. Nedbørsfeltet til Ramsåe er tegnet inn på 1: 50 000 kart i Vedlegg 2 og detaljert kart er gitt i Vedlegg 3. Bilder fra området er vist i Vedlegg 5. Det skal påpekes at det kan forekomme mindre justeringer i detaljprosjekteringsfasen.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Nedslagsfeltet til Ramsåe kraftverk er inntegnet på kart i Vedlegg 2, hvor både hovedfelt og restfelt er vist. Arealet av hovedfeltet er 25 km² og restfeltet er 0.6 km². NVEs målestasjon 16.127 Viertjern er brukt som sammenligningsstasjon for de hydrologiske beregningene. Nedslagsfeltet til Viertjern utgjør ca. 46 km² og ligger rett nord for nedslagsfeltet til Ramsåe kraftverk. Denne sammenligningsstasjonen er valgt på grunn av umiddelbar nærhet til prosjektområdet, samt nokså like feltparametere og hypsografi. De to feltene befinner seg i hydrologisk fjellregime, som kjennetegnes av dominerende vårflom og lavvannsperiode om vinteren. Perioden med data som er benyttet er fra 1980-2007, med unntak av 1993 og 1996-1999.

Beregningene gir en midlere avrenning på 864 l/s for Ramsåe. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 78 l/s. 5-persentilen for sommer er 167 l/s og for vinter 73 l/s. Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentilen for vinter hele året.

Måledata hentet fra NVEs database HYDRA II viser vannføringsdata på døgnbasis for 23 år. Referanseserien er skalert med hensyn til forskjell i areal og årsavrenning mellom de to nedbørsfeltene for Ramsåe og 16.127 Viertjern:

	Areal km²	Spes. avl. l/s/km²	Tilløp Mm³	Midl. avr. l/s	Magasin Mm³
Ramsåe	25	34.7	27.3	864	0.00

Tabell 2.1: Nøkkeltall for nedbørsfelt og tilsig til inntak for Ramsåe kraftverk.

Hydrologiske kurver er gitt i Vedlegg 4.

2.2.2 Overføringer

Prosjektet planlegges ikke med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Prosjektet planlegges ikke med reguleringsmagasin

2.2.4 Inntak

Det er planlagt et enkelt elveinntak ved kote 1065 og det etableres ikke et ordinært reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen. Under normal drift antas nivået i inntaksmagasinet å pendle rundt 0.5 m. Dammen estimeres å bli rundt 20 meter bred og 4 meter høy, og vil være en fyllingsdam. Det vurderes å bygge fyllingsdammen med betongkjerne, men dette vil bli avgjort i detaljprosjekteringen. Dammen vil romme om lag 2100 m³.

Inntaket vil være et sideinntak hvor vannet strømmer rolig inn i rørgaten og dermed tar med minst mulig rask. Selve inntaket vil bli bygd med grovrist og finrist for å unngå at fremmedelemer strømmes inn i rørgata, og i verste fall ødelegger den maskintekniske utrustningen i stasjonen. Videre vil inntaket utrustes med tapperør for tapping av minstevannføring, og tappingen vil registreres og loggføres i henhold til NVEs pålegg om dokumentasjon av minstevannføring. Videre er det planlagt å installere luke med rørbruddsfunksjon som vil gå mot lukking når vannhastigheten i trykkrøret overskrider en gitt kritisk verdi. Overløpet vil bli formet slik at de naturlige flommene ikke økes.

Det foreligger ikke kart som er detaljert nok til å si nøyaktig hvor stort område som blir demt opp, men anslagsvis er det snakk om 700 m².



Figur 2.1: Inntaksområdet i Ramsåe, utsikt oppstrøms.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Det er planlagt en nedgravd rørgate på om lag 1200 meter med en indre diameter på 800 mm. Videre planlegges det å benytte duktile støpejernsrør (K9) for hele strekket. GRP-rør har også vært vurdert, men terrenget favoriserer valg av duktile støpejernsrør. Det skal i denne sammenheng også nevnes at det er vurdert å bore tunnel istedenfor å legge rør, men dette er per i dag for kostnadskrevende med den eksisterende teknologi.

Øvre deler av prosjektområdet befinner seg over tregrensa på snaufjellet, og her må det sprenges rørgrøft. Videre nedover må også noe sprengning påregnes, og traséen må ryddes for skog. Dette er hovedsakelig bjørkeskog, og man vil legge rørgata utenom naturtypen bjørkeskog med høgstauder. Traséen for rørgata inkludert anleggsvei, areal for mellomlagring av rør, ulike masser og areal for vegetasjonsdekke, som er skavet av for senere påføring, vil utgjøre en inngrepssone på rundt 40 meter. Dette er spesielt nødvendig i bratte partier hvor anleggsveien må svinge noe. Inngrepssonen trenger ikke sentreres i forhold til rørgaten, og kan dermed fortsatt svinge utenom naturtypen bjørkeskog med høgstauder. Selve rørgrøften vil ha en bredde på rundt 2-3 meter. Det forutsettes å benytte stedlige masser for overfylling av rørgrøften.



Figur 2.2: Trasé for rørgate på snaufjellet før den går ned i fjellbjørkeskog.

Strøm- og signalkabel til inntaket vil bli lagt i rørgrøften med tilstrekkelig beskyttelse.

Tilbakeføringen av vannet etter stasjonsbygningen vil skje foran brua der veien mot Kalhovd krysser elva.

Etter denne brua deles elva før den renner inn i et våtmarksområde, og det er ønskelig at denne delingen av elva blir opprettholdt etter utbyggingen for å unngå endret vanntilførsel til de ulike delene av våtmarksområdet.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen er planlagt ved kote 835. Kraftstasjonen antas å ha en grunnflate på omtrent 75-100 m², og vil ligge rundt 40 meter fra den eksisterende veien. Per nå planlegges det å bygge stasjonen som et støpt bygg kledd med panel utvendig. Det planlegges saltak, hvor en seksjon er avtagbart for å heise inn turbin, generator og annet elektromekanisk utstyr. Endelig utforming vil bli nærmere bestemt i detaljeringsfasen, men bygget vil bli tilpasset omgivelsene for å minimere det visuelle inntrykket. Støydempende tiltak vil bli gjennomført da grunneiernes to støyler befinner seg noen hundre meter fra prosjektområdet.

Det planlegges installasjon av et Pelton-aggregat med maksimal effekt på ca. 2.8 MW. Generatoren vil ha en maksimal ytelse på 3.2 MVA og en spenning på 1 kV. Transformatoren vil ha en ytelse på 3.5 MVA og omsetning på 1 kV/22 kV.



Figur 2.3: Område der kraftstasjonen er planlagt.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Da det er planlagt et typisk elvekraftverk uten reguleringsmagasin vil driftsmønsteret til kraftverket være en direkte følge av tilsig av vann ved inntaket når den overstiger krav til minstevannføring og minste driftsvannføring for aggregatet. Det er ikke planlagt effektkjøring av anlegget.

2.2.8 Veibygging

Den eksisterende veien mot Kalhovd går rett forbi planlagt plassering av kraftstasjon, og det er kun nødvendig med en liten avstikker fra eksisterende vei på i underkant 50 meter til kraftstasjonen. Det er ingen vei i området ovenfor stasjonen, og når det gjelder tilkomst til inntaket er det nødvendig med en anleggsvei på vestsiden av elva.

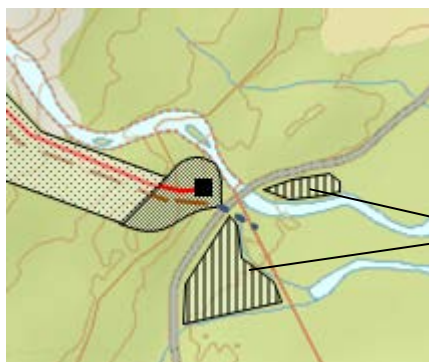
Lengde på vei utgjør omtrent 1400 meter. Veien vil ta av grusveien ved stasjonsbygningen og følge rørgata så godt det lar seg gjøre oppover til inntaket.

I de bratteste partiene må veien muligens legges i en sving rundt for å hindre for bratt stigning. Veien og ryddebeltet i anleggsfasen vil ha en bredde på om lag 40 m. Viser til Vedlegg 3, hvor vei er inntegnet.

Grunneierne har signalisert at de ønsker å kunne kjøre traktor opp til inntaket når kraftverket er i drift for grindrensking og oppsyn, så veien vil bli opprettholdt til veiklasse 8. Planen er å lage en midlertidig anleggsvei under anleggsperioden, for så å gjøre den om til permanent vei i samme trasé når anleggsarbeidet er over.

2.2.9 Massetak og deponi

Overskuddsmasse vil i første rekke benyttes for bygging av vei for tilgang til inntaket og til stasjonsområdet. Ellers vil to områder på hver side av Ramsåe nedstrøms kraftstasjonen bli benyttet til deponi (Se detaljkart i Vedlegg 3), som til sammen vil utgjøre ca. 2.5 daa. Endelig plassering av deponiområdene vil bli bestemt i detaljprosjekteringen. Masser kan også brukes til opprustning av veier i nærområdet. Det er også sannsynlig at en del kan knuses og selges, og dermed transporteres ut av prosjektområdet.



**Aktuelt område for deponi
nedstrøms stasjon.**

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kundespesifikke nettanlegg

Tinn Energi er områdekonsesjonær og har blitt kontaktet i planleggingsfasen. Tinn Energi foreslår å knytte Ramsåe kraftverk til et 22 kV høyspentanlegg som går rett nedenfor veien ved planlagt plassering av kraftstasjon. Der er det overgang fra luftlinje til jordkabel, og Ramsåe kraftverk vil bli tilknyttet via jordkabel. Avstanden fra kraftstasjonen til tilkoblingspunktet utgjør rundt 50 meter. De to fallrettighetshaverne er også grunneiere for jordkabeltraséen. Området er et lokalt overskuddsområde da det er svært få mottakere i Breidsetdalen.

I følge Tinn Energi er det bygget nok kabelkapasitet fram til Steinsbøle, men fra Steinsbøle til Atrå må det påregnes forsterkninger.

Strekningen fra tilknytningspunkt til Steinsbøle er for øvrig bygget med anleggskonsesjon og betalt av Stegaros kraftverk. En må derfor påregne å måtte betale anleggsbidrag i tilknytningspunktet for Ramsåe, samt anleggsbidrag for eventuelle forsterkninger på strekningen Steinsbøle-Atrå.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

I følge Energiutredning for Tinn fra 2009 er nettkapasiteten i Tinn god. Det er flere store kraftverk i kommunen, og nettkapasiteten har i dag gode marginer.

Det er utfordringer knyttet til utbygging av småkraftverk da deler av bygdenettet ikke har kapasitet til innmating og overføring av effekten fra de potensielle småkraftverkene, men i følge Tinn Energi har nettet i området der Ramsåe kraftverk skal tilknyttes god kapasitet. Utbygging av hytteområder som Gaustablikk og Gjuvsjø-området vil resultere i et økt energibehov i årene framover.

I følge regional kraftsystemutredning for Vestfold og Telemark har det vært en positiv effektutvikling i området de siste årene. Alminnelig forbruk i utredningsområdet har steget med ca. 20 % fra 2003-2010, noe som tilsvarer en økning med 2.7 % per år. Det er flere planer om småkraftverk i området, men foreløpig er lite konkret.

2.3 Kostnadsoverslag

Ramsåe kraftverk	mill. NOK
Inntak/dam	1.65
Driftsvannveier	8.64
Kraftstasjon, bygg	2.33
Kraftstasjon, maskin og elektro	10.6
Kraftlinje	0.1
Transportanlegg	2.64
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0.1
Uforutsett	2.6
Planlegging/administrasjon.	2.6
Finansieringsutgifter og avrundning	0.74
Anleggsbidrag	Uvisst per i dag
Sum utbyggingskostnader	32.0

Kostnadene er basert på NVEs kostnadsgrunnlag anno 2010.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Grunneierne synes det er positivt at man kan utnytte vannet i Ramsåe til kraftproduksjon. Den årlige middelproduksjonen på 7.8 GWh vil kunne dekke strømforbruket til rundt 400 husstander.

Kraftverket vil være en tilleggsnæring for grunneierne, og anlegget vil bli en viktig faktor for opprettholdelse av gårdsdrift og annen lokal forankret næringsvirksomhet.

