

2013

Kvernbekken kraftverk

(vassdragsnummer 138.3Z)

Namdalseid kommune, Nord-Trøndelag

Søknad om tillatelse til bygging og drift



Januar 2013

NTE Energiutvikling

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen

Postboks 5091 Majorstua

0301 Oslo

11.01.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Kvernbekken kraftverk

NTE Energiutvikling søker på vegne av Solveig og Ole Hermann Melø om å utnytte vannfallet i Kvernbekken i Namdalseid kommune i Nord-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Kvernbekken kraftverk
- å regulere Altinvatnet mellom LRV på kote +64,5 og HRV på kote +65,5

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Håvard Finanger
saksbehandler

På vegne av:

Solveig og Ole Hermann Melø
7750 Namdalseid
Tlf: 74 27 97 17 / 41 36 02 77
E-post: olehermannmelo@gmail.no

Sammendrag

Minikraftverket i Kvernbekken er tenkt å utnytte fallet i Kvernbekken i Namdalseid kommune. Fallstrekningen ligger mellom Altvatnet og samløpet med Oksdøla og gir et brutto fall på 26 meter fra inntaksdammen på kote +64 og ned til kraftstasjonen som er tenkt plassert med undervann på kote +38. En regulering av Altvatnet på +/- 0,5 m i forhold til normalvannstand med en gravitasjonsdam i betong ca. 15 m lang og ca. 1 m høy inngår i utbyggingen. Med en Francisturbin med slukeevne på 0,6 m³/s og et minstevannføringsslipp på 20 l/s fra 1. april til 30. september kan kraftverket produsere 0,55 GWh ny kraft per år med en installert effekt på ca. 130 kW. Inntaket til Kvernbekken vil bli lagt med HRV på kote +64 og dammen er tenkt som en 5-6 m lang og inntil ca. 3 m høy betongdam. Fra inntaksdammen vil rørgata graves ned på sørsida av Kvernbekken i ca. 110 m. Kraftstasjonen er tenkt tilknyttet eksisterende 22 kV nett via en 25-150 m lang ny 22 kV jordkabel, avhengig av om det kan knyttes sammen med Rapfossan Kraftverk i Oksdøla (Altin Kraft AS). Adkomsten planlegges som en ca. 150 m lang adkomstveg tilknyttet eksisterende skogsbilveg og ny adkomstveg til det planlagte kraftverket i Rapfossan.

Virkninger for natur, miljøressurser og samfunn

Ambio Miljørådgivning har gjennomført undersøkelser av biologisk mangfold samt konsekvensvurderinger for prosjektet. Ut fra Ambios hovedkonklusjon vil utbyggingen av Kvernbekken føre til relativt små negative konsekvenser for omgivelsene:

Utbyggingen av Kvernbekken småkraftverk vil samlet sett gi relativt små negative virkninger for omgivelsene. Tiltaket vil ikke gi konsekvenser for inngrepsfrie naturområder, mens konsekvensene for landbruk, reindrift og kulturminner vil være ubetydelig. For landskap, friluftsliv og biologisk mangfold er konsekvensene noe større, men ikke mer enn middels negative. De største konsekvensene vil utbyggingen kunne ha for fisk og friluftsliv.

Ulike hensyn under utviklingen av prosjektet har gitt noen andre valg av løsninger enn det som var lagt til grunn da Ambio gjennomførte sine hovedutredninger. Ambio har derfor i mars 2012 levert en tilleggsutredning som legger det omsøkte tiltaket til grunn i sine konsekvensvurderinger. Samtidig er ny kunnskap og ny rødliste mv. innarbeidet i konsekvensvurderingen og i søknaden.

Innhold

Sammendrag	3
Innhold.....	4
1 Innledning	5
1.1 Om søkeren	5
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....	7
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	7
2 Beskrivelse av tiltaket.....	9
2.1 Hoveddata	9
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	11
2.3 Kostnadsoverslag	16
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	16
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	18
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	19
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	21
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	21
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	25
3.3 Grunnvann, ras, flom og erosjon	25
3.4 Rødlistearter	27
3.5 Terrestrisk miljø	27
3.6 Akvatisk miljø.....	31
3.7 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	33
3.8 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	34
3.9 Kulturminner og kulturmiljø.....	37
3.10 Reindrift	38
3.11 Jord- og skogressurser	39
3.12 Ferskvannsressurser	39
3.13 Brukerinteresser	40
3.14 Samfunnsmessige virkninger	41
3.15 Kraftlinjer.....	41
3.16 Dam og trykkrør	42
3.17 Evt. alternative utbyggingsløsninger	42
3.18 Samlet vurdering	42
3.19 Samlet belastning	43
4 Avbøtende tiltak.....	44
4.1 Minstevassføring	44
4.2 Flytting av reguleringsdam	44
4.3 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak:	44
5 Referanser og grunnlagsdata.....	46
6 Vedlegg til søknaden.....	46

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for kraftverket i Kvernbekken er grunneierne Solveig og Ole H. Melø, gnr. 154, bnr. 1. NTE Energiutvikling skal på vegne av tiltakshaver søke nødvendige tillatelser for bygging og drift av kraftverket.

Tiltakshaver er:	Grunneiere	: Solveig og Ole Hermann Melø
	Adresse	: 7750 Namdalseid
	Kontaktperson	: Ole Hermann Melø
	Telefon	: 74 27 97 17 / 41 36 02 77
	E-post	: olehermannmelo@gmail.com

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltakshaver ønsker å bygge og drive et minikraftverk for å bidra til lokal kraftoppdekning i Midt-Norge og samtidig øke produksjonskapasiteten av ny fornybar energi. Kraftverkssatsingen vil kunne bidra til lokal sysselsetting og verdiskapning, samtidig som etablering av et minikraftverk kan gi bedre grunnlag for gårdsdriften.

Utbygging av Kvernbekken minikraftverk i Namdalseid kommune er aktualisert ut fra hensyn til det uutnyttede energipotensialet og fordi prosjektet i liten grad kommer i konflikt med andre verdier og brukerinteresser. Utbyggingen vil gi en gjennomsnittlig årlig kraftproduksjon på ca. 0,55 GWh per år og er på ca. 130 kW.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

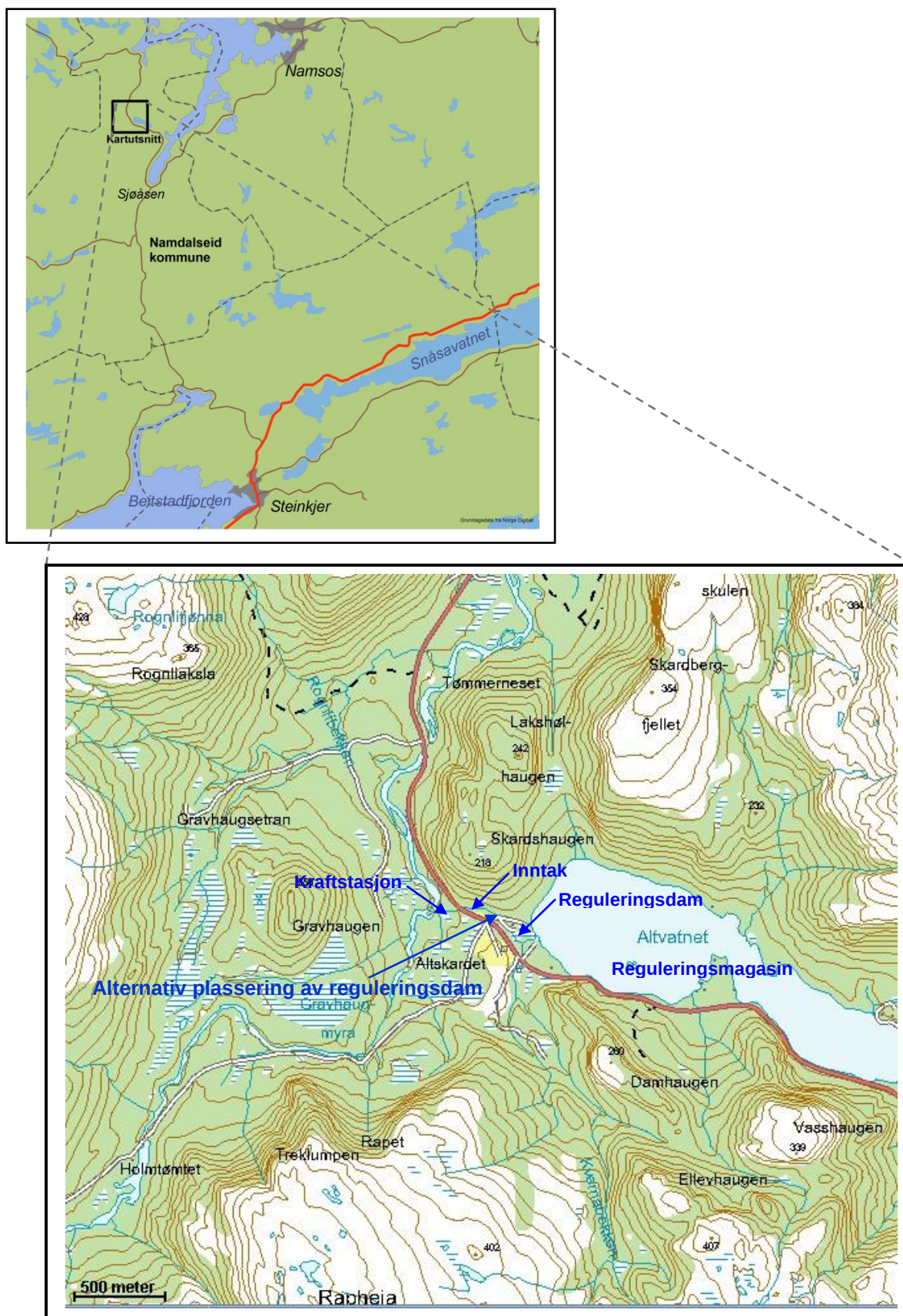
1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket ligger i Kvernbekken, som drenerer fra Altvatnet og ned til samløp med elva Oksdøla i Namdalseid kommune, Nord-Trøndelag fylke. Området ligger nordvest i Namdalseid kommune, ca. 20 km sørvest for Namsos. Adkomst til området er omlag 10 km langs riksvei 766 fra tettstedet Sjøåsen. Kraftverket plasseres på sørsiden av Kvernbekken mellom riksvegen og samløpet med Oksdøla.

Det er ikke fast bebyggelse eller fritidsbebyggelse i området ved inntaksmagasinet eller ved kraftstasjonen.

Tiltakshaver i Kvernbekken er en av flere fallrettshavere og dessuten medeier i den nå konsesjonsgitte utbyggingen i Rapfossan gjennom Altin Kraft AS. Kommende Rapfossan kraftverk vil ligge ca. 150 m vest for omsøkte Kvernbekken kraftverk.

Kvernbekken drenerer et nedslagsfelt på nesten 11 km² og har samløp med elva Oksdøla som har utløp i sjøen ved Morka i Tøttedal, ca. 7 km nord for Kvernbekken kraftverk.



Figur 1 Oversiktskart Kvernbekken.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Tiltaksområdet ligger øverst i en skogkledd og relativt trang dalgang som strekker seg 5 km nedover, til Oksas utløp ved fjorden. Ved tiltaksområdet åpner dalen seg noe opp og danner en relativt bred skogkledd dalgryte. Hoveddalen vider seg her ut mot den øvre delen av vassdraget i sør, mens en vid sidedal som omfatter Altvatnet strekker seg østover. I hele dette landskapet av typiske U-daler er dalbunnen skogkledd og relativt flat, mens overgangene til fjellet er delvis bratte med innslag av større og mindre brattberg. Oksa følger dalbunnen, og ligger i stor grad skjermet i skoglandskapet. Kvernbecken utgjør en 600 m lang elvestrekning mellom Altvatnet og Oksa. Total høydeforskjell er 27 m (Altvatnet +65 og kraftstasjon med utløp i Oksa +38).

Kvernbecken har berg og stein som elvesubstrat nedstrøms nedre kryssing av riksveien. Den øverste delen av denne strekningen er flompreget med grovt bunnsubstrat. Den aller nederste delen av Kvernbecken har roligere løp og noe finere substrat.

På strekningen oppstrøms nedre kryssing av riksvegen opp til Altvatnet renner elva roligere. I den nedre delen er det grus som substrat, mens de øvre deler har finere materiale i elvebunnen.

1.4.1 Reguleringer og forbygninger

Kvernbecken/Altvatnet er i dag et uregulert vassdrag, dvs. det er ingen aktive reguleringer i bruk. Det er ikke anlagt forbygninger i vassdraget.

1.4.2 Skogsbilveier

Som det framgår av kartvedlegg, så går det en skogsbilvei inn langs Oksdøla. Veien er privat, og fra denne er det planlagt en ny adkomstvei til Rapfossan kraftverk, som Altin Kraft AS nylig har fått konsesjon for. Fra denne adkomsten er det tenkt anlagt en adkomstvei også til Kvernbecken kraftverk. Ved påtenkt inntak og ved påtenkt reguleringsdam samt alternativ plassering av reguleringsdam er det adkomst per i dag.

1.4.3 Kraftlinjer

Det går en 22 kV linje inn langs fylkesveg 766 mot bebyggelse i området. I tillegg finnes det en 66 kV linje nord for Altvatnet. Kraftlinja framgår i vedlegg 2.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Kvernbecken er ei sideelv til Oksdøla, som renner ut i sjøen ved Morka i Tøttedal. Storelva (Jøssund), Østerelva, Sagelva (Tøttdalselva) og Lauvsnesvassdraget er de mest nærliggende vassdragene til Oksdøla.

Området er småkollete med lave fjell og U-daler, med en del skog i de lavereliggende områdene.

I nedbørfeltet til Kvernbecken er det en stor innsjø, Altvatnet. Både Oksdøla og de nærliggende vassdragene har flere innsjøer i sine nedbørsfelt, men de aller fleste uregulerte innsjøene er mindre enn Altvatnet.

Altin Kraft AS har fått konsesjon for et småkraftverk i Rapfossan i Oksdøla, ca. 150 m sørvest for planlagt beliggenhet for Kvernbecken kraftverk. Kvernbecken renner ned fra Rapheia i

sør, går sammen med den korte utløpsbekken fra Altvatnet og har samløp med Oksdøla ved kraftstasjonsområdet. Ellers er deler av Lauvsnesvassdraget / Fossvikelva utbygd med to småkraftverk, Morkenfoss og Scheldefoss kraftverk. Disse befinner seg hhv. 12 og 15 km nordvest for tiltaksområdet.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 1: Kvernbekken kraftverk, hovedtall

TILSIG	Enhet	Verdi
Nedbørfelt	km ²	10,76
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	17,6
Spesifikk avrenning	l/s·km ²	52
Middelvannføring	m ³ /s	0,56
Alminnelig lavvannføring	l/s	30
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	43
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	57

KRAFTVERK		
Inntak	moh	+64
Avløp	moh	+38
Lengde på berørt elvestrekning	m	500
Alternativ reg.dam – berørt elvestrekning	m	370
Brutto fallhøyde	m	26
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,060
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,6
Slukeevne, min	m ³ /s	0,18
Tilløpsrør, diameter	mm	500
Tilløpsrør, lengde	m	110
Installert effekt, maks	kW	130
Brukstid	timer	4250

MAGASIN		
Volum reguleringsmagasin	mill. m ³	0,45
HRV	moh	65,5
LRV	moh	64,5
Reguleringsterskel ved utløpet [#]	moh	65 (+)
Reg.terskel alternativ plassering [#]	moh	65 (-)
Totalt areal reguleringszone LRV-HRV	dekar	ca. 65

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,35
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,20
Produksjon, årlig middel	GWh	0,55

ØKONOMI*

Utbyggingskostnad	mill.kr	4,9
Utbyggingspris	kr/kWh	8,72

#Utløpsområdet er svært flatt slik at forskjellen i kotehøyde for bunn reguleringsterskel mellom de to alternativene ligger maksimalt på desimeternivå. Alternativ plassering av reguleringsdam er nærmere omtalt i kapittel 3.12.

*Kostnadene er basert på NVEs kostnadsgrunnlag for 2010, supplert med erfaringstall fra større anlegg. NTE Energiutvikling er imidlertid usikre på hvor representative disse kostnadstallene vil være for et mikroanlegg som Kvernbekken. Trolig vil kostnadene ligge noe lavere enn dette.

Tabell 2: Kvernbekken kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR

Ytelse	kVA	150
Spenning	kV	690

TRANSFORMATOR

Ytelse	kVA	150
Omsetning	kV/kV	22/0,69

NETTILKNYTNING (jordkabel)

Jordkabel	m	150
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Tabell 3: Nøkkeltall for Kvernbekken kraftverk

Vassdrag	138.3Z	Turbintype	Francis
Nedbørfelt	10,76 km ²	Største slukeevne	0,6 m ³ /s
		Minste slukeevne	0,18 m ³ /s
Spesifikt avløp	52 l/s·km ²	Brutto fallhøyde	26 m
Midlere tilløp	0,56 m ³ /s	Gjennomsnittlig årsproduksjon	0,55 GWh
Vannmerke	138.1 Øyungen	Installert effekt	130 kW
		Minstevannføring	20 l/s
		(01.05 - 30.09)	

Måleserie 138.1 Øyungen (238 km²) er brukt som grunnlagsdata, med bakgrunn i måleseriens nærhet til planen og godt sammenfallende karakter på nedbørfeltet. Øyungen er en del av Årgårdsvassdraget og drenerer via Øyensåa til sjø ved Sjøåsen i Namdalseid kommune i Nord-Trøndelag. Et godt alternativt valg av datagrunnlag ville være 133.7 Krinsvatn (205 km²), men der er noe høyere avrenning, og avstanden til planområdet er større. For ordens skyld nevnes at NTE Energiutvikling i forprosjektet og konsekvensvurderingen brukte vannføringsserien 133.2 Rødsjø i perioden 1916 – 2002. Serien fra Rødsjø skal normalt være identisk med serien fra 133.7 Krinsvatn.

For beregning av alminnelig lavvannføring brukes også serien fra 133.7 Krinsvatn og NVEs program for beregning av alminnelig lavvannføring, LAVVANN. E-TABELL ut fra måleseriene vil veie tyngst i fastsettelsen av alminnelig lavvannføring. NTE kjenner til at 133.7 Krinsvatn har sikrere vannføringskurve på lavvann enn 138.1 Øyungen. I forhold til den målte lavvannshistorien og statistikken kan tømmerfløtningsaktivitet spille en rolle, og kvaliteten på målestasjonens vannføringskurve er avgjørende. NTE har derfor valgt å bruke alminnelig lavvannføring fra E-tabell og skalert dataserie fra 133.7 Krinsvatn som grunnlag for å gi forslag til minstevannføring.

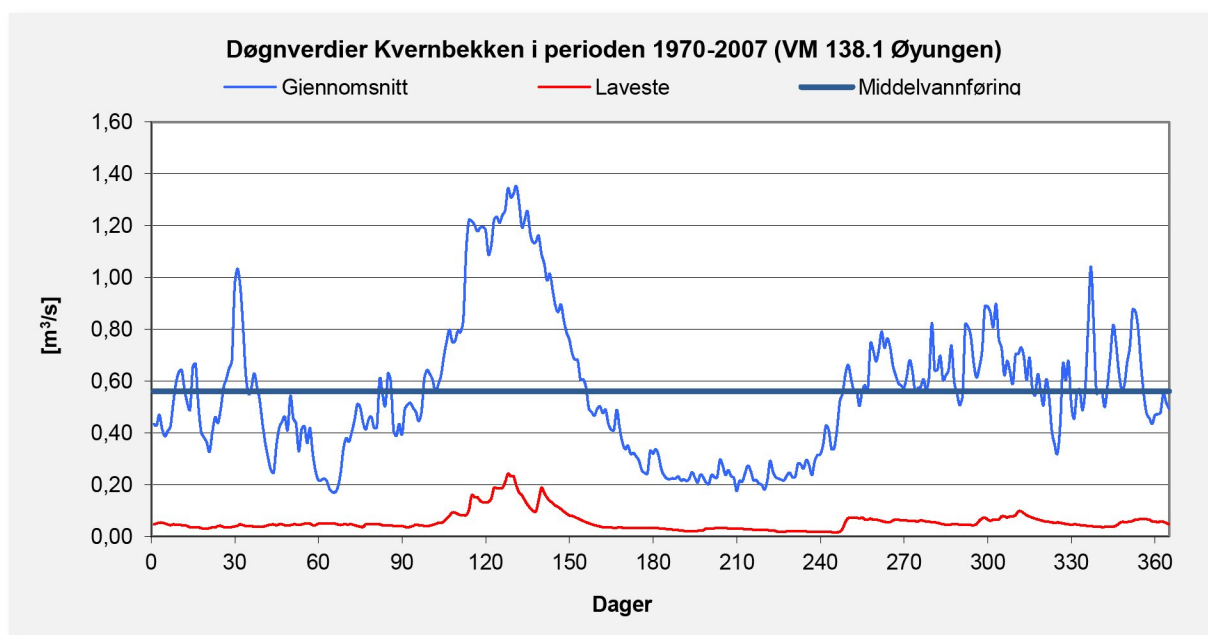
Alminnelig lavvannføring for Kvernbekken er beregnet ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper (LAVVANN) og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet i E-TABELL (med bakgrunn i målte vanndata). Alminnelig lavvannføring ved Kvernbekken er med bakgrunn i dette antatt å være mindre enn 3 l/s·km², som tilsvarer 32 l/s. Forslag til minstevannføring er satt til 20 l/s og samsvarer med skalert resultat fra E-TABELL til 133.7 Krinsvatn for perioden 1916-2006.

Både dataseriene fra Øyungen og Krinsvatn (Rødsjø) er fra betydelig større nedbørfelt enn det som søkes utnyttet (10,8 km²), henholdsvis 238 km² og 205 km². Vannføring ved inntak

er beregnet for perioden 1970 – 2007 ved å skalere vannføringsdata fra vannmerket ved Øyungen i forhold til aktuell feltstørrelse. Perioden 1970-2007 er valgt med bakgrunn i at søker har større tillit til data etter at NVEs målestasjoner ble instrumentert (ca. 1965). Tømmerfløtning ga også en del støy i måleseriene fram til ca. 1965. Periodelengden er mer enn tilstrekkelig for å beskrive midlere forhold tilknyttet planen.

Avrenningen i NVEs avrenningskart i planfeltet gjør at vi i søknaden anvender data fra 138.1 Øyungen uskalert i forhold til spesifikk avrenning (for 70-07 ca. 52 l/s·km²).

Middelvannføringen ved planlagt inntak er beregnet til 0,56 m³/s.



Figur 2 Døgnverdier over året for Kvernbekken

Figuren over viser hvordan vannføringen fordeler seg over året for gjennomsnittsvannføring og minimumsvannføring (døgn) i forhold til middelvannføringen. Som kurven viser så har feltet normalt stor vannføring i vårfloppen, mens vannføringen stort sett ligger lavere enn middelvannføringen gjennom sommeren. Gjennom høsten ligger vannføringen stort sett over middelvannføring, mens vinteren stort sett gir lavere vannføring, sett bort fra enkelte topper. Toppene vinterstid kan forklares med mildværsperioder, som ikke er utypisk for klimaet i dette området.

2.2.2 Reguleringsmagasin

Altvatnet har normalvannstand på kote +65. Det legges opp til en regulering på +/- 0,5 m hele året. Det bygges derfor en reguleringsterskel med luke like nedstrøms utløpet fra Altvatnet. Reguleringsterskelen vil etableres som en gravitasjonsdam i betong med fritt overløp. Den vil bli ca. 15 m lang og ca. 1 m høy. Ved Reguleringsterskelen vil man få HRV på kote + 65,5 og LRV på kote +64,5.

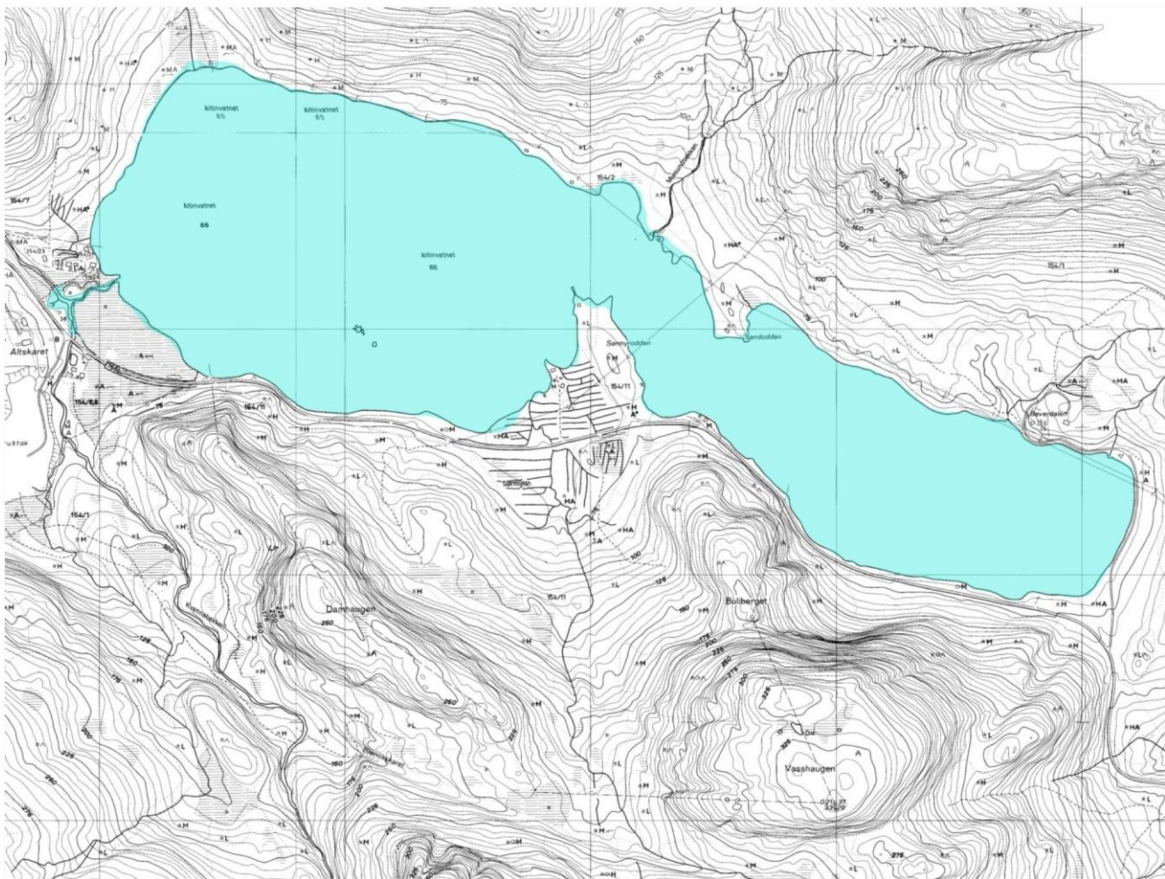
Det er forutsatt at det skal slippes minstevannføring på 20 l/s ved både reguleringsdammen og inntaksdammen i tiden 1.5 – 30.9 (sommer). Minstevannføringen opprettholdes med slipp av magasinert vann. I vintersesongen slippes det ikke minstevannføring. Det er videre forutsatt en regulering av Altvatnet på +/- 0,5 m gjennom hele året.

Magasinet er tenkt utnyttet maksimalt ved at det tappes ned til LRV og holdes der så ofte som mulig slik at tilsig utover maksimal slukeevne i kraftverket pluss sluppet minstevannføring kan magasineres. Det skal også kunne magasineres vann når tilsiget er over foreslått minstevannføring, men lavere enn at kraftverket kan kjøres. Ved kjøring av kraftverket på vann fra magasinet, er det forutsatt at dette utnytter tilsiget pluss et tillegg som tømmer magasinet raskest mulig. Det betyr at dersom det er tilstrekkelig vann, kjøres kraftverket på maksimal slukeevne. Når magasinet tømmes ned mot LRV, kjøres kraftverket på tilsiget så lenge dette er høyere enn kraftverkets minimale slukeevne pluss minstevannføringen. Når tilsiget kommer under dette, magasineres så alt tilsig som er større enn sluppet minstevannføring.

Det betyr at hele årstilsiget ikke blir kjørt gjennom kraftverket og at gjennomsnittsvannføringen nedenfor kraftverket etter regulering blir beregnet til å bli noe lavere enn i uregulert tilstand. I realiteten vil situasjonen etter regulering være at gjennomsnittsvannføringen nedenfor kraftverket bare vil bli marginalt påvirket.

Magasinvolumet er beregnet ut fra oppgitt areal på Altvatn på 0,895 km². Inntaksbassengets volum er anslått til ca. 1000 m³ og vil strekke seg ca. 100 m oppstrøms inntaket, og vil dekke ca. 1200 m². Selve reguleringsmagasinet vil få et volum på ca. 450 000 m³ og vil få en overflate ved HRV på ca. 0,91 km². Arealet på reguleringssonen fra LRV +64,5 til HRV +65,5 anslås til ca. 0,065 km². Neddemt areal blir ca. 0,02 km², mens tørrlagt areal blir ca 0,045 km², basert på at arealet mellom kote +65 og +66 rundt vannet er 0,068 km².

Fyllingskurver for et tørt, middels og vått år følger som vedlegg 3.



Figur 3 Kartet forsøker å skissere reguleringssonen ved HRV. Reguleringssonen er innenfor normalt flommål.

Alternativ plassering av reguleringsdam

Som det framgår av figur 1 foran er også en alternativ plassering av reguleringsdammen vurdert. Denne kom på banen som et mulig avbøtende tiltak i forhold til Kvernbekken som resipient for avløpsvann fra sandfilteranlegg for avløpsvann fra hytter, se kapittel 3.12. En slik løsning vil gi en reguleringsdam av samme høyde (ca. 1 m), trolig noe kortere (12-15 m mot ca. 15 m) og på fast fjell framfor i løsmasser. Den alternative reguleringsdammen kan da kombineres med krysningspunkt av bekken for en eksisterende traktorveg. Det er støpt en grunn kjørebane på stedet fra tidligere. Ved en flytting av reguleringsterskelen vil vannspeilet øke med ytterligere ca 1500 m², samt at volumet bak reguleringsterskelen øker med ca 3000 m³. Dette er lite i forhold til magasinet, med volum ca 450.000 m³ og 0,9 km².

Søker ser etter nærmere vurdering av den alternative plasseringen at den er å foretrekke både teknisk/økonomisk og i forhold til summen av andre interesser. I etterkant av forhåndsvurderinger av søknaden fra NVE foretrekker søker derfor i dag den alternative plasseringen av reguleringsdammen.

2.2.3 Inntak

Inntaket til Kvernbekken kraftverk legges nedstrøms Altvatnet, like oppstrøms kryssing av riksveg 766 med HRV på kote +64. Inntaksdammen vil bli en ca. 5-6 m lang og ca. 3 m høy betong gravitasjonsdam. Ved inntaket dreneres et nedslagsfelt på 10,76 km², og restfelt mellom inntak og kraftstasjon er på 0,04 km². Selve inntaket utformes som et dykket inntak i betong. Det forutsettes ingen regulering ved selve inntaket, og vannstanden vil bli holdt konstant på kote +64.

2.2.4 Rørgate

Fra inntaksdammen vil vannet bli transportert gjennom en ca. 110 m lang nedgravd rørledning som vil gå på sørsida av elva ned til kraftstasjonen. Rørgata er tenkt som Ø500 mm GRP eller støpejernsrør nedgravd i grøft. Traseen krysser under riksveg 766 og går langs Kvernbekken ned til kraftstasjonen som plasseres med undervann på ca. kote +38.

I den øverste halvdelen av traseen vil det være behov for sprenging i grøftetraseen. Traseen vil bli om lag 15 m bred og det må påregnes at noe vegetasjon fjernes i forbindelse med etablering av rørgaten.