Under anleggsarbeidet vil det blir brukt lokale leverandører av tjenester og utstyr i den grad det er teknisk og økonomisk fordelaktig, og på den måte styrke det lokale næringsgrunnlaget. I tillegg vil utbyggingen gi økte inntekter til det lokale kraftselskapet som igjen vil bidra til økte inntekter for kommunen og staten i form av skatter og avgifter.

Ulemper

Tiltaket vil ha negative virkninger for landskapet på grunn av redusert vannføring i den berørte elvestrekningen. Inngrep i forbindelse med veibygging og rørtrasé vil også gi spor i naturen. Naturlig gjengroing vil minimere det visuelle inntrykket.

Under byggingen vil anleggsarbeidet kunne virke forstyrrende på villrein som kan trekke forbi nord for prosjektområdet på vinterbeite. I denne perioden vil man prøve å tilrettelegge arbeidet slik at det påvirker reinen minst mulig.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det antas at et riggområde på 1.0 daa er nødvendig. Det antas at det er behov for 4 daa til deponi av overskuddsmasser, men arealbehovet avhenger av hvor mye av massene som kan fordeles som fyllingsmasse eller brukes til oppgradering av veier i området og stasjonstomt. Det er planlagt å benytte to områder på hver side av Ramsåe nede ved kraftstasjonen. Endelig plassering av deponiområdet vil bli avklart i detaljprosjekteringen.

Permanent arealbruk for inntaksområde og stasjonsområde er tegnet inn på kart i Vedlegg 3. Det permanente arealbehovet for rørgata vil utgjøre om lag tre meters bredde. Det er antatt at traséen for rørgate inkludert anleggsvei, areal for mellomlagring av rør og ulike masser totalt vil utgjøre en inngrepssone med bredde på 40 meter. Dette er spesielt nødvendig i bratte partier hvor anleggsveien må svinge noe.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	1.0	0.7	
Rørgate/tunnel (vannvei)	48	3.6	Mellomlagring, deponi
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1.0	0	
Veier	16*	5	Veiklasse 8
Kraftstasjonsområde	1.0	0.3	
Massetak/deponi	4	2.5	
Nettilknytning	~0	0	

*Denne verdien er også inkludert i midlertidig arealbehov for rørtrasé, da vei vil gå langs rørtrasé i store deler av strekket opp mot inntaket.

Eiendomsforhold

Det er kun to grunneiere og fallrettighetshavere involvert i prosjektet, inkludert området for nettilknytning. Det er enighet blant de to grunneierne som samarbeider om prosjektet.

En oversikt over de berørte grunneierne finnes i Vedlegg 7.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

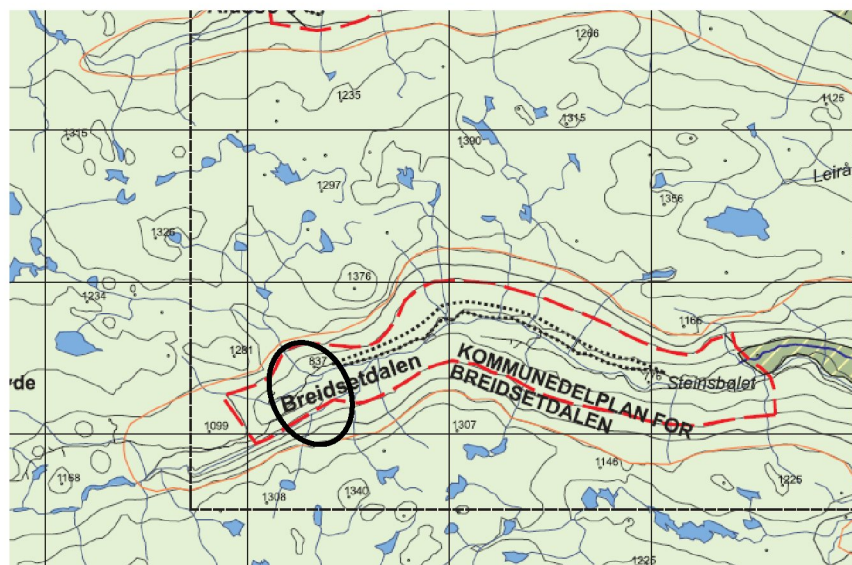
Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Tinn kommune har ingen egen plan for småkraftverk i kommunen, og Telemark fylkeskommune har heller ikke en egen plan for småkraftverk i fylket.

Kommuneplaner

Kraftstasjonen vil ligge i et område definert som LNF – sone 2 i Breidsetdalen, der det er tillatt med spredt hyttebygging i tiden fremover.



TEGNFORKLARING

1. BYGGEOMRÅDER (PBL§20-4, 1. ledd nr.1)

Ekisterende	Planlagt	
		BOLIGOMRÅDER/ GRENDER
		HYTTEOMRÅDER
		OFFENTLIG FORMÅL
		SENTEROMRÅDER BYGDE/GRENDESENTRUM
		NÆRINGSAREAL
		FRIGOMRÅDER
		PARKERING

2. LANDBRUKS- NATUR OG FRILUFTSOMRÅDER (PBL§ 20-4, 1. ledd nr.2)

		LNF- SONE 1, SKOG OG FJELLOMRÅDER
		LNF- SONE 2 TILLATT SPREDT HYTTEBYGGING
		LNF- SONE 3
		LNF- SONE 3 TILLATT SPREDT BOLIGBYGGING
		LNF- SONE 3 TILLATT SPREDT ERVERVSBEBYGGELSE

3. OMRÅDER FOR RÅSTOFFUTVINNING (PBL§ 20-4, 1. ledd nr.3)

	MASSEUTTAK/STEINKNUSEVERK
--	---------------------------

4. OMRÅDER SOM ER BÅNDLAGT ELLER SKAL BÅNDLEGGES (PBL§ 20-4, 1. ledd nr.4)

		VERN ETTER LOV OM NATURVERN
		OMRÅDER SOM SKAL REGULERES ETTER PBL
		SKRINGSZONE FOR DRILLEVANNSFORSYNING

5. OMRÅDER FOR SÆRSKILT BRUK ELLER VERN AV VASSDRAG (PBL§ 20-4, 1. ledd nr.5)

	VERNA VASSDRAG
--	----------------

Figur 2.4: Utsnitt fra kommuneplanenes arealdel for Tinn kommune der prosjektområdet er avmerket.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet omfattes ikke av samlet plan da planlagt effekt og produksjon er mindre enn 10 MW/50 GWh. Det forelå planer om overføring av Rosjø i nedslagsfeltet til Ramsåe til Mår III kraftverk, som er berørt av Samlet plan. Nå er planen om overføring forkastet av Statkraft. Ut over det berører ikke Ramsåe andre prosjekter i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

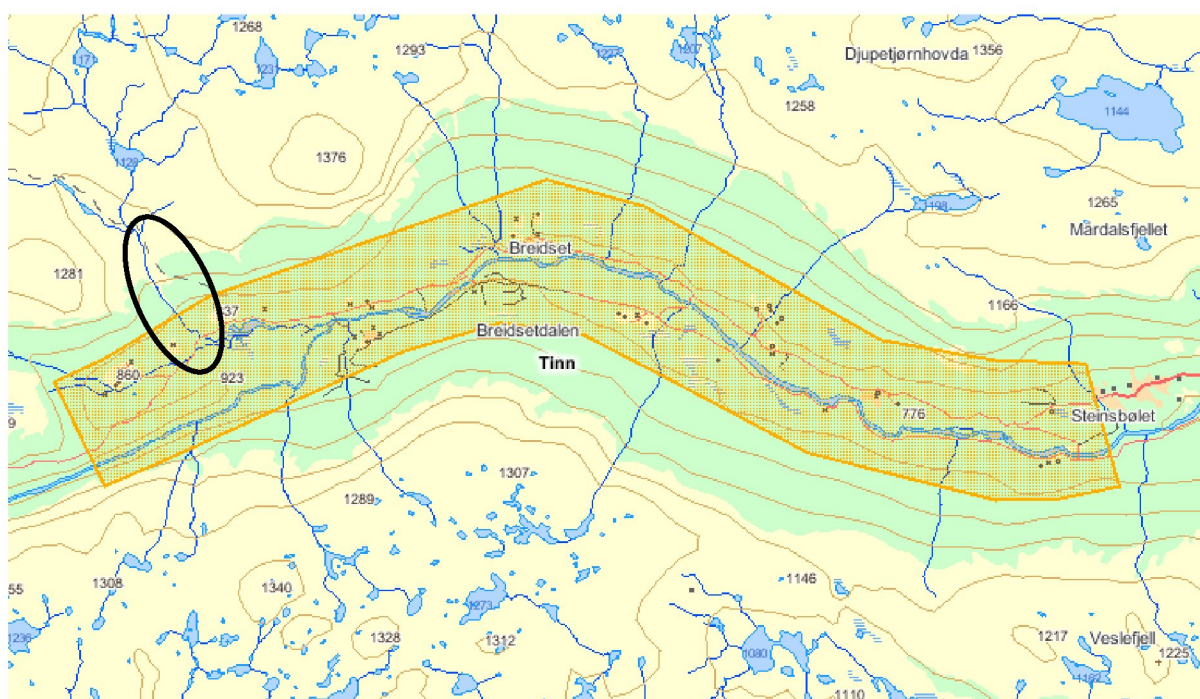
Ramsåe er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Ramsåe er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Nedre deler av influensområdet inngår i et kulturlandskapsområde som strekker seg fra Steinsbøle til Øvset, hvor det er seterlandskapet som står i fokus.



Figur 2.5: Kulturlandskapsområde fra DN's naturbase.

EUs vanndirektiv

Prosjektområdet tilhører vannregion Vest-Viken og vannområde Aust-Telemark. Forvaltningsplanen for vannregion Vest-Viken er ikke vedtatt enda, og forventes vedtatt innen utgangen av 2015.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Det følgende kapitlet som omhandler miljø, naturressurser og samfunn er i stor grad basert på Biologisk mangfoldsrapport utarbeidet av Faun Naturforvaltning AS. Den fullstendige rapporten finnes i Vedlegg 10.

3.1 Hydrologi

Planlagt utbygging vil resultere i redusert vannføring i Ramsåe langs en strekning på om lag 1000 meter mellom kote 1065 og 835. Inntaksdammen vil føre til et mindre inntaksbasseng. Tilsig fra restfeltet ved kraftstasjonen er beregnet til 19 l/s, noe som utgjør rundt 2.2 % av middeltilsiget til inntaket.

Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 864 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 78 l/s. Videre er 5-persentil sommer beregnet til 167 l/s og 5-persentil vinter beregnet til 73 l/s. Største slukeevne er planlagt til 1500 l/s og minste slukeevne blir omtrent 75 l/s. Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentil for vintersesongen hele året.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring	39	66	76
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	169	44	46

Tabell 3.1: Oversikt over hvor mange dager anlegget må stå og hvor mange dager med overløp.

Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbygging i et vått, middels og tørt år finnes i Vedlegg 4.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Den klimatiske skoggrensa ligger på 1100- 1200 meter i det aktuelle prosjektområdet. Området ligger på vippen mellom nordboreal - og alpin sone (lav og mellomalpin) vegetasjonssone. Øvre grense er satt ved den klimatiske skoggrensen. Området har en nedbørhyppighet på 160-170 dager i året med 0.1 mm nedbør eller mer, og årsnedbøren ligger på 700-1000 mm.

I følge grunneierne fryser ikke elva til om vinteren og det er relativt stabil vannføring gjennom vintersesongen. På sommerstid kan utbyggingen føre til høyere vanntemperaturer på grunn av mindre vann og dermed raskere oppvarming av vannet. Redusert vannføring på utbygningsstrekningen kan endre lokalklimaet på enkeltlokaliteter langs Ramsåe, men det er snakk om minimale endringer.

Konsekvensene av utbyggingen for vanntemperatur, isforhold og lokalklima vurderes som neglisjerbare.

3.3 Grunnvann

I følge NGUs grunnvannsdatabase er det ikke registrert grunnvannsressurser i prosjektområdet.

Utbyggingen vil da ikke få konsekvenser for temaet grunnvannsressurser i anleggs- eller driftsfasen.

3.4 Ras, flom og erosjon

De største flommene i Ramsåe inntreffer hovedsakelig i perioden mai-juli. Høyeste beregnede flerårsmiddel for perioden 1980-2007 utgjør rundt 1.2 m³/s, og høyeste maksimalvannføring i samme periode basert på døgnmiddelverdier er beregnet til om lag 20 m³/s.