2.2.5 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli plassert som bygg i dagen med undervann på kote +38, ca. 100 m nedstrøms inntaksdammen. Bygget utformes som en trekledt bygning med skrått tak. På taket legges takstein eller torv. Endelig detaljert utforming av bygget vil foreligge i tilknytning til detaljprosjektering. Med et midlere tilløp lik 0,56 m³/s, er det planlagt å installere en Francisturbin med maksimal slukeevne på 0,6 m³/s i kraftstasjonen. Installert effekt vil være på 130 kW, mens gjennomsnittlig årsproduksjon er beregnet til 0,55 GWh. Utløpet vil gå rett tilbake i elva nedstrøms kraftverket. Generatorytelse vil bli ca. 150 kVA og det installeres en transformator med en ytelse på ca. 150 kVA med en omsetning på 22kV / 0,69 kV.

Kraftverket vil få utløp i Kvernbekken like oppstrøms samløpet med Oksdøla. Den berørte elvestrekningen blir om lag 500 m fra Altvatnet og helt ned til kraftstasjonen. Det vises til vedlagt oversiktsplan, tegning EXKVEB002 (vedlegg 2).

Kraftstasjonen og kraftstasjonstomt vil beslaglegge et areal på om lag 0,5 daa.

2.2.6 Veibygging

Adkomsten til kraftstasjonen vil bli via en ca. 50 m lang adkomstveg fra planlagt adkomstveg til Rapfossan Kraftverk / Altin Kraft AS. Vegen vil få en bredde på ca. 4 m og ha standard som skogsbilveg. I tillegg vil det bli behov for en midlertidig anleggsveg på til sammen ca. 70 m lang og ca. 4 m bred ved damstedet for bygging av reguleringsdam og inntaksdam. Riggplass foreslås etablert ca 500 m sør for tenkt kraftstasjonsplassering. Denne plassen er stilt til rådighet av grunneier i forbindelse med bygging av Rapfossan kraftverk, og det vil dermed være hensiktsmessig å benytte samme området i forbindelse med Kvernbecken kraftverk.

2.2.7 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Nettilknytning gjøres ved en ca. 150 m lang 22 kV jordkabel til eksisterende 22 kV linje langs riksveg 766. Det legges totalt ca. 150 m 24 kV TSLE 3x1x95 Al jordkabel fra eksisterende 22 kV linje ved mast nr. 107 på linje 3910 og fram til effektbryter i kraftverket i Kvernbecken. Se for øvrig NTE Nett AS sin tildeling av nettkapasitet (vedlegg 4) og enlinjeskjema (vedlegg 7).

Det vil bli forsøkt å samkjøre nettilknytningen med det omsøkte kraftverket i Rapfossan v/Altin Kraft AS. Mange av de samme grunneierne er involvert, og hvis eventuelle konsesjoner gis samtidig, kan en samkjøring både være økonomisk, miljømessig og anleggsteknisk fornuftig.

2.2.8 Kundespesifikke nettanlegg

Det går i dag en 22 kV linje langs riksveg 766 ca. 150 m fra Kvernbecken kraftverk. Det er forutsatt jordkabel fram til det nye kraftverket.

NTE Nett AS, som er områdekonsesjonær, har bekreftet at det er mulighet for tilknytning som skissert i søknaden, og at det ikke er nødvendig med oppgradering av eksisterende nett i forbindelse med etablering av Kvernbecken kraftverk.

Det er også planlagt et småkraftverk i Rapfossan i Oksdøla, hvor kraftstasjonsbygget er tenkt plassert like oppstrøms samløpet med Kvernbecken. Dette småkraftverket er tenkt knyttet til nettet via samme jordkabel, og man oppnår en viss kostnadsdeling og besparelse for begge prosjektene. I tillegg blir miljøbelastningen redusert med en slik samkjøring.

Tiltakshaver vil som utbygger av kraftverket inngå en avtale med NTE Nett AS som områdekonsesjonær for drift av linjenettet mellom eksisterende linje og Kvernbecken kraftstasjon. Nettkapasitet er tildelt i brev av 14.03.200, 29.07.2009 og 10.09.2012, se vedlegg 4.

2.2.9 Massetak og deponi

Masser fra graving/sprenging vil delvis benyttes til å fylle igjen traseen. Det er noe fjell i den øvre delen av rørtraseen og de sprengte massene kan være egnet for tilbakefylling nærmest røret, avhengig av valgt rørmateriale. Det kan derfor bli aktuelt å tilkjøre masse fra lokale massetak. Grunneier har arealer som kan benyttes for evt. mellomlagring innenfor planlagte rigg- og lagerområde. Eventuelle overskuddsmasser vil bli plassert i og langs rørtraseen samt som adkomstveg og arrondering av området rundt kraftstasjonen.

2.2.10 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket kjøres i forhold til konstant vannstand i inntaket. Det legges ikke opp til effektkjøring. Vannføringsvariasjonene etter utbygging er vist i vedlegg 3. Maksimal slukeevne er satt til 110 % av middelvassføring = 0,6 m³/s. Minste driftsvannføring er satt til 30 % av slukeevnen = ca. 0,18 m³/s.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4: Kostnader for Kvernbekken kraftverk

Kvernbekken Kraftverk	Hovedalternativ
	mill. NOK
Inntak/dam	1,59
Driftsvannveier	0,32
Kraftstasjon, bygg	0,90
Kraftstasjon, maskin og elektro	0,90
Kraftlinje	0,02
Transportanlegg	0,08
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, mm)	0,09
Diverse og uforutsette kostnader	0,19
Planlegging/administrasjon	0,46
Finansieringsutgifter og avrunding	0,22
Sum utbyggingskostnader pr 01.01.2011	4,90

Prisene er basert på "NVE Håndbok 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg" samt erfaringstall innhentet fra entreprenører og leverandører.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

Det skapes merverdi for grunneiere og rettighetshavere basert på en skånsom utbygging av ny fornybar energi lokalt i Midt Norge. Dette bidrar til både styrket næringsgrunnlag og økt lokal kraftoppdekning i Midt-Norge. Videre vil utbyggingen kunne bidra til økt sysselsetting og verdiskapning blant lokale entreprenører og leverandører.

2.4.2 Ulemper

Det vil bli redusert vannføring i Kvernbekken mellom inntaket og kraftstasjonen, og det vil bli noen mindre terrenginngrep i forbindelse med etablering av inntak, rørtrasé og kraftstasjon. Med endret vannføring vil dette kunne påvirke ålens (CR) vandringer i vassdraget, særlig utvandringen er kjent å være avhengig av relativt stor vannføring knyttet til høstflommene.

Vinterstid vil bekken i perioder bli tørrlagt da det ikke foreslås slipp av vannføring mellom 1.10. – 30.4. For landskap og friluftsliv vil endringene i bekken ha liten betydning.

Det vil også være knyttet enkelte ulemper til at Altvatnet er tenkt regulert med +/- 0,5 m. Områdene med vannvegetasjon (takrør, sjøsivaks, kantnøkkerose mv.) forventes å bli noe redusert. Vannets verdi for vannfugl vil dermed også bli mindre. Områdene rundt vannet vil i tillegg bli mindre attraktive som hekkelokaliteter. I forholdet til fisk, antas det at en regulering av Altvatnet vil medføre en reduksjon av den viktige littoralsonen (den grunne, strandnære sonen i vannet) som næringsområde for ørret og stingsild, og trolig også røye. Reguleringen vil i tillegg kunne påvirke gytemulighetene i vannet i negativ retning. Også ålens bruk av denne sonen som nærings- og leveområde vil bli negativt påvirket. I tillegg vil oppgangen til gytebekkene rundt vannet kunne bli påvirket negativt ved at atkomsten til bekkene kan bli vanskeliggjort for fisken.

Rødlista arter: Ål (CR) er omtalt over. Tiltaket vurderes ikke å få negative konsekvenser for forekomster av gaupe (VU) eller trådragg (VU). Strandsnipe (NT) som hekker rundt vannet kan bli negativt påvirket ved mulig oversvømmelse av sine reirområder. Det er ikke kjent forekomster av andre rødlistearter i influensområdet. Gulprikklav (VU) like nord for vannet vurderes å ligge utenfor influensområdet.

For landskapet vil reguleringen på +/- 0,5 m gi en smal, lys reguleringssone når vannet ligger på LRV. Denne vil til en viss grad være kamuflert av is og snø om vinteren. For friluftslivet vil reguleringen av vannet gi noe negativ virkning særlig for hyttebrukerne ved bruk av båt og utøvelse av garnfiske i vannet. Vinterstid kan isfisket bli redusert pga. mer usikre isforhold og noe dårligere fiske.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	65 (reg.sone) 920 (totalareal)	65 (reg.sone) 920 (totalareal)	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	3,5 (totalareal)	3,5 (totalareal)	
Rørgate/tunnel (vannvei)	1,7 (110m*15m)	0,5 (sikringssone)	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0,5	0	
Veier	0,5 (120m*4m)	0,2 (50m*4m)	
Kraftstasjonsområde	1	0,5	
Massetak/deponi	1 (mellomlagring)	0 (evt. tilkjørt masse fra etablerte lokale massetak)	
Nettilknytning	0,6 (150m*4m)	0,15 (150m*1m)	

Utbyggingen vil utenom vannareal innenfor dagens flomnivåer beslaglegge hovedsakelig areal med skog. Deler av arealet er produktiv skogsmark, med hovedsaklig middels eller lav bonitet. Noe beslaglagt areal er myr.

2.5.2 Eiendomsforhold

Planområdet ligger på eiendommene 154/7 eid av Kristine Altin og 154/6,8 eid av Svein Vindsetmo. Rettighetene til vannkraften (fallretten) til Kvernbecken mellom Altvatnet og samløpet med Oksdøla ble holdt tilbake som hovedbrukets eiendom ved utskillelse av 154/6,8. Fallretten leies av 154/7. Hovedbruket 154/1 eies av tiltakshaver, Solveig og Ole H. Melø.

Det vises til M711 1623-I og utsnitt i Figur 1, samt vedlegg 1 og 2. Samtlige berørte grunneiere er listet opp i Tabell 5. Eiendomsgrenser fremgår av vedlegg 2.

Tabell 5: Berørte grunneiere

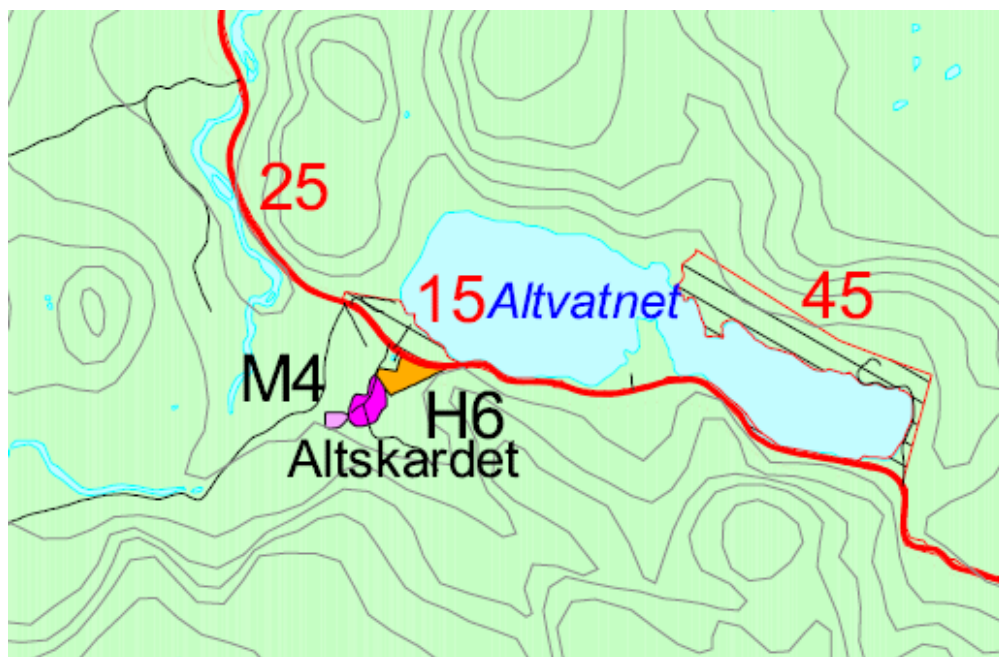
Fallrettshavere og grunneiere	Gnr / Bnr
Solveig og Ole Herman Melø	154/1
Svein Vindsetmo	154/6, 8
Kristine Altin	154/7
Even Alte	154/11

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Kommunale planer

Tiltaksområdet er i kommuneplanens arealdel hovedsakelig avsatt til LNF-område (grønt areal, Figur 4). To områder rundt Altvatnet er imidlertid regulert til hytteområder. Det ene området ligger nord-øst for Altskardet, hvor det i en disposisjonsplan fra 1977 er hjemlet bygging av hytter. Tomtene i dette området ligger imidlertid et stykke fra vannet, og vil mest sannsynlig ikke komme i konflikt med en regulering av Altvatnet.

Like nord for gården Altskaret er det også regulert 9 hyttetomter samt et naustområde. Reguleringsplanen er vedtatt i 1993. Foruten hyttetomtene er det avsatt areal til naust, samt en felles lekeareal og parkeringsplass.



Figur 4 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel. Oransje figur: planlagt fritidsbebyggelse, lilla figur: eksisterende masseuttak, Rosa figur: Planlagt masseuttak, rød skravur: reguleringsplaner hytter ; 15: Altskardet, 45: Altvatnet

2.6.2 Samla plan (SP)

Vassdraget inngår ikke i samlet plan for vassdrag.

2.6.3 Verneplan for vassdrag

Vassdraget ligger ikke inne i verneplan for vassdrag.

2.6.4 Nasjonale laksevasdrag

Vassdraget inngår ikke i Nasjonale laksevasdrag.

2.6.5 Øvrig vern og planer

Tiltaket berører ikke områder vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven eller fylkesvise planer.

2.6.6 Vannforskriften

Altvatnet er jf. vannportalen gitt vannforekomst-id 138-40478-L, udefinert for økologisk tilstand, økologisk potensial og kjemisk tilstand, ingen risiko for at miljømålet ikke nås innen 2021. Altevassdraget (dvs. selve Kvernbekken) ligger i vannforekomst 138-55-R, svært god økologisk tilstand, ingen risiko for at miljømålet ikke nås innen 2021. Området er ikke behandlet av vannregionutvalget regionalt (VRU) og lite bakgrunndata er tilgjengeliggjort gjennom vannportalen/Vann-Nett per mars 2012.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Kapittel 3.1 om de hydrologiske virkningene av utbyggingen er i sin helhet skrevet av søker (NTE Energiutvikling) på vegne av tiltakshaver.

For øvrig er dette kapitlet basert på konsekvensvurderinger som er gjort inkludert undersøkelser for biologisk mangfold (BM). Dette arbeidet er gjort av AMBIO Miljørådgivning AS i Stavanger.

I dette kapitlet er det gjengitt sammendrag av konsekvensvurderingene for hvert enkelt fagtema. Det er *fagutreders fremstilling* som presenteres. Fullstendige konsekvensvurderinger for hvert enkelt fagtema presenteres i sin helhet som vedlegg til søknaden, vedlegg 5, 6 og 9.

I utredningene fra AMBIO er det i vurderinger og konklusjoner lagt til grunn bruk av vassmerke 133.2 Rødsjø. Ved nærmere gjennomgang av aktuelle sammenligningsserier, har NTE Energiutvikling i søknaden valgt å bruke vassmerke 138.1 Øyungen. Dette fordi serien er lang, ligger bare 5-7 km unna, og har godt korrelerte feltegenskaper med nedslagsfeltet til det planlagte Kvernbekken kraftverk. Vannføringskurver og hydrologiske parametere er revidert i forhold til dette. Der dette valget kan medføre endringer i forhold som kan påvirke fagutreders vurderinger i dette kapitlet, er dette kommentert under de aktuelle avsnitt.

I tillegg er reguleringsregimet endret til bare å omfatte +/- 0,5 m i forhold til dagens normalvannstand på kote +65 i Altvatnet. Reguleringen tenkes benyttet hele året.

En gjennomføring av utbyggingen vil samlet sett gi små negative virkninger for verdier og interesser i tiltaksområdet. Virkningene av utbyggingen vil ha sammenheng med følgende tiltak:

- Redusert vannføring mellom inntak og kraftstasjon
- Regulering av Altvatnet
- Anleggelse av fysiske tiltak som adkomstveg, kraftstasjon, inntaksdam, rørledningstrase og nettilknytning
- Forstyrrelser i anleggsperioden

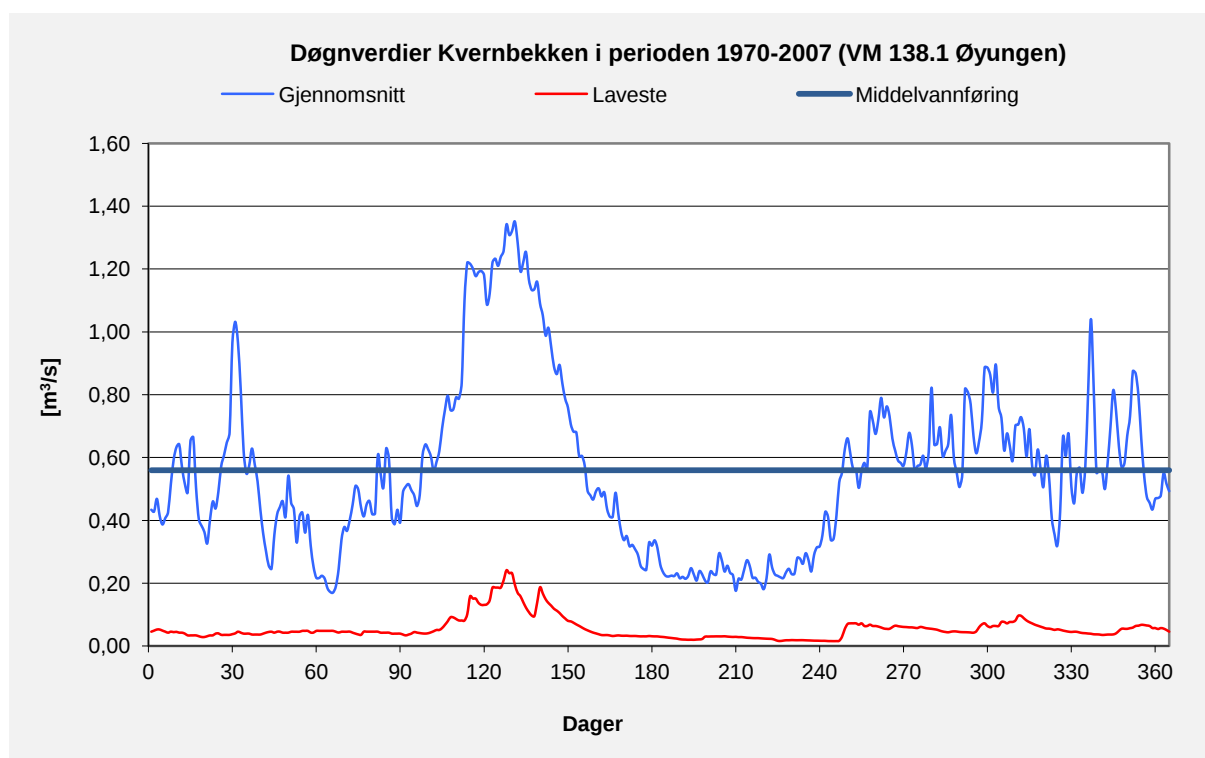
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

3.1.1 Hydrologi

Måleserie 138.1 Øyungen (238 km²) er brukt som grunnlagsdata, med bakgrunn i måleseriens nærhet til planen og godt sammenfallende karakter på nedbørfeltet.

5-persentil vannføring for sommersesongen (1/5-30/9) er beregnet til 43 l/s og 5-persentil vannføring for vintersesongen (1/10-30/4) er beregnet til 57 l/s. Dette med utgangspunkt i vannføringsserien fra 138.1 Øyungen (1970-2007).

Flomforhold vil bli beskrevet med utgangspunkt i hele periodelengden ved 138.1 Øyungen (1917-2007) siden 138.1 Øyungen har bedre oppmålt vannføringskurve. Maksimal historisk flom ved inntaket er på 17 m³/s og oppstod i månedsskiftet januar/februar i 2006. Minimumsvannføring i perioden er 15 l/s og oppstod i september 2006.



Figur 5 Kurve om viser fordeling over året for middel- og minimumsvannføringen

Figuren over viser hvordan vannføringen fordeler seg over året for gjennomsnittsvannføringen og minimumsvannføringen (døgn) i forhold til middelvannføringen. Som kurven viser så er feltet stort sett preget av stor vannføring i forbindelse med vårflom. Det er også tendenser til mindre flommer på høsten og vinteren, mens det normalt er lavere vannføring enn middelvannføring på sommeren.

3.1.2 Virkninger av utbyggingen

Det er beregnet vannføringer for et tørt år (1980), et middels (2000) og et vått år (1983).

Ut fra turbinens maksimale og minimale slukeevne og varighetskurve vil Kvernbekken kun ha minstevannføring (eller lavere) mellom inntak og kraftstasjon i ca. 53 % av tiden i et middelår. I et middelår vil kraftstasjonen stå og ikke være i drift i ca. 30 % av tiden

Beregnet middelvannføring i et medianår basert på skalerte vannføringsdata fra Øyungen er 0,56 m³/s. I tørre år ligger middelavrenningen ned mot 71 % av dette, og i våte år er middelavrenningen opp til 144 % av middellavrenningen.

Restfelt mellom inntak og utløp av kraftstasjonen er lite (0,04 km²) og vannføringene like oppstrøms kraftstasjonen vil i praksis ikke avvike fra beregnede verdier nedstrøms inntaket.

De beregnede vannføringsforhold før og etter tiltaket i et tørt, median og vått år er sammenfattet i Tabell 6 og vedlegg 3.

Tabell 6: Oppsummering av vannføring i et tørt, middels og vått år. Før og etter utbygging.

Vannføringsforhold		Tørt år	Middelår	Vått år
		1980	2000	1983
Vannføring nedstrøms inntak, <u>før</u> tiltak				
Gjennomsnitt	[m ³ /s]	0,39	0,56	0,80
Minimum	[m ³ /s]	0,03	0,04	0,05
Maksimum	[m ³ /s]	1,98	3,81	7,92
Vannføring nedstrøms inntak, <u>etter</u> tiltak				
Gjennomsnitt	[m ³ /s]	0,08	0,17	0,29
Minimum	[m ³ /s]	0,00	0,00	0,00
Maksimum	[m ³ /s]	1,17	2,70	6,67
Vannføring oppstrøms kraftstasjon, <u>før</u> tiltak				
Gjennomsnitt	[m ³ /s]	0,39	0,56	0,81
Minimum	[m ³ /s]	0,03	0,04	0,05
Maksimum	[m ³ /s]	1,98	3,82	7,94
Vannføring oppstrøms kraftstasjon, <u>etter</u> tiltak				
Gjennomsnitt	[m ³ /s]	0,08	0,17	0,29
Minimum	[m ³ /s]	0,00	0,00	0,00
Maksimum	[m ³ /s]	1,18	2,70	6,69
Årsvannføring (% av middeltilsig på vannmerket)		71	100	145
Dager uten overløp		323	313	272
% av året med alt vann i kraftstasjonen,		88	86	75

Vannføringsforhold	Tørt år	Middelår	Vått år
	1980	2000	1983
kun minstevannføring			
% av året med slipp av <u>både</u> minstevannføring og overløp	11	13	25
Antall dager kraftstasjonen <u>ikke</u> kjøres,			
alt vannet i elva	174	112	57
% av året kraftstasjonen <u>ikke</u> kjøres,			
alt vannet i elva	48	31	16

I perioder uten overløp vil vannføringen mellom inntak og kraftstasjon bli redusert og det vil trolig bare stå vann i hølør helt nede ved kraftstasjonen der terrenget er noe flatere. Det vil ikke se ut som det renner vann i elva i det bratte partiet.

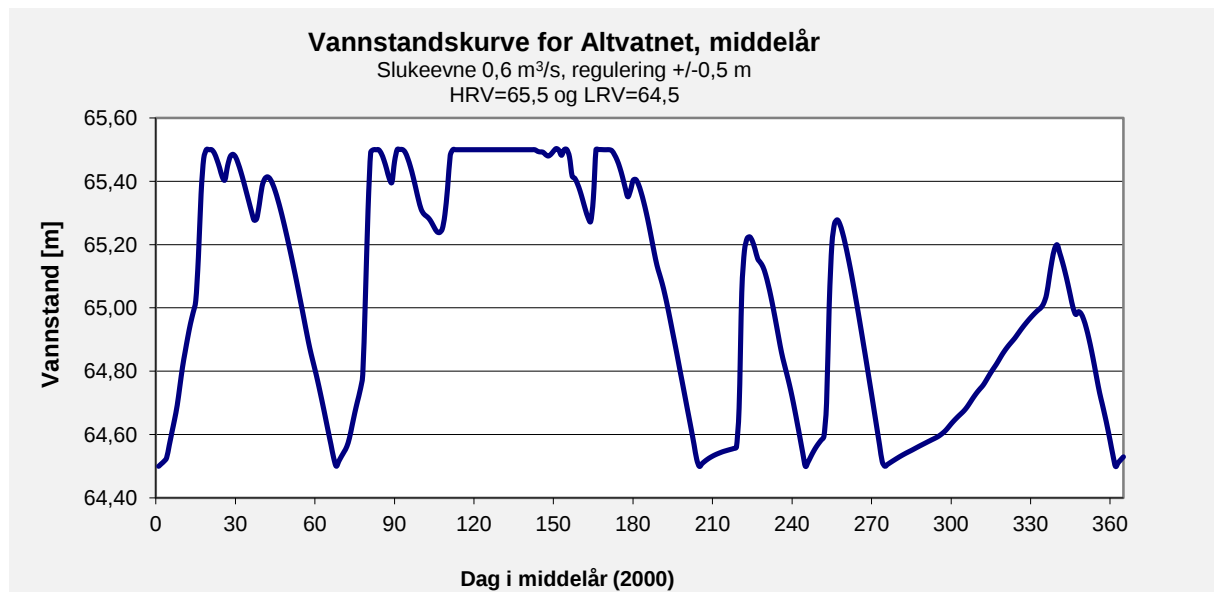
Tabell 7 Antall dager vannføring er hhv større eller mindre en største og minste slukeevne

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	22	36	59
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	327	319	276

Virkning av regulering av Altvatnet

En regulering av Altvatnet vil føre til en noe endret vannstandsvariasjon i forhold til uregulert tilstand. En heving av normalvannstanden vil medføre at de flateste partiene rundt Altvatnet vil omfavnes av reguleringssonen. Det dreier seg i hovedsak om de flateste områdene i vest, nordvest og odden som stikker ut midt i Altvatnet.

Som figur 6 under viser, vil magasinet normalt fylles i vårflommen. Magasinet tappes så ut over sommeren, før fyllingen tiltar ut over høsten. Reguleringssonen vil være synlig på sommeren, da vannstanden vil være tilsvarende LRV.



Figur 6 Vannstandskurve for Altvatnet i et middelår

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det foreligger ingen opplysninger om temperaturforhold i vassdraget. Tiltaket vil imidlertid ikke få store eller relevante virkninger for disse forholdene.

Vinterstid vil den berørte strekningen av vassdraget kunne fryse lettere pga. mindre vann. Om sommeren vil vanntemperaturen kunne bli høyere ettersom de reduserte vannmassene raskere og i større grad vil bli påvirket av lufttemperaturen.

Både oppstrøms og særlig nedstrøms inntaket vil det i større grad enn tidligere kunne bli usikre isforhold, som skyldes plutselige vannstandsdropp i forbindelse med oppstart og stenging av kraftstasjonen. Det samme vil være situasjonen nedstrøms utløpet fra kraftstasjonen.

Altvatnet fryser normalt til på vinteren. Regulering av vannstanden vil mest sannsynlig gi mer usikre isforhold.

3.3 Grunnvann, ras, flom og erosjon

I følge NGUs brønndatabase, inngår området langs Kvernbecken fra Altvatnet i en viktig grunnvannsressurs, men det er ikke registrert grunnvannsbrønner som ligger ned mot den aktuelle delen av Kvernbecken.



Figur 7 Oversikt over grunnvannsbrønner i tiltaksområdet. Blå markering viser fjellbrønner (NGU)

Reguleringen fra normalvannstand til HRV (+0,5m) vurderes å ligge innenfor normal flomvariasjon for Altvatnet. Vinterreguleringen fra normalvannstand til LRV (-0,5m) vil ligge utenfor normal vannstandsvariasjon. Rørledningen vil bli nedgravd. Det er dermed ikke behov for å drive tunneler i forbindelse med anleggsarbeidet, noe som ellers kan føre til en viss "lekkasje" av grunnvann inn i disse i anleggsperioden. Rørledningen vil ikke krysse selve elveløpet, noe som forenkler anleggsarbeidet. Den aktuelle strekningen av Kvernbekken går stort sett gjennom skog i relativt storsteinete terreng, og det er ikke knyttet spesielle flom- eller erosjonsproblem til denne delen av vassdraget.

Tiltaket vil føre til en kraftig redusert vannføring mellom reguleringsdam og utløpet fra kraftstasjonen. Redusert vannføring og økt temperatur kan føre til økt gjengroing av bekkeleiet. Det ligger ingen landbruksmark innenfor bekkens flomområde. Myrområdene i den nedre delen av Kvernbekken har også en viss flomdempende effekt. Generelt vil reguleringen redusere flomtoppene på elvestrekningen mellom reguleringsdam og utløp fra kraftstasjonen. Dette vil forekomme i alle år, men den relative flomreduksjonen forventes å være størst i et tørt år.

Tiltaket forventes ikke å gi negative virkninger av betydning for grunnvann, flom eller erosjon i vassdraget.

3.4 Rødlistearter

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Ål	CR – kritisk truet	I vannet, litteratur	Høsting, habitatpåvirkning i marine miljø, forurensning i vann, bifangst, jordbrukspåvirkning på habitat
Gaupe	VU – sårbar	I kommunen, litteratur	Høsting
Strandsnipe	NT – nær truet	Rundt vannet, lokal informant	Påvirkning utenfor Norge

På Artskart vises flere registrerte funn av rødlistete plantearter ved Altvatnet, men den geografiske presisjonen er så dårlig at det er vanskelig å vite hvor de reelle funnstedene er. Kun ett av funnene av rødlista planter i lisidene ved Altvatnet ligger slik at forekomsten med sikkerhet ligger tett opptil vannet/tiltaksområdet. Dette funnet av gulprykklav (VU) opplyses imidlertid å ligge såpass høyt over vannlinja at lokaliteten og dermed også rødlistearten gulprykklav ikke er direkte berørt av tiltaket.

3.5 Terrestrisk miljø

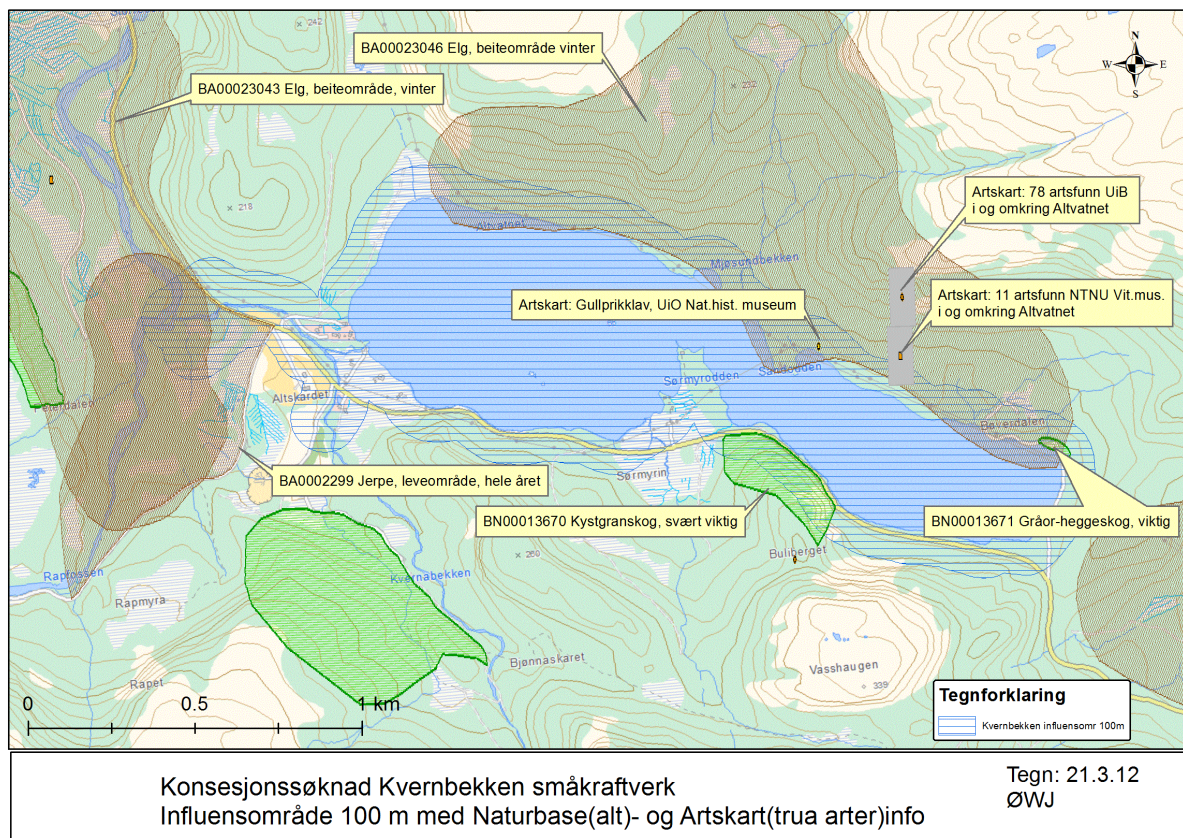
3.5.1 Naturtyper, vegetasjon og flora

Se oversiktskart under.

Naturtyper

Tiltaksområdet ligger i et barskogdominert skogsområde i midtre delen av Oksavassdraget med gran som det vanligste treslaget. Løvskog finnes spredt innblandet i barskogen i hele området, men er vanligst i tilknytning til Altvatnet. I tilknytning til Altvatnet (over HRV) ligger det et større område med gråor. I østenden av vatnet er en lokalitet med svartor utskilt som nasjonalt/regionalt viktig naturtype (lagt inn i Naturbase som naturtype gråor-heggeskog) med verdi "viktig".

Sør for Altvatnet ligger et område med nasjonalt/regionalt viktig naturtype kystgranskog, verdivurdert som "svært viktig". Lokaliteten ligger ovenfor veien. Området er i Naturbase beskrevet som typeområde for to rødlistete skorpelavarter. I tillegg er rødlisteartene gullprykklav og trådragg påvist i lokaliteten.



Figur 8 Oversiktskart over kjente naturtyper og artsopplysninger i og omkring influensområdet for Kvernbekken/Altvatnet. Merk at punktene fra artskart ikke er nøyaktige plasseringer. Kilde (wms): Naturbase, Artskart. Influensområdet er iht. NVEs veileder satt til en buffer minimum 100 m fra direkte berørte områder. Direkte påvirket areal av omsøkt regulering er mye mindre.

Vegetasjon og flora

I tiltaksområdet er vegetasjonen i stor grad preget av ordinære forekomster knyttet til skog, myr og vann. Skogvegetasjonen domineres av blåbærlyng- og lågurtvegetasjon, dvs. fattigere vegetasjonstyper. Skogen i tiltaksområdene er ikke spesielt gammel og velutviklet. Enkelte steder har vegetasjonen preg av god tilgang på fuktighet og næringsstoffer. Området har et begrenset innslag av kalkkrevende planter, og dette gjelder kun helt lokale forekomster.

Tiltaksområdet ligger godt under tregrensen, og det finnes derfor ikke alpine vegetasjonstyper i tiltaksområdet. I elvesonen finnes det imidlertid flere planter som har sitt tyngdepunkt i fjellet, som fjellsyre og fjellmarikåpe.

Det finnes ikke kulturlandskap i tiltaksområdet.

Kantvegetasjon til Kvernbekken

Nedenfor riksveien renner Kvernbekken gjennom et granskogsområde. Skogen går her helt ned til bekken, og det finnes derfor ikke strandsoner med vegetasjon langs bekken.

Ovenfor riksveien er det imidlertid kantvegetasjon knyttet til elva – spesielt i området like nedenfor Altvatnet. Her inngår fukt- og myrområder med innslag av høgstauder, vier, starr- og gress. Øverst ved Altvatnet inngår områder med strandrøyr, både i og ved bekken.

Konsekvenser for naturtyper, vegetasjon og flora

Utbyggingsplanene vil stort sett medføre at kun vanlige naturtyper og vegetasjon blir direkte påvirket. Med foreliggende planer vil verken gråor-heggeskogen (svartorforekomsten) eller kystgranskogen ved Altvatnet bli negativt berørt (de ligger høyere enn HRV).

Virkningsomfang naturtyper og vegetasjonstyper : intet

Konsekvenser : ingen

Utbyggingen vil ikke berøre dokumentert floristisk rike områder eller forekomster av sjeldne enkeltarter. Kystgranskogen med sjeldne lav på sørsiden av Altvatnet vil ikke bli negativt berørt.

Virkningsomfang floristisk viktige områder : intet

Konsekvenser : ingen

3.5.2 Fugl

Naturen i tiltaksområdet har en viss spennvidde, men områdets beliggenhet og de naturgitte forhold ellers har likevel store begrensninger i forhold til et mangfoldig fugleliv. Mangel på fuglerike habitater som kulturlandskap, næringsrike vann, gruntvannsområder, gammel skog og edelløvskog er bakgrunn for dette. Avstanden til åpent hav tilsier at forekomsten av kystbundne fuglearter er meget begrenset.

Det foreligger ikke opplysninger om at fossefall benytter Kvernbekken til næringssøk eller som hekkeplass.

Våtmarksområdene i og nær tiltaksområdet begrenser seg til Altvatnet, Kvernbekken, Oksdøla og skogsmyrer. Bortsett fra Altvatnet, vurderes disse områdene som lite egnede hekkeområder for andefugl og vadere. Vannet er også beiteområde for den regionalt sjeldne arten smålom (ikke rødlistet) i hekketiden, men arten skal ikke hekke her. Terne (trolig rødnebbterne, ikke rødlistet) og strandsnipe (NT - nær truet) hekker i tilknytning til vannet.

Det foreligger ingen konkrete opplysninger om hekking av noen rovfugler i tiltaksområdet. Skogområdene ved Oksdøla vurderes likevel å være godt egnet som hekkeområde for spurvehauk (ikke rødlistet). Det ligger i tillegg egnede brattberg for klippehekkende rovfugl ikke langt fra Altvatnet,. Veggene er stort sett nordvendte, noe som begrenser deres potensial som hekkeplasser for falker, hubro, våker og kongeørn som alle primært søker solvendte vegger.

Det er kjent at både perleugle, spurveugle og haukugle (ingen av disse er rødlistet) kan hekke i denne delen av Namdalseid. Ingen spetter ble observert under feltarbeidet.

Tiltaksområdet skal huse relativt få overvintrende arter. Skogsfuglene storfugl, orrfugl og jerpe (ingen av disse er rødlistet) har tilnærmet stasjonær forekomst her gjennom året, og naturbasen fremhever et helårs leveområde for jerpe i nedre del av tiltaksområde. Det antas også at noen ugler og dagrovfugler overvintrer i tiltaksområdet.

Konsekvenser for fugl

Et helårs leveområde for jerpe vil bli direkte berørt av utbygging. Anleggsarbeid knyttet til vei og kraftstasjon vil utgjøre en forstyrrelseskilde for fugler som benytter dette området. Videre vil selve inngrepene og forstyrrelser i driftsfasen kunne føre til at fuglene benytter området i mindre grad enn før. Utbyggingen forventes derfor å kunne føre til helt lokale endringer i jerpas arealbruk innenfor det viktige funksjonsområdet. Det er usikkert om disse endringene vil kunne føre til redusert ungeproduksjon og tetthet, men dette kan ikke utelukkes.

Det forventes at reguleringen av Altvatnet vil redusere verdien av vannet for vannfugl. Dette gjelder spesielt fugl som er knyttet til sivområdene i vannet. Det må forventes at eksisterende vannvegetasjon rundt vannet blir redusert som en følge av reguleringsregimet. Dette vil kunne redusere verdien av området som næringsområde for andefugl. Store mudderflater vil ellers kunne være attraktivt for enkelte vadere under trekk. Det er ellers usikkert hvilken verdi disse eksponerte områdene har som næringsområde etter flere års reguleringsregime. Hekkende strandsnipe (NT) forventes å kunne bli negativt berørt av reguleringen, da artens reiområder kan bli oversvømt.

Altvatnet forventes å få redusert næringsverdi for smålom med foreliggende utbyggingsplaner. Det er lite sannsynlig at dette fører til nedsatt ungeproduksjon, men dette kan ikke utelukkes dersom Altvatnet er artens viktigste næringskilde for ett eller flere par i hekketiden.

Det kan ikke sannsynliggjøres at andre viktige fugleområder vil bli berørt av utbyggingen.

Virkningsomfang fugl : lite negativt

Konsekvenser fugl : ingen – middels negative

3.5.3 Pattedyr

Tiltaksområdet og dets nærområder er leveområder for elg, hjort, rådyr og ellers de fleste vanlige skogspattedyr i Namdalseid kommune, herunder gaupe (VU). Med unntak av for elg er det ikke kjent særlig viktige leveområder for pattedyr i eller nær influensområdet.

Konsekvenser for pattedyr

Utbyggingen vil berøre en liten del av et større vinterområde for elg. Elg vil kunne bli forstyrret i anleggsfasen, og det må derfor forventes lokale endringer i arealbruk for arten. Da elg erfaringsmessig har god tilpasningsevne ovenfor menneskelig forstyrrelse og inngrep, forventes inngrepene å kunne få kortvarige og / eller lokale virkninger. Utbyggingen vil også berøre en meget liten del av dette viktige vinterområdet. Det er derfor lite sannsynlig at utbyggingen vil føre til redusert tetthet og kalveproduksjon dersom den ser området i sammenheng. Reguleringen av Altvatnet vil sannsynligvis redusere plantelivet i littoralsonen, noe som i tillegg kan virke negativt for elgen.

Virkningsomfang pattedyr : intet - lite negativt

Konsekvenser pattedyr : ingen – små negative

3.6 Akvatisk miljø

3.6.1 Vannvegetasjon

Altvatnet har lokalt velutformede forekomster av vannvegetasjon. Vannet er grunt og har derfor relativt store arealer med littoralsone (sone der vannplanter vokser).

Vannvegetasjonen har relativt avgrensede forekomster. Dominerende arter er langskuddsarter som takrør, sjøsivaks og flaskestarr, men også flytebladplanter som stor nøkkerose, kantnøkkerose og vanlig tjønnaks er lokalt vanlige. På grunt vann inngår også en del myrhatt. Botnegras er ellers vanlig i det meste av Altvatnet.

I rennende vann i Kvernbekken inngår vannmoser på stein og berg knyttet til vannstrengen. Mosene er knyttet til hele vannstrengen nedstrøms riksvei 766, men er vanligst i bekkekant. Mosefloraen i Kvernbekken er triviell og med begrenset utbredelse. Det er ikke fossesprøytvegetasjon knyttet til fossen i Kvernbekken.

3.6.2 Ferskvannsf fauna

Oksdøla er et lakse- og sjørretførende vassdrag opp til Storfossen som ligger ca. 6,5 km oppstrøms utløpet av elva. Dette oppgangshinderet ligger vel 1 km nedstrøms tiltaksområdet. Det finnes også stingsild og ål i vassdraget.

Kvernbekken

Kvernbekken fungerer som en lokal gytebekk for ørret. Gytestrekingen for ørret strekker seg fra Altvatnet og ned til riksveien. Det er også en sidegren til Kvernbekken sørover som må antas å ha en viss betydning for gyting av ørret. Nedstrøms riksveien går bekken over i en bratt fossestreking som fungerer som oppgangshinder for fisk.

Tettheten av ørret over fossen er ikke spesielt høy, og det må antas at det er viktigere gytebekker for ørret i tilknytning til Altvatnet. Nedstrøms fossen er det en kort strekning før Kvernbekken renner ut i hovedelva Oksdøla. Den øverste delen av denne strekingen er flompreget, med grovt bunnsubstrat. Denne strekingen vurderes som uegnet som gyteplass for ørret. Den nederste delen av Kvernbekken har roligere løp og noe finere substrat. Denne strekingen kan ha en helt lokal gytefunksjon for ørret som ellers oppholder seg Oksdøla.

Altvatnet

Altvatnet har både ørret og røye. Røye er dominerende fiskeart i vannet, men bestanden er preget av overbefolkning. Fisken er sjelden større enn 100 gram. Ørret er også vanlig i vannet, men ved garnfiske er arten tallmessig relativt fåtallig i forhold til røye. Ørreten gyter i flere sidebekker til vannet. Fossen i Kvernbekken like nedstrøms riksvei 766 er normalt et stort oppgangshinder for fisk, men det må forventes at glassål (yngel av ål) beveger seg opp til vannet under vandringen på våren og sommeren.

Andre ferskvannsf forekomster

I Oksdøla er det registrert muslinglarver på lakseyngel i elva. Det antas derfor at elvemuslingen (VU) har etablert seg i vassdraget, selv om slik forekomst ikke er kjent. Arten ble ikke registrert under en grundig bonitering i den anadrome strekingen av vassdraget i 2005. Det er iht. faktaark elvemusling (Artsdatabanken) og handlingsplan for elvemusling (DN) kun laks og ørret som er egnet som mellomverter for larver av elvemusling i Norge. Elvemuslinger kan videre karakteriseres som "laksemusling" eller "ørretmusling" slik at vassdrag har enten kun en variant eller begge i form av (oftest) atskilte populasjoner. Funn av larver av "laksemusling" på laks i nedre del av vassdraget innebærer derfor ikke økt sannsynlighet for "ørretmusling" på oversida av vandringshindrene i vassdraget.

Konsekvenser for ferskvannsforekomster

De berørte elvestrekninger av Kvernbekken vurderes å ha en helt lokal betydning som oppvekst- og gyteområde for ørret i vassdraget. Redusert vannføring vil kunne ha negative virkninger for bekken som gyte- og næringsområde for ørreten.

Videre forventes reguleringen av Altvatnet å redusere den viktige littoralsonen som næringsområde for både ørret og stingsild. Reguleringsregimet vil i tillegg føre til vesentlig redusert leveområde for spesielt ørret og stingsild, men trolig også for røye. Videre vil nedregulering av Altvatnet kunne føre til at ørretens bevegelser mellom Altvatnet og gytebekkene ved vannet blir brutt. Dette vil kunne få uheldige virkninger for gytemulighetene for fisk i vannet.

Den rødlistede ålen (CR) forventes å bli negativt påvirket ved regulering av Altvatnet. Reguleringen vil redusere littoralsonen som nærings- og leveområde for ålen. I Norge bruker ålen fra 6-25 år i ferskvann for å bli så stor at den starter tilbakevandringen til gyteområdene i Sargassohavet. Bygging av kraftstasjon og terskel vil kunne påvirke ålens opp- og nedvandring i vassdraget. Ålen vandrer normalt ut av vassdragene ved de første høstflommene. Minstevannføringen i Kvernbekken kan imidlertid føre til at ålen utsetter utvandringen, da ålen er avhengig av relativt stor vannføring under utvandringen. Det kan derfor ikke utelukkes at minstevannføringen blir en brems på utvandringen av ål i vassdraget. Det er kjent fra en rekke vassdragsreguleringer at ål har svært høy dødelighet gjennom turbiner. I følge NIVA (Frode Kroglund, Fiskesymposiet 2012) vandrer ål ut "overalt" slik at varegrind (rist) evt. må være svært finmasket (<1,5-2 cm) for å hindre ål i å vandre ut gjennom inntaket til turbinen. Når det gjelder oppvandring så er glassålen i stand til å vandre også over land (forutsatt en viss fuktighet), og NIVA ved Kroglund har erfart at et forholdsvis bratt plastrør med litt vannsildring i bunn er nok til å få glassålen opp forbi en demning. Oppsummert må det forventes at bestanden av ål i vannet blir redusert på sikt, men tiltakets konsekvenser for arten er usikker bl.a. fordi artens forekomst i Altvatnet ikke er kartlagt.

Virkningsomfang ferskvannsmiljø : middels negativt

Konsekvenser ferskvannsmiljø : ingen – middels negative

3.6.3 Samlet vurdering biologisk mangfold

Utbyggingen av Kvernbekken vi ha relativt begrensede konsekvenser for det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet. De største virkningene vil utbyggingen ha for ferskvannsmiljø, men også fugl vil bli noe påvirket av utbyggingen.

Samlede konsekvenser BM : små / middels negative

Tabell 8: Tiltakets konsekvenser for viktige forekomster av BM i tiltaks- og influensområder

	Biologisk mangfold					
	Naturtype / Veg.type	Flora	Fugl	Pattedyr	Fisk	Rødliste -arter
Endret vannføring	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Middels neg. ²	Store neg. ³
Oppdemming	Ingen	Ingen	Middels neg. ¹	Ingen / små neg.	Middels neg. ²	Store neg. ³
Vei / rørgate	Ingen	Ingen	Små neg.	Ingen / små neg.	Ingen	Ingen
Jord- kabel	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Anleggsarbeid	Ingen	Ingen	Ingen / små neg.	Ingen / små neg.	Ingen	Ingen

1) Smålom

2) og 3) Ål

3.7 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket berører ikke noen vassdrag omfattet av verneplaner for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

3.8 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)



Figur 9 Bildeutsnitt fra Norgei3D. Oksdøla i forgrunnen, renner mot venstre (nordover). Kvernbekkens løp ses tydelig fra Oksdøla og opp mot Altvatnet.



Figur 10 Landskapstrekk i tiltaksområdet. Venstre bilde viser Altvatnet sett fra sørøstre ende av vannet mot nordvest. Høyre bilde illustrerer dalrommet ved Oksdøla.

Verdivurdering landskap : lokal / liten

3.8.1 Konsekvenser for landskap

Tiltaksområdet ligger iht. nasjonalt referansesystem for landskap i landskapsregion 25 "Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag". I Trøndelags del av regionen er fjordene markante, omkranset av større åser og en del storkupert hei samt enkelte partier med flate vidder. Mye gneis gir klare og enkle former, men kombinert med generelt lite løsmasser sparsom vegetasjon. Under marin grense er leirjord utbredt. Regionen mangler de mange og store fossefall, men er likevel svært rik på vassdrag med små og store skogs-, hei- og fjellvann. Klimaet er kjølig oseanisk til svakt kontinentalt. Vegetasjonen er skogspreget, særeget for regionen er en type kystgranskog som også kalles boreal regnskog pga. særlig store nedbørsmengder. Kystgranskogen vokser helst på leire, særlig fra nord- til østvendte lier med gode vassforhold. I ytre fjordstrøk blandes kystgranskogen av gråor, osp, selje og rogn. Jordbruket er særdeles viktig for regionens landskapsopplevelser med i øynefallende kontraster mellom naturlandskap, innmark og tunmiljøer, men er i mer perifere områder preget av nedlagte gårdsbruk og gjengroing.

I hele tiltaksområdets landskapsavsnitt er dalbunnen skogkledd og relativt flat, mens overgangene til fjellet er delvis bratte og med innslag av større og mindre brattberg. Området er delvis preget av moreneavsetninger. I tiltaksområdet ligger dalbunnen på 50 – 100 moh, mens de omkringliggende fjellene ligger på 300-400 moh.

Landskapsmessig vurderes den berørte strekningen av Kvernbekken og omkringliggende landskap å være typisk for denne delen av kommunen.

Influensområdets topografiske variasjon og stor dekning av skog vil gi et ikke uvesentlig skjermingspotensial for innsyn, noe som medfører at inngrepene stort sett vil oppleves kun med nærvirkninger. Inngrepene vil ikke være synlige fra fast bebyggelse.

Landskapet i store deler av tiltaksområdet er til en viss grad preget av tekniske konstruksjoner og eksisterende inngrep (vei, kraftlinjer og massetak). Inngrepene vil derfor i liten grad bryte med det inngrepsregimet som finnes i denne delen av vassdraget. Utbyggingen av Kvernbekken vil i tillegg innebære relativt småskala inngrep som kun gir lokale virkninger på landskap og landskapsbilde.

En regulering av Altvatnet med +/- 0,5 m vil gi visse landskapsmessige virkninger. Disse virkningene vil til en viss grad bli kamuflert av snø og is om vinteren. Oppdemningen på 0,5 meter vil stort sett ligge innenfor eksisterende flomsone, og vil ikke medføre store visuelle virkninger. På sikt vil reguleringssonen få et markert reguleringspreg, med døende vegetasjon og lyse strandområder der det ligger stein.

Inntaksdammen planlegges plassert tett opptil riksveien, men vil ligge senket i forhold til denne. Dammen vil imidlertid være lett synlig for fotgjengere på riksveien.

Like nedstrøms inntaksdammen vil den lokale fossen få redusert vannføring, men dette vil kun gi helt lokale virkninger på landskapet.

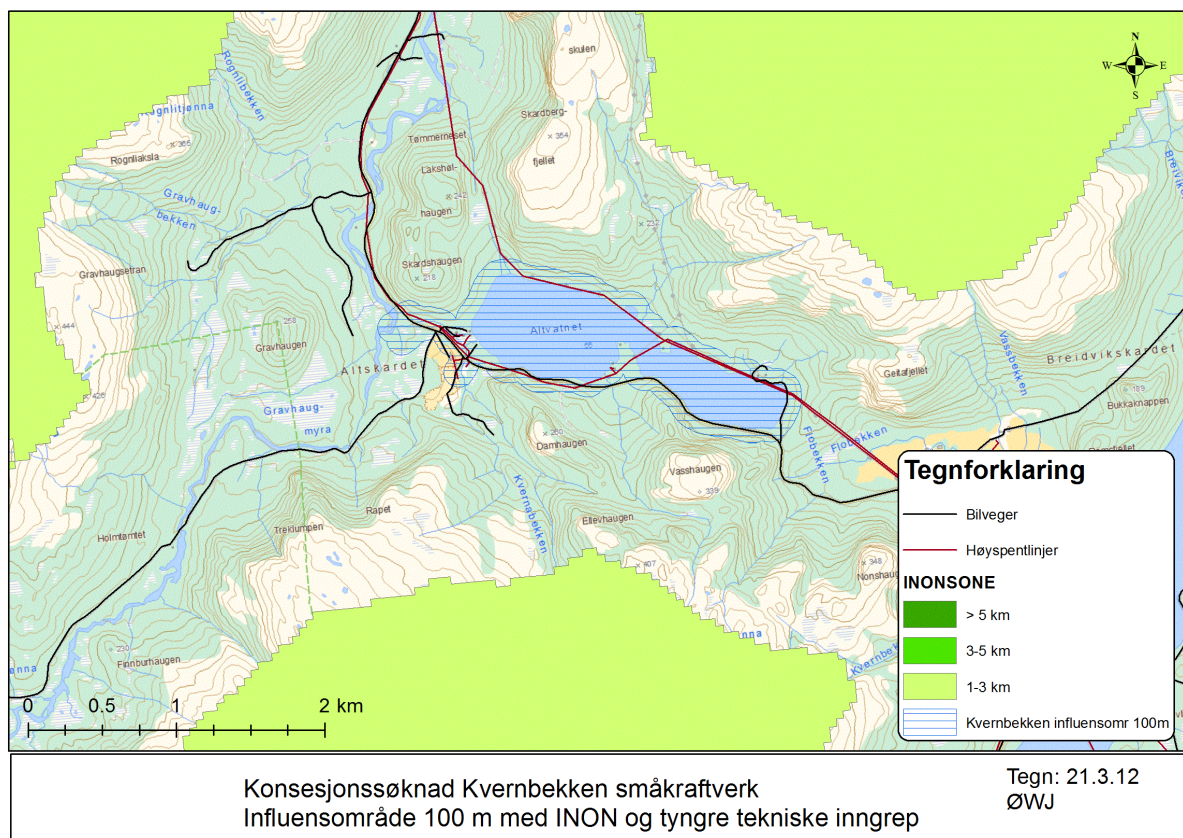
Virkningsomfang landskapet : middels negativt

Konsekvenser landskap : små / middels negative

3.8.2 Inngrepsfrie områder (INON)

Fraføring av vann ved bekkeoverføringer og kanaler, anleggsveier og massedeponier, er å betrakte som inngrep som kan påvirke utbredelsen av inngrepsfrie områder.

Som det framgår av Figur 11 ligger de planlagte inngrepsområdene mer enn 1 km fra inngrepsfrie naturområder. Ved Altvatnet er det kraftlinjer og bilveger omkring vannet som definerer grensene for de nærmeste inngrepsfrie naturområdene. Slik vil det også være etter en evt. utbygging som omsøkt.



Figur 11 Beliggenhet av inngrepsfrie naturområder i tiltaksområdet (INON2008, DN).

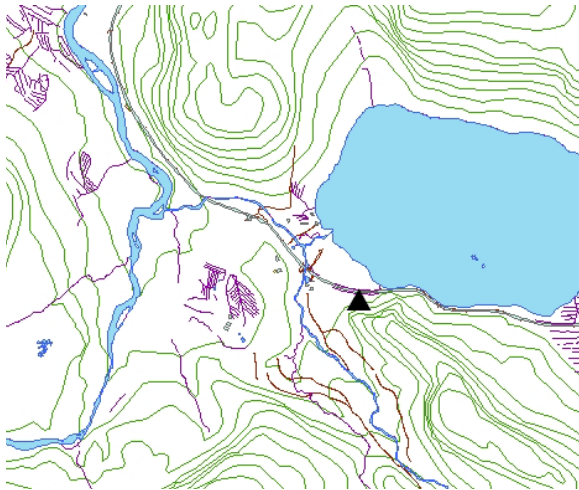
Konsekvenser for INON

Da alle inngrepsfrie naturområder i dag ligger mer enn 1 km fra de planlagte inngrepene vil utbyggingen ha ingen negative virkninger og konsekvenser for inngrepsfrie naturområder.

Konsekvenser INON : Ingen

3.9 Kulturminner og kulturmiljø

Utbyggingsplanene er vurdert av både Nord-Trøndelag fylkeskommune og Sametinget i forhold til kulturminner. Med unntak av en samisk boplass, er det ikke dokumentert noen automatisk fredete kulturminner i influensområdet. Den samiske boplassen ligger like sør for og noe høyere enn Altvatnet, som vist på Figur 12. Det er ingen kjente viktige nyere kulturminner i influensområdet. Både Sametinget og fylkeskommunen har i mail / brev signalisert at de vil befare området i forbindelse med konsesjonssøknaden.



Figur 12 Beliggenhet av en samisk boplass (trekant).

3.9.1 Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø

Det kan ikke dokumenteres at utbyggingsplanene vil direkte berøre noen viktige kulturminner i området. Den samiske boplassen vil bli indirekte berørt gjennom at tiltaksområdene ligger innenfor synsavstand fra kulturminnet. Utbyggingen vil ellers på ingen måte få negative virkninger for opplevelsesverdien av kulturminnet eller bryte med den kulturhistoriske sammenhengen til kulturminnet.

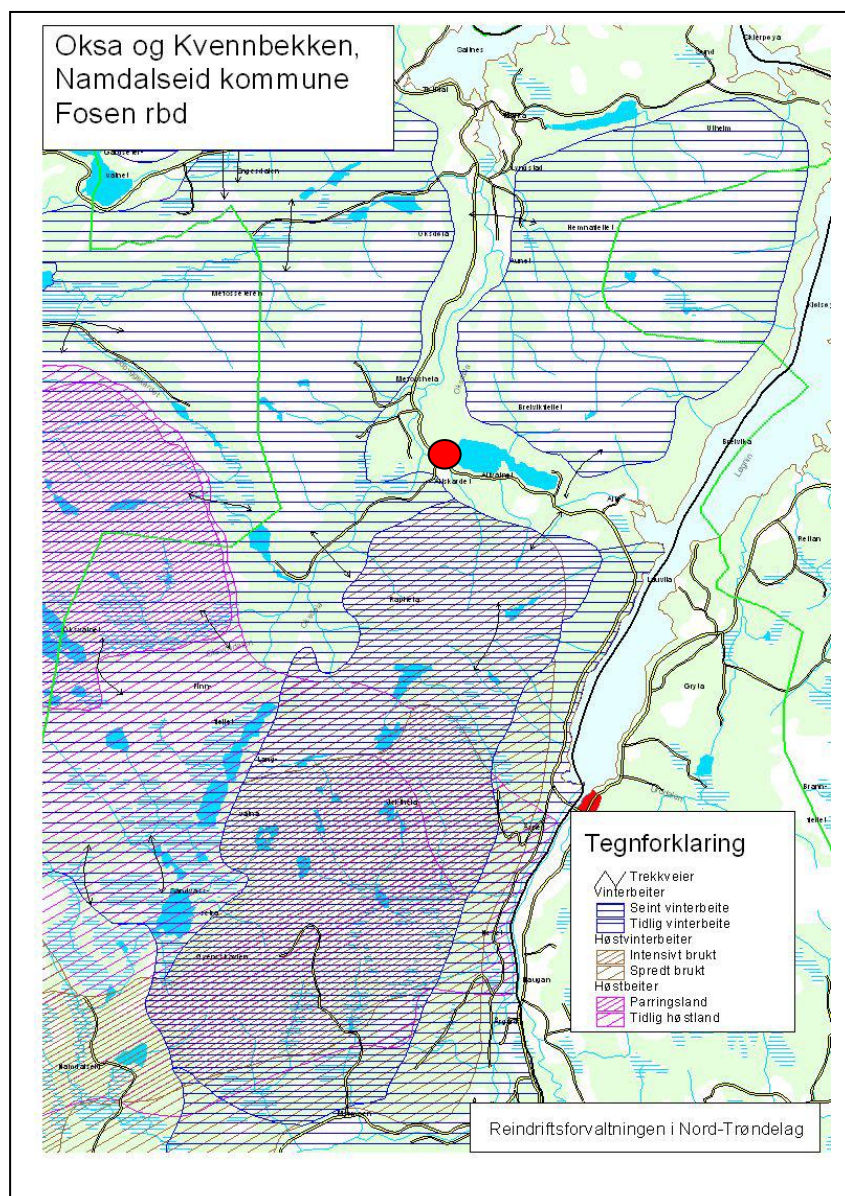
Virkningsomfang kulturminner og kulturmiljø : *intet / lite*

Konsekvenser kulturminner og kulturmiljø : *ubetydelige*

3.10 Reindrift

Hele Namdalseid kommune inngår i Fosen reinbeitedistrikt. Tiltaksområdet har relativt lav bruksfrekvens for tamrein, men utnyttes til en viss grad som tidlig vinterbeite, dvs. i perioden oktober – desember. I tiltaksområdet er det ingen trekkveier for rein. Den sesongmessige arealbruken i og ved tiltaksområdet framgår av

Figur 13. Det framgår av figuren at tiltaket ikke direkte berører avgrensede bruksområder i reindriftskartet.



Figur 13: Tamreins beiteområder i tiltaksområdet (fra Reindriftsforvaltningen). Inntaket er markert med rødt.