Planlagt vannuttak vil redusere flomvannføringene i elvestrekningen mellom inntak og kraftstasjon tilsvarende. Dette vil gi marginale endringer ved store flommer, men blir mer merkbart ved mindre flommer.

Tiltaket ligger ikke i et rasutsatt område. Det er ikke forventet at tiltaket vil medføre endrede erosjonsforhold i Ramsåe. Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget forventes å være minimal.

Konsekvenser for ras, flom og erosjon vil være marginale i anleggs- og driftsfasen.

3.5 Rødlistearter

Det er ikke funnet forekomster av rødlistearter i influensområdet.

Utbyggingen vil ikke få konsekvenser for fagtemaet rødlistearter i anleggs- eller driftsfasen.

3.6 Terrestrisk miljø

I følgende delkapittel refereres det spesielt til rapporten om biologisk mangfold gitt i Vedlegg 10.

Etter feltbefaring ble det skilt ut en naturtype Bjørkeskog med høgstauder F04, verdi B viktig. Artsfunn i denne naturtypen var tyrihjel, storstorkenebb, gullris, rosettmose, firblad, smyle, fugletelg, hengeving, sølvbunke og bjørk. Arealet er rundt 5 daa. Vegetasjonen er sigevannspåvirket og terrenget er stedvis svært bratt.

Hogst og veibygging regnes som noen av de viktigste truslene mot bjørkeskog med høgstauder, og denne naturtypen er utsatt ved graving av rørgate. Naturtypen påvirkes ikke av senket vannstand.

Elva har skurt reint kantene i flere meter fra vannstrengen, og det er derfor lite vegetasjon langs kanten av elva. I selve vannstrengen er det kun funnet kartlav og påvekstalger. Helt øverste del av elvestrengen er over skoggrensa, med overganger av S1 alpin røsslynghei, S3 blåbær-kreklinghei, R1 greplyng-lav/moserabb og R2 dvergbjørk-kreklingrabb. På ca. 1040 m, der terrenget begynner å helle kraftigere nedover i dalen, kommer det gradvis mer innslag av busksjikt, med vier og dvergbjørk, og deretter tresjikt av bjørk, spredt rogn og en og annen hegg lengst ned, for så å bli barskog med furu og noen store grantrær. I øvre midtpartier, der elva går som mest åpen på blankskurte berg, er terrenget sør for elva beitepreget. Her forekommer den tidligere rødlistede arten søterot spredt nedover i terrenget. I den nedre delen av influensområdet er det meste av vegetasjonen barskog A4 av gran og furu med blåbærlyng og smyle i feltsjiktet.

De rødlistede artene bergand (VU), sjøorre (NT), svartand (NT), fiskemåke (NT) og storlom (NT) har blitt observert i Rosjø øverst i vassdraget i 2007 og 2009, rundt 4 km unna inntaket. Det er ingen registreringer i umiddelbar nærhet til influensområdet, men man må være oppmerksom på at støy og ferdsel ved bygging kan forstyrre artene i hekketida. Det skal nevnes at både Kalhovddammen, Kalhovde turisthytte og bilvei med tilhørende anleggsdrift og trafikk ligger nærmere hekkelokalitetene enn Ramsåe.

Øvre del av influensområde har status som nasjonalt villreinområde og er først og fremst berørt som vinterbeiteområde. Det antas at man i tillegg til villreinen vil finne elg, rådyr, rev, hare og andre vanlige arter.

En utbygging vil i noen grad påvirke det terrestriske miljø i bygge- og anleggsfasen, som beskrevet ovenfor i dette underkapittel.

3.7 Akvatisk miljø

Det er ørret både ovenfor og nedenfor den berørte strekningen. Det fiskes noe i elva, men det er ikke egnede gytelokaliteter på strekningen. Elvas utforming gjør at fisken greit kan slippe seg ned, men det er neppe noe vandring tilbake igjen. Dette fordi det ved ulike vannføringer kan være vanskelig å forsere flere partier og det ikke er noen "hvilekulper" underveis.

Det finnes ikke elvemusling, ål eller anadrome arter i Ramsåe. Det er heller ikke registrert storørret.

De flate partiene nedenfor inntaket og nede ved kraftstasjonen har egnet substrat for bunndyr, og kan ha en beitefunksjon for ørreten. Dette er ikke undersøkt nærmere.

Utbyggingen vil få marginale konsekvenser for akvatisk miljø.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

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

Utbyggingen vil ikke få konsekvenser for dette fagtemaet i anleggs- eller driftsfasen.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Elva renner fra nordvest mot sørøst og ligger åpent og soleksponert til. I nedbørsfeltet kommer toppene opp i over 1300 meters høyde, og dalbunnen hvor Ramsåe først renner ut i Bjortjønn for deretter å bli en del av Mår ligger på ca. 800 m. Trass elvas fall på over 200 m på den planlagt utbygde strekningen, er det ingen store fossefall. Elva har stedvis skåret seg ned i fjellet og danner noen gjel, men det vanligste er at den renner fritt over stedvis helt blankskurt berg før den igjen går lavere enn terrenget som et "vanlig" elveleie. Området er en av inngangsportene til Hardangervidda.

I følge "Nasjonalt referansesystem for landskap" inngår området i landskapsregion 11 Øvre Dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud, underregion 11.1 Tessungdalen/Breisetdalen. Regionen kjennetegnes av markante dalfører omkranset av låg- og høgfjellsområder, men med store variasjoner i relieff og dalform. Løsmassenes forekomst varierer mye, men ofte mye morenemateriale. Vegetasjonen har gjerne en tydelig sonering, dvs. ofte med barskog i lavtliggende lør og dalbunner, og med fjellbjørkeskog øverst i dalsidene eller på regionens lavereliggende vidder og forfjellsterreng.

Området ovenfor inntaket er definert som INON-sone 2 (1-3 km fra nærmeste tekniske inngrep). Denne INON-sonen vil derfor reduseres noe, med i rundt 1.5 km². Reduksjonen av INON-sonen er kartfestet i Vedlegg 9.

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	1.5	-	1.5
3-5 km fra inngrep	-	-	-
>5 km fra inngrep	-		-

Alle tall i km².

Utbyggingen vil påvirke INON som angitt i tabell over.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Databasen for kulturminner, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), er sjekket for funn av kulturminner. Det er ingen registrerte kulturminner innenfor influensområdet. Nedenfor planlagt kraftstasjon på andre siden av veien, ligger det fire automatisk fredede kulturminner, og øst for Bjortjønn ligger det ytterligere fire, alle sammen kullgroper.

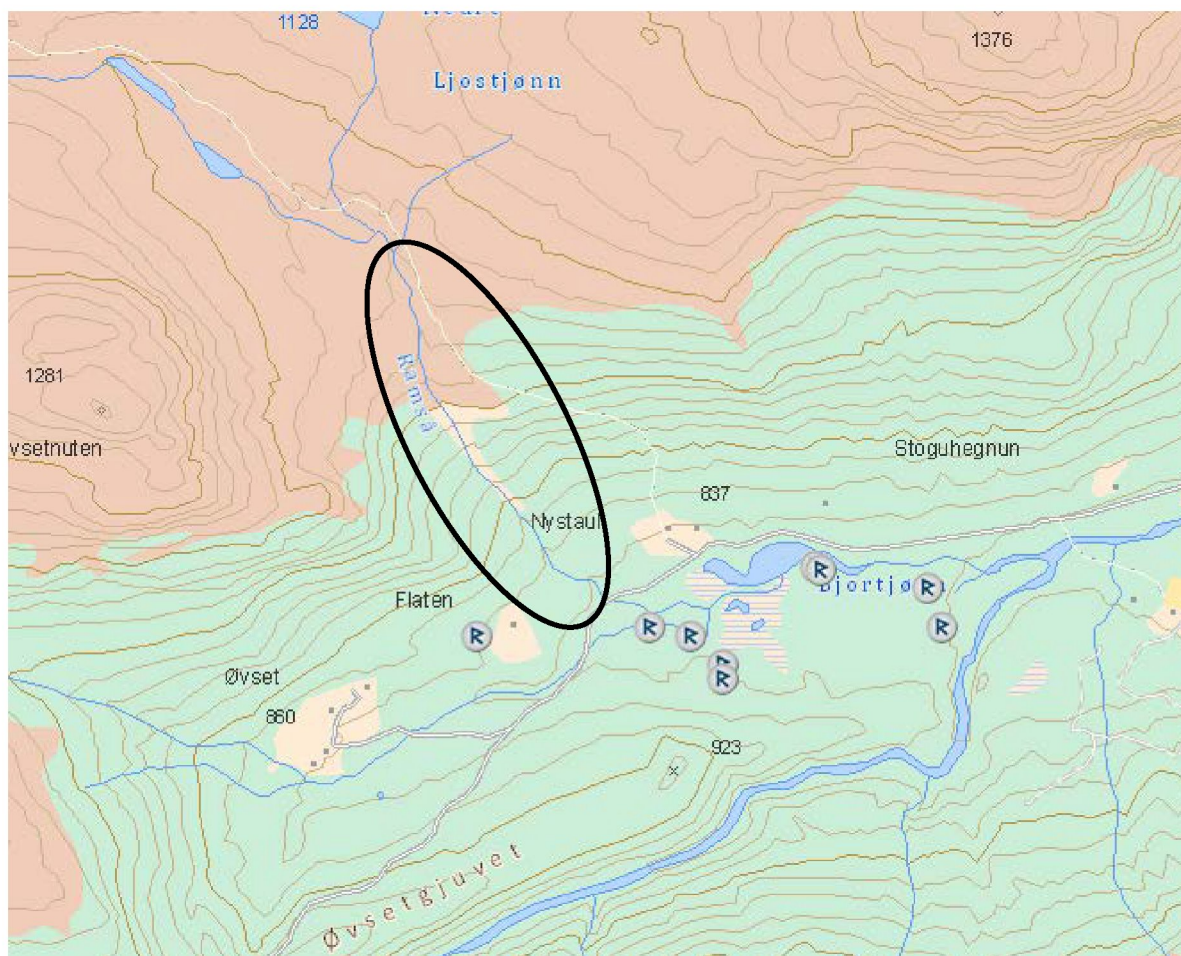
Kulturminnevernet i Telemark fylkeskommune har blitt kontaktet i planleggingsfasen, og uttalte at det er potensiale for funn av flere kullgroper i området. De åtte registreringene i nærheten er gjort av lokale. Kulturminnevernet har ikke selv vært på befaring i området, og har ingen registrerte kulturminner innenfor influensområdet.

Nedre deler av influensområdet inngår i et kulturlandskapsområde som strekker seg fra Steinsbøle til Øvset, hvor det er seterlandskapet som står i fokus.

Det er ikke registrert kulturminner i influensområdet, og sådan vil ikke en utbygging påvirke dette fagtemaet. Det er fra fylkeskommunene uttalt at det er potensiale for funn av flere kullgroper, men prosjekteier ønsker ikke at utbyggingen skal komme i konflikt med dette og vil ta hensyn til eventuelle funn.

Seterlandskap vil i liten grad påvirkes da rør planlegges nedgravd, og terrenget skal revegeteres.

Totalt sett vil utbyggingen få marginale konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø.