3.10.1 Konsekvenser for reindrift

Utbyggingen av Kvernbecken småkraftverk forventes ikke å få noen negative virkninger for reindrift og reinbeite. Tiltaksområdet ligger i et område som reinen i liten grad benytter, og

inngrepenes omfang vurderes å ha helt ubetydelige konsekvenser for reinens samlede arealbruk og næringsinntak i reinbeitedistriktet.

3.11 Jord- og skogressurser

Tiltaksområdet ligger i en del av landet der skogressursene er en viktig del av grunnlag for gårdsbosetningen. Ved Oksa dekker produktiv skog det meste av dalbunnen og lisdene. I tiltaks- og influensområdet ligger det kun ett gårdsbruk. Dette bruket (like vest for Altvatnet), har meget begrensede jordbruksarealer. En mindre jordbruksteig med brakklagt jord ligger i tilknytning til Kvernbekkens øvre deler. Bruket har ikke husdyr som beiter i tiltaksområdet.

3.11.1 Konsekvenser for jord- og skogbruk

Utbyggingsplanene berører kun én skogbrukseiendom i området, og tiltakene vil medføre et totalt tap av produktiv skog på ca. 3 daa (rørgatetrasé 1,3 daa, kraftstasjon 0,5 daa og jordkabel under 1 daa). Når eksisterende vei til kraftstasjonsområdet vil bli benyttet, vil tapet av produktiv skog utgjør en marginal del av eiendommens samlede skogareal. Utbyggingen vil knapt berøre jordbruksarealer. Ved inntaksdammen vil kraftledningen kunne berøre en brakklagt teig med dyrka mark. Ingen beiteområder vil bli berørt.

Virkningsomfang jord- og skogbruket: lite negativt

Konsekvenser jord og skogbruk : ubetydelige

3.12 Ferskvannsressurser

I følge NGU's brønn database inngår området langs Kvernbekken fra Altvatnet i en viktig grunnvannsressurs. Det er imidlertid ikke registrert grunnvannsbrønner som ligger ned mot den aktuelle delen av Kvernbekken og ressursen er dermed ikke tatt i bruk.

Det ligger fire hytter ved utløpet av Altvatnet (nord for bekken). Hyttene har varierende form for vannforsyning, fra henting med bøtter i innsjøen til levering av vann i ledning fra pumpehus ved Kvernbekken. Inntaksvannet tas i alle tilfeller fra Altvatnet, og det forventes ikke forsyningsproblemer som følge av den begrensede reguleringen.

Kvernbekken som lokal resipient

De fire hyttene omtalt over har utslipp fra sandfilteranlegg til Kvernbekken. Tre av hyttene har felles sandfilteranlegg, og éi hytte har eget anlegg. Utslippspunktene er ikke lagt inn i FKB, men ved befaring viser det seg at ett utslippspunkt ligger overfor planlagt plassering av reguleringsdam og ett ligger like nedenfor.

Ved en regulering som omsøkt vil avrenning fra det øverste utslippet fortynnes i Altvatnet. Det opplyses lokalt at Kvernbekken ved stor vannføring renner motsatt veg mellom samløpet og Altvatnet, dvs. "oppover" til vannet pga. svært lite fall mellom utløp fra innsjøen og bekkesamløp. Det vil dermed også i dag være slik at renset utslipp fra hyttene kan bli ført opp i vannet.

Det nederste utslippet vil i tida uten minstevassføring ha en liten resipient, bestående av vannspeilet i bekken fra dammen og ned til naturlig terskel. Det er ikke foretatt nærmere målinger eller beregninger av hvilke konsentrasjoner det her kan bli snakk om. Som avbøtende og forebyggende tiltak foreslår tiltakshaver at reguleringsdammen flyttes ca. 130 m nedstrøms til naturlig terskel like nedenfor gangbrua. Utslippet vil da alltid gå i en stor resipient og potensiell forurensningsproblematikk pga. næringsstoffer i små vannspeil

unngås. Terrenget er helt flatt fra omsøkt plassering av reguleringsdammen like nedenfor bekkesamløpet og videre ned til alternativ plassering, slik at ekstra oppdemt areal vil tilsvare flomnivået i bekken. En slik justering vil også medføre at reguleringsdammen kan anlegges på fast fjell i stedet for i løsmasser og dermed bli enklere teknisk og i omfang, samt kan kombineres med krysningspunkt av bekken for en eksisterende traktorveg. Damhøyde og dambredde for en slik alternativ plassering vil være hhv. ca. 1 m og 12-15 m.



Figur 14: Alternativ plassering av reguleringsdam foreslås der traktorvegen krysser Kvernbekken. Se for øvrig kart og foto i vedlegg.

3.13 Brukerinteresser

Omkring Kvernbekkens utløp fra Altvatnet ligger det 4 hytter nord for utløpet og 4 hytter og 1 bolighus sør for utløpet. Midt på vannet ligger det 3 hytter på sørsida og 3 hytter på nordsida (kilde: FKB). I nordøstre ende ligger videre to bygningspunkt i FKB som hytter (ingen hytter synlige her på flybilder fra området, men disse er tatt i 2007/2008). I sum blir dette 1 bolig og 16 hytter i influensområdet, i tillegg kommer diverse uthus og to naust.

Influensområdet benyttes noe til friluftsliv av primært lokale brukere. Bruksfrekvensen er overveiende lav, og ingen områder fremhever seg med mange brukere. Influensområdet utnyttes noe til jakt, fiske og bærplukking.

Ved Oksdøla og i Altvatnet utøves det noe fritidsfiske. Fiske etter stasjonær bekkørret i Kvernbekken og tilgrensende områder av Oksdøla er meget begrenset.

Altvatnet er et populært vann for garnfiske, og spesielt hyttebrukerne ved vannet utøver dette fisket. Det er primært bra forekomst av røye som tiltrekker garnfiskere, men vannet har også til dels bra størrelse på ørret. Det foregår også en del isfiske etter røye.

3.13.1 Konsekvenser for friluftsliv

Reguleringen av Altvatnet vurderes som uheldig i forhold til hyttebrukere og garnfisket. Redusert vannføring i Kvernbekken vil ha liten betydning for elva som gytebekk, da den berørte strekningen har relativt liten verdi som gyte og oppvekstområde. Reguleringen av Altvatnet sammen med redusert vannføring i Kvernbekken forventes å føre til at bestanden av ørret i Altvatnet blir redusert. Reguleringen av Altvatnet vil føre til noe redusert littoralsone, som er ørretens viktigste næringsområde. Samlet forventes ørretbestanden i vannet å bli noe redusert, noe som også vil gi redusert verdi av garnfisket etter ørret. Selv om røye er en pelagisk art, vil også denne kunne bli negativt påvirket av reguleringen gjennom noe redusert leveområde og næringstilgang. Samlet sett vil utbyggingen kunne føre til at fiskevolumet i vannet blir redusert.

Reguleringen vil også kunne gi praktiske problemer for båtbrukerne av vannet, da redusert vannivå vil føre til at båtene blir liggende et stykke fra strandsonen, spesielt i vestenden av vannet. Sandstrendene vest i Altvatnet vil ellers kunne bli hyppigere oversvømmet enn det som i dag er tilfelle, noe som vil kunne redusere brukskvaliteten. Videre vil dette også føre til at bruken av båter kan bli noe vanskelig, da båtene i mindre grad kan legges på stranden.

Isfisket som foregår i vannet forventes å bli redusert på grunn av usikre isforhold. Videre vil reguleringen kunne gi skjemmende virkninger som reduserer opplevelsesverdien av hele området i tilknytning til Altvatnet. Utbyggingen forventes ikke å ha noen negative virkninger for jakt- og jaktutøvelse eller sopp-plukking. De samlede virkninger for friluftslivet i influensområdet vurderes som middels negativ.

Da friluftslivet har overveiende lokal verdi, vurderes konsekvensene å bli middels negative.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Namdalseid kommune har en samlet bruk av elektrisk energi på 25,71 GWh (2006), jfr. LEU 2007, tabell 5-2. Ingenting av dette produseres lokalt. All elektrisk kraft må derfor importeres. I NVEs oversikt over områder med småkraftpotensiale finnes det flere aktuelle vassdrag i Namdalseid.

NTE Energiutvikling har etter henvendelse til NTE Nett AS, fått tildelt nettkapasitet både for Kvernbekken og Rapfossan småkraftverk. De har på sin side vurdert dette tiltakets virkninger i forhold til KSU. Kraftverket er tenkt tilknyttet eksisterende 22 kV linjenett. Ut fra foreliggende tekniske planer er det tilstrekkelig kapasitet i eksisterende linjenett.

Når det gjelder skattemessige virkninger vil dette tiltaket gi Namdalseid kommune inntekter i form av eiendomsskatt.

Utbyggingen vil gi et behov for arbeidskraft. Først og fremst gjelder dette i utbyggingsfasen, men anlegget vil også gi et behov knyttet til drift og tilsyn.

3.15 Kraftlinjer

Netttilknytning er tenkt etablert gjennom anlegging av ca. 150 m jordkabel fra eksisterende 22 kV linje og frem mot kraftstasjonen. Kabelen vil bli gravd ned, og vil således ikke være synlig når området er revegetert.

3.16 Dam og trykkrør

Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" er vedlagt søknaden. Konsekvensene ved brudd på inntaksdam, reguleringsterskel og trykkrør er vurdert til å være små, hovedsakelig pga. damhøyden på hhv. ca. 3 m og 0,5-1 m. Oppdemt volum er ca. 1.000 m³ for inntaksdammen og ca. 450.000 m³ for reguleringsterskelen forutsatt HRV i Altvatnet. Inntaksdammen er foreslått satt i klasse 0, mens reguleringsterskelen er foreslått satt i klasse 1. Bruddvannføringene er beregnet til hhv ca. 40 og 15 m³/s, og er lavere enn største observerte flom i januar 2006. Kulverten under Rv 766 vil nok ha tilstrekkelig kapasitet til å avlede dette.

Hvor sannsynligheten for brudd på røret vil være størst er vanskelig å si, men siden rørtraseen er svært kort og legges i fjellgrøft rundt fossen, tror vi at et brudd på trykkrøret kun vil medføre lokal utvasking av løsmasser i grøftetraseen og ned mot elva. Det er ikke andre anlegg eller bebyggelse nedstrøms dam eller trykkrør enn selve kraftstasjonen.

3.17 Evt. alternative utbyggingsløsninger

Med unntak av alternativ plassering av reguleringsdam, så foreligger ingen reelle alternative utbyggingsløsninger. Dette på grunn av at fremlagte løsning er den eneste tiltakshaver finner forsvarlig sett ut fra et teknisk og økonomisk ståsted. Reguleringen av Altvatnet vil gi i størrelsesorden 0,1 - 0,2 GWh år, og med en anleggskostnad på ca. 0,32 mill. er dette en svært kostnadseffektiv utnyttning av vannressursen, til ca. 2,13 kr/kWh.

3.18 Samlet vurdering

Tema	Konsekvenser	Vurdering
Rødlistearter	Usikkert	Ål (CR) fins i vassdraget, men bestanden i Altvatnet er ikke kartlagt. Forventes negativ virkning for ålens næringssøk og nedvandring.
Terrestrisk og akvatisk miljø	Middels negativ	Konsekvensvurderingen for naturmangfold ligger i sum i den lavere del av skalaen. For ål er det usikkert hva utbyggingen vil bety.
Verneplan for vassdrag, Nasjonale laksevassdrag	Ingen	Ikke berørt
Landskap og INON	Liten/middels	Utbyggingsplanene vil gi begrensede endringer ift. landskap. INON ikke berørt.
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	En samisk boplass vil høyst bli visuelt berørt, ellers ingen kjente fredete kulturminner berørt.
Reindrift	Ubetydelig	Ingen viktige funksjonsområder for rein

		berørt av tiltaket.
Jord- og skogressurser	Ubetydelig	Kun marginalt berørt gjennom noe tap av skogareal.
Ferskvannsressurser	Potensiell resipientproblematikk	Kun overflatevann benyttes i området, ikke grunnvannsproblematikk. Hytteutslipp til bekk kan tenkes å gi forurensningsproblem i tid uten minstevassføring.
Brukerinteresser	Middels negativ	Relativt få brukere blir berørt, men disse berøres negativt på flere måter (båttatkomst, fiskeressurs, visuell opplevelse).

3.19 Samlet belastning

Altin Kraft AS har fått konsesjon for et småkraftverk i Rapfossan i Oksdøla, ca. 150 m sørvest for planlagt beliggenhet for Kvernbekken kraftverk. Kvernbekken renner ned fra Rapheia i sør, går sammen med den korte utløpsbekken fra Altvatnet og har samtløp med Oksdøla ved kraftstasjonsområdet. Ellers er deler av Lauvsnesvassdraget / Fossvikelva utbygd med to småkraftverk, Morkenfoss og Scheldefoss kraftverk. Disse befinner seg hhv. 12 og 15 km nordvest for tiltaksområdet.

Når det gjelder samlet belastning på den kritisk truede ålen så er kunnskapsgrunnlaget både generelt og for tiltaksområdet spesielt nokså mangelfullt. Det er på det rene (jf. omtale bl.a. hos Artsdatabanken) at bestandsnedgangen hos ål har skjedd primært i havet, ved at rekrutteringen av glassål fra sjø til land har gått ned med 95-99% siden 1980. Utvandringen av blankål har vist en forsinket effekt i forhold til denne rekrutteringssvikten.

4 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevassføring

Det foreslås en minstevassføring på 20 l/s i perioden 1.5-30.9 (sommer). Bakgrunnen for valget framgår i kapittel 2.2.1. I vintersesongen slippes det ikke minstevannføring. Et større slipp enn dette vil gjøre det økonomisk vanskelig å realisere prosjektet. 20 l/s antas å være tilstrekkelig for oppvandring av ål.

Tabell 9 Økonomiske og produksjonsmessige konsekvenser ved endring av minstevannføring

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)
5-persentil sommer og vinter	0,51	9,35
5-persentil sommer hele året	0,52	9,17
Alminnelig lavvannføring	0,53	9,00

4.2 Flytting av reguleringsdam

For å ivareta resipienthensyn for utslipp fra hytter foreslås det å flytte reguleringsdammen ca. 130 m nedstrøms bekken. Fallet mellom omsøkt og alternativ plassering er svært lite, ekstra oppdemt areal vil tilsvare flomnivå i bekken. Se kap. 3.12 Ferskvannsressurser.

4.3 Fagutreders forslag til avbøtende tiltak:

Utbyggingen kan gi negative virkninger både for oppvandrende yngel (glassål) sommer/høst og nedvandrende blankål/gulål om høsten.

Oppvandrende glassål

Oppvandrende ål vil måtte passere både inntaksdam og reguleringsdam for å komme til Altvatnet. Disse betongkonstruksjonene kan åleyngelen vanskelig forsere dersom det ikke finnes godt feste/fuktighet. Det foreslås å etablere en åleleder dersom det viser seg at yngelen har problemer med å forsere hindringene som etableres. Det bør imidlertid først gjennomføres undersøkelser av oppvandrende ål, for å få kartlagt hvilke traseer som benyttes av yngelen.

Nedvandrende blankål

Utbyggingen vil kunne medføre flersidige negative effekter for ålens nedvandring. Det bør opprettholdes høy vannstand under ålens nedvandring. Dermed bør det vurderes å stoppe turbinen i de perioder som ålen går ut. Det bør også ses på mulighetene for å lede ålen utenfor inntaket. Fangst av ål som ledes utenfor dammene bør også vurderes som et tiltak. Det må avklares nærmere når utvandringstidspunktet for ålen er slik at driften tilpasses ålen i denne perioden. Det er sannsynlig at hoveddelen av ålen vandrer ut i løpet av en kort periode ved første høstflommen. Denne utvandringen kan imidlertid bli utsatt dersom de tidlige høstflommene forsinkes.

Tiltakshavers kommentar:

En økning i minstevannføringen vil redusere en allerede presset økonomi i prosjektet.

5 Referanser og grunnlagsdata

- DN. Naturbasen (<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>)
- DN. Inngrepsfrie naturområder i Norge (<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>)
- DN. VannInfo (<http://www.vanninfo.no/>)
- NVE. NVE Atlas – Kvikkleire (<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>) og NVE Atlas vannkraftverk (<http://nve-atlas/vannkraftverk>)
- NGU. Nasjonal grunnvannsdatabase (www.ngu.no/kart/granada/)
- Artsdatabanken. Artsportalen med rødlista, faktaark for truede arter (<http://www.artsdatabanken.no>)

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart EXKVEB001 M 1:50 000
2. Utbyggingsplan EXKVEB002 M 1:5 000
3. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
4. Foreløpig tildeling av nettkapasitet, NTE Nett AS - områdekonsesjonær.
5. Fagrapport nr. 1

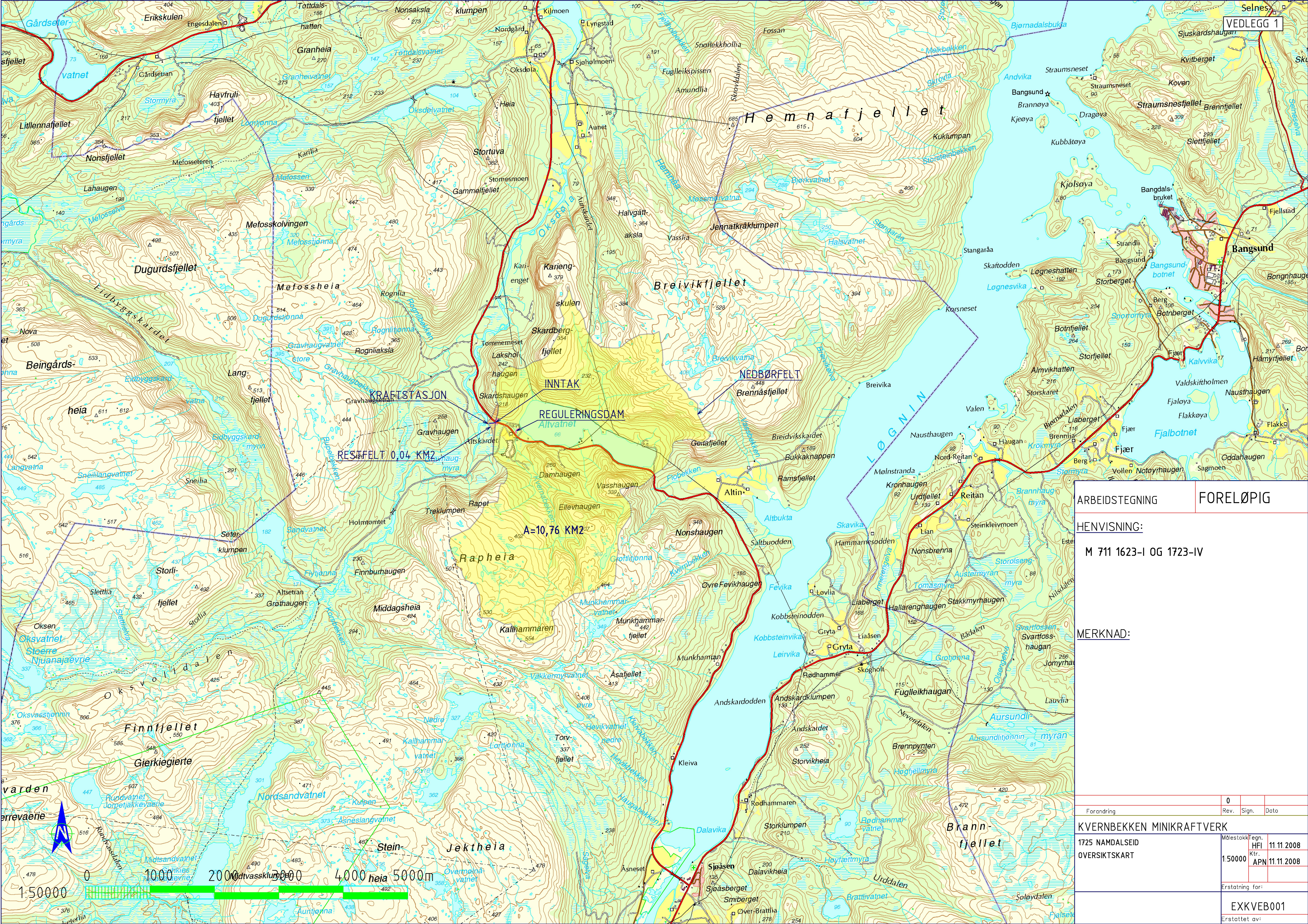
AMBIO Miljørådgivning. 2007. Konsekvensvurderinger for utbygging av Kvernbekken småkraftverk, Namdalseid kommune. Rapport nr. 25319-16.

6. Fagrapport nr. 2

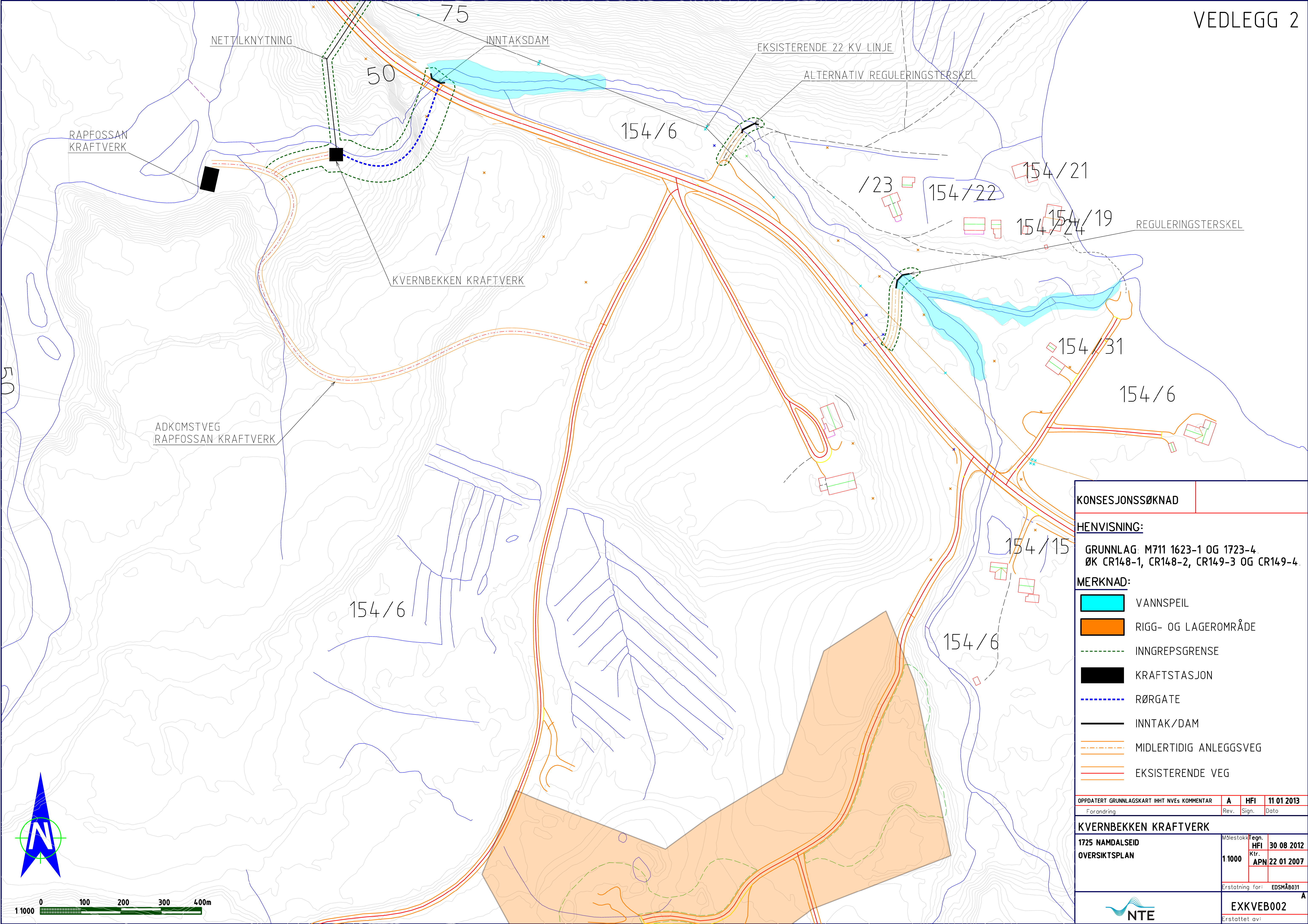
AMBIO Miljørådgivning. 2007. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Kvernbekken småkraftverk, Namdalseid kommune. Rapport nr. 25319-15.

7. Enlinjeskjema
8. Bilder av vassdraget
9. Kvernbekken minikraftverk, justert utbygging – tilleggsvurderinger. AMBIO Miljørådgivning 2012.

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold i Kvernbekken
- Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør", Kvernbekken



ARBEIDSTEGNING		FORELØPIG	
HENVISNING:			
M 711 1623-I OG 1723-IV			
MERKNAD:			
		0	
Forandring	Rev.	Sign.	Dato
KVERNBECEN MINIKRAFTVERK			
1725 NAMDALEID OVERSIKTSKART	Målestokk	Tegn.	11.11.2008
	1:50000	Ktr.	11.11.2008
		APN	
		Erstatning for:	
		EXKVEB001	
		Erstattet av:	
		EXKVE 300 B001	



KONSESJONSSØKNAD

HENVISNING:
GRUNNLAG: M711 1623-1 OG 1723-4.
ØK CR148-1, CR148-2, CR149-3 OG CR149-4.

MERKNAD:

VANNspeIL

RIGG- OG LAGEROMRÅDE

INNGREPSGRENSE

KRAFTSTASJON

RØRGATE

INNTAK/DAM

MIDLERTIDIG ANLEGGSGVEG

EKSISTERENDE VEG

OPPDATERT	GRUNNLAGSKART	IHHT NVEs KOMMENTAR	A	HFI	11 01 2013
Forandring	Rev.	Sign.		Dato	

KVERNBEEKEN KRAFTVERK

1725 NAMDALSEID

OVERSIKTSPLAN

Målestokk

Tegn.

HFI

30 08 2012

1:1000

Kir.

APN

22 01 2007

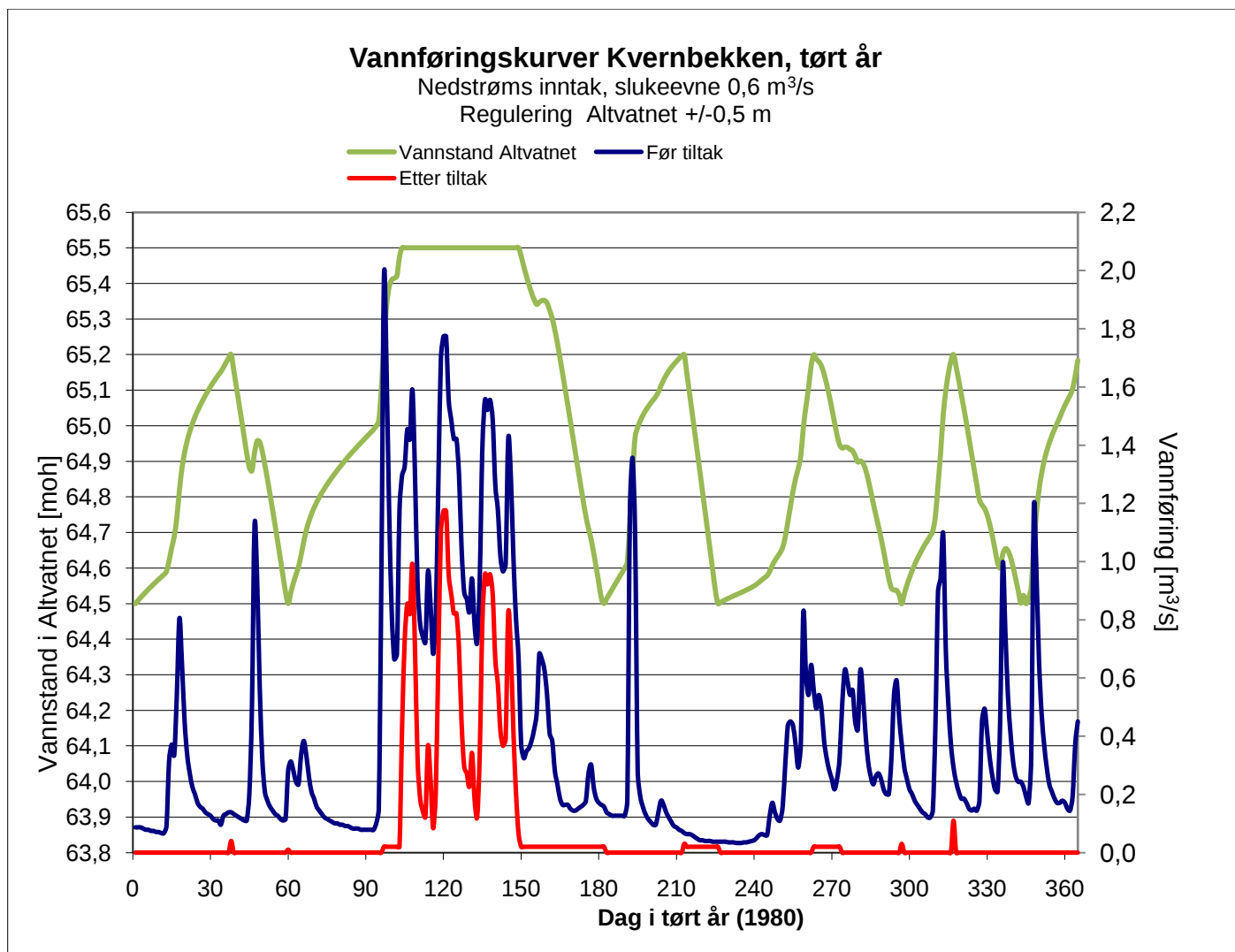
Erstatning for:

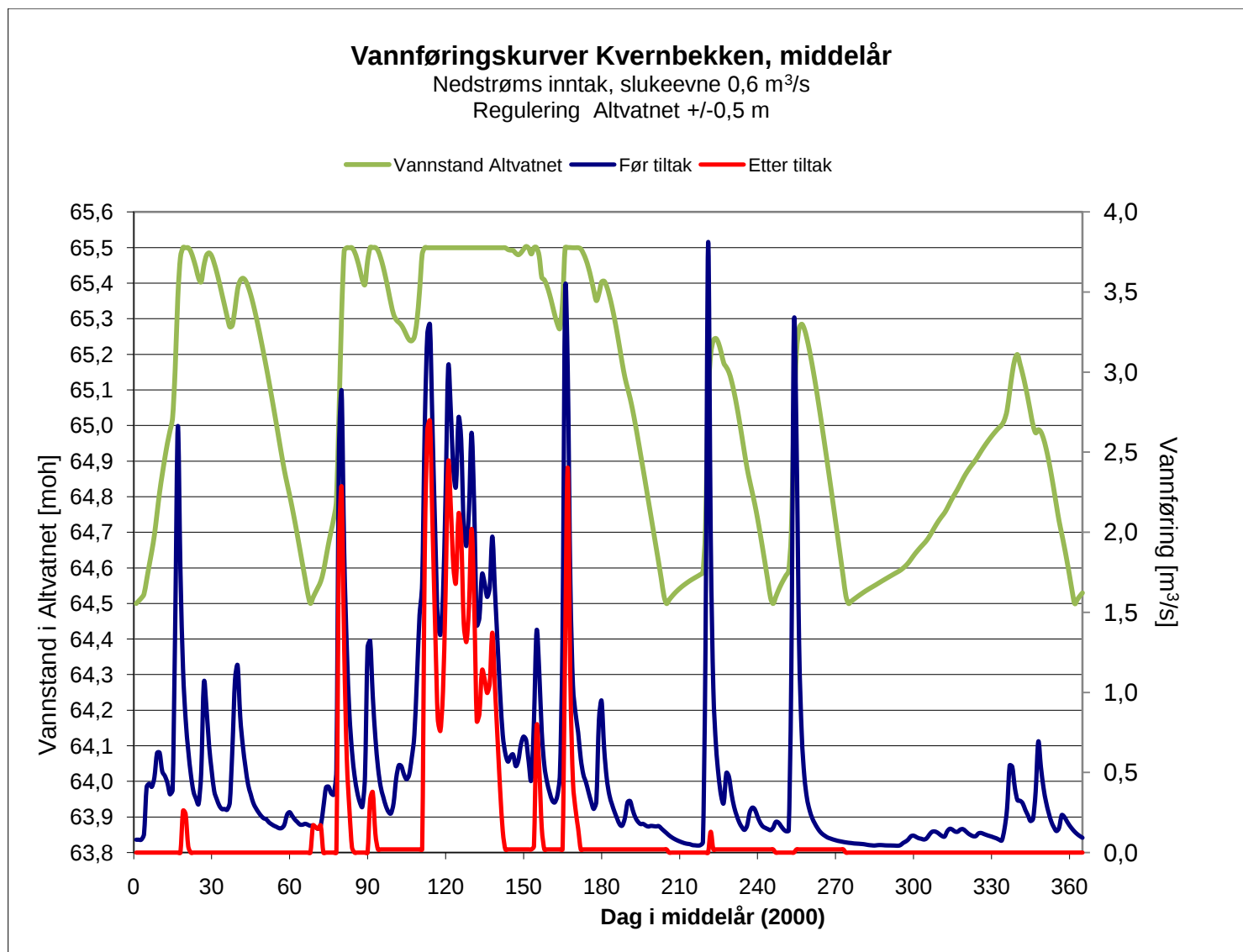
EDSMÅB031

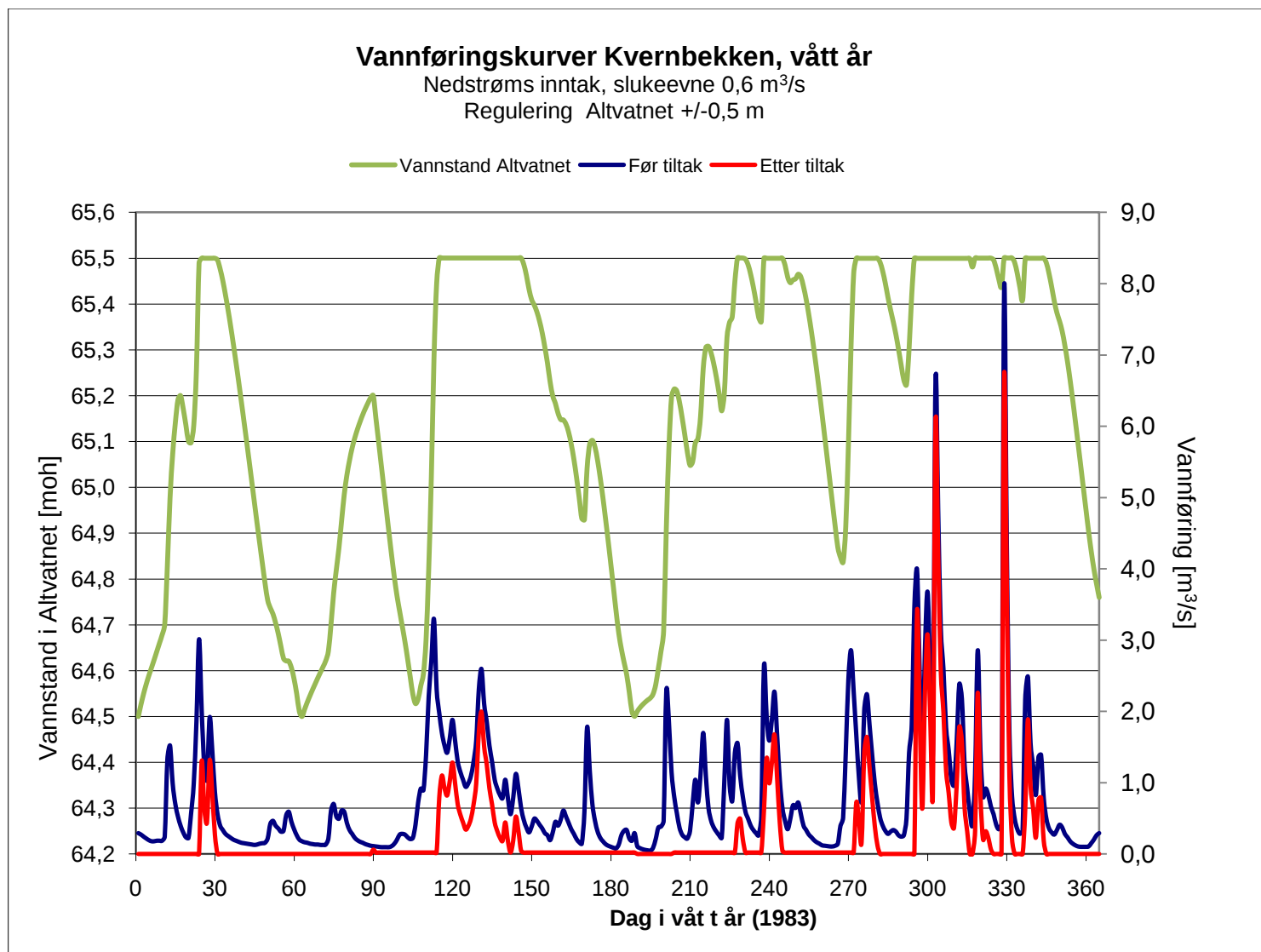
A

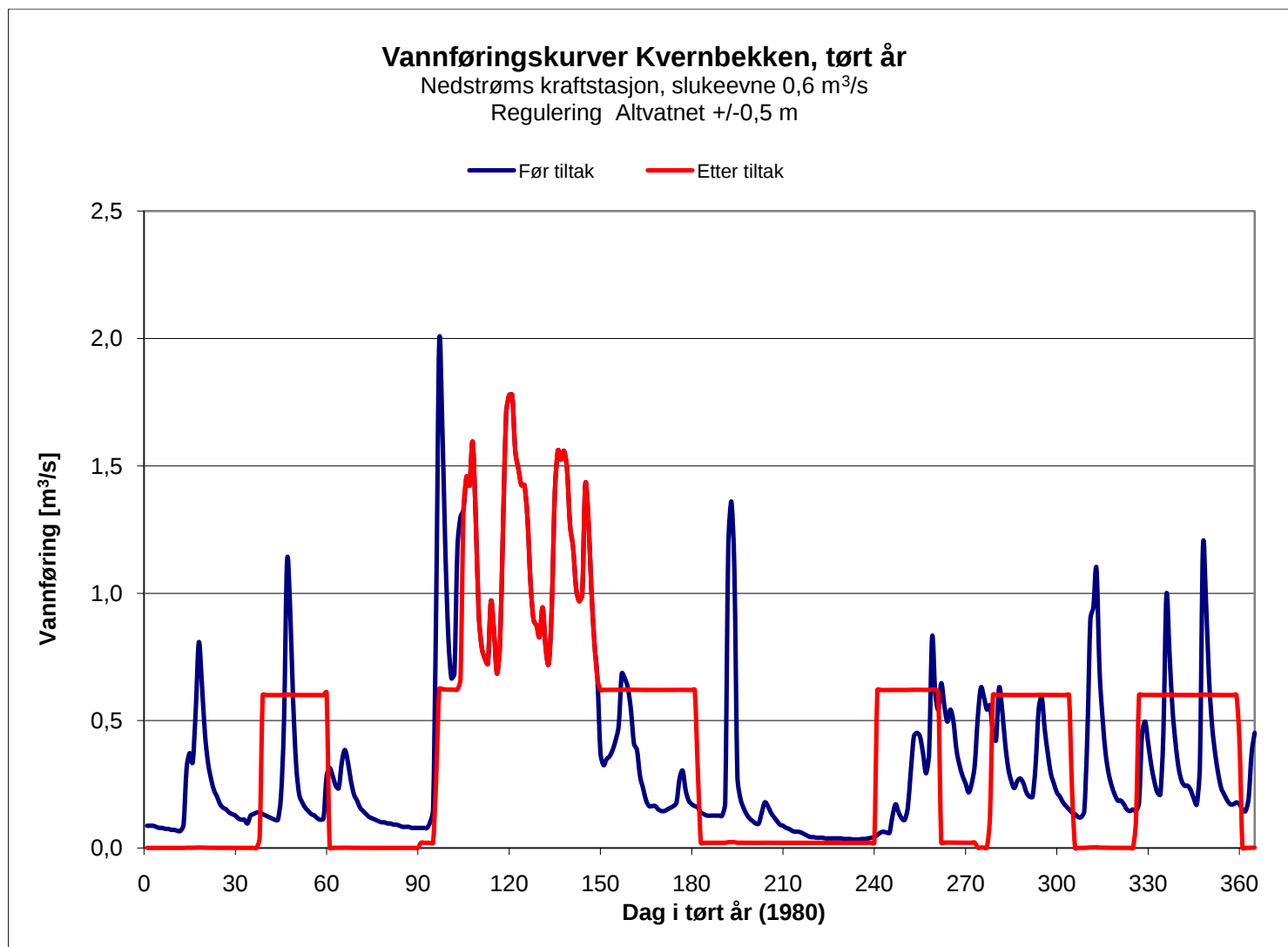
EKKVEB002

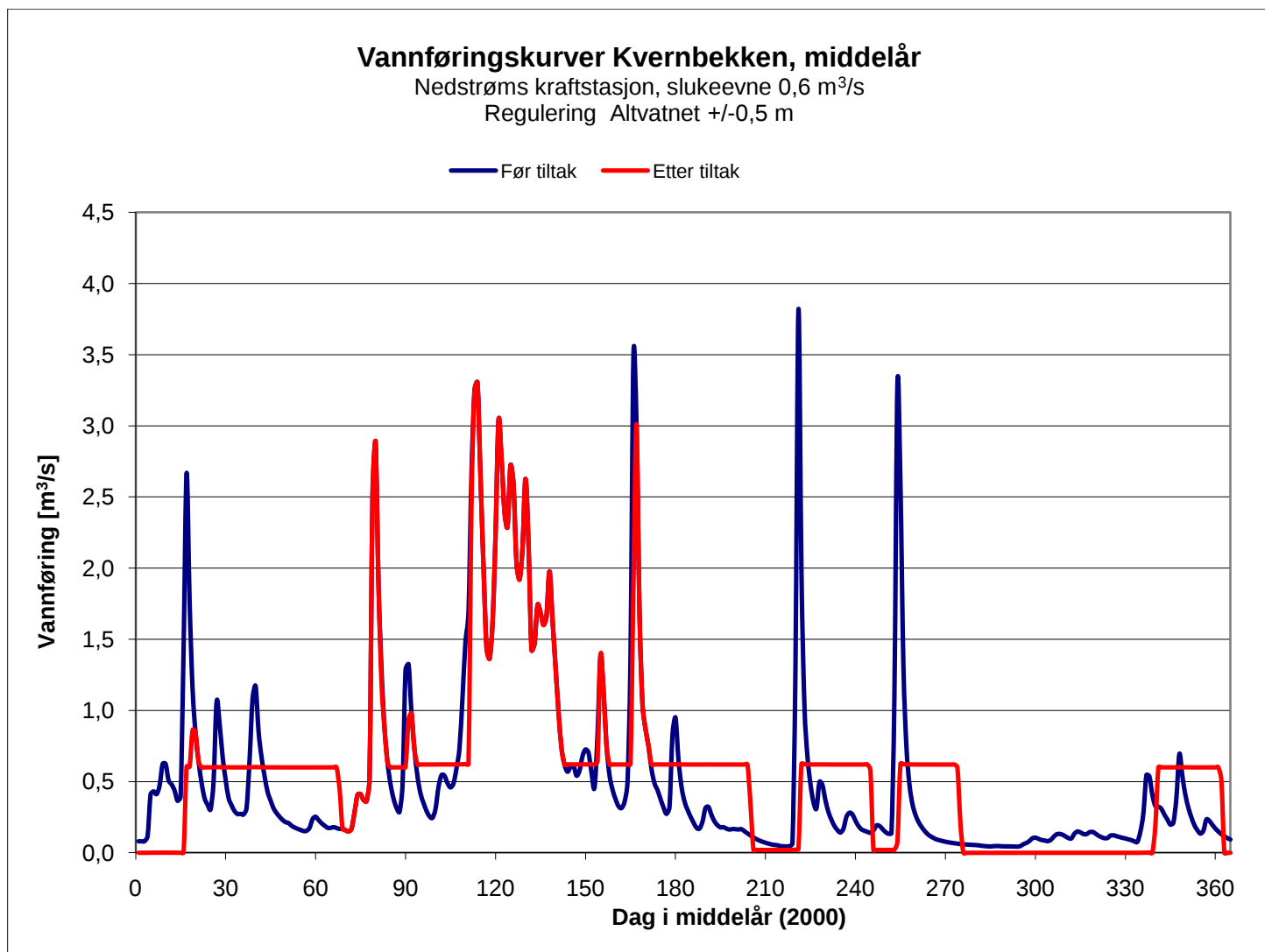
Erstattet av:

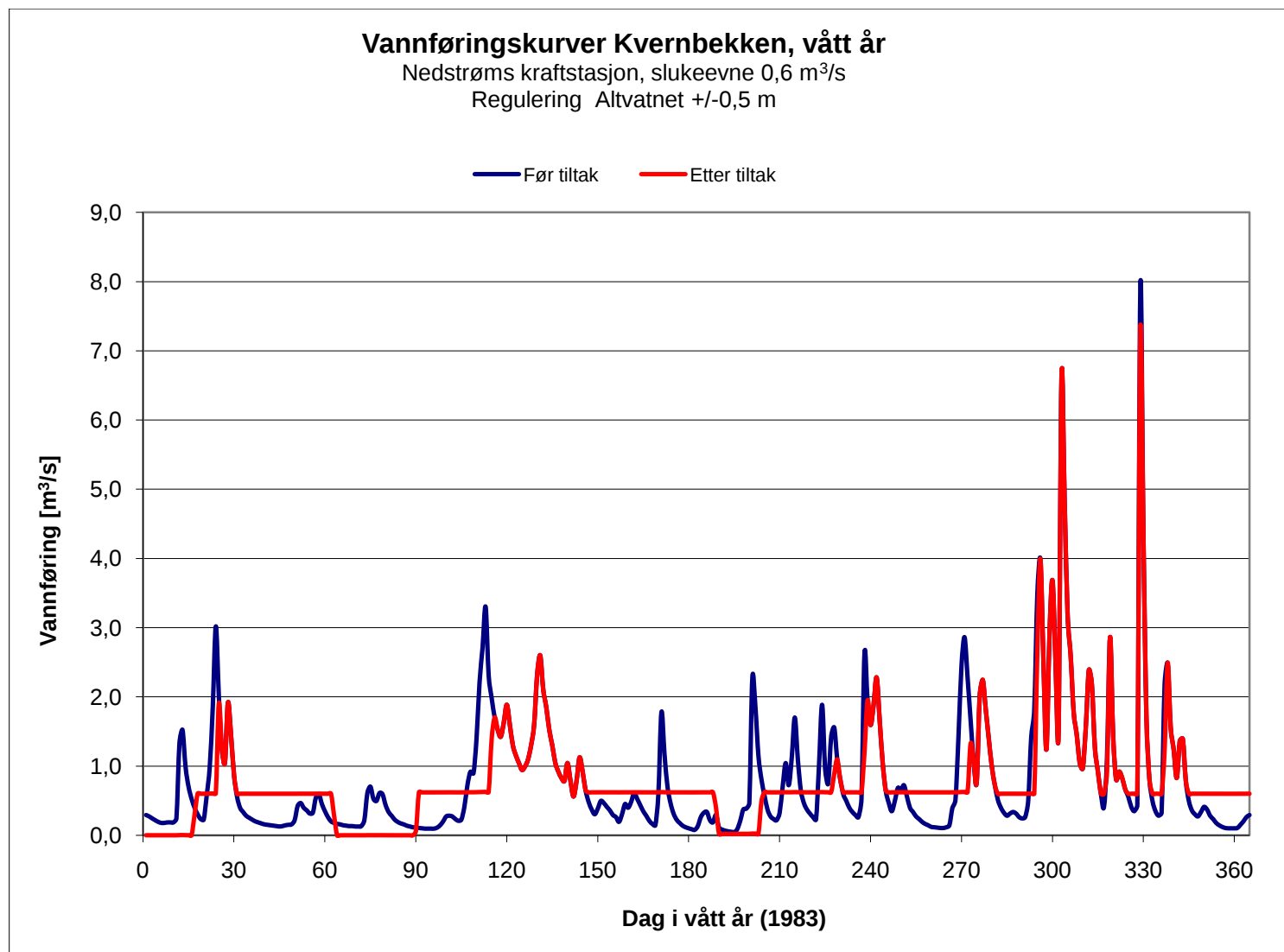




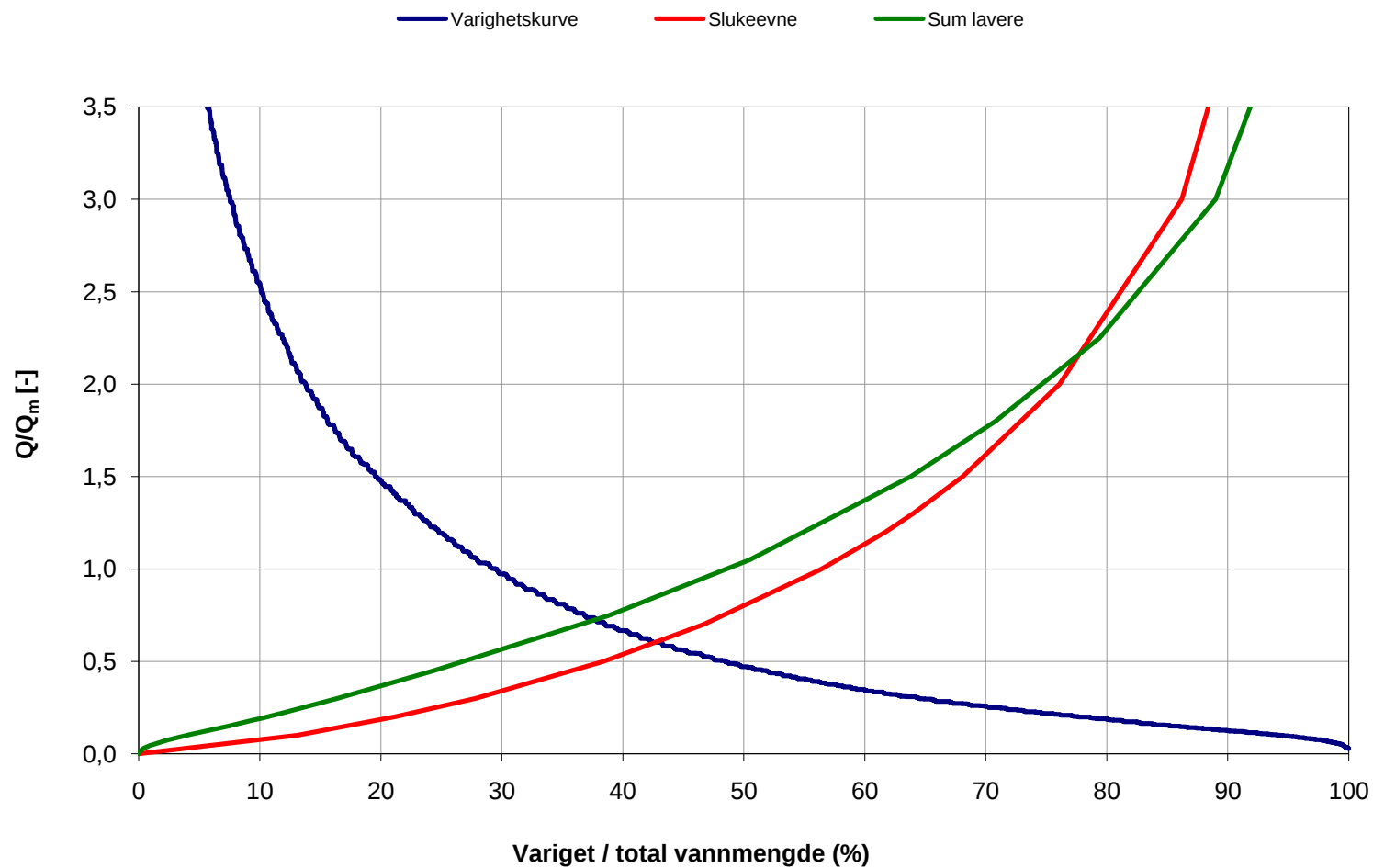








VEDLEGG 3: Varighetskurve for Kvernbecken, Namdalseid kommune
(basert på VM 138.1 Øyungen 1970-2007)





NTE Energiutvikling
v/Håvard Finanger
7736 STEINKJER

Besøksadresse:	NTE Nett AS
Postadresse:	Sjøfartsgt. 3
	Postboks 2551
	7736 Steinkjer
Sentralbord:	07402
Faks:	74 15 04 00
web:	www.ntenett.no
E-post:	ntenett@nte.no
Org. Nr.:	988 807 648 MVA
Bankgiro:	1503 02 41883

Deres ref.:

Vår ref.: (bes oppgitt ved svar)
200600160-94/305.1/RUP

Dato:
10.09.2012

Forlengelse av reservert nettkapasitet - Kvernbecken

Viser til tidligere oversendte brev med referanse 200600160-61/305.1/RUP datert 29.7.2009 og e-post veksling mellom partene.

De opplyser at kraftverket er i søknadsfasen opp mot NVE og at dere ønsker en forlengelse og bekreftelse på at tildelt nettkapasitet fremdeles foreligger.

Bekrefter med dette at Kvernbecken får forlenget sin reservasjon av nettkapasitet med nye to år fra 10.9.2012 og frem til 10.9.2014.

Med hilsen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Bjørn Rune Stubbe'.
Bjørn Rune Stubbe
Avd.sjef Netteier

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rune Paulsen'.
Rune Paulsen
Overingeniør



NTE Energiutvikling
v/Are Paulsen
7736 STEINKJER

			
Sak / dok. 200800144-6			
Dato: 30/7-09		Ark.kode 323.340	
TA	TE	TLF	Saksbeh.: APN

Nord-Trøndelag
Elektrisitetsverk Nett AS
HOVEDKONTOR
Besøksadresse:
Sjøfartsgt. 3. Steinkjer
Postadresse:
7736 Steinkjer
Telefon: 07400
Telefax: 74 15 04 00
Bankgiro: 1503 02 41 883
NO: 988 807 648 MVA

Deres ref.:
200800144-5/323.340/APN

Vår ref.: (bes oppgitt ved svar)
200600160-61/305.1/RUP

Dato:
29.07.2009

Forlengelse av tildeling av nettkapasitet - Rapfossen og Kvernbecken kraftverk

Viser til Deres brev av 02.03.2009 samt NTE Netts svarbrev datert 14.03.2007 med referanse 200600160-19/305.1/RUP angående en forlengelse av tildelt nettkapasitet for Rapfossen og Kvernbecken kraftverk.

De opplyser at prosjektene er inne til konsesjonsbehandling hos NVE og ber på vegne av tiltakshaver NTE Energi AS om en forlengelse av tildelt nettkapasitet med 2 år. Med i bakgrunn i Deres ønske om forlengelse og Deres foreløpige fremdriftsplan bekrefter NTE Nett AS med dette svarbrevet at reservasjonen er forlenget med 2 år frem til 29.07.2011.

Skulle det bli ytterligere endringer i fremdriftsplanen ber vi om å bli informert.

Dialog og krav

NTE Nett ser positivt på etablering av små kraftverk i nettområdet, og ønsker å bidra til at de tilgjengelige vannressursene utnyttes på en god måte. Vi stiller oss derfor tilgjengelige for videre samtaler om mulige nettløsninger for å finne den best mulige realiseringen av det aktuelle prosjektet.

Det er vesentlig at vi blir underrettet om det som skjer i saken hele tiden.

NTE Nett sin kontaktperson er overingeniør Rune Paulsen, som treffes på tlf. 74 15 01 84 evt. e-post rune.paulsen@nte.no.

Med hilsen


Bjørn Rune Stubbe
Avd.sjef Netteier


Rune Paulsen
Overingeniør



NTE			
Sak/dok. 200700033-3			
Dato: 15/3-07		Ark.kode 323.340	
TA	TE	TLF	Saksbeh.: HFI

Vedlegg 4

NTE Energiutvikling v/Håvard Finanger
7736 STEINKJER

Postboks 1, Steinkjer
7736 Steinkjer
Telefon: 07400
Telefax: 74 13 04 00
Bankgiro: 8673 10 03558
NO: 988 807 648 MVA

Deres ref.:
200700033-2/323.340/HFI

Vår ref.:
200600160-19/305.1/RUP

Dato:
14.03.2007

Tildeling av nettkapasitet for små kraftverk i N-T – Rapfossan og Kvernbekken

Viser til Deres henvendelse av 1.2.2007 vedrørende tildeling av nettkapasitet og kostnad for tilknytning i forbindelse med tilknytning av et småkraftverk i Rapfossan og et minikraftverk i Kvernbekken i Namdalseid kommune.

Vi har forstått det slik at det søkes tilknyttet et småkraftverk i Rapfossan med en ytelse på 1400 kW ca. 300 meter unna eksisterende 22 kV linjenett ved nettstasjon 39980 Alteskaret. På samme avgang ønskes det tilknyttet et minikraftverk med en ytelse på 200 kW. Minikraftverket er tenkt tilknyttet samme trase som småkraftverket i Rapfossan.

I Deres henvendelse av 1.2.2007 ble det etterspurt følgende:

- Kostnad for tilknytning.
- Reservasjon av nettkapasitet.

Tilknytning

Kraftverkene er tenkt tilknyttet 22 kV-avgangen BRATLI-22OK1. Aktuelt tilknytningspunkt i nettet vil være i nærheten av nettstasjon 39980 Alteskaret, nærmere bestemt ved mast nr. 107 på linje nr. 3910.

For å knytte kraftverkene til nettet er følgende nødvendig:

Det legges totalt 300 meter 24 kV TSLE 3x1x95 Al jordkabel fra eksisterende 22 kV linje ved mast nr. 107 på linje nr. 3910 og fram til effektbryter i kraftverket i Rapfossan. Ca. 100 meter fra eksisterende 22 kV linje kobles kraftverket i Kvernbekken inn på samme jordkabel.

Kostnadsoverslag for tilknytning til eksisterende nett:

kr. 174 000,-

Kostnadsoverslaget ovenfor er inklusive utgifter for graving av grøft.

Nettkapasitet

NTE Nett er ikke kjent med flere kraftverk som er tenkt tilknyttet 22 kV-avgangen BRATLI-22OK1. Det er tilstrekkelig kapasitet i nettet til å tilknytte de tenkte 1600 kW (1400 kW + 200 kW).

Det er derfor ikke nødvendig med forsterkninger i eksisterende 22 kV nett i forbindelse med utbyggingen av kraftverkene.

Tildeling av nettkapasitet har en varighet på 2 år fra 14.3.2007. Dersom kraftverket ikke blir utbygd innen 14.3.2009, og det er god grunn for en forlengelse av reservasjonen, må NTE Nett gis beskjed i god tid før denne dato. Skulle det vise seg at det ikke blir utbygging og behov for reservasjon, ber vi om å bli informert.

Energimåling

Når det gjelder effekt- og energimåling må det plasseres en målecelle med strøm- og spenningstransformator i 22 kV koblingsanlegget. Plassering av målepunkt, og spesifisering av måleutstyr inkl. måletransformatorer og tilhørende kretser og ledningsopplegg, utføres av NTE Nett. Måleutstyret holdes av NTE Nett. Utbyggeren/fallrettighetshaveren holder nødvendig skap for måler og måletransformatorer (målecelle). Anlegget tilknyttes ikke nettet før målepunkt er etablert iht. NTE Nett sine bestemmelser.

Kontaktperson vedrørende energimåling er avdelingsingeniør Øivind Iversen, tlf. 74 15 04 53.

Innmatingstariff

Innmatingstariffen for kraftverket er ikke beregnet. Innmatingstariffen beregnes særskilt for hvert enkelt kraftverk, dette i henhold til krav fra myndighetene. Et notat som forklarer metodikken for denne tariff-fastsettelsen samt beregninger av forventningsverdier på innmatingstariff for småkraftverket, kan utføres dersom det skulle være aktuelt.

I henhold til gjeldende retningslinjer fra 1.1.2007 forutsettes det at kraftverket reguleres slik at uttak av reaktiv effekt fra nettet normalt ikke forekommer. Dersom dette ikke overholdes vil reaktivt effektforbruk bli avregnet i henhold til tariff. Ved installasjon av asynkrongenerator vil reaktivt effektuttak ikke bli avregnet dersom kraftverket installerer kompensering for tomgangsforbruket av reaktiv effekt.

Leveringskvalitet

Generelt forutsettes at kraftverkets nettilknytning og bruk av nettet ikke fører til uakseptabel leveringskvalitet eller problemer for den tekniske drift av distribusjons- og regionalnettet. Dette reguleres blant annet av "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" (FoL). I forhold der flere nettkunder påvirker drift og utnyttelse av distribusjons- og regionalnettet, kan NTE Nett komme til å stille strengere krav enn de minstekrav som er angitt i FoL. Hvilke krav som stilles, vil blant annet avhenge av hvilken systemløsning som velges.

Nye anlegg og endringer i eksisterende anlegg skal bidra til å opprettholde funksjonalitet og driftssikkerhet i distribusjons- og regionalnettet. Anleggene må derfor være dimensjonert og utstyrt med de vern, styrings- og reguleringsutstyr som er nødvendig for å tilfredsstille gitte krav og forskrifter.

Dialog og krav

Ved en eventuell realisering av kraftverket er det nødvendig med en nær dialog mellom utbygger/fallrettighetshaver og NTE Nett. Vi vil da komme tilbake med definerte krav til leveringskvalitet, og vil oppgi nødvendige tiltak inkludert tekniske løsninger for å få nettilknytning, samt endelige kostnader.

NTE Nett ser positivt på etablering av små kraftverk i nettområdet, og ønsker å bidra til at de tilgjengelige vannressursene utnyttes på en god måte. Vi stiller oss derfor tilgjengelige for videre

samtaler om mulige nettløsninger for å finne den best mulige realiseringen av det aktuelle prosjektet.

Det er vesentlig at vi blir underrettet om det som skjer i saken hele tiden.

NTE Nett sin kontaktperson er avdelingsingeniør Rune Paulsen, som treffes på tlf. 74 15 01 84 evt. e-post rune.paulsen@nte.no.

Med hilsen


John A. Hårstad
Distribusjonsnettsjef


Rune Paulsen
Avdelingsingeniør

Kopi til: Ole Hermann Melø, 7750 Namdalseid

Konsekvensvurderinger for utbygging av Kvernbekken småkraftverk, Namdalseid kommune



Stavanger, mai 2007

AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00
Fax.: 51 44 64 01
E-post: post@ambio.no

Konsekvensvurderinger for utbygging av Kvernbecken småkraftverk, Namdalseid kommune

Oppdragsgiver: Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE)

Forfatter: Toralf Tysse, Knut Robberstad, Ulla P. Ledje

Prosjekt nr.: 25319, Småkraft Nord-Trøndelag

Rapport nummer: 25319-16

Antall sider: 28

Distribusjon: Åpen

Dato: April 2007

Prosjektleder: Toralf Tysse

Arbeid utført av: John-Inge Johnsen, John Jastrej,
 Knut Robberstad, Harald Lura og Toralf Tysse,

Stikkord: Vassdragsutbygging, småkraft, konsekvenser, Kvernbecken, Namdalseid kommune

Sammendrag:

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) planlegger å utnytte fallet i Kvernbecken, Namdalseid kommune til energiproduksjon. Utbyggingen av Kvernbecken medfører at fallet i elva mellom kote 63 og kote 38 utnyttes til energiproduksjon. En regulering av Altvatnet inngår også i utbyggingen. Inntaksdammen vil bli etablert like ovenfor riksvei 766. Fra inntaket vil røret bli lagt på nordsiden av Kvernbecken til kraftstasjonen som plasseres ved samløpet mellom Kvernbecken og hovedelva Oksdøla.