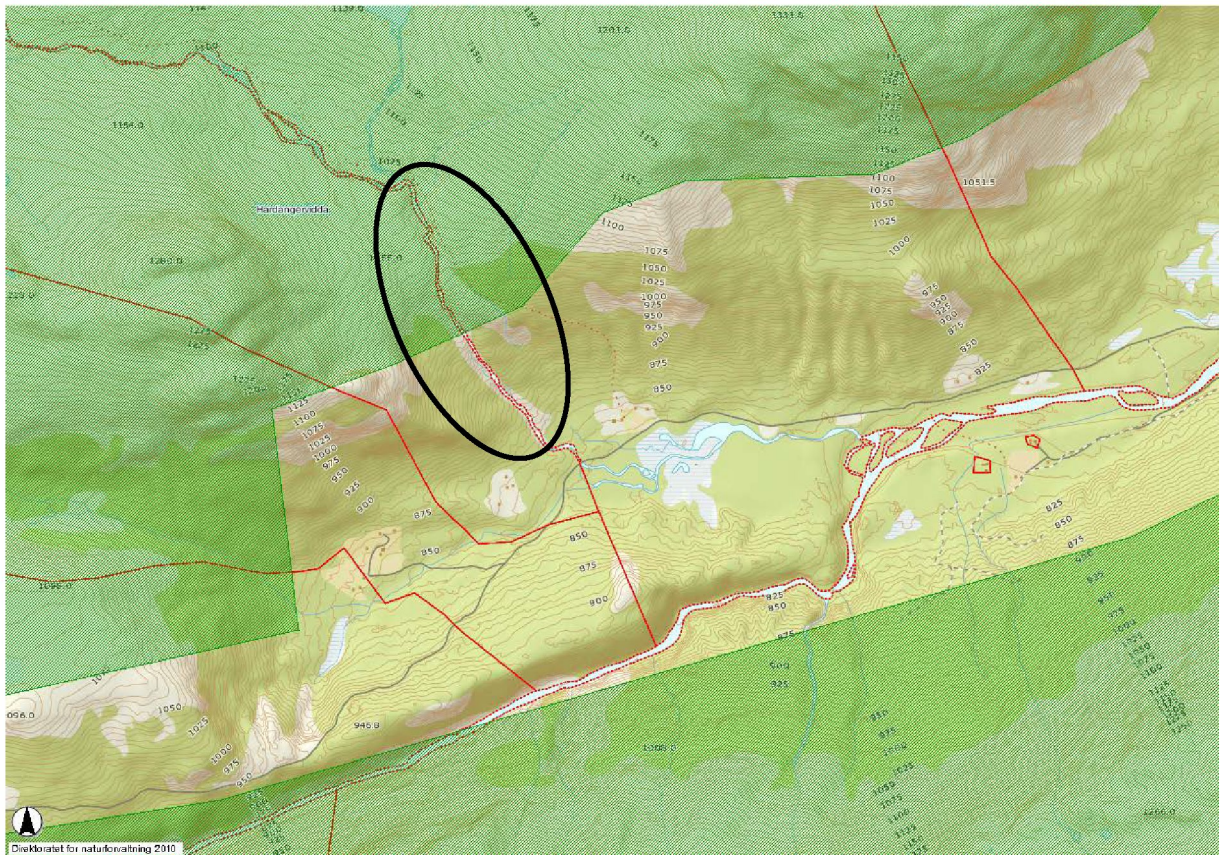
Figur 3.1: Oversiktskart med registrerte kulturminner fra kulturminnesok.no

3.11 Reindrift

Det er ikke tamreindrift i området, men øvre del av influensområdet ligger innenfor det potensielle bruksområdet for villreinen på Hardangervidda. Området har status som nasjonalt villreinområde. Den delen av villreinområdet som berøres er først og fremst et vinterbeiteområde. Etter DN-håndbok nummer 11 om viltkartlegging skal vinterbeite gis vektall 4-5 som etter NVE-veilederen settes til svært viktig.

Villreinsenteret har blitt kontaktet i planleggingsfasen, og de uttalte at det er flere registreringer av GPS-merkede villrein i området. Det vil bli tatt hensyn til villreinen i byggefasen ved at man legger byggefasen utenom sesongen for vinterbeite for villreinen.

Anleggsfasen vil ikke få konsekvenser for rein, og da utbyggingen vil legges utenom sesongen for vinterbeite for villreinen anser man at utbyggingen vil få neglisjerbare konsekvenser for dette fagtemaet.



Figur 3.2: Oversiktskart over villreinområde.

3.12 Jord- og skogressurser

Den østre siden av elva blir brukt som beite. Det drives ikke skogsdrift i prosjektområdet. Anleggs- og driftsfasen vil ikke få store konsekvenser for jord- og skogressursene i prosjektområdet.

3.13 Ferskvannsressurser

Den ene grunneieren bruker vann fra Ramsåe på støylen som ligger om lag 150 m vest for stasjonsplasseringen. Utover dette blir ikke ferskvannsressursene i elva utnyttet, og anleggs- og driftsfasen vil derfor ha neglisjerbare konsekvenser for ferskvannsressursene.

3.14 Brukerinteresser

Det fiskes noe ørret i elva, men i følge grunneierne skjer dette sjelden. Det jaktes elg i regi av grunneierne i hele Breisetdalen. Over inntakspunktet jakter grunneier og leiejegere villrein. Arealet langs Ramsåe er leid ut til småviltjakt.

På nordøstsiden av elva går det en godt opparbeidet sti fra bunnen av dalen og til fjells, videre vestover mot vidda. Det er så å si ingen ferdsel i området mellom inntak og kraftstasjon, bortsett fra grunneierne. En av grunneierne leier ut hytter lenger opp i fjellet ovenfor prosjektområdet.

Veien forbi kraftstasjon er en av de viktigste tilkomstene til Hardangervidda for næring og turister. Veien brukes og markedsføres som sykkelvei. Det arrangeres årlig et sykkelritt som går på veien gjennom dalen. Breisetdalen er i veldig liten grad tilrettelagt for turisme. Bjortjønnehegna en halv kilometer øst for kraftstasjonen blir i en hvis grad brukt som tilfeldig camping og rasteplass. Kalhovde turisthytte ligger ved veien 10 km vest for Ramsåe.

Kalhovde turisthytte er et naturlig og populært utgangspunkt for ulike friluftaktiviteter og benyttes mye. De vanligste aktivitetene er ski- og fotturer, sykling, fiske, riding og padling. Aktivitetene foregår i all hovedsak på snaufjellet.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

For grunneierne i prosjektet vil inntekter fra kraftproduksjon styrke grunnlaget for videre bosetning og gårdsdrift. Kraftproduksjonen vil gi økte skatteinntekter for kommunen og økte inntekter for det lokale kraftselskapet Tinn Energi.

Anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil, så fremt det er teknisk og økonomisk mulig, bli utført av lokale entreprenører og leverandører. Dette vil bidra til økt lokal sysselsetting og økte inntekter for det lokale næringslivet.

3.16 Kraftlinjer

Eksisterende 22 kV kraftlinje går rett på sørsiden av veien nedenfor planlagt kraftstasjon, og det blir kun nødvendig med ca. 50 meter jordkabel for å koble seg på denne kraftlinja. Jordkabelen må krysse under veien, men ellers vil den ha marginale konsekvenser for området i anleggs- og driftsfasen.

3.17 Dam og trykkrør

Ved brudd på dam har elveleiet kapasitet til å ta unna store deler av vannet, men det kan forekomme noe terrengskade. Boliger eller infrastruktur vil ikke bli påvirket av et eventuelt dambrudd. På bakgrunn av dette er det foreslått dam i konsekvensklasse 0.

Det er gjort beregninger av kastevidde ved rørbrudd ved stasjonen, hvor trykket er høyest og konsekvensene av et eventuelt rørbrudd er størst. Ved totalt rørbrudd er kastevidden så kort at det vil ikke få konsekvenser for bebyggelse eller føre til tap av samfunnsmessig betydning, utenom kraftstasjonen. Ved brudd på trykkrøret kan kraftstasjonen ta skade og mindre terrengskader uten følgeskader kan forekomme som følge av rørbrudd.

Ved mindre brudd på trykkrøret kan kraftstasjonen ta skade og mindre terrengskader kan forekomme. Ved mindre rørbrudd er kastevidden omtrent 115 m. Den nærmeste bebyggelsen er to fritidsboliger, der den ene ligger ca. 190 m vest for kraftstasjonen og den andre ca. 175 m øst for kraftstasjonen. Det er usannsynlig at fritidsboligene vil bli berørt ut fra beregnet kastevidde. En lokal grusvei med begrenset trafikk ligger rundt 40 m unna kraftstasjonen og kan potensielt bli truffet i henhold til beregnet kastevidde. Ved brudd rett ved stasjonen vil også stasjonen fungere som et beskyttende objekt for omgivelsene. Omfanget av skader ved maksimal kastevidde vil også være små ettersom mesteparten av energien vil være tapt.

Med bakgrunn i beregnede verdier for kastevidde og bruddvannføring ved totalt og mindre rørbrudd i forhold til miljø, avstand til bebyggelse og infrastruktur foreslår man at rørgata plasseres i sikkerhetsklasse 0.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er vurdert ulike plasseringer av dammen i inntaksområdet som vil føre til ulike oppdemte områder. Det er vurdert inntak ved kote 1040, men det vil være teknisk utfordrende i forhold til å komme fram med rørtraséen. Dette alternativ vil også være mer synlig i terrenget og redusere produksjonen med omtrent 10 %.

En plassering av dammen noe lenger opp i vassdraget vil føre til et større inntaksmagasin, og vil gi større inngrep i omgivelsene. Denne løsningen vil ikke påvirke produksjonen nevneverdig.

På bakgrunn av disse vurderingene er det derfor planlagt å plassere dammen ved kote 1065 slik at kun et mindre område blir oppdemt og inngrepet blir mindre synlig i terrenget. I tillegg vil de tekniske utfordringene bli mindre i forhold til andre lokasjoner i Ramsåe.

Rørtraséen må tilpasses for å unngå naturtypen bjørkeskog med høgstauder.

3.19 Samlet vurdering

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

*Det er ingen reindrift i området, kun villrein.

3.20 Samlet belastning

Grunneierne anser den samlede belastningen for å være svært liten etter at anleggsperioden er avsluttet. Det er i hovedsak grunneierne som har brukerinteresser i området, og området blir brukt til storviltjakt. Her vil anleggsperioden ha en liten negativ konsekvens.

Anleggsdrift vil i all hovedsak foregå i sommersesongen. Tangen øst for Kalhovde er viktig med tanke på vinterbeite for villrein. Influensområdet inneholder veldig lite vinterbeite, og det er få eller ingen områder for vinterbeite i rørtrasé og ved inntak. Vinterbeitet for villreinen skal således ikke forstyrres. Damområdet er normalt nedtyntet med snø og installasjonen vil i liten grad være synlig under normale vintre. Influensområdet ligger i utkanten av området for vinterbeite, og topografien har form som gjør at det ikke er normalt for reinen å trekke gjennom området. På bakgrunn av dette mener grunneierne at villreinområdet som berøres ikke har stor verdi, og at det ikke forringes vesentlig av en utbygging.

Når det gjelder hekkelokalitetene ved Rosjø, ligger både Kalhovddammen, Kalhovd turisthytte og bilvei med tilhørende anleggsdrift og trafikk nærmere Rosjø enn Ramsåe. Dette kan tyde på at avstanden til hekkeområdene er lite problematisk for bygging av Ramsåe kraftverk.

Det er få eller ingen normale oppholdssteder som har utsikt mot den berørte elvestrekningen, som for øvrig er lite synlig ved normal vannføring. Forbipasserende under anleggsperioden vil kjøre gjennom et anleggsområde. Etter endt anleggsperiode vil kraftstasjonen være den største forandringen i landskapet som er synlig for «allmenheten».

4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak vil bli gjennomført for å dempe de negative konsekvensene av utbyggingen. Det vil bli tatt hensyn til rein på vinterbeite i anleggsfasen. Både Kalhovddammen, Kalhovd turisthytte og bilvei, med tilhørende anleggsdrift og trafikk, ligger nærmere hekkelokalitetene ved Rosjø enn Ramsåe. I tillegg vil anleggsarbeidet i Ramsåe foregå i lia ned fra fjellet, slik at lyder blir dempet naturlig i retning Rosjø.

Veien til inntaket vil bli anlagt ved/i rørtraséen. Man vil i størst mulig grad forsøke å unngå store utskjæringer og fyllinger. Generelt vil alle terrenginngrep utføres og avsluttes på en mest mulig skånsom måte slik at lokalt biologisk mangfold blir ivaretatt. Traséen til rørgata vil bli tilpasset slik at man unngår naturtypen bjørkeskog med høgstauder.