Utbyggingsområdet har spredt bosetning, men en del hytter ligger ved Altvatnet. Landskapet er preget av dalgangene med hovedelva Oksdøla og sidevassdraget med Altvatnet. Barskog dominerer de lavereliggende arealer i dalrommene, men høydedragene som omgir dalene i stor grad er dominert av treløse arealer. Landskapet er relativt representativt for denne delen av fylket, og fremheves verken med stor inntryksstyrke eller variasjon. De høyere liggende arealer er til dels kategorisert som inngrepsfrie.

Området har generelt lav bruksfrekvens til friluftsliv, og hovedsakelig med lokale brukere. Skogen i tiltaksområdet blir i stor grad utnyttet til skogbruk, mens området har begrenset jordbruksverdi. Området inngår ellers som beiteområde for rein.

Det biologiske mangfoldet i området er relativt typisk for landsdelen, og er stort sett dominert av helt lokalt viktige forekomster. Altvatnet er et bra fiskevann, og har også en viss funksjon for vannfugl. Området huser bra forekomster av elg og jerpe.

Ingen viktige kulturminner er registrert der tiltakene planlegges, men et samisk kulturminne ligger innenfor influensområdet.

Utbyggingen av Kvernbecken vil samlet sett gi relativt små negative virkninger for verdier og interesser knyttet til tiltaksområdet. Konsekvensene for reindrift, kulturminner og landbruk vurderes som ubetydelige, mens utbredelsen av inngrepsfrie naturområder ikke bli berørt. Konsekvensene for det biologiske mangfold, landskap og friluftsliv vurderes som høyst middels negative. Utbyggingen av Kvernbecken småkraftverk vil ha størst negative konsekvenser for fisk og friluftsliv.

INNHold

1	INNLEDNING	5
2	TILTAKSBESKRIVELSE	5
3	HYDROLOGISKE DATA	7
3.1	Datagrunnlag og forutsetninger.....	7
3.2	Tiltakets virkninger på hydrologi.....	8
3.3	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	15
3.4	Grunnvann, flom og erosjon	16
4	MATERIALE OG METODER	17
4.1	Datainnsamling.....	17
4.2	Avgrensing av influensområdet	17
4.3	Vurdering av verdier og konsekvenser	17
5	STATUS OG VIRKNINGER	19
5.1	Landskap.....	19
5.1.1	Status/beskrivelse	19
5.1.2	Tiltakets virkninger for landskap	20
5.2	Inngrepsfrie naturområder	21
5.2.1	Status/beskrivelse	21
5.2.2	Tiltakets virkninger for inngrepsfrie områder	21
5.3	Biologisk mangfold.....	22
5.3.1	Status/beskrivelse	22
5.3.2	Tiltakets virkninger for biologisk mangfold	22
5.4	Friluftsliv.....	23
5.4.1	Status/beskrivelse	23
5.4.2	Tiltakets virkninger for friluftsliv	23
5.5	Kulturminner og kulturmiljø.....	24
5.5.1	Status/beskrivelse	24
5.5.2	Tiltakets virkninger for kulturminner og kulturmiljø.....	24
5.6	Skog- og jordbruk	25
5.6.1	Status/beskrivelse	25

5.6.2	Tiltakets virkninger for skog- og jordbruk	25
5.7	Reindrift	25
5.7.1	Status/beskrivelse	25
5.7.2	Tiltakets virkninger for reindrift	26
6	KONKLUSJON	27
7	AVBØTENDE TILTAK	27
8	REFERANSER.....	27
VEDLEGG		28

1 INNLEDNING

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) forretningsidé innenfor små kraftverk er hovedsakelig å bygge og drive småkraftverk for å øke selskapets produksjonskapasitet av fornybar energi. Satsning på småkraftverk bidrar også til lokal sysselsetting og verdiskapning, og kan dermed gi økt grunnlag for lokalt næringsliv og bosetting i distriktene. NTE går hovedsakelig inn i prosjekter med installert effekt over 500 kW.

Utbygging av Kvernbekken småkraftverk i Namdalseid kommune er et av flere småkraftprosjekter som NTE vurderer som aktuelle, både med hensyn til energipotensialet og fordi at prosjektet i liten grad kommer i konflikt med andre verdier og brukerinteresser. Utbyggingen vil innebære en installert effekt på ca. 150 kW.

I forbindelse med konsesjonsbehandling av den planlagte utbyggingen er det stilt krav om en vurdering av tiltakets virkninger for naturverdier og brukerinteresser. Foreliggende rapport gir en beskrivelse av tiltaket og en vurdering konsekvensene for landskap, biologisk mangfold, friluftsliv, kulturminner, landbruk, inngrepsfrie naturområder og reindrift.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

Kvernbekken inngår i et sidevassdrag i Oksavassdraget, som ligger nordvest i Namdalseid kommune (fig. 2.1). Kvernbekken er utløpsbekken fra Altvatnet, og renner ut i hovedelva Oksdøla 600 meter nedstrøms Altvatnet.



Figur 2.1. Oversiktskart, Altvatnet og Kvernbekken (Kart: Direktoratet for Naturforvaltning)

Inntaket til Kvernbecken kraftverk vil bli lagt på kote + 63, like ved der Kvernbecken krysser riksvei 766. Inntaksdammen vil være ca. 5-6 m bred og 3 m høy betongdam. Altvatnet ligger på kote +65. Det legges opp til en regulering på ca. +0,5 m av Altvatnet hele året og en regulering på – 2 meter i perioden 1.10 – 31.3. Det vil bli bygget en terskel ved utløpet av Altvatnet. Totalt nedbørfelt oppstrøms inntaket er 10,76 km².

Kraftstasjonen vil bli plassert i dagen ved samløpet med Oksdøla på kote +38, og utløpet fra kraftstasjonen vil drenere til hovedvassdraget. En Francis turbin med maksimal slukeevne rundt 0,75 m³/s vil bli installert. Gjennomsnittlig årsproduksjon er beregnet til 0,7 GWh med slipp av minste vannføring på 20 l/sek. Minste vannføring vil kun bli sluppet i perioden 1.04 – 30.9.

Fra inntaksdammen til kraftstasjonen vil vannet bli transportert via en ca. 135 meter lang nedgravd rørledning. Røret vil bli lagt på nordsiden av Kvernbecken. Atkomstvei til kraftstasjonen vil bli via riksvei 766.

For tilknytning til eksisterende 66 kV linje ved riksveien vil det bli bygget ca. 150 m lang 22 kV linje fra kraftstasjonen fram til tilknytningspunktet.

Figur 2.2 viser beliggenhet av tiltaksområdene. Nøkkeltall og tekniske data er sammenfattet i tabell 2.1.



Figur 2.2. Oversiktskart, Kvernbecken småkraftverk

Tabell 2.1. Nøkkeltall og tekniske data, Kvernbecken småkraftverk

Vassdrag	138.3Z Oksdøla	Turbintype	Francis
Nedbørfelt	10,76 km ²	Slukeevne – maksimal - minimal	0,75 m ³ /s 0,23 m ³ /s
Spesifikt avløp	46,06 l/s km ²	Brutto fallhøyde	25 m
Midlere tilløp	0,5 m ³ /s	Gjennomsnittlig årsproduksjon	0,7 GWh
Vannmerker	VM 133.2 Rødsjø	Installert effekt	0,15 MW
		Minstevannføring = alm. lavvannsføring	20 l/s (1.04 – 30.09) 0 l/s (1.10 – 31.03)

3 HYDROLOGISKE DATA

3.1 Datagrunnlag og forutsetninger

Vannføringskurver for Kvernbecken er beregnet med utgangspunkt i vannmerke 133.2 Rødsjø. Dette vassdraget drenerer via Osaaelva til sjøen ved Mælan i Sørfjorden i Rissa kommune. Dette vannmerket har eksistert siden 1915. Vannføring ved inntaket er beregnet ved å skalere vannføringsdata fra vannmerket ved Rødsjø i forhold til feltstørrelse for perioden 1916 - 2002. Det er videre korrigert for spesifikk avrenning i det aktuelle nedbørfeltet til Kvernbecken kraftverk i forhold til spesifikk avrenning for vannmerket.

Det er et lite restfelt mellom inntak og kraftstasjon, dette er beregnet å være 0,324 km². Bekken går stort sett gjennom skog, med en god del myr i restfeltet. Selv om restfeltet bidrar lite, er det tatt hensyn til dette ved beregning av vannføring like oppstrøms kraftverket. Det er planlagt installert en Francis turbin, og det er lagt til grunn at kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 0,75 m³/s og en minimal slukeevne på 0,23 m³/s (30% av maksimal slukeevne). Det er videre lagt til grunn slipp av minstevannføring på 20 l/s i sommerperioden (1.4 – 30.9). Dette representerer alminnelig lavvannføring.

Det er beregnet vannføringer for et tørt år (1960), et medianår (1967) og et vått år (1949). Medianåret representerer 100% persentilen av tilsiget i et "normal-år" ihht. gjennomsnittlig avrenning (1960-1990).

Spesielle forutsetninger knyttet til reguleringen av Altvatnet

Altvatnet reguleres ved hjelp av en ca 1 m høy og 15-20 m lang reguleringsdam nedstrøms samløpet med Kvernbecken og utløpet fra Altvatnet (HRV 65,5). Inntaksdammen er ca 3 m høy og 5-6 m lang, og etableres på kote 63 like oppstrøms kryssingen av riksvei 766. Normalvannstand for Altvatnet er kote 65.

Det er forutsatt at det skal slippes minstevannføring på 20 l/s ved både reguleringsdammen og inntaksdammen i tiden 1.4 – 30.9 (sommer). Tilsiget i det regulerte feltet kan unntaksvis bli marginalt lavere enn dette i sommer-sesongen i tørrår. Det er da forutsatt at minstevannføringen opprettholdes med slipp av magasinert vann. I vintersesongen slippes det ikke minstevannføring.

Det er videre forutsatt en regulering av Altvatnet mellom + 0,5 m gjennom hele året (HRV) og normalvannstand (LRV sommer) i perioden 1.4 – 30.9, og – 2 m i resten av året. I de hydrologiske beregningene er magasinet forutsatt utnyttet maksimalt ved at det tappes ned til LRV og holdes der så ofte som mulig slik at tilsig utover maksimal slukeevne i kraftverket pluss sluppet minstevannføring kan magasineres. Det skal også kunne magasineres vann når tilsiget er over foreslått minstevannføring, men lavere enn at kraftverket kan kjøres.

Ved kjøring av kraftverket på vann fra magasinet, er det forutsatt at dette utnytter tilsiget pluss et tillegg som tømmer magasinet raskest mulig. Det betyr at dersom det er tilstrekkelig vann, kjøres kraftverket på maksimal

slukeevne. I praksis vil trolig kjøring av kraftverket på magasinert vann i all hovedsak foregå ved kjøring nær maksimal slukeevne.

Når magasinet tømmes ned mot sesongavhengig LRV, kjøres kraftverket på tilsiget så lenge dette er høyere enn kraftverkets minimale slukeevne pluss minstevannføringen i den delen av året dette er aktuelt. Når tilsiget kommer under dette, magasineres så alt tilsig som er større enn sluppet minstevannføring. I sommersesongen startes så kraftverket igjen dersom vannstanden når opp til + 20 cm over normalvannstand (LRV sommer + 20 cm). I vintersesongen startes kraftverket når vannstanden når opp i 1,5 m over LRV vinter.

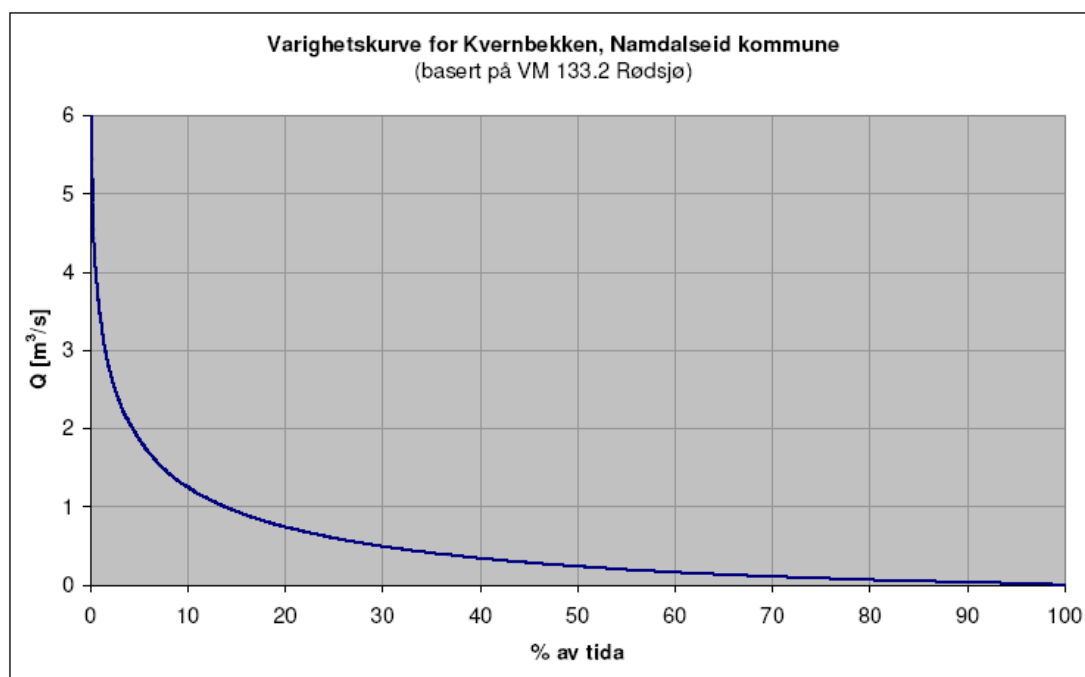
Ved starten av beregningene i det enkelte år (tørrår 1960, medianår 2000 og våtår 1983) er det lagt til grunn at magasinet er tomt ved årsskiftet. Det betyr at årene starter i januar med magasinering av vann opp til 1,5 m over LRV. Mot slutten av året blir magasinet ikke kjørt tomt i noen av de beregnede årene. Det betyr at hele årstilsiget ikke blir kjørt gjennom kraftverket og at gjennomsnittsvannføringen nedenfor kraftverket etter regulering blir beregnet til å bli noe lavere enn i uregulert tilstand. I realiteten vil situasjonen etter regulering være at gjennomsnittsvannføringen nedenfor kraftverket bare vil bli marginalt påvirket.

Magasinvolumet er beregnet ut fra oppgitt areal på Altvatn på 0,895 km². Det er ikke lagt inn noen volumjusteringer i forhold til vannstand. Det betyr at magasinvolumet er overestimert ved vannstander under dagens normalvannstand og noe underestimert ved vannstander over dagens normalvannstand. Det betyr i praksis at overløp kan oppstå noe hyppigere i vintersesongen enn det som er beregnet, samt at tiden med nedstengt kraftverk under oppfyllingen av magasinet i vintersesongen blir overestimert. I sommersesongen kan det legges til grunn at overløp vil oppstå marginalt sjeldnere enn det som er beregnet. Det er imidlertid ikke antatt at dette påvirker beregningene i særlig grad.

I de tilfellene tilsiget er så stort at magasinet fylles videre opp over den definerte vannstanden for oppstart, kjøres kraftverket på maksimal slukeevne helt til sesongavhengig LRV igjen nåes. Når magasinet er oppfylt vil det oppstå overløp så lenge tilsiget overstiger maksimal slukeevne pluss sluppet minstevannføring.

3.2 Tiltakets virkninger på hydrologi

Ut fra turbinens maksimale og minimale slukeevne og varighetskurve (fig. 3.1) for Kvernbecken (basert på VM 133.2), vil becken mellom inntak og kraftstasjonen bare ha minstevannføring på 20 l/s sommerstid og ikke slipp vinterstid (tilnærmet tørrlegging) i ca 92% av tiden i et medianår.



Figur 3.1. Varighetskurve, Kvernbecken

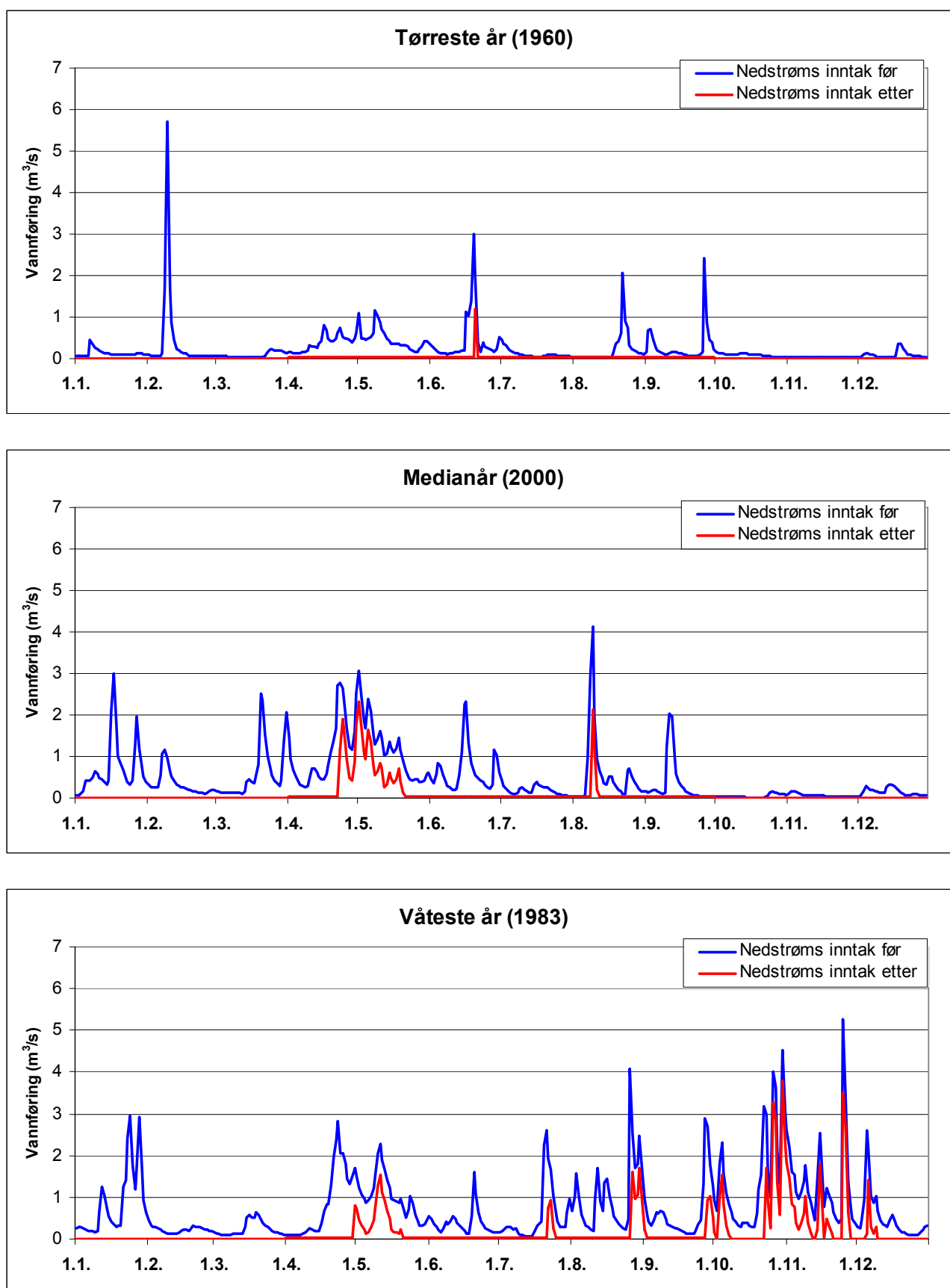
Som det framgår av figur 3.2 og 3.3 er Kvernbecken preget av store variasjoner i vannføring, både gjennom året og mellom ulike år. Midlere tilsig ved inntaket er beregnet til 0,5 m³/s.

Figur 3.2 viser effekten av utbyggingen i et tørt, median og vått år ved inntaket. Effekten av utbyggingen er størst i et tørrår. Her vil det kun være minste vannføring (20 l/s om sommeren eller ingen slipp om vinteren) i 363 av årets 365 dager. I medianår vil det tilsvarende være minste vannføring eller ingen slipp i 334 dager i året (92% av tiden). Selv i våte år vil det bare være minste vannføring (eller ingen slipp om vinteren) nedstrøms inntaket i 79% av tiden. I tørre perioder vil naturlig tilsig kunne være mindre enn planlagt slipp av minste vannføring på 20 l/s.

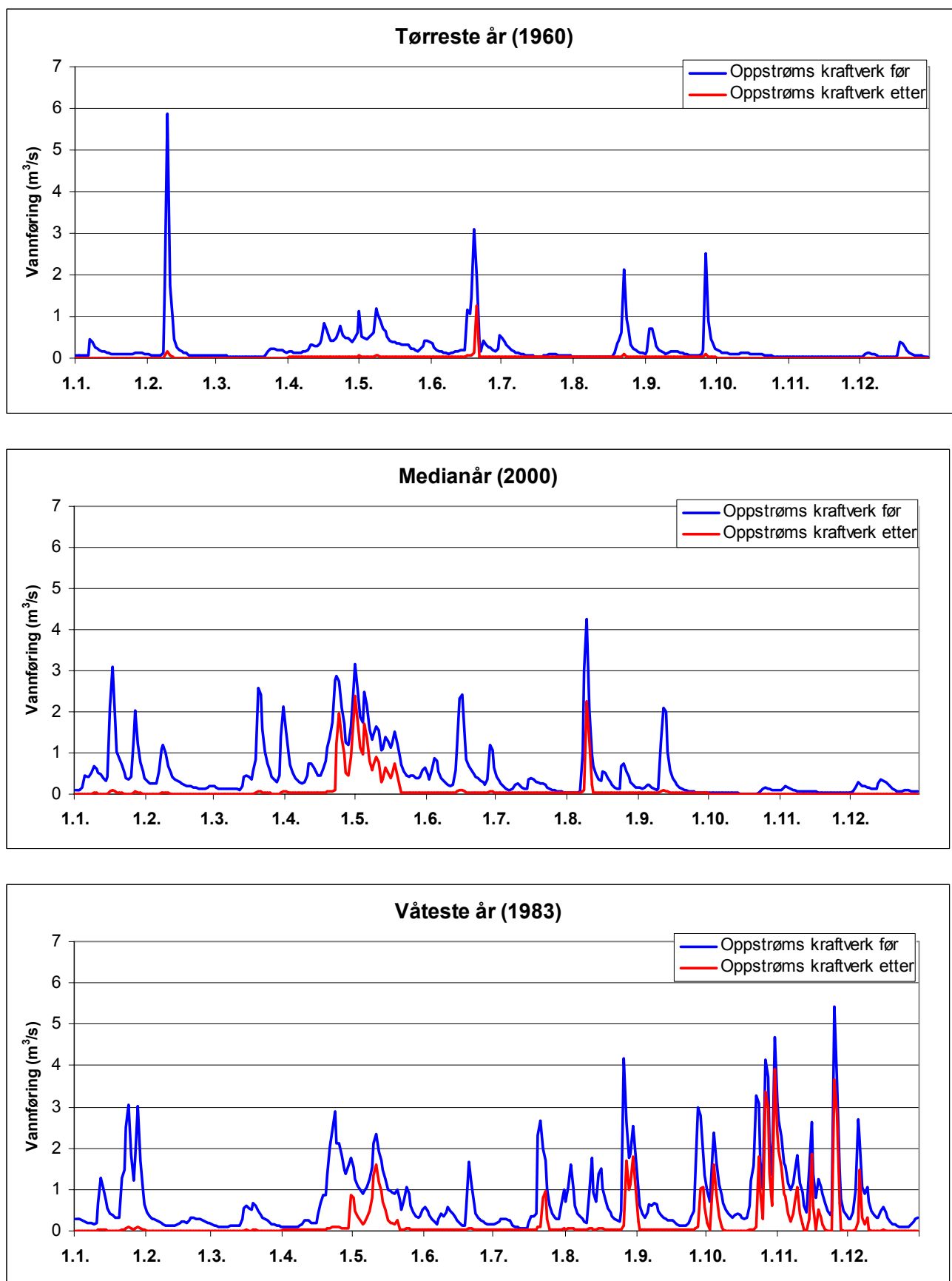
Figur 3.3 viser effekten av utbyggingen i et tørt, median og vått år like oppstrøms der kraftstasjonen er planlagt plassert. Også her vurderes effekten å være størst i tørre år. Det vil være lange perioder med kun minste vannføring på 20 l/s om sommeren, eller ikke slipp av vann i det hele om vinteren. I slike perioder vil det kun være naturlig tilsig nedstrøms inntaket. Effekten vil være minst i våte år, hovedsakelig pga. at det vil være overløp over inntaksdammen i 76 dager i året (21% av tiden) og et beskjedent tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket. I tørre og mediane år, vil det bare være overløp over inntaksdammen i 1% og 8% av tiden (henholdsvis 2 og 31 dager).

Effekten av utbyggingen i et tørt, median og vått år like nedstrøms der kraftstasjonen er planlagt plassert er vist i figur 3.4. Reguleringen av Altvatnet og magasineringen som følge av dette demper den naturlige vannføringsvariasjonen nedstrøms utløpet ved å redusere flommene og øke vannføringen i perioden etter flom. Tiltaket vil i perioder med lav vannføring i alle år medføre perioder med økt vannføring nedstrøms stasjonen sammenlignet med før utbyggingen. Tabell 3.1 angir at dette vil være tilfelle i 26% av tiden i et tørrår, 37% av tiden i et medianår, og 41% av tiden i et vått år. Reguleringen og magasineringen av vann vil imidlertid gi en større effekt mht. varighet av perioder med redusert vannføring nedstrøms kraftverket sammenlignet med før utbyggingen. I tørre år vil det være redusert vannføring sammenlignet med før utbyggingen i 72% av tiden, i medianår i 55% av tiden og i våte år 39% av tiden.

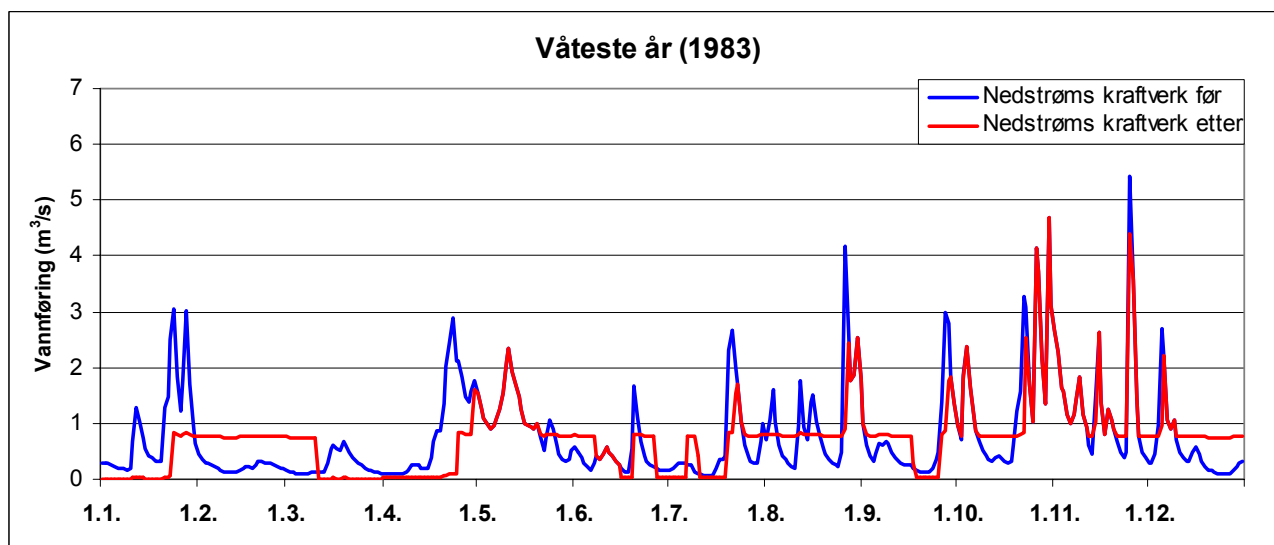
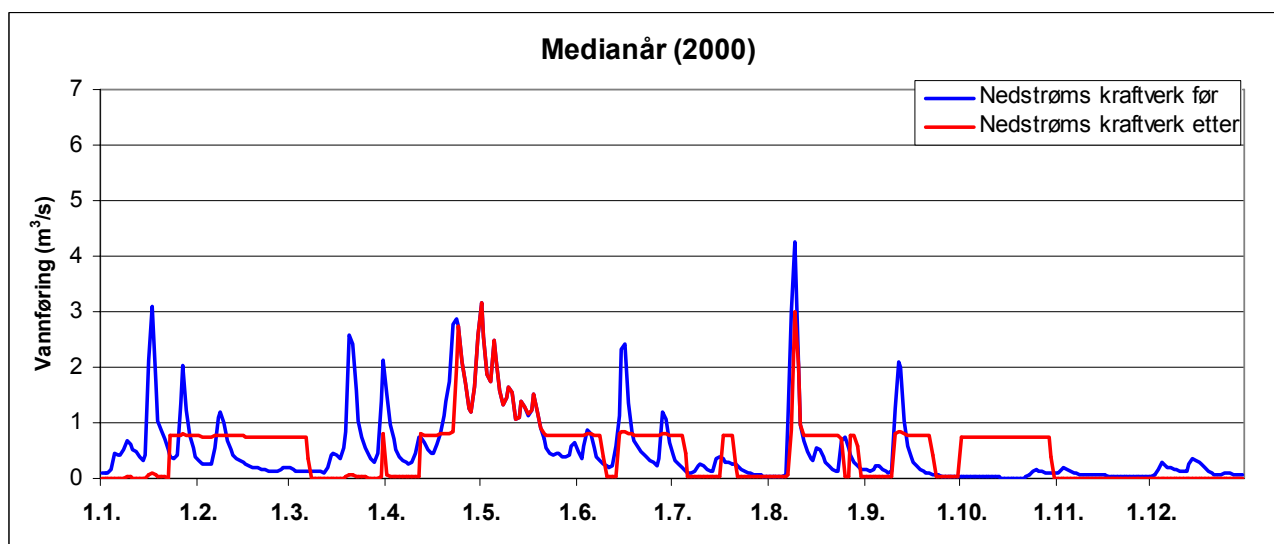
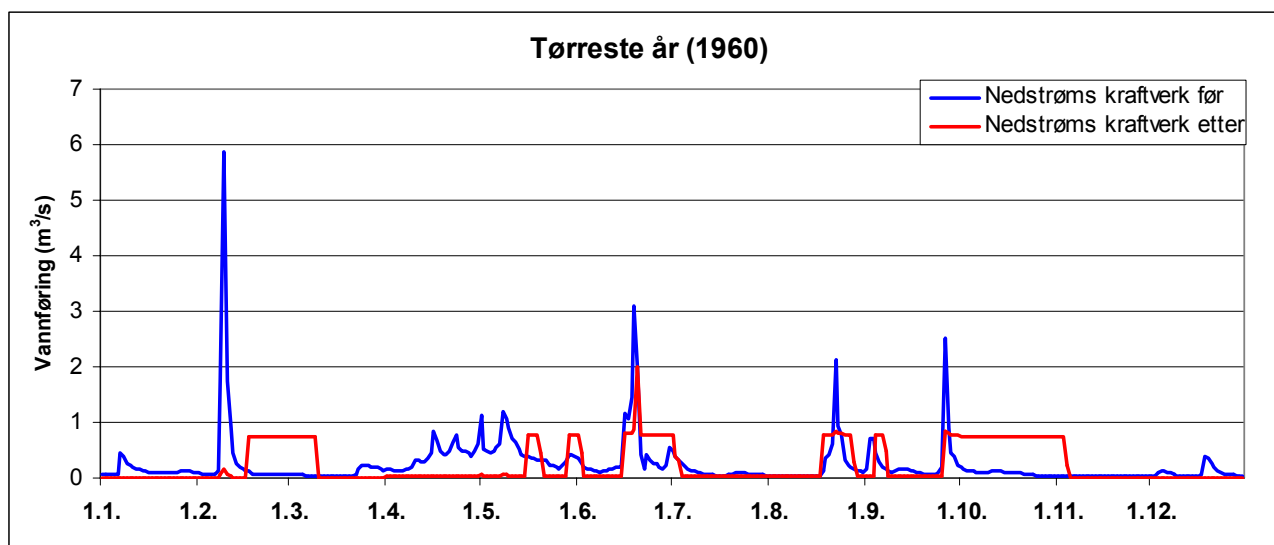
Utbyggingen vil dempe flomvannføringen oppstrøms og nedstrøms kraftstasjonen i alle år, men relativt minst ved større flommer i våte år. Størst flomdemping forventes i tørre år.