Det vil bli lagt vekt på landskapsmessig tilpasning av kraftstasjon og inntaksdam. Støydempende tiltak vil bli integrert i byggeprosessen der det er nødvendig. Støydempende tiltak vil også bli gjennomført i kraftstasjonen ettersom grunneiernes to stauler befinner seg i nærheten. Det er planlagt å legge jordkabel til tilkoblingspunktet i stedet for luftlinje.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil for vinter hele året, 73 l/s. Bekken som renner inn i Ramsåe rett nedenfor inntaket vil bidra til restvannføringen på den berørte strekningen.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring	7.74	4.13	
5-persentil sommer og vinter	7.32	4.37	
5-persentil vinter	7.8	4.10	

5 Referanser og grunnlagsdata

Referanser til informasjon og data som er benyttet i søknaden:

- 1:50 000 kartserie M711
- www.gislink.no
- www.dirnat.no
- NVE Atlas
- www.kulturminnesok.no
- Hydra II
- NVEs kostnadsgrunnlag fra 2010
- Energiutredning Tinn 2009 (LEU)
- Regional Kraftsystemutredning for Vestfold og Telemark 2011
- Biologisk mangfoldsrapport utarbeidet av Faun Naturforvaltning

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart (1:50 000) med nedbørfelt og omsøkt prosjekt inntegnet
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000)
4. Hydrologiske kurver
5. Fotografier av berørt område
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Nærliggende kraftverk
9. Reduksjon av INON-sone 2
10. Miljørapport/ Biologisk mangfoldsrapport utarbeidet av Faun Naturforvaltning
11. Korrespondanse Tinn Energi

Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokument:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema "Klassifisering av dammer"
- Skjema "Klassifisering av trykkrør".

VEDLEGG 1

Regionalt kart

VEDLEGG 1: Regionalt kart



Figur 1: Regionalt kart der prosjektområdet er avmerket.

VEDLEGG 2

Oversiktskart

VEDLEGG 2: Oversiktskart



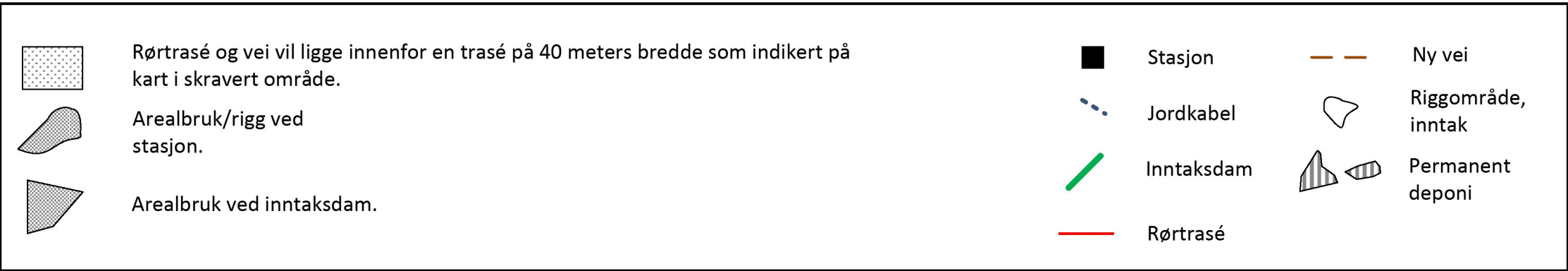
- Rørgate
- Kraftstasjon

VEDLEGG 3

Detaljkart



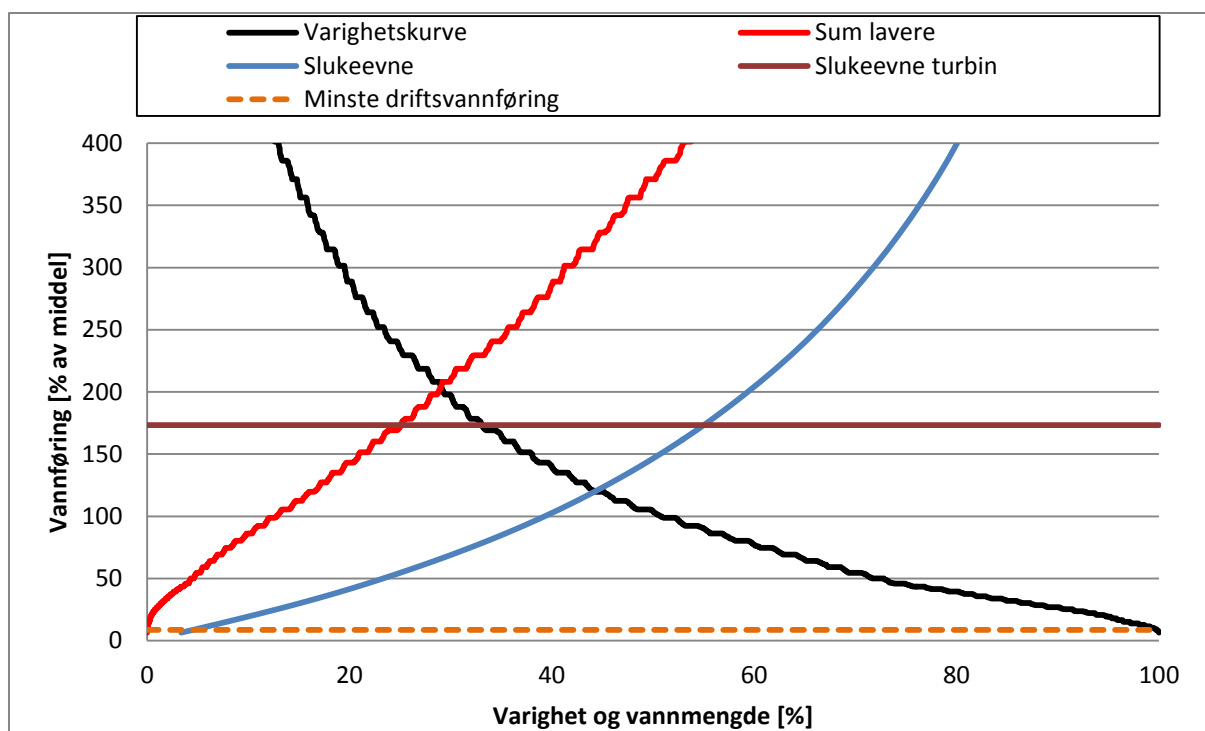
Figur 1: Detaljkart over prosjektområdet, 1:5000.



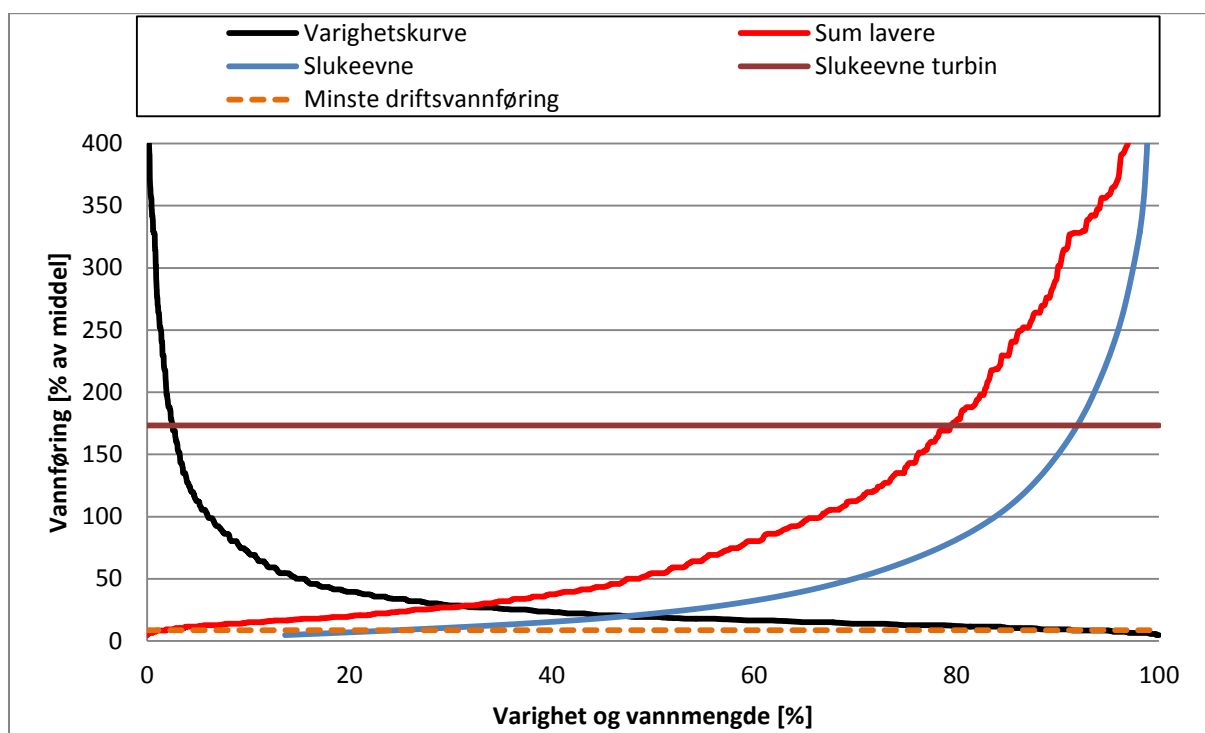
VEDLEGG 4

Hydrologiske kurver

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver

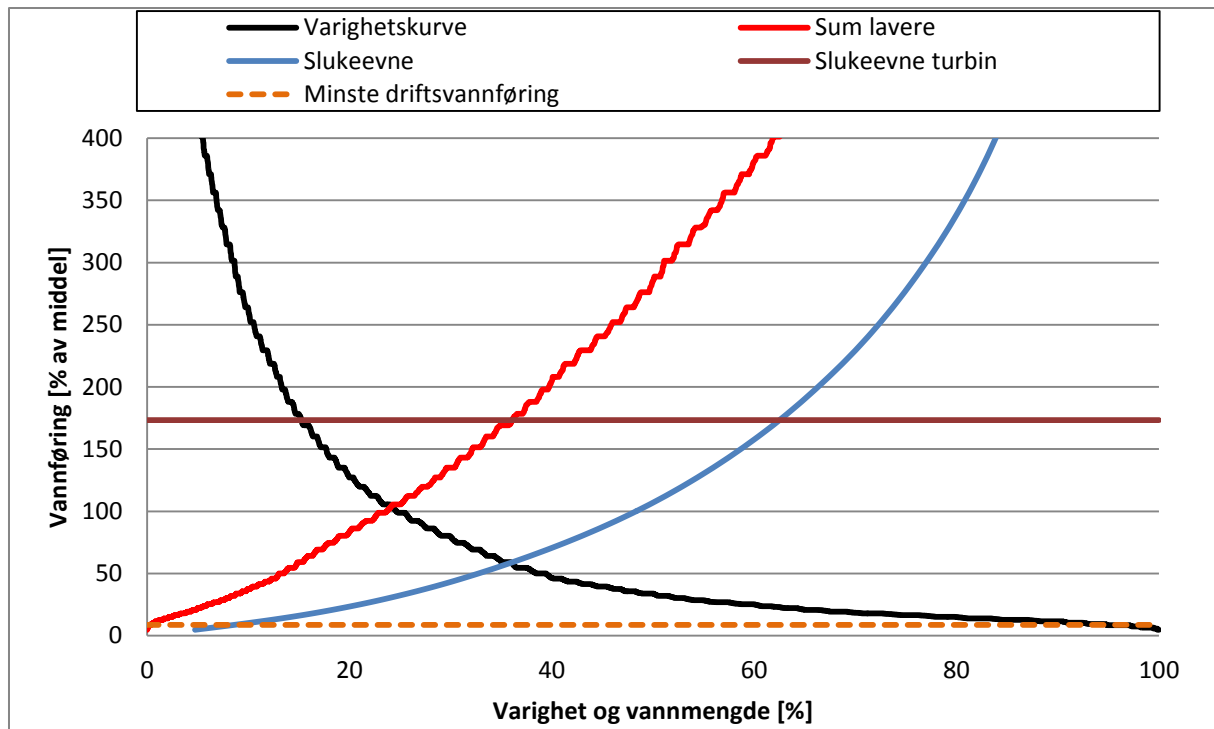


Figur 1: Varighetskurve for sommersesongen (1/5-30/9).