Figur 3.2. Beregnet vannføring (døgnverdier i et tørt, median og vått år) ved planlagt inntak (kote +63). Før og etter utbygging.



Figur 3.3. Beregnet vannføring (døgnverdier i et tørt, median og vått år) like oppstrøms kraftverket (kote +38). Før og etter utbygging.



Figur 3.4. Beregnet vannføring (døgnverdier i et tørt, median og vått år) like nedstrøms kraftverket (kote +38). Før og etter utbygging.

Beregnet middelvannføring i et medianår basert på skalerte vannføringsdata fra Rødsjø er 0,5 m³/s. I tørre år ligger middelavrenningen ned mot 47% av dette, og i våte år er middelavrenningen rundt 153% av medianavrenningen. Det blir årvisst flommer som vil gi vannføringer mellom 2,5 og 3,5 m³/s ved kote 63.

Maksimal beregnet flom (døgngjennomsnitt) ved inntaket var på 5,71 m³/s, og oppstod i tørråret 1960. Minimumsvannføringen i samme periode er beregnet til 0,01 m³/s ved inntaket, og oppstod i medianåret 2000.

Da restfeltet mellom inntak og utløp av kraftstasjonen er svært lite, er minimumsvannføringen like oppstrøms kraftstasjonen beregnet til å være 0,00 m³/s etter utbygging i alle år. Minimumsvannføring etter både inntaket og utløp fra stasjonen er beregnet til å være lik denne, noe som i praksis betyr at naturlig tilsig fra restfeltet ikke vil bidra til vannføringen i tørre perioder.

Planlagt slipp av minstevannføring er 20 l/s om sommeren (både ved reguleringsdam og inntaksdam) og ingen slipp om vinteren, noe som representerer alminnelig lavvannføring. Grense for overløp over inntaksdammen vil være 0,77 m³/s om sommeren (største slukeevne 0,75 m³/s + minstevannføring 0,02 m³/s) og 0,75 m³/s om vinteren. Grense for nedstengning av kraftstasjonen vil være 0,245 m³/s om sommeren (minste slukeevne 0,23 m³/s + minstevannføring 0,02 m³/s) og 0,23 m³/s om vinteren.

Når LRV nås under kraftproduksjon, kjøres så stasjonen på tilsig så lenge dette er høyere enn minstevannføringen på 20 l/s pluss stasjonens minimale slukeevne. Ved lavere tilsig stoppes stasjonen. Kraftstasjonen startes dersom vannstanden når opp til omlag 20 cm over LRV om sommeren og 1,5 m om vinteren. Ut fra de forutsetninger som er lagt til grunn for reguleringen, vil magasinvolumet sommerstid tilsvare omlag kjøring av stasjonen på maksimal slukeevne gjennom ca 2,5 døgn, og kraftstasjonen stenges da igjen. Tilsvarende vil magasinvolumet vinterstid tilsvare kjøring i omlag 20 døgn på full slukeevne før stasjonen stenges ned. Naturlig tilsig vil i begge situasjoner komme i tillegg til dette, og forlenge perioden med kjøring av stasjonen. I de tilfellene der vannstanden når opp til et nivå på LRV pluss henholdsvis 20 cm og 1,5 meter på grunn av at tilsiget øker, tømmes magasinet igjen til LRV så snart som mulig, og stasjonen kjøres igjen så lenge tilsiget tillater dette.

De beregnede vannføringsforhold før og etter regulering i et tørt, median og vått år er sammenfattet i tabell 3.1.

Tabell 3.1. Oppsummering av vannføring i et tørt, median og vått år. Før og etter utbygging.

Vannføringsforhold	Tørt år (1960)	Median år (2000)	Vått år (1983)
Vannføring nedstrøms inntak, <u>før</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,23	0,50	0,76
Minimum	0,02	0,01	0,06
Maksimum	5,71	4,14	5,27
Vannføring nedstrøms inntak, <u>etter</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,01	0,09	0,18
Minimum	0,00	0,00	0,00
Maksimum	1,20	2,31	3,79
Vannføring like oppstrøms kraftstasjon, <u>før</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,24	0,51	0,78
Minimum	0,02	0,01	0,06
Maksimum	5,88	4,26	5,43
Vannføring like oppstrøms kraftstasjon, <u>etter</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,02	0,10	0,21
Minimum	0,00	0,00	0,00
Maksimum	1,26	2,40	5,43
Vannføring like nedstrøms kraftstasjon, <u>etter</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,23	0,50	0,21
Minimum	0,00	0,00	0,00
Maksimum	2,01	3,15	3,92
Årsvannføring (% av middeltilsig på vannmerket)	47	100	153
Antall dager med minstevannføring, eller uten vannslipp	363	334	289
% tid med minstevannføring, eller uten vannslipp	99	92	79
Dager med overløp over dammen	2	31	76
% tid med overløp over dammen	1	8	21
Dager med kjøring av kraftverket	105	195	266
% tid med kjøring av kraftverket	29	53	73
Dager med økt vannføring nedstrøms kraftstasjon	94	136	149
% tid med økt vannføring nedstrøms kraftstasjon	26	37	41
Dager med redusert vannføring nedstrøms kraftstasjon	264	200	143
% tid med redusert vannføring nedstrøms kraftstasjon	72	55	39

I perioder uten overløp vil vannføringen nedstrøms inntaket bli svært redusert, og i perioder vil Kvernbecken bli tilnærmet tørrlagt. Slipp av minstevannføring i perioden 1.4 – 30.9 (20 l/s) vil bidra til at det i sommersesongen alltid vil være vannspeil langs berørt elvestrekning, men vannbevegelsen vil trolig være beskjeden. Naturlig tilsig fra restfeltet (0,324 km²) vil i bare beskjeden grad bidra til vannføringen nedstrøms inntaket, og da hovedsakelig i perioder med mye nedbør.

For alle år under ett vil bekken i minimum 79% av tiden bare ha minstevannføring eller være uten vannslipp. I mediane og tørre år vil dette være situasjonen i henholdsvis 92% og 99% av tiden. I perioder med lavt tilsig og magasinerings av tilgjengelig tilsig utover slipp av eventuell minstevannføring, vil kraftstasjonen stå uten produksjon. Dette medfører at Oksdøla i slike situasjoner kun vil få tilført vann fra Kvernbecken tilsvarende slipp av minstevannføring og eventuelt tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket.

Reguleringen av Altvatnet og utnyttelsen av magasinkapasiteten vil forplante seg nedstrøms samløpet med Oksdøla. Sammenlignet med situasjonen før regulering, vil Oksdøla få økt vannføring nedstrøms samløpet i 26% av tiden i et tørrår, 37% i et medianår og 41% av tiden i et vått år. Tilsvarende vil Oksdøla få redusert vannføring nedstrøms samløpet i 72% av tiden i et tørrår, 55% i et medianår og 39% av tiden i et vått år.

Fotografiene i figur 3.5 - 3.6 viser forskjellige vassdragspartier.



Figur 3.5. Til venstre: Kvernbekken oppstrøms inntaket (kote 63). Naturlig vannspeil vil kunne bli hevet med inntil 3 m. Til høyre: Parti av Kvernbekken ned mot samløpet med Oksdøla.



Figur 3.6. Altvatnet, vannet vil bli regulert +0,5 m hele året. Dette ligger innenfor den naturlige vannstandsvariasjonen ved flom. I tillegg vil vannet bli regulert -2 m i perioden 30.9 - 1.4 (vinterstid). Kvernbekkens utløp, hvor reguleringsdammen blir plassert, er indikert med en pil.

3.3 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det foreligger ingen opplysninger om temperaturforhold i vassdraget. Tiltaket forventes imidlertid ikke få store virkninger for disse forholdene. Reguleringen av Altvatnet forventes å få ubetydelige temperatureffekter. Vintertid vil den berørte strekningen mellom reguleringsdammen og like oppstrøms kraftstasjonen kunne fryse lettere til pga mindre vann. Som figur 3.3. viser, vil det på nyåret og ettervinteren i alle år være svært lav vannføring oppstrøms kraftstasjonen. Om sommeren vil vanntemperaturen kunne bli høyere enn før utbygging ettersom de reduserte vannmassene raskere og i større grad vil bli påvirket av lufttemperaturen.

Vinterstid vil områdene oppstrøms reguleringsdammen kunne få variable, ustabile og usikre isforhold. Dette skyldes det planlagte reguleringsregimet for Altvatnet, med 2,5 m mellom HRV og LRV (jamfør kapittel 3.1). I de hydrologiske beregningene er det forutsatt at kjøringen av kraftverket utnytter reguleringen og magasin-kapasiteten maksimalt, noe som kan medføre flere og større endringer av vannstand i Altvatnet gjennom vinteren. Dette gjelder generelt for hele vannet, men vil trolig være spesielt merkbart i vestre del med utløpsosen og utløpsbekken. Også nedstrøms reguleringsdammen vil isforholdene kunne variere sterkt, avhengig av om alt tilsiget magasineres eller om HRV er nådd.

Både oppstrøms og nedstrøms inntaket vil det i større grad enn tidligere kunne bli usikre isforhold, som skyldes kjøringen av kraftstasjonen og utnyttelsen av magasineringskapasiteten etter reguleringen. I alle år vil elvestrekningen oppstrøms kraftstasjonen få redusert vannføring, noe som vil kunne gi tidligere og lengre perioder med islagt elvestrekning. Nedstrøms utløpet fra stasjonen (se figur 3.4) vil vannføringen i perioder øke i forhold til tidligere, noe som vil kunne gi seinere tilfrysing og kortere islagte perioder.

3.4 Grunnvann, flom og erosjon

I følge NGU's brønndatabase, inngår området langs Kvernbekken fra Altvatnet i en viktig grunnvannsressurs, men det er ikke registrert grunnvannsbrønner som ligger ned mot den aktuelle delen av Kvernbekken. Det ligger en del hytter ved Altvatnet, særlig ved Kvernbekkens utløp hvor det ligger fire stykker på bekkens nordside. Det ligger derimot ingen hytter eller bolig langs den berørte strekningen mellom inntak og kraftstasjon. Hyttene har varierende form for vannforsyning, fra henting med bøtter i innsjøen til levering av vann i ledning fra pumpehus ved Kvernbekken. Avhengig av dybde på inntak til privat vannforsyning til hytter langs vannet, kan det ikke utelukkes at det kan oppstå situasjoner med forsyningsproblemer ved lav vannstand vinterstid som følge av kjøring av kraftstasjonen på magasin vann. Dersom slike situasjoner skulle oppstå, kan dette avhjelpes ved senking av inntaksarrangement i vannet.

Reguleringen fra normalvannstand til HRV (+0,5m) vurderes å ligge innenfor normal flomvariasjon for Altvatnet. Vinterreguleringen fra normalvannstand til LRV (-2m) vil ligge utenfor normal vannstandsvariasjon.

Rørledningen vil bli nedgravd. Det er dermed ikke behov for å drive tunneler i forbindelse med anleggsarbeidet, noe som ellers kan føre til et visst "lekkasje" av grunnvann inn i disse i anleggsperioden. Rørledningen vil ikke krysse selve elveløpet, noe som forenkler anleggsarbeidet.

Den aktuelle strekningen av Kvernbekken går stort sett gjennom skog i relativt storsteinete terreng, og det er ikke knyttet spesielle flom- eller erosjonsproblem til denne delen av vassdraget. Tiltaket vil føre til en kraftig redusert vannføring mellom reguleringsdam og utløpet fra kraftstasjonen. Redusert vannføring og økt temperatur kan føre til økt gjengroing av bekkeleiet.

Det ligger ingen landbruksmark innenfor bekkens flomområde. Myromådene i den nedre delen av Kvernbekken har også en viss flomdempende effekt. Generelt vil reguleringen redusere flomtoppene på elvestrekningen mellom reguleringsdam og utløp fra kraftstasjonen. Dette vil forekomme i alle år, med den relative flom-reduksjonen forventes å være størst i et tørt år.

Tiltaket forventes ikke å gi negative virkninger av betydning for grunnvann, flom eller erosjon i vassdraget.

4 MATERIALE OG METODER

4.1 Datainnsamling

Rapporten bygger på feltarbeid og informasjon hentet fra muntlige og skriftlige kilder. Det er innhentet informasjon både gjennom søk i databaser, andre offentlig tilgjengelige informasjonskilder og gjennom direkte kontakt med Direktoratet for Naturforvaltning, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Nord-Trøndelag Fylkeskommune, Namdalseid kommune, Reindriftsforvaltningen, Sametinget, grunneiere og andre lokalkjente personer.

Feltarbeid ble gjennomført i september 2006, og fokuserte på kartlegging av naturtyper og vegetasjon. Videre ble det foretatt en enkel bonitering i elva for å vurdere potensialet for gyte- og oppvekstområder for fisk. Resultatene fra feltundersøkelsene er grundig beskrevet i en egen rapport (Tysse 2007), og kortfattet gjengitt i foreliggende dokument.

4.2 Avgrensing av influensområdet

Med influensområdet menes de interesser, forekomster og områder i eller utenfor tiltaksområder som kan bli berørt av utbyggingsplanene. Virkningsfaktorer for de ulike verdier og interesser vil være arealbeslag, biotop- og vannførendringer, støy og menneskelig forstyrrelse.

Influensområdet omfatter i utgangspunktet alle de områder som blir direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Dette arealet vil være noe forskjellig alt etter hvilket tema som vurderes, og må vurderes opp mot forekomster og bruk i et videre potensielt influensområde. Grovt sett omfatter influensområdet for tiltaket arealer i dalgangen med Altvatnet og Kvernbecken.

Følgende områder er særlig undersøkt i felt:

- Kvernbecken og tilgrensende arealer til elva på strekningen fra inntaksdammen til kraftstasjon.
- Altvatnet og tilgrensende arealer til vannet
- Traseer for rørgate, atkomstvei og nettilknytning

For øvrig er det samlet inn informasjon for stort sett hele det aktuelle nedbørfeltet.

4.3 Vurdering av verdier og konsekvenser

For vurdering av verdi, omfang og konsekvens er den metode som er beskrevet i Statens vegvesen håndbok 140 om konsekvensanalyser (2006) benyttet. Denne metodikken er stort sett den samme som anbefales av NVE og DN (Brodtkorb & Selboe 2004).

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
2. Konsekvensens omfang, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.

3. Konsekvensens betydning, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi, samt omfanget av tiltakets effekt.

Grunnlaget for å fastsette verdi er delvis skjønnsmessig, men dokumenteres der slik verdifastsettelse foreligger. Figur 4.1 viser den konsekvensmatrise som er benyttet i vurderingene. Konsekvensen er her en syntese av områdets/ressursens verdi og omfanget av den effekt som tiltaket har for det aktuelle objektet/området.

For ikke-prissatte konsekvenser, som for eks. konsekvenser for landskap og naturmiljø kvantifiseres områdets verdi etter en tredelt skala; lokal/kommunal verdi, regional verdi og nasjonal verdi. Vedlegg 1 gjør nærmere rede for metodikk for verdisetting av biologisk mangfold.

Tiltakets omfang vurderes langs en femgradig skala, fra stort negativt omfang til stort positivt omfang.

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

Figur 4.1. Prinsippet for en konsekvensmatrise

5 STATUS OG VIRKNINGER

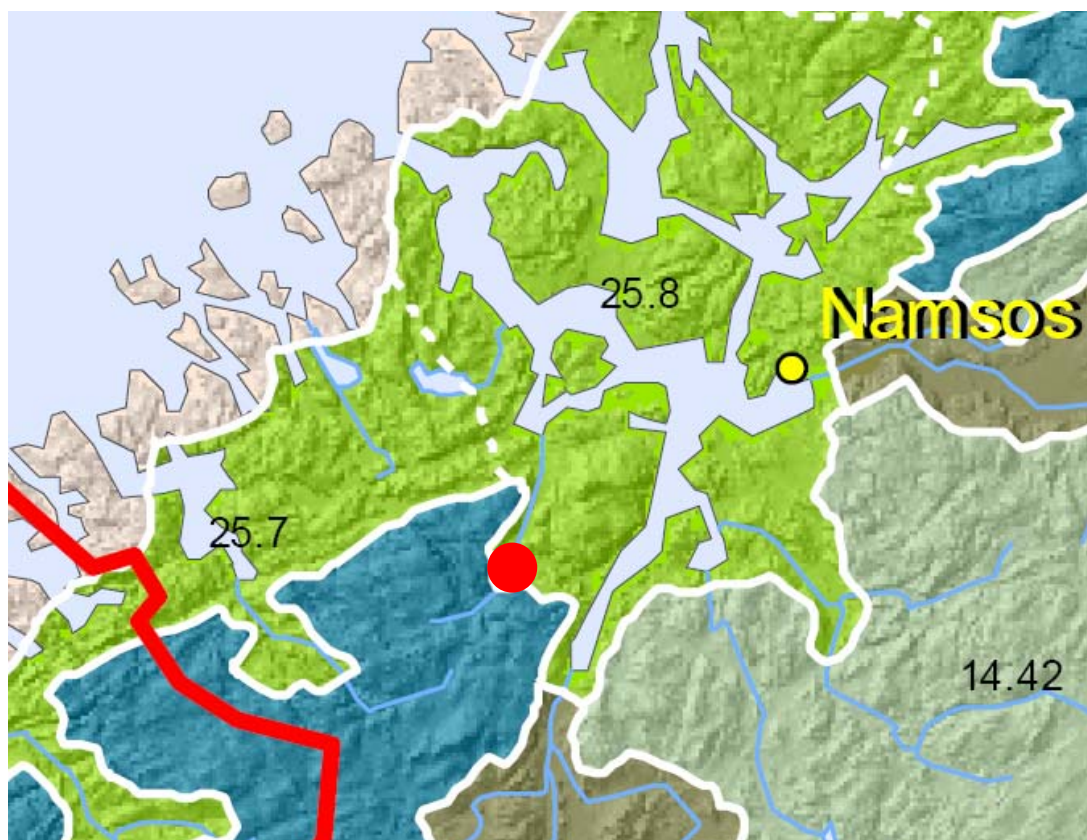
5.1 Landskap

5.1.1 Status/beskrivelse

Tiltaksområdet ligger i en overgangssone mellom landskapsregion 15 "Lågfjellet i Sør-Norge" og region 25 "Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag" (Puschmann 2005). De lavereliggende deler av landskapet i tiltaksområdet tilhører region 25, mens de treløse arealer ligger i region 15.

Region 15 er en samlegruppe for store snaufjellsområder opp til 1500 moh. Regionen har vid utbredelse og stor variasjon av landformer og berggrunn. På trøndelagskysten har regionens fjellområder en grov mosaikk av både storkupert hei, ulike vidder og enkelte lave åser (Puschmann 2005). I tiltaksområdet ligger underregion 15.38 "Fosenfjellene".

Region 25 omfatter fjordsystemer fra de ytre fjordene på Nordmøre til fjordområder i Nordland. Det overveiende landskapsinntrykket er åpne fjorder med markerte fjordløp. I Trøndelag er fjordene omsluttet av høye åser, men også en del storkupert hei. Et typisk trekk ved vegetasjonen nær kystfjordene i Trøndelag er kystgranskogen. Skogen kalles også boreal regnskog pga større nedbørmengder. I tiltaksområdet dekker kystgranskog relativt store arealer i dalbunn og dalsider (Puschmann 2005). I tiltaksområdet ligger underregion 25.8 "Namsfjorden".



Figur 5.1. Landskapsregioner i tiltaksområdet (fra NIJOS hjemmeside, etter Puschmann 2005). Tiltaksområdet er markert med rødt punkt.

Tiltaksområdet ligger øverst i en skogkledd og relativt trang dalgang som strekker seg 5 km ned til Oksas utløp ved fjorden. I tiltaksområdet åpner dalen seg noe opp og danner en relativt bred skogkledd dalgrYTE. Hoveddalen

vider seg her ut mot den øvre delen av vassdraget i sør, mens en sidedal som omfatter Altvatnet strekker seg østover. I hele dette landskapsavsnittet er dalbunnen skogkledd og relativt flat, mens overgangene til fjellet er delvis bratte og med innslag av større og mindre brattberg (se figur 5.1, venstre bilde). Oksdøla følger dalbunnen, og ligger i stor grad skjermet i skoglandskapet. Området er delvis preget av moreneavsetninger. I tiltaksområdet ligger dalbunnen på 50 – 100 moh, mens de omkringliggende fjellene ligger på 300-400 moh. Skogen i tiltaksområdet består av blandingsskog dominert av bjørk og gran. Lokalt er innslaget av myr relativt stort, noe som bidrar til splitte opp skogområdene.



Figur 5.1. Landskapstrekk i tiltaksområdet

Figurforklaring: Venstre bilde viser Altvatnet sett fra sørøstre ende av vannet mot nordvest. Høyre bilde illustrerer dalrommet ved Oksdøla

Landskapsmessig vurderes den berørte strekningen av Kvernbecken og omkringliggende landskap å være typisk for denne delen av kommunen. Landskapet består i stor grad av skogdominert natur med spredt bosetning. Verdien av landskapet som tiltaksområdet inngår i vurderes til lokal/liten.

5.1.2 Tiltakets virkninger for landskap

Utbyggingen av Kvernbecken vil stort sett innebære relativt småskala inngrep som kun gir lokale virkninger på landskap og landskapsbilde. Landskapet i store deler av tiltaksområdet er også til en viss grad preget av tekniske konstruksjoner, som vei og kraftlinjer. Inngrepene vil derfor i liten grad bryte med det inngrepsregimet som finnes i denne delen av vassdraget. Videre er området topografisk variert og i stor grad skogkledd. Dette vil gi et ikke uvesentlig skjermingspotensial for innsyn, noe som medfører at inngrepene stort sett vil oppleves kun med nærvirkninger. Fra inntaket og videre ned til samløpet med Oksdøla er Kvernbecken lite synlig på grunn av skog. Et større masseuttak ligger også like sør for den planlagte kraftstasjonen. Inngrepene vil ikke være synlige fra fast bebyggelse. En regulering av Altvatnet vil i perioder av vinterhalvåret gi store visuelle virkninger i det grunne vannet. Med maksimal neddemming vil store arealer bli tørrlagt, spesielt i de grunneste områdene vest i vannet. Oppdemningen på 0,5 meter vil også stort sett ligge innenfor eksisterende flomsone, og vil ikke medføre tilsvarende visuelle virkninger som neddemmingen. På sikt vil reguleringssonen få et markert reguleringspreg, med døende vegetasjon og lyse strandområder der det ligger stein. Inntaksdammen planlegges plassert tett opptil riksveien, men vil ligge senket i forhold til denne. Dammen vil imidlertid være lett synlig fra fotgjengere på riksveien. Like nedstrøms inntaksdammen vil den lokale fossen få redusert vannføring, men dette vil kun gi helt lokale virkninger på landskapet.

Utbyggingsplanene omfatter stort sett småskala landskapsvirkninger, selv om reguleringen av Altvatnet vil gi relativt store lokale landskapspåvirkninger. Under vinteren vil imidlertid snø og is delvis kamuflere virkningene. Det samlede virkningsomfanget for landskapet i influensområdet vurderes som middels negativt (-). Med landskapets lokale verdi vil konsekvensene for landskap være lite/middels negativ.

5.2 Inngrepsfrie naturområder

5.2.1 Status/beskrivelse

Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). INON defineres som alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsfri sone 2: 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
 Inngrepsfri sone 1: 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
 Villmarkspregede områder: > 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Fraføring av vann ved bekkeoverføringer og kanaler, anleggsveier og massedeponier er å betrakte som inngrep som kan påvirke utbredelsen av inngrepsfrie områder.

Som det framgår av figur 5.3 ligger de planlagte inngrepsområdene mer enn 1 km fra inngrepsfrie naturområder. Ved Altvatnet er det en kraftledning på nordsiden av vannet som bestemmer grensen for inngrepsfrie områder nord for vannet.



Figur 5.3. Beliggenhet av inngrepsfrie naturområder i tiltaksområdet (fra DN)

5.2.2 Tiltakets virkninger for inngrepsfrie områder

Da alle inngrepsfrie naturområder i dag ligger mer enn 1 km fra de planlagte inngrepene vil utbyggingen ha ingen (0) negative virkninger og konsekvenser for inngrepsfrie naturområder.

5.3 Biologisk mangfold

5.3.1 Status/beskrivelse

Det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet er preget av ordinære forekomster knyttet til skog. Plantelivet er frodig, men med vanlig forekommende arter i denne landsdelen. Ingen spesielle moser knyttet til elvestrengen ble registrert. Langs Altvatnet er det noen velutviklede utforminger med sjøsivaks. Det finnes ellers flere lokaliteter som med svært viktige kystgranskoger i området, men ingen av disse ligger innenfor influensområdet for tiltaket.

Viltet i området fremhever seg ikke utover det ordinære, men området huser en bestand av elg, rådyr og jerpe. En viktig naturtyper, gråor-heggeskog, er registrert ved Altvatnet (se fig. 5.3). En lokal trekkvei for elg synes å krysse Kvernbecken like oppstrøms inntakspunktet. Arealene nedenfor riksveien inngår i et større helårs leveområde for jerpe og et større område med vinterbeite for elg. Altvatnet huser ingen viktige forekomster av vannfugl, men noe ender og en og annen smålom beiter her. Et og annet par med gressand, ett par terne og strandsnipe hekker også i vannet.

Oksdøla har en bestand av laks og sjøaure, men det er oppgangshinder flere kilometre nedstrøms utløpet av Kvernbecken. Altvatnet har bra tetthet av røye, men fisken er relativt småvokst. I vannet finnes det også en relativt bra bestand av ørret. Tilløpsbekker fungerer som gytebekker for ørreten i vannet, men utløpsbekken Kvernbecken er trolig viktigste gytebekk for fisken. Strekningen nedstrøms inntaksdammen vurderes som relativt lite egnet som gyte- og oppvekstområde for ørret, bortsett fra like oppstrøms samløpet med Oksdøla. Dette utgjør uansett et meget begrenset gyteareal i forhold til områdene i hovedelva Oksdøla. Den rødlistede ålen og stingsild finnes også i Altvatnet.

Elvemusling er ikke registrert i Oksdøla, men det er gjort funn av lakseyngel infisert med muslinglarver. Det antas derfor at arten finnes i vassdaget. Det foreligger ikke ble ikke observert elvemusling i Kvernbecken ved befaringen. Det foreligger heller ingen opplysninger om slik forekomst. Elvemusling er ført opp på den nasjonale rødlisten over truede arter (DN 1998), og har status som sårbar (V).

5.3.2 Tiltakets virkninger for biologisk mangfold

Utbyggingen vil ha små negative virkninger for det biologiske mangfoldet i influensområdet. Det må forventes helt lokale forstyrrelser av elg under anleggsarbeidet. Elgens vinterbeiter i områdene nedenfor riksveien kan bli redusert dersom utbyggingen gjennomføres. Det er videre sannsynlig at trekkveien over Kvernbecken vil bli redusert i bruk grunnet at bekken her vil bli oppdemt, samt at det vil bli noe inngrep og forstyrrelser knyttet til området. Også forekomsten av jerpe i dette området kan bli lokalt redusert gjennom at inngrep og forstyrrelser kan føre til endret arealbruk her.

Reguleringsregimet i Altvatnet vil overveiende være negativt for vannfugl, da dette reduserer tilgjengelig beiteområde og næringsforholdene i littoralsonen (der hvor det vokser høyere planter i vannet). Altvatnet som næringsområde for smålom forventes å kunne bli redusert i verdi. Reguleringen vurderes ellers som uheldig for hekkende strandsnipe, da det er fare for av oversvømming av reir og næringsområder.

Gråor-heggeskogen vil ikke bli påvirket av utbyggingen, da lokaliteten ligger over flommålet på 0,5 meter.

Forekomsten av fisk både i Altvatnet og i Kvernbecken vil berørt av utbyggingen. Reguleringen i Altvatnet vil føre til at littoralsonen blir redusert som beiteområde for ørret og for stingsild. I Kvernbecken vil lokalt viktige gytearealer for ørret bli påvirket. Det forventes at utbyggingen vil redusere verdien av bekken som gyteområde grunnet redusert vannføring. Nedenfor kraftstasjonen vil redusert vannføring føre til redusert gytekalitet på strekningen til utløpet av Kvernbecken, men denne strekningen vurderes uansett som marginal som gyteareal. En kort gytestrekning nederst i Kvernbecken vil bli negativt berørt gjennom redusert vannføring.

Utbyggingen vil kunne få negative virkninger for ålens utvandring i vassdraget. Trolig er ålens viktigste utvandringsperiode her før reguleringsregimet på 2 meter setter inn på høsten, men minstevannføringen i Kvernbecken kan likevel føre til oppbremsing av utvandringen.

Samlet sett forventes utbyggingen å få middels negative virkninger (-) for det biologiske mangfoldet. Med unntak av ål og smålom, har de berørte verdier stort sett liten verdi. Konsekvensene vurderes å bli middels negative.

5.4 Friluftsliv

5.4.1 Status/beskrivelse

Tiltaksområdet benyttes noe til friluftsliv av primært lokale brukere. Bruksfrekvensen er overveiende lav, og ingen områder fremhever seg med mange brukere. Influensområdet utnyttes noe til jakt, fiske og bærplukking. Området har en tett elgbestand, og i jakttiden jaktet det stort sett i hele influensområdet. Det utøves også noe jakt på skogsfugl, rådyr og hjort i området.

Ved Oksdøla og i Altvatnet utøves det noe fritidsfiske. Fiske etter stasjonær bekkeørret i Kvernbecken og tilgrensende områder av Oksdøla er meget begrenset. Anadrom fisk går ikke opp i denne delen av vassdraget. Altvatnet er et populært vann for garnfiske, og spesielt hyttebrukerne ved vannet utøver dette fisket. Det er primært bra forekomst av røye som tiltrekker garnfiskere, men vannet har også til dels bra størrelse på ørret. Forekomsten av ørret har ikke preg av overbefolkning. Det foregår også en del isfiske etter røye.

Under høsten foregår det noe bær- og sopp-plukking både i skog og i fjell.

I influensområdet er det ingen friluftsområder som fremheves som viktige innenfor kommunen.



Figur 5.2. Nedre delen av Kvernbecken (venstre) og Altvatnets vestende, med fritidsbåter

5.4.2 Tiltakets virkninger for friluftsliv

Utbyggingsplanene vil stort sett gi små negative virkninger for friluftslivet i influensområdet, men reguleringen av Altvatnet vurderes som uheldig i forhold til hyttebrukere og garnfisket her.