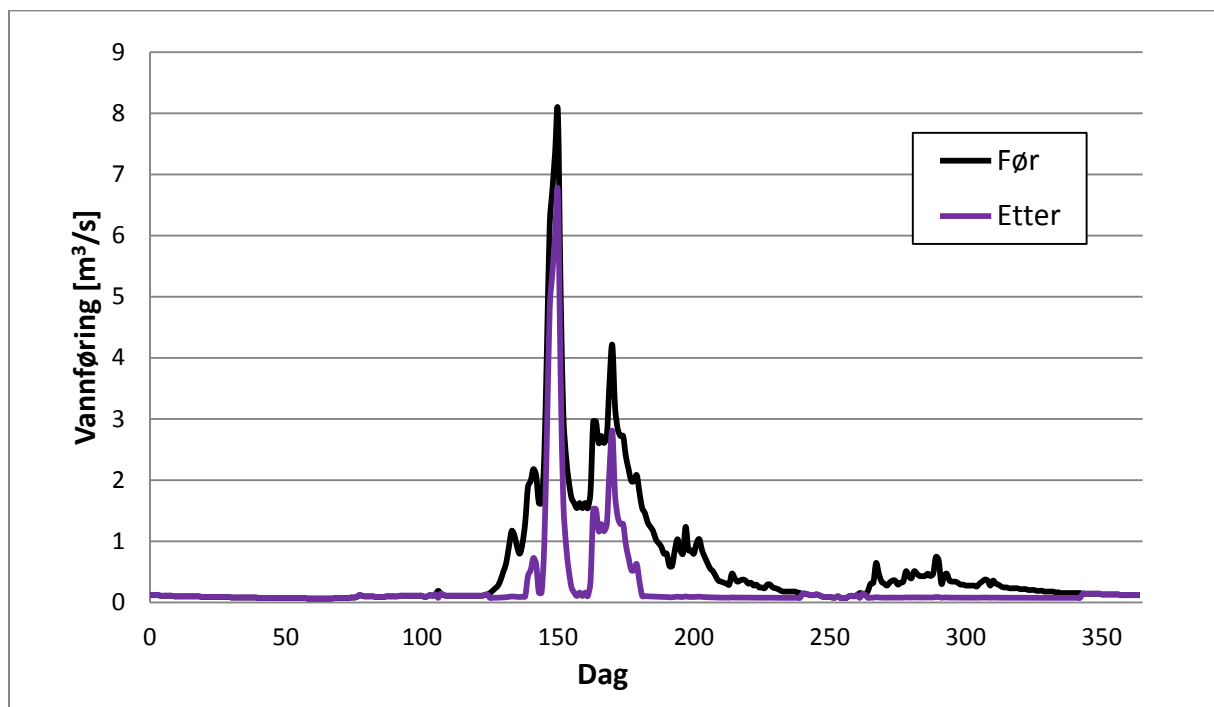


Figur 2: Varighetskurve for vintersesongen (1/10-30/4).

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver

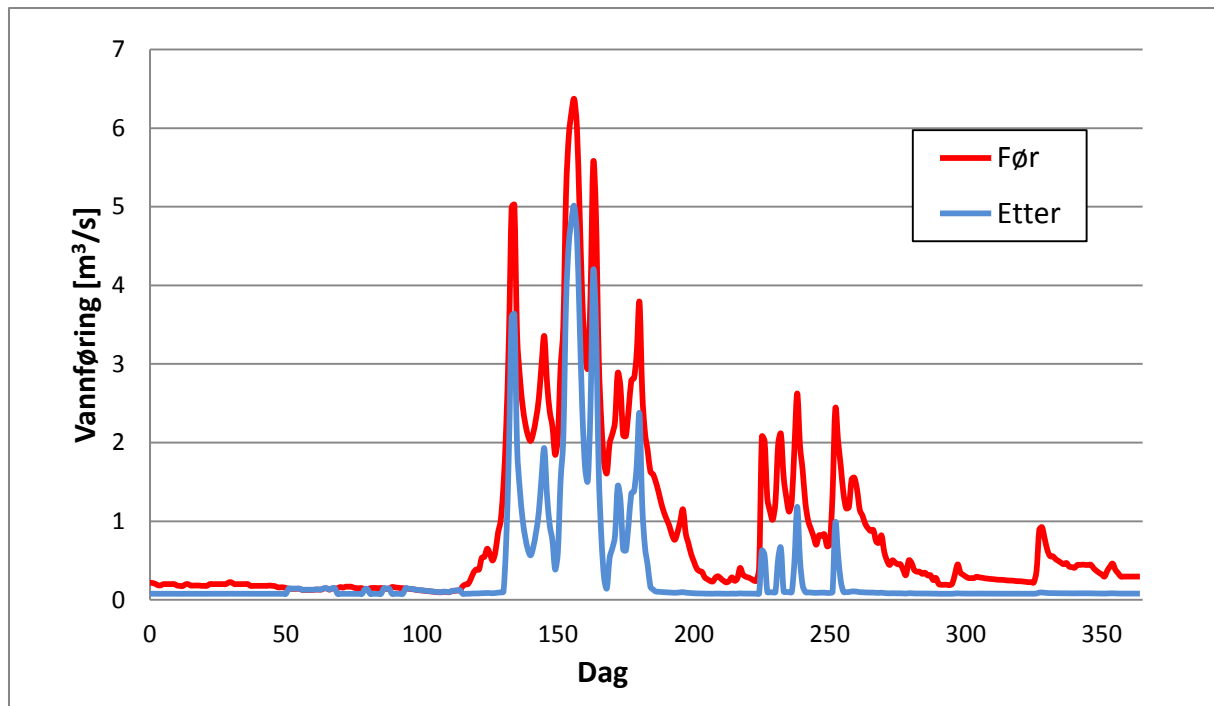


Figur 3: Varighetskurve, slukeevne og sum lavere for hele året.

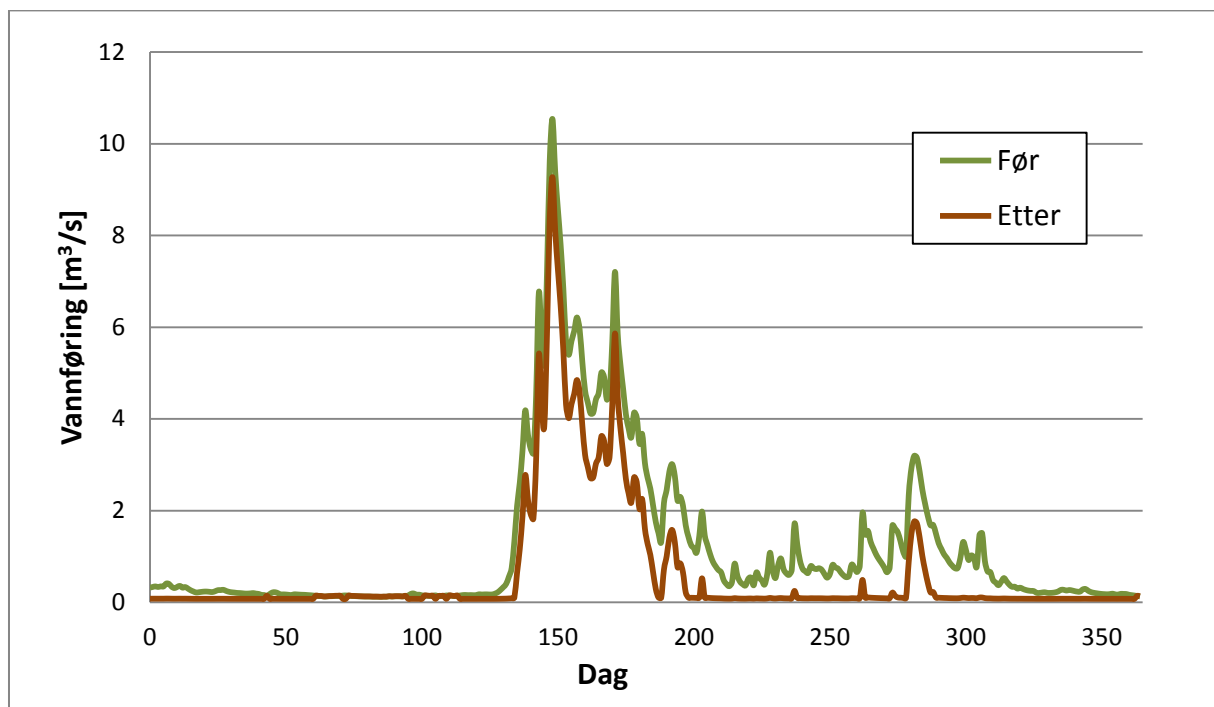


Figur 4: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1991) før og etter utbygging.

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver



Figur 5: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (1994) før og etter utbygging.



Figur 6: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (2001) før og etter utbygging.

VEDLEGG 5

Bilder av prosjektområdet

VEDLEGG 5: Bilder av prosjektområdet

Bilder tatt på befaring i prosjektområdet 2.9.2011.

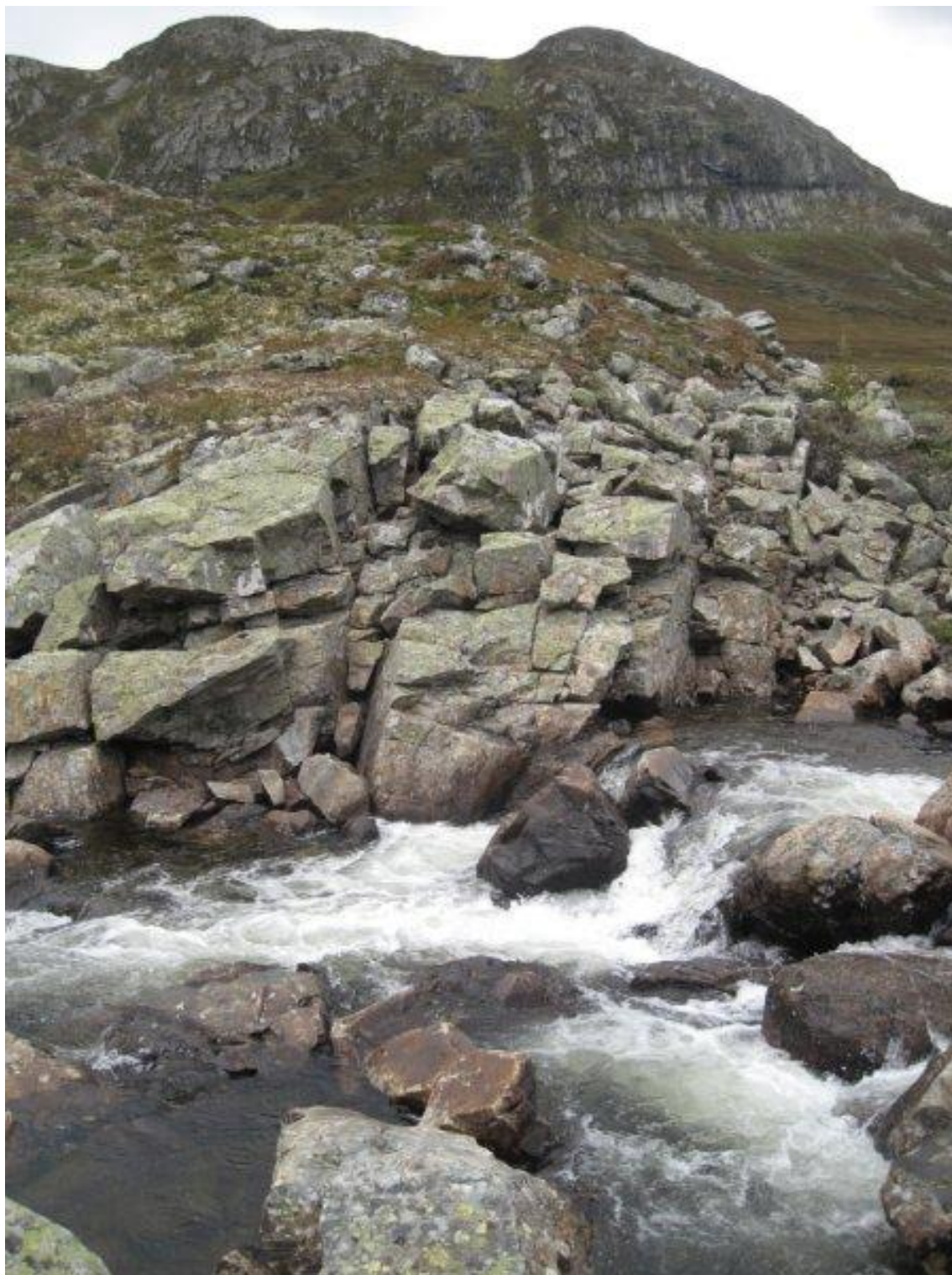


Figur 1: Oppstrøms inntaket der de to elvene møtes.



Figur 2: Oppstrøms plassering av dam.

VEDLEGG 5: Bilder av prosjektområdet



Figur 3: Planlagt plassering av dam og inntak.

VEDLEGG 5: Bilder av prosjektområdet



Figur 4: Nedstrøms plassering av dam og inntak.



Figur 5: Morenemasser rett øst for planlagt dam og inntak.

VEDLEGG 5: Bilder av prosjektområdet

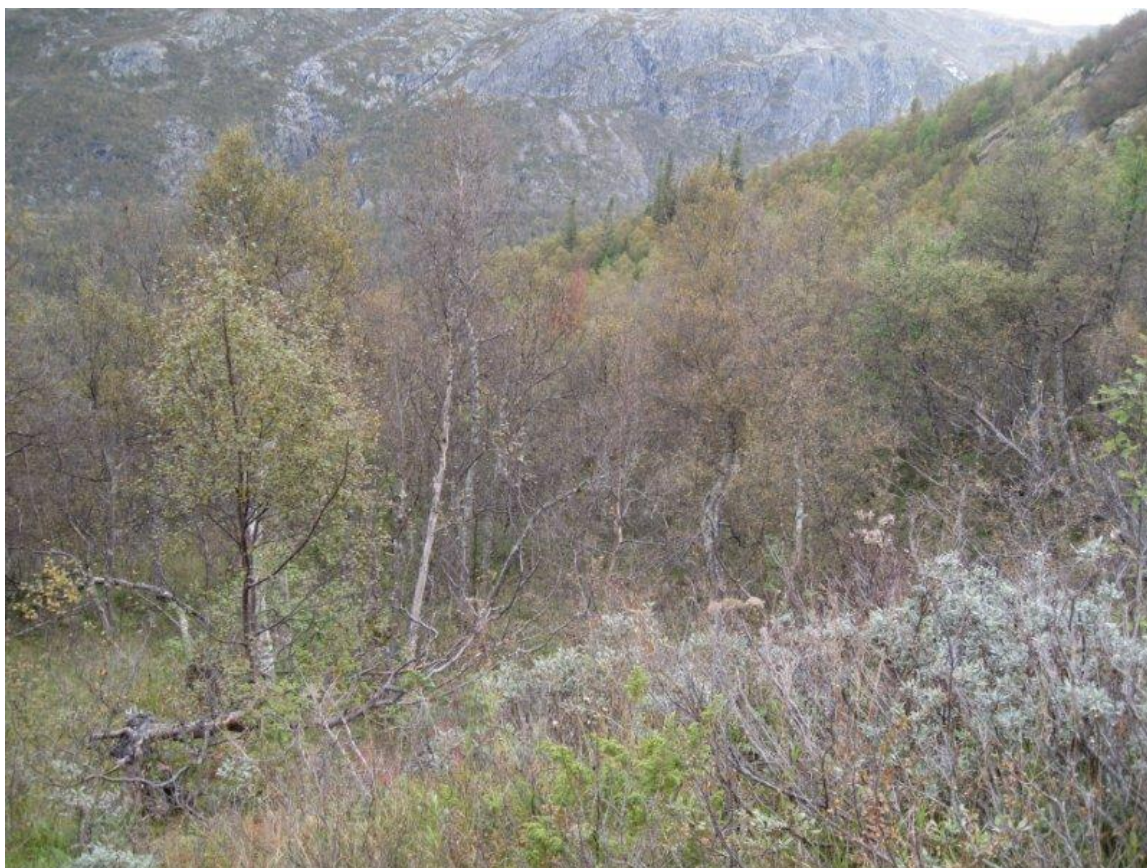


Figur 6: Trasé for rørgate rett nedstrøms inntaket.



Figur 7: Trasé for rørgate ned fra snaufjellet.

VEDLEGG 5: Bilder av prosjektområdet



Figur 8: Terreng med fjellbjørk som rørgata må passere igjennom.

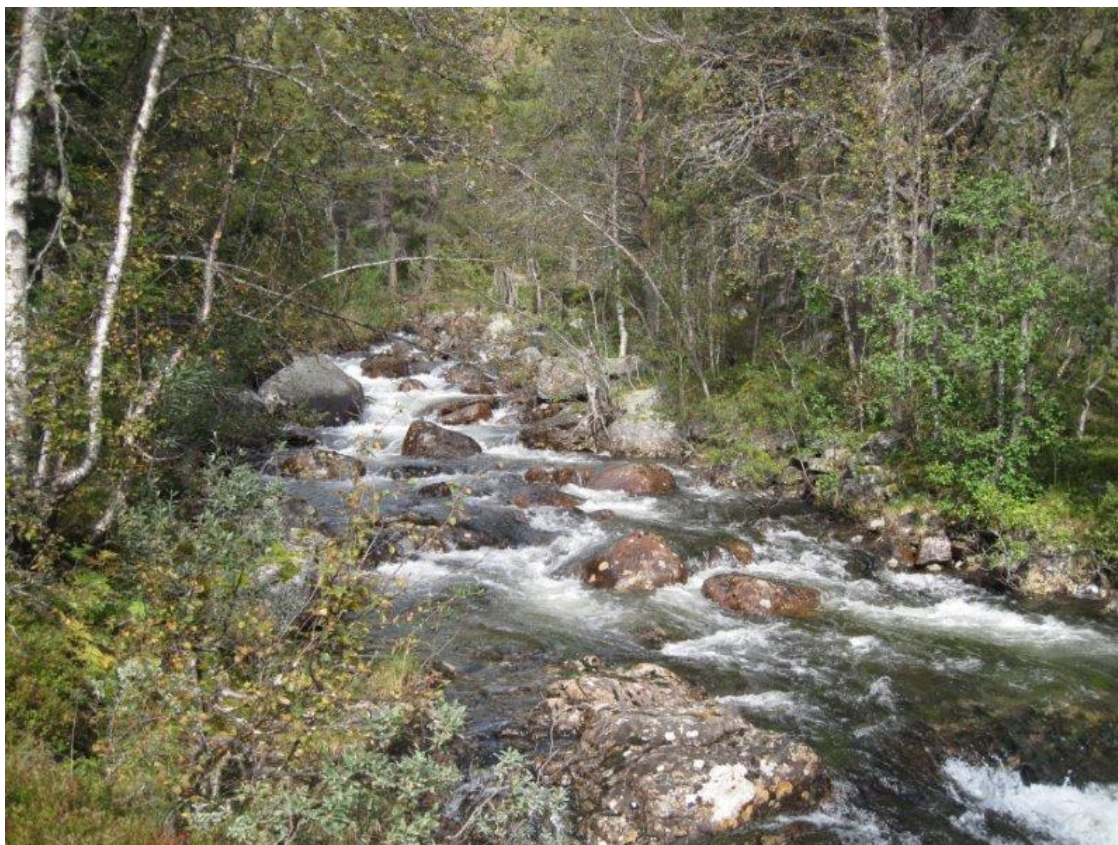


Figur 9: Terreng i den nederste delen av rørgatetraséen.

VEDLEGG 5: Bilder av prosjektområdet

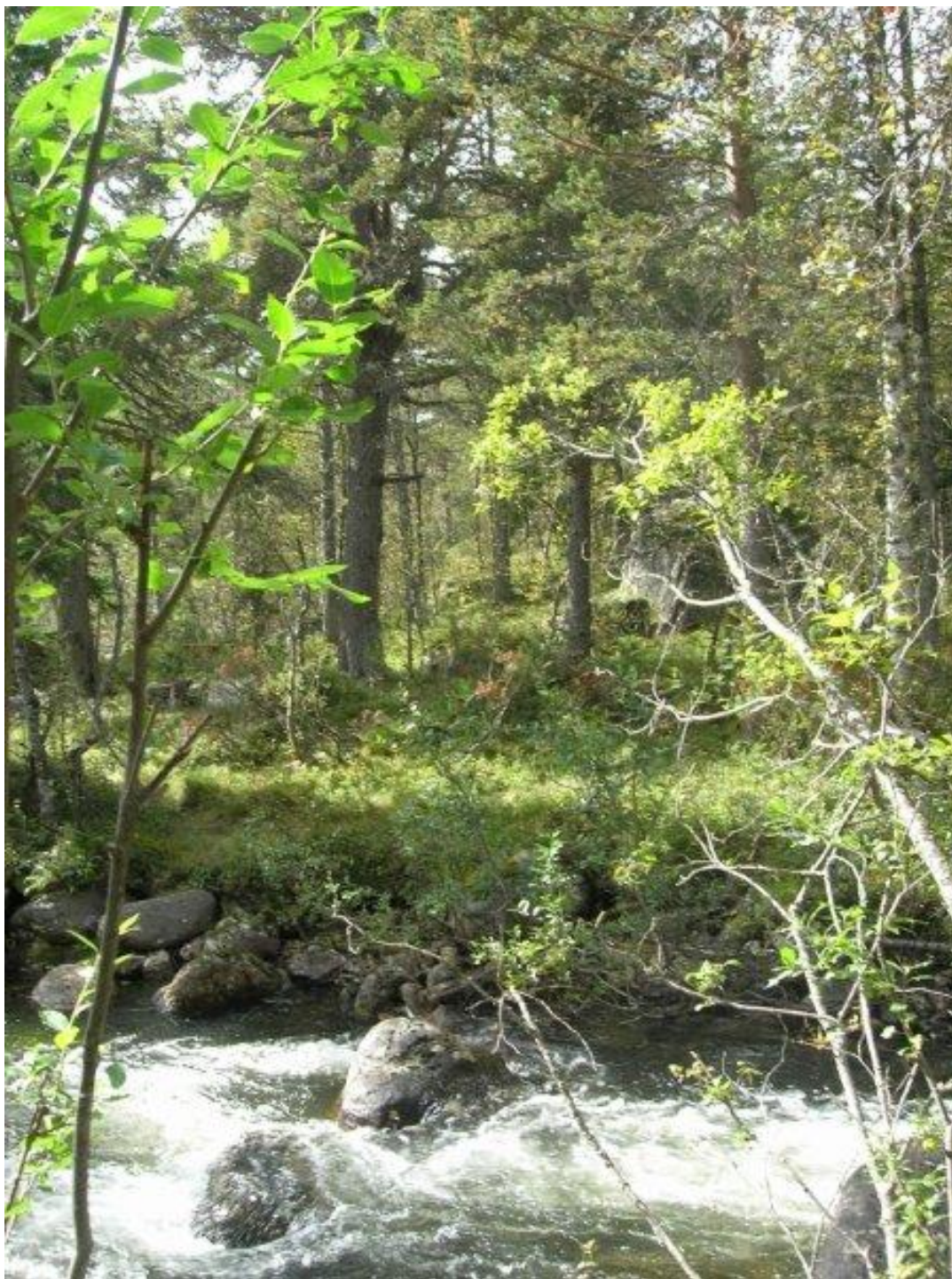


Figur 10: Område for planlagt plassering av kraftstasjonen.



Figur 11: Ramsåe rett ved planlagt plassering av kraftstasjon før brua.

VEDLEGG 5: Bilder av prosjektområdet



Figur 12: Planlagt plassering av kraftstasjon på andre siden av elva.

VEDLEGG 5: Bilder av prosjektområdet



Figur 13: Ramsåe deler seg rett etter brua ved veien og planlagt plassering av kraftstasjon. Deretter renner den ut i våtmarksområdet.



Figur 14: Oversiktsbilde som viser våtmarksområdet i bunnen av dalen.

VEDLEGG 6

Bilder av vassdraget ved ulike vannføringer

VEDLEGG 6: Bilder av vassdraget ved ulike vannføringer

Bildene er tatt fra brua rett nedstrøms planlagt plassering av kraftstasjon.



Figur 1: Bilde tatt 2.5.2008. Vannføring: $2.6 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 2: Bilde tatt 22.7.2007. Vannføring: $0.64 \text{ m}^3/\text{s}$.