Redusert vannføring i Kvernbecken vil ha liten betydning for elva som gytebekk, da den berørte strekningen har relativt liten verdi som gyte og oppvekstområde. Reguleringen av Altvatnet sammen med redusert vannføring i Kvernbecken forventes å føre til at bestanden av ørret i Altvatnet blir redusert. Reguleringen av Altvatnet vil føre til vesentlig redusert littoralsoner, som er ørretens viktigste næringsområde i vannet. Samlet forventes ørretbestanden i vannet å bli redusert, noe som også vil gi redusert verdi av garnfisket etter ørret. Selv om røye er en pelagisk art, vil også denne kunne bli negativt påvirket av reguleringen gjennom noe redusert leveområde

og næringstilgang. Samlet sett vil utbyggingen kunne føre til at fiskevolumet i vannet blir redusert. Reguleringen vil også kunne gi praktiske problemer for båtbrukerne av vannet, da redusert vannivå vil føre til at båtene blir liggende langt fra strandsonen, spesielt i vestenden av vannet. Dette er likevel en problemstilling som ville ha vært mest relevant dersom ned-reguleringen hadde blitt foretatt i sommerhalvåret. Sandstrendene vest i Altvatnet vil ellers kunne bli hyppigere oversvømmet enn det som i dag er tilfelle, noe som vil kunne redusere brukskvaliteten. Videre vil dette også føre til at bruken av båter kan bli noe vanskelig, da båtene i mindre grad kan legges på stranden. Isfisket som foregår i vannet forventes å bli redusert på grunn av usikre isforhold. Videre vil reguleringen i vinterhalvåret kunne gi skjemmende virkninger som reduserer opplevelsesverdien av hele området i tilknytning til Altvatnet.

Utbyggingen forventes ikke å ha noen negative virkninger for jakt- og jaktutøvelse eller sopplukking.

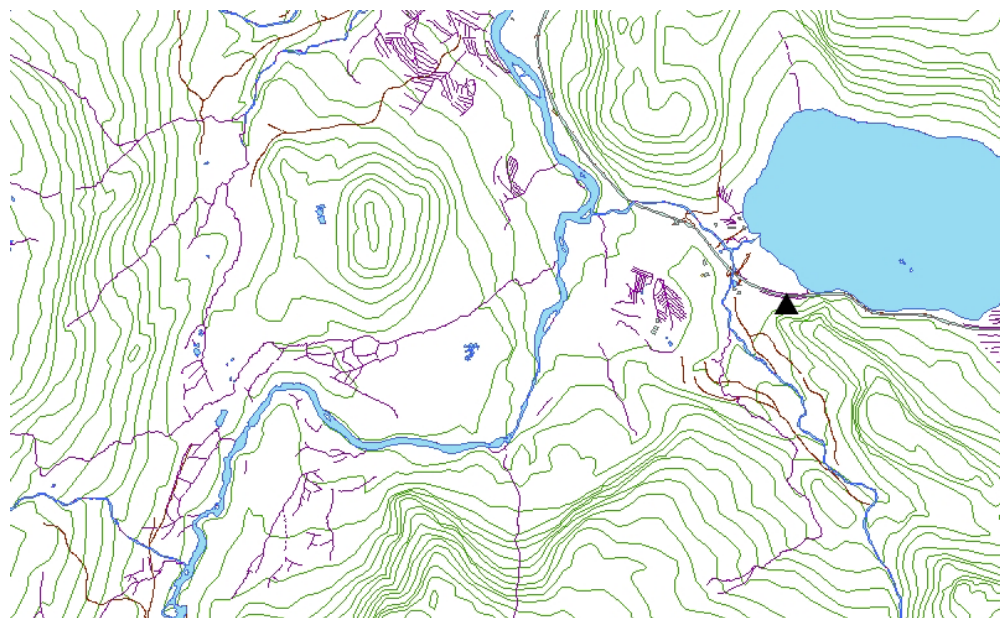
De samlede virkninger for friluftslivet i influensområdet vurderes som middels negativ. Da friluftslivet har overveiende lokal verdi, vurderes konsekvensene å bli middels negative.

5.5 Kulturminner og kulturmiljø

5.5.1 Status/beskrivelse

Utbyggingsplanene er vurdert av både Nord-Trøndelag fylkeskommune og Sametinget i forhold til kulturminner. Med unntak av samisk boplass, er det ikke dokumentert noen automatisk fredete kulturminner i influensområdet. Den samiske boplassen ligger like sør for og noe høyere enn Altvatnet, som vist på figur 5.4. Det er ingen kjente viktige nyere kulturminner fra influensområdet.

Både Sametinget og fylkeskommunen har i mail/brev signalisert at de vil befare området i forbindelse med konsesjonssøknaden.



Figur 5.4. Beliggenhet av en samisk boplass (trekant)

5.5.2 Tiltakets virkninger for kulturminner og kulturmiljø

Det kan ikke dokumenteres at utbyggingsplanene vil direkte berøre noen viktige kulturminner i området. Den samiske boplassen vil bli indirekte berørt gjennom at tiltaksområdene ligger innenfor synsavstand fra

kulturminnet. Utbyggingen vil ellers på ingen måte få negative virkninger for opplevelsesverdien av kulturminnet eller bryte med den kulturhistoriske sammenhengen til kulturminnet.

Med grunnlag i vurderingene over, vil virkningsomfanget for kulturminner og kulturmiljø bli intet/lite. Konsekvensene blir dermed ubetydelige.

5.6 Skog- og jordbruk

5.6.1 Status/beskrivelse

Tiltaksområdet ligger i en del av landet der skogressursene er en viktig del av grunnlag for gårdsbosetningen. Ved Oksa dekker produktiv skog det meste av dalbunnen og lisdene.

I denne delen av Namdalseid kommune er gårdsbosetningen meget spredt. I tiltaks- og influensområdet ligger det kun ett gårdsbruk. Dette bruket, som ligger like vest for Altvatnet, har meget begrensede jordbruksarealer i tilknytning til bruket. En mindre jordbruksteig med brakklagt jord ligger i tilknytning til Kvernbekkens øvre deler. Bruket har ikke husdyr som beiter i tiltaksområdet.

5.6.2 Tiltakets virkninger for skog- og jordbruk

Utbyggingsplanene berører kun én skogbrukseiendom i området. Rørgatetraseen vil beslaglegge skogproduserende areal på en strekning av 135 meter. Med en 10 meters rydningsgate tilsvarer dette ca 1,3 dekar beslaglagt areal. Eksisterende vei til kraftstasjonsområdet vil bli benyttet. Etablering av kraftstasjonen vil medføre et arealbeslag på ca 0,5 dekar produktiv skog. Dernest vil kraftledningen gjennom en skogryddesone på ca 10 meter beslaglegge et areal på ca 1,5 dekar. Det samlede arealbeslaget av produktiv skog vil være på ca 3 dekar. Dette utgjør en marginal del av eiendommens samlede skogareal.

Utbyggingen vil knapt berøre jordbruksarealer. Ved inntaksdammen vil kraftledningen kunne berøre en brakklagt teig med dyrka mark. Ingen beiteområder vil bli berørt.

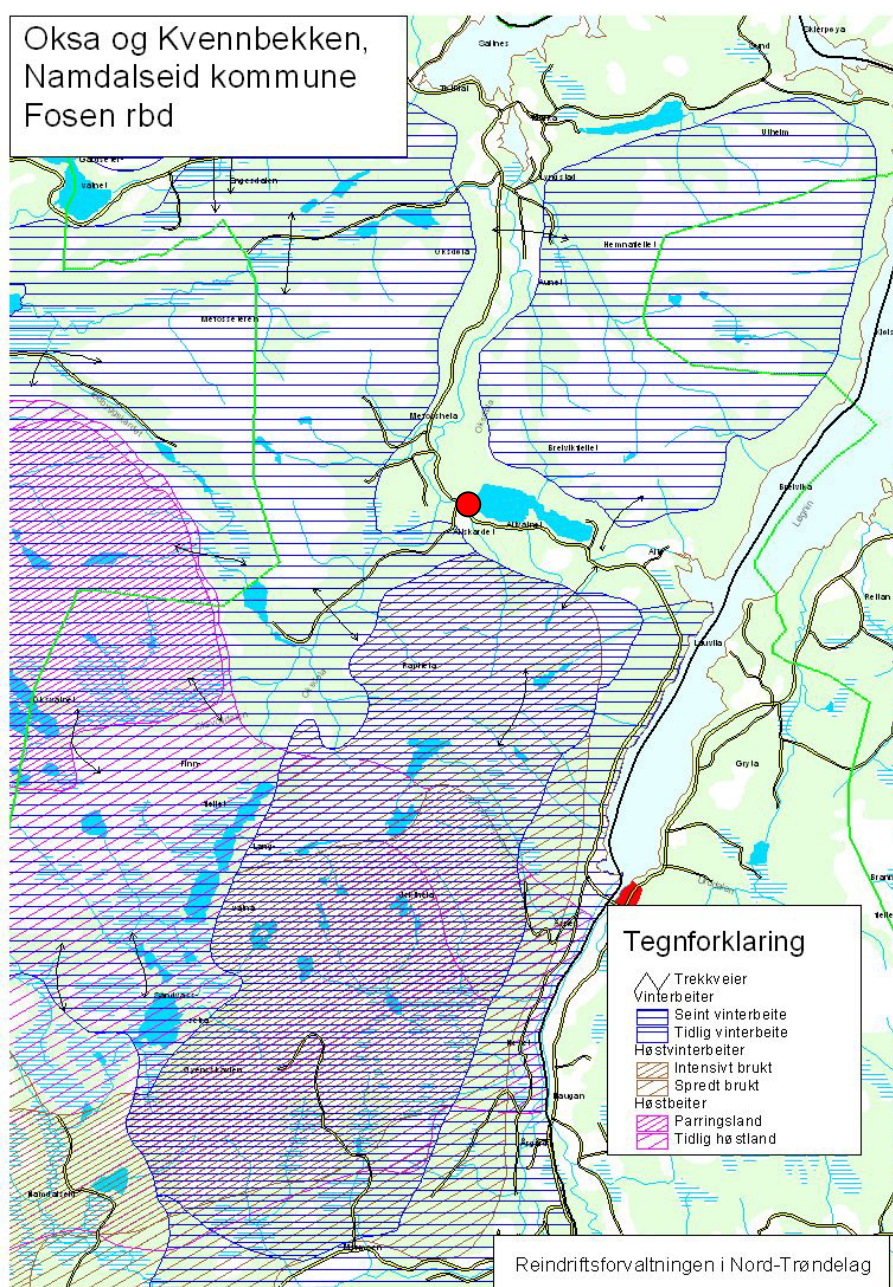
Det samlede virkningsomfang for jord- og skogbruket vurderes å bli liten negativ (0). Med grunnlag i at skogeiendommene kun har lokal verdi, vil konsekvensene for skogbruket bli ubetydelige (0).

5.7 Reindrift

5.7.1 Status/beskrivelse

Hele Namdalseid kommune inngår i Fosen reinbeitedistrikt. Tiltaksområdet har relativt lav bruksfrekvens for tamrein, men utnyttes til en viss grad som tidlig vinterbeite, dvs. i perioden oktober – desember. I tiltaksområdet er det ingen trekkveier for rein.

Den sesongmessige arealbruken i og ved tiltaksområdet framgår av figur 5.5.



Figur 5.4. Tamreinens beiteområder i tiltaksområdet. Inntakspunkt vises med rødt (fra Reindriftsforvaltningen)
 Figurforklaring: Hele området som er vist på kart inngår i reinsens beiteområde

5.7.2 Tiltakets virkninger for reindrift

Utbyggingen av Kvernbecken småkraftverk forventes ikke å få noen negative virkninger for reindrift og reinbeite. Tiltaksområdet ligger i et område som reinen i liten grad benytter, og inngrepenes omfang vurderes å ha helt ubetydelige konsekvenser for reinens samlede arealbruk og næringsinntak i reinbeitedistriktet.

6 KONKLUSJON

Utbyggingen av Kvernbecken småkraftverk vil samlet sett gi relativt små negative virkninger for omgivelsene. Tiltaket vil ikke gi konsekvenser for inngrepsfrie naturområder, mens konsekvensene for landbruk, reindrift og kulturminner vil være ubetydelig. For landskap, friluftsliv og biologisk mangfold er konsekvensene noe større, men ikke mer enn middels negative. De største konsekvensene vil utbyggingen kunne ha for fisk og friluftsliv.

7 AVBØTENDE TILTAK

Det foreslås økt minstevannføring i Kvernbecken under ålens utvandring om høsten.

8 REFERANSER

Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE Veileder nr 1/2004.

Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.

Pushmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 10/2005

Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr. 140

Tysse, T. 2007. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Kvernbecken småkraftverk, Namdalseid kommune. Ambio Miljørådgivning.

Kilder på internett:

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase

<http://dnweb5.dinmat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database, (versjon INON.01.03)

<http://dnweb5.dinmat.no/inon/>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Sopp Database

www.nhm.uio.no/botanisk/sopp

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Lav Database

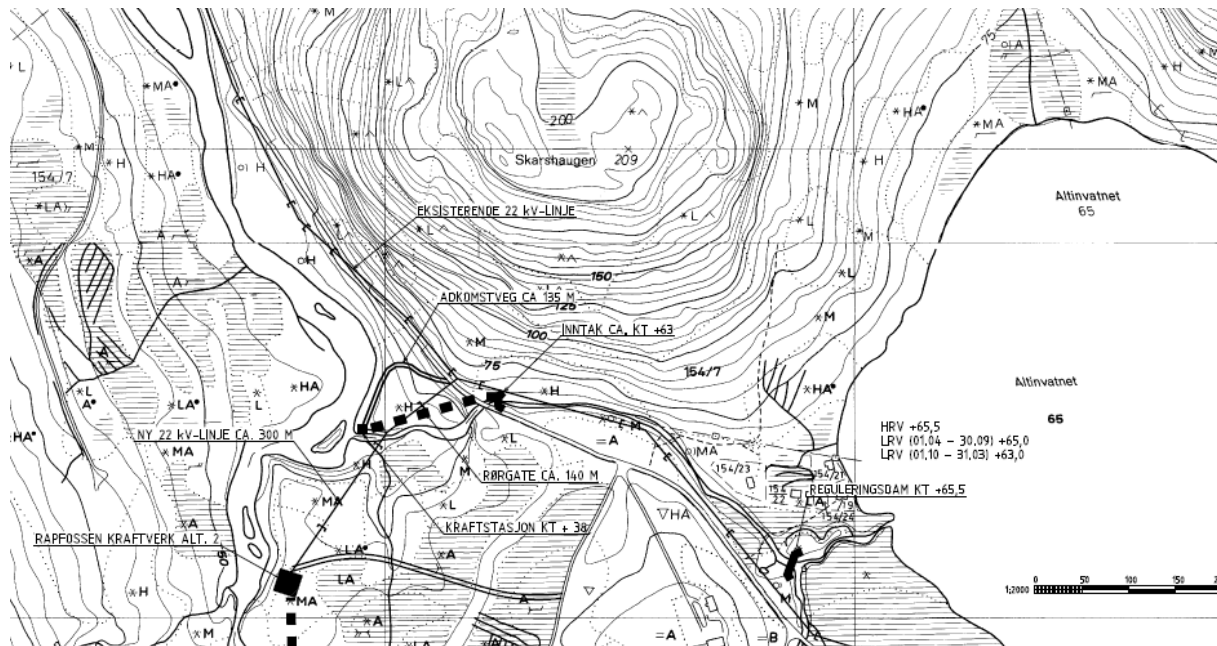
www.nhm.uio.no/lav

Riksantikvaren, Askeladden - databasen for kulturminner, <http://askeladden.ra.no/>

VEDLEGG

VEDLEGG I VERDISETTING AV BIOLOGISK MANGFOLD (etter Gaarder 2003)

TEMA / KILDE	STOR VERDI	MIDDELS VERDI	LITEN VERDI
Naturtyper DN håndbok 1999-13 og St. meld. 8 (1999-2000)	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truede	Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truede Større og/eller intakte naturtyper som er hensynskrevende	Små og/eller delvis intakte områder som er hensynskrevende Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
Vilt DN håndbok 1996-11	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss betydning
Ferskvann DN håndbok 2000-15	Se detaljert inndeling i håndboken (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk som laks og storørret, lokaliteter fra for utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)		
Rødlistede arter DN rapport 1999-3	Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det finnes grunn til å tro at slike finnes	Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det finnes grunn til å tro at slike finnes Arter som står på den regionale rødlista	Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng
Truede vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern	Områder som er 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 kun ha lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende områder DN	Inngrepsfrie naturområder >25 km ²	Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km ² Sammenhengende naturområder med over 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep	Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km² Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep

VEDLEGG II Oversiktsplan Kvernbecken

Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Kvernbecken småkraftverk, Namdalseid kommune



Stavanger, mai 2007



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00
Fax.: 51 44 64 01
E-post: post@ambio.no

Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Kvernbecken småkraftverk, Namdalseid kommune

Oppdragsgiver: Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk

Forfatter: Toralf Tysse

Prosjekt nr.: 25319, Småkraft Nord-Trøndelag

Rapport nummer: 25319-15

Antall sider: 23

Distribusjon:

Dato: 03.05. 2007

Prosjektleder: Toralf Tysse

Arbeid utført av: John-Inge Johnsen, Toralf Tysse

Stikkord: Vassdragsutbygging, Kvernbecken, Namdalseid kommune, biologisk mangfold, konsekvenser

Sammendrag:

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) planlegger å utnytte fallet i Kvernbecken, Namdalseid kommune, til energiproduksjon. Inntaksdammen vil bli etablert på kote 63 og kraftstasjonen på kote 38. Vannet vil bli transportert fram til kraftstasjonen gjennom en 135 meter lang rørgate. Det vil være nødvendig å bygge en atkomstvei fram til kraftstasjonen fra riksvei 766 i området. Kraftstasjonen vil bli tilknyttet eksisterende nett gjennom en kort strekning med 22 kV kraftledning.

Utbyggere av småkraftverk (1 – 10 MW) er pålagt å gjennomføre kartlegging av biologisk mangfold som et ledd i konsesjonssøknaden. Foreliggende rapport skal dekke de krav som er stilt i NVE's veileder for kartlegging av biologisk mangfold.

Tiltaksområdet ligger i et barskogdominert område ikke langt fra kysten. Landskapet i denne delen av kommunen er variert, med daler og åsrygger som dominerende landskaptrekk. Berggrunnen i denne delen av fylket er preget av harde og vitringssterke bergarter. I tilknytning til elver og vann ligger det vesentlige forekomster av løsmasser, men høyereliggende områder har tynt løsmasslag. Skogen i den berørte delen av vassdraget har skiftende bonitet, og markvegetasjonen er ikke spesielt frodig.

Det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet er i stor grad knyttet til vann og skog. Skogen er overveiende middels gammel, og skog med spesielt lang kontinuitet ble ikke registrert i tiltaksområdet. Vegetasjonen i skog er preget av blåbær og lågurt, men på fuktige områder inngår begrensede forekomster av høgstaudevegetasjon. Mosefloraen knyttet til elva består stort sett av trivielle arter. Altvatnet har relativt velutviklede utforminger med vannvegetasjon, og rundt vannet finnes det flere belter med flaskestarr, takrør og sjøsivaks.

Viltet er preget av vanlig forekommende arter knyttet til skog. Tettheten av elg er relativt høy i denne delen av Namdalseid, og tiltaksområdet inngår i et lokalt viktig leveområde. Innenfor området er det også bra bestander av jerpe. Området inngår ellers som en del av leveområdet for gaupe. De planlagt berørte elvestrekningene huser ikke anadrom fisk, men lokale bestander av ørret, røye og ål finnes i Altvatnet og ørret inngår også i Kvernbecken. I tilknytning til Altvatnet ligger en bevaringsverdig gråor – heggeskog og en kystgranskog. Flere rødlistearter er registrert i området, blant annet laven trådragg.

Utbyggingsplanene vil overveiende berøre vanlige forekomster av biologisk mangfold. Leveområder for elg og jerpe vil kunne bli negativt berørt, men konsekvensene vurderes å bli små. Reguleringen av Altvatnet vil berøre vannvegetasjonen som kraner vannet, og utbyggingen forventes å få negative virkninger for spesielt ørret i Altvatnet. Redusert vannføring i Kvernbecken kan også få negative virkninger for utvandring av den rødlistede ålen. Det er derfor anbefalt at vannføringen i bekken ikke påvirkes under ålens viktigste utvandringperioder om høsten.

INNHold

1	INNLEDNING	5
2	KORT OM UTBYGGINGSPLANENE	5
3	MATERIALE OG METODER	7
3.1	Avgrensing av influensområdet	7
3.2	Kartleggingsenheter	7
3.2.1	Naturtyper.....	7
3.2.2	Vegetasjonstyper og flora.....	8
3.2.3	Vilt.....	8
3.2.4	Ferskvannsmiljø	9
3.2.5	Rødlistearter	9
3.3	Verdisetting av områder	9
3.4	Metoder for konsekvensutredningen.....	10
3.5	Materialet.....	11
4	STATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD.....	12
4.1	Kunnskapsnivå og feilkilder.....	12
4.2	Naturgrunnlaget	13
4.3	Biologisk mangfold i berørte områder	14
4.3.1	Naturtyper.....	14
4.3.2	Vegetasjon og flora	15
4.3.3	Fugl.....	17
4.3.4	Pattedyr.....	18
4.3.5	Ferskvannsbiologi	19
4.3.6	Rødlistearter	20
4.3.7	Viktige lokaliteter.....	20
5	UTBYGGINGENS KONSEKVENSER FOR BIOLOGISK MANGFOLD	22
5.1	Virkningsomfang.....	22
5.2	Konsekvenser	23
6	KONKLUSJON	24

7	AVBØTENDE TILTAK	24
8	REFERANSER.....	24

1 INNLEDNING

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk planlegger å utnytte fallet i Kvernbecken, Namdalseid kommune, til energiproduksjon. Utbyggingen vil ha en installert effekt på 150 kW.

I forbindelse med konsesjonsbehandling av den planlagte utbyggingen er det stilt krav om å utføre en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold, samt en vurdering av hvilke konsekvenser tiltaket kan ha for naturmiljø og arts mangfold. Foreliggende rapport baserer seg på feltundersøkelser samt eksisterende informasjon for det aktuelle området.

Trine Riseth og Are Paulsen har vært oppdragsgivers kontaktpersoner for denne rapporten.

2 KORT OM UTBYGGINGSPLANENE

Kvernbecken inngår i et sidevassdrag i Oksavassdraget, som ligger nordvest i Namdalseid kommune (fig. 2.1). Kvernbecken er utløpsbekken fra Altvatnet, og renner ut i hovedelva Oksdøla 600 meter nedstrøms Altvatnet.



Figur 2.1. Oversiktskart, Altvatnet og Kvernbecken (Kart: Direktoratet for Naturforvaltning)

Inntaket til Kvernbecken kraftverk vil bli lagt på kote + 63. Inntaksdammen vil bli konstruert som en ca. 5-6 m bred og 3 m høy betongdam. Altvatnet ligger på kote +66. Det legges opp til en regulering på ca. +0,5 m av Altvatnet hele året og en regulering på – 2 meter i perioden 1.10 – 31.3. Dette

medfører at det vil bli bygget en terskel ved utløpet av Altvatnet. Totalt nedbørfelt oppstrøms inntaket er 10,76 km².

Kraftstasjonen vil bli plassert i dagen ved samløpet med Oksdøla på kote +38, og utløpet fra kraftstasjonen vil drenere til hovedvassdraget. En Francis turbin med maksimal slukeevne rundt 0,75 m³/s vil bli installert. Gjennomsnittlig årsproduksjon er beregnet til 0,6 GWh med slipp av minstevannføring på 20 l/sek. Minstevannføringen vil kun bli sluppet i perioden 01.04 – 30.09.

Fra inntaksdammen til kraftstasjonen vil vannet bli transportert via en ca. 135 meter lang nedgravd rørledning. Røret vil bli lagt på sørsiden av Kvernbekken. Adkomst inn til kraftstasjonen vil bli via eksisterende vei fra riksvei 766.

For tilknytning til eksisterende 66 kV linje ved riksveien vil det bli bygget en ca. 150 m lang 22 kV linje fra kraftstasjonen fram til tilknytningspunktet.

Figur 2.2 viser beliggenhet av tiltaksområdene. Nøkkeltall og tekniske data er sammenfattet i tabell 2.1.



Figur 2.2. Oversiktskart, Kvernbekken småkraftverk

Tabell 2.1. Nøkkeltall og tekniske data, Kvernbecken småkraftverk

Vassdrag	Oksdøla	Turbintype	Francis
Nedbørfelt	10,76 km ²	Slukeevne – maksimal - minimal	0,75 m ³ /s 0,12 m ³ /s
Spesifikt avløp	Ca. 46,06 l/s km ²	Brutto fallhøyde	25 m
Midlere tilløp	0,29 mill m ³ /år	Gjennomsnittlig årsproduksjon	ca. 0,6 GWh
Vannmerker	VM 133.1 Rødsjø	Installert effekt	150 kW
		Minstevannføring	20 l/s (kun 01.04-30.09)

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Avgrensing av influensområdet

Influensområdet for biologisk mangfold omfatter i utgangspunkt alle de områder som vil bli direkte og indirekte berørt av tiltakene. Dette omfatter følgende områder:

- Arealer som vil bli direkte berørt. Dette gjelder arealer der det planlegges etablert inntaksdam, kraftledning, rørgate og kraftstasjon. Også elvestrengen vil bli direkte berørt gjennom endret vannføring.
- Forekomster som vil kunne bli indirekte berørt gjennom forstyrrelse, inngrep og endret fuktighetsregime. Dette omfatter arealer som ligger nær utbyggingsområdene og som grenser til elvestrengen.

3.2 Kartleggingsenheter

Biologisk mangfold omfatter både arter og deres leveområder/miljøer. I denne fagrapporten er det biologiske mangfoldet inndelt i naturtyper, vegetasjon/flora, vilt og ferskvannsmiljø. Arter som er så sjeldne at de er oppført på den nasjonale rødlisten blir behandlet for seg. Laverestående dyr, deriblant bunndyr i elva, er ikke undersøkt. Under feltarbeidet ble det gjort registreringer av alle de overnevnte kartleggingsenheterne, som er nærmere beskrevet nedenfor.

3.2.1 Naturtyper

En naturtype er en ”ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene” (DN 1999).

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13-99 ”Kartlegging av naturtyper”, men ved rapportering er det benyttet 2 utgave fra 2006. Det er her skilt ut 56 viktige naturtyper (se under tabell 3.1) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt ”andre viktige forekomster”.

I DN-håndboka er det skilt mellom mellom ”svært viktige” og ”viktige” lokaliteter. Førstnevnte kategori er definert som lokaliteter med betydning A. Dette er normalt nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold. Lokaliteter som vurderes som ”viktige” har betydning B, og er kommunalt (begrepet lokalt viktig benyttes i håndboka) og delvis regionalt viktige. Andre viktige forekomster faller sorterer inn som C-områder, med kun lokal eller kommunal verdi.

I foreliggende rapport er DN-håndboka lagt til grunn for kartleggingsarbeidet.

Tabell 3.1. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2006)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Intakt lavlandsmyr i innlandet	Sørvendte berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvsog	Undervannseng
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og vikar	Gammel edelløvsog	Sandstrand
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Strandeng og strandsump
Rikmyr	Ultrasasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Naturbeitemark	Kroksjø, floddam og meanderende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Tangvoll
Kilde og kildebekk i lavlandet	Grotter/gruver		Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Brakkvannsdelta
			Lauveng	Fossesprøytsoner	Riker sumpskog	Rikt strandberg
			Høstingsskog	Viktig bekkedrag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkeløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog	
			Erstatningsbiotoper		Kystfuruskog	
			Skrotemark			

1) Under skoggrensen

3.2.2 Vegetasjonstyper og flora

Vegetasjon er plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet **flora** omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. **Vegetasjonstype** er en klassifiseringsenhet for plantebestand eller plantesamfunn som oppfyller visse fellestrekk. Eksempler på vegetasjonstyper er blåbærgranskog, porsfattigmyr og dvergbjørkhei. Vegetasjonstypene karakteriseres av fysisk utforming (vegetasjonssjikt og annen struktur), artssammensetning og mengdefordeling mellom artene.

I foreliggende rapport er publikasjonen ”Truede vegetasjonstyper i Norge ” (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved prioritering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

3.2.3 Vilt

Vilt omfatter alle arter **pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr** (DN 1996).

De viktigste viltområdene i kommunene lokaliseres gjennom **viltområdekartlegging**, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11-1996/2000 ”Viltkartlegging” (DN 1996/2000). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vektning av områder.

3.2.4 Ferskvannsmiljø

Ferskvannsforekomster er vurdert etter DN-håndbok nr. 15 "Kartlegging av ferskvannslokaliteter" (DN 2000). I henhold til håndboken er følgende forekomster spesiell interesse:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer. Her er det nevnt 11 fiskearter, deriblant laks og sjørret. I tillegg omfatter listen ferskvannskreps og elvemusling.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Dette gjelder større vann og elver med middelvannføring på minst 5 m³/år.

3.2.5 Rødlistearter

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2006 med rapporten "Norsk Rødliste 2006" (Kålås et al. 2006). I tabell 3.2 det gitt en oversikt over de ulike kategorier som nå er benyttet for inndeling av rødlistede arter. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som RE og CR) mer truet enn de lavere nede.

Tabell 3.2. Rødlistekategorier

Kode	Kategorier	Kommentar
EX	UTDØDD (Extinct)	Arter som er utdødd i vill tilstand
EW	UTDØDD I VILL TILSTAND (Extinct in the wild)	Arter som ikke finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individer i dyrehager, botaniske hager eller lignende.
RE	REGIONALT UTDØDD (Regionally extinct)	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er liten tvil at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende etter 1800.
CR	KRITISK TRUET (Critical endangered)	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år)
EN	STERKT TRUET (Endangered)	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år)
VU	SÅRBAR (Vulnerable)	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)
NT	NÆR TRUET (Near threatened)	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	DATAMANGEL (Data deficient)	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

3.3 Verdisetting av områder

Ved verdisetting av områder er Gaarder (2003) i stor grad fulgt, men i tillegg er det lagt inn en kolonne for helt lokalt viktige forekomster. I tabell 3.3 tilsvare kommunal verdi Gaarder's lokale verdi.

Tabell 3.3. Grunnlag og kriterier for verdisetting av biologisk mangfold (delvis etter Gaarder 2003)

Tema	VERDI			
	Nasjonal/stor (****)	Regional/middels (***)	Kommunal/liten (**)	Lokal/liten (*)
Naturtyper ¹	Svært viktige områder	Viktige og sjeldne områder (andre viktige forekomster)	Andre viktige områder, sett i en kommunal sammenheng (andre viktige forekomster)	Lokaliteter som fremheves innenfor området
Vilt ²	Svært viktige funksjonsområder	Viktige funksjonsområder	Funksjonsområder med en viss lokal betydning	Lokaliteter som fremheves innenfor området
Vegetasjon ³	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper som er <u>akutt truet</u> og <u>sterkt truet</u>	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper som er <u>akutt truet</u> eller <u>sterkt truet</u> Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper som er <u>noe truet</u> eller <u>hensynskrevende</u>	Små og/eller delvis intakte lokaliteter med vegetasjonstyper som er <u>noe truet</u> Andre viktige forekomster	Lokaliteter som fremheves innenfor området
Flora		Sjeldne/uvanlige arter innenfor et fylke/region	Sjeldne/uvanlige arter innenfor en kommunen	Lokaliteter som fremheves innenfor området
Ferskvannsbiologi	I henhold til DN-håndbok nr. 15			
Rødlistede arter