VEDLEGG 6: Bilder av vassdraget ved ulike vannføringer

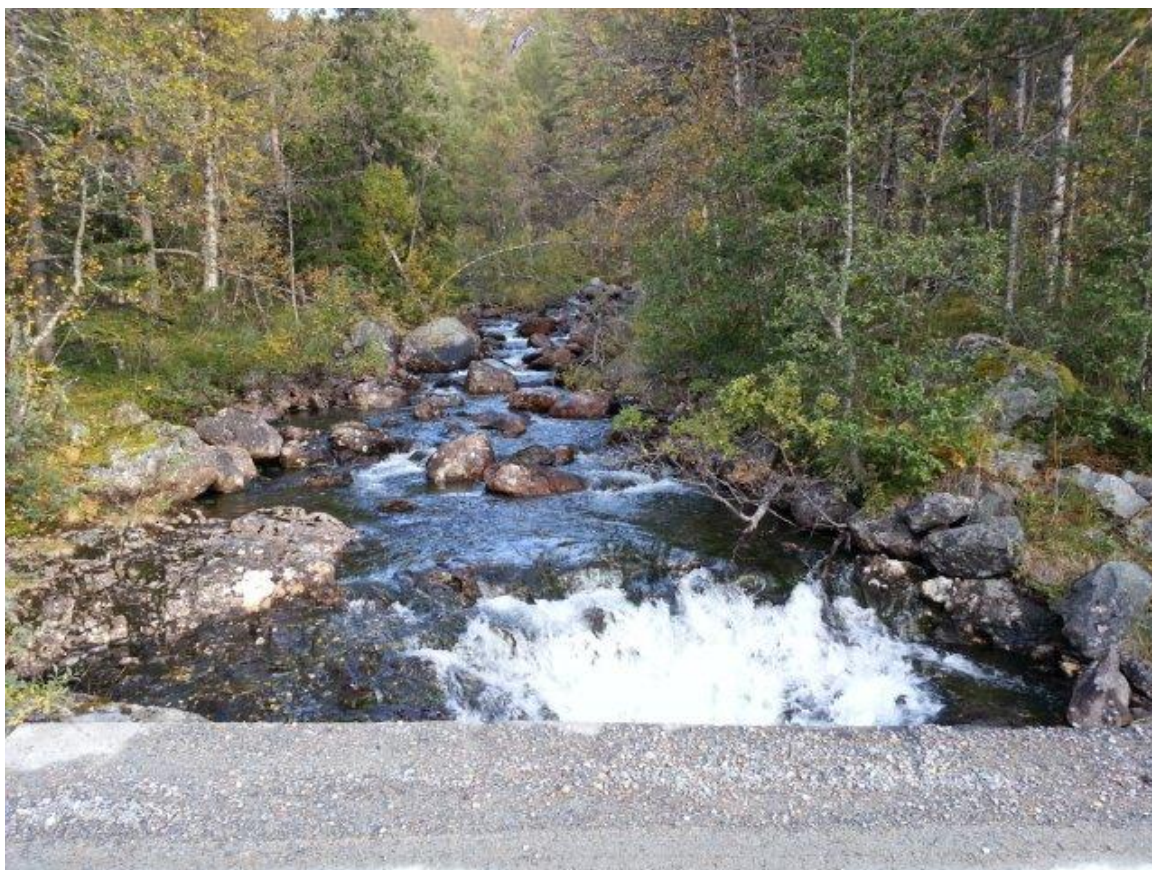


Figur 3: Bilde tatt 24.7.2011. Vannføring: 5.5 m³/s.

Da Viertjern målestasjon kun har data til og med 2007, er Grovåi målestasjon benyttet for å estimere vannføringen de gjeldende datoene for bildene gitt i dette vedlegg. Det må antas en viss usikkerhet knyttet til disse verdiene i størrelsesorden $\pm 25\%$. Målestasjon 16.122 Grovåi ligger omtrent 5 mil sør for prosjektområdet.

I tillegg er det som nevnt i søknad, satt opp en vannstandsmåler i elva, og det er gjort vannføringsmåling. I figur 4-5 er det vist bilder av elva ved ulike vannføring, hvor beregnet vannføringen er basert på vannstandsmåleren i elva.

VEDLEGG 6: Bilder av vassdraget ved ulike vannføringer



Figur 4: Bilde tatt 19.09.2012. Vannføring: $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 5: Bilde tatt 15.07.2012. Vannføring: $1.75 \text{ m}^3/\text{s}$.

VEDLEGG 7

Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

VEDLEGG 7: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Navn	Gårds- og bruksnr	Adresse
Stein Haakanes	59/1	Rue, 3656 Atrå
Gjermund Bakke	56/1, 56/3	3656 Atrå

Tabell 1: Oversikt over fallrettighetshavere og grunneiere.

VEDLEGG 8

Oversikt over nærliggende kraftverk

VEDLEGG 8: Oversikt over nærliggende kraftverk



Figur 1: Kart som viser kraftverkene nærmest Ramsåe.

Med referanse til NVE Atlas følger en oversikt over kraftverkene nærmest Ramsåe:

Kraftverk	Effekt [MW]	Driftsstart	Avstand [km]	Retning
Stegaros	2.4	2003	12	Vest
Frøystul	45	1995	30	Sør
Vemork	204	1971	24	Sør
Såheim	189	1915	24	Sør
Mår	180	1948	24	Sør
Mæl	37.5	1957	24	Sør
Uvdal I	90	1967	21	Nordøst
Uvdal II	40	1967	30	Nordøst
Nore I	206	1928	33	Nordøst
Nore II	52	1946	33	Nordøst
Rødberg	2.9	2009	33	Nordøst

Tabell 1: Kraftverk nærmest Ramsåe.

VEDLEGG 8: Oversikt over nærliggende kraftverk

Det er gitt konsesjonsfritak for følgende kraftverk i området:

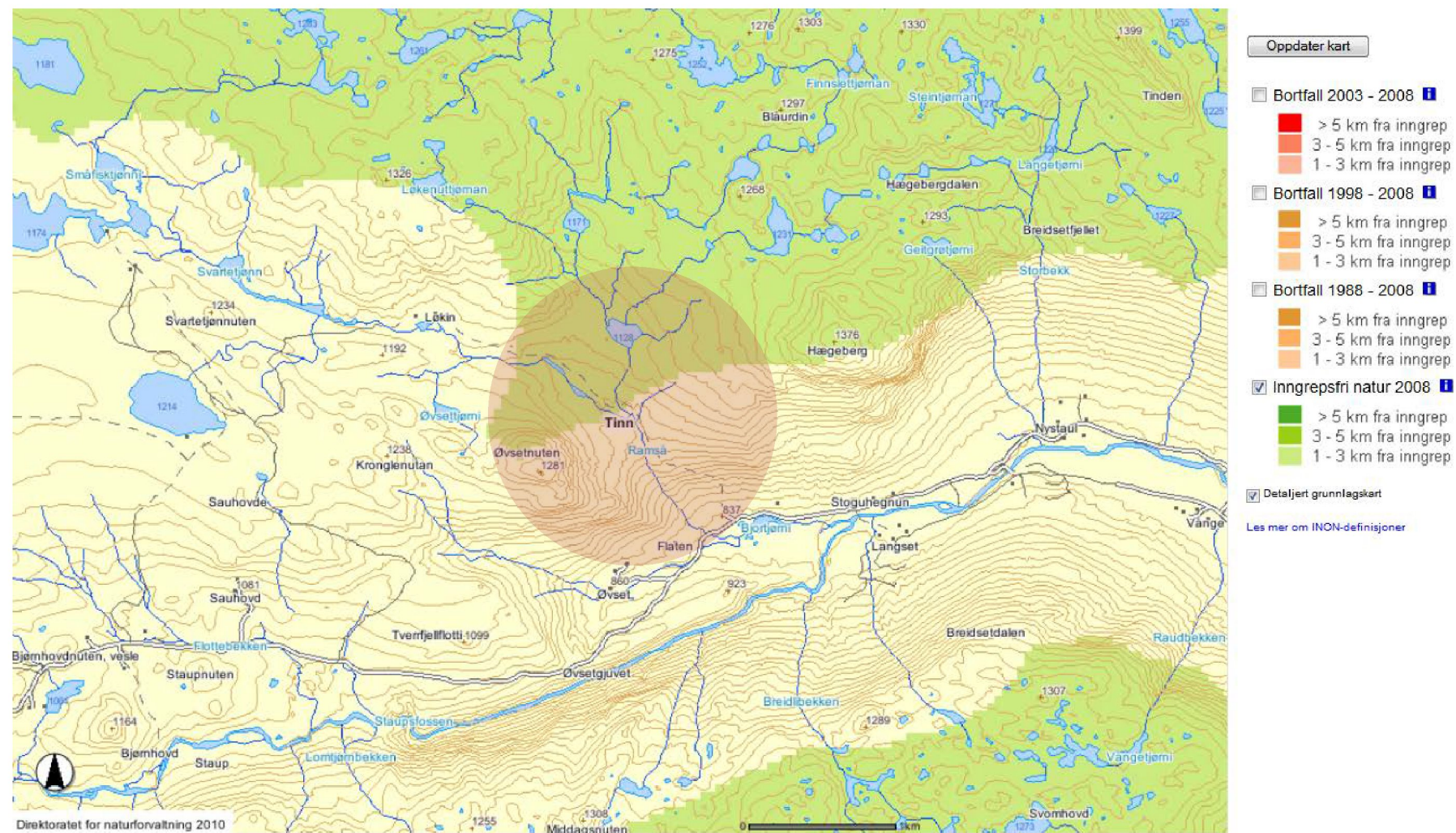
Kraftverk	Effekt [MW]	Produksjon [GWh]	Utbygger	Avstand [km]	Retning
Småkraftverk i Gjøyst			Røyseland og Myrhauge	15	Sør
Ramsund Minikraftverk	0.01		Jensen	26	Øst
Økta Kraft	0.8	2	Brugaard	32	Øst

Tabell 2: Nærliggende kraftverk med konsesjonsfritak.

VEDLEGG 9

Reduksjon av INON-sone 2

VEDLEGG 9: Reduksjon av INON-sone 2



Figur 1: Kart over INON-soner.

VEDLEGG 11

Korrespondanse Tinn

Energi

VEDLEGG 11: Korrespondanse Tinn Energi

Under følger e-post korrespondanse med Tinn Energi og Gauldal Consult i forhold til nettilknytning for Ramsåe kraftverk. Det understrekes at det i tillegg til korrespondanse per e-post også har foregått korrespondanse per telefon.

Tinn Energis svar på e-post fra Gauldal Consult:

Fra: Andres Sætre [andres.setre@tinnenergi.no]

Sendt: 28. desember 2011 09:34

Til: Ingrid Vilberg

Emne: SV: Ramsåe kraftverk

Hei!

Beklager sein tilbakemelding, men vi har vært nødt til å regne på nettdimensjonering i området i forhold til innmatingspunkt og strømretninger. Slik det ser ut er din kioskplassering og tilkoblingspunkt helt ok. Vi har allerede lagt igjen en sløyfe i området, med tanke på tilknytting av grunneieres hytter. Kraftverk har det også vært syslet med tanke på, men 2,8 MW er noe mer enn vi tidligere har fått anslått. Slik sett er det bygget nok kabelkapasitet fram til Steinsbøle, men i fra Steinsbøle til Atrå må det påregnes forsterkninger.

Strekningen i fra tilknyttingspunkt til Steinsbøle er for øvrig bygget med anleggskonsesjon og betalt av Stegaros kraftverk. En må derfor påregne å måtte betale anleggsbidrag i tilknyttingspunktet for Ramsåe, samt anleggsbidrag for eventuelle forsterkninger på strekningen Steinsbøle-Atrå. Summer og løsning må vi komme tilbake til over nyttår.

Godt Nytt År!

Vennlig hilsen

Andres Sætre

Daglig leder

Tinn Energi AS

Tlf: 350 80 901 Fax: 350 80 905

Mob: 48 14 47 84

Mail: andres.setre@tinnenergi.no

VEDLEGG 11: Korrespondanse Tinn Energi

E-post fra Gauldal Consult i forhold til nettilknytning:

Fra: Ingrid Vilberg [mailto:ingridvilberg@gauldalconsult.no]

Sendt: 30. november 2011 09:07

Til: 'andres.setre@tinnenergi.no'

Emne: Ramsåe kraftverk

Hei,

Som avtalt sender jeg over kartskisse av plassering av kraftverket, og skulle gjerne vite type kabel og tverrsnitt for jordkabelen fra stasjon til tilkoblingspunkt.

Litt info om kraftverket:

- Effekt 2,8 MW
- Brukstid 2756 timer
- Produksjon årlig 7,8 GWh (vinter 3,5 GWh , sommer 4,3 GWh)
- Generator 3,2 MVA, 1 kV
- Transformator 3,5 MVA, 1 kV/22 kV
- Jordkabel ca 50 m, 22 kV

NVE ser helst at en avtale for tilknytning skal foreligge før innsendelse av konsesjonssøknad. Har dere en mal/skjema for det? Hvis ikke kan jeg bare skrive i søknaden at dere har blitt kontaktet og stiller dere positive til tilkobling.

Med vennlig hilsen



Ingrid Vilberg
Prosjektingeniør

Mob. 93 45 87 54
www.gauldalconsult.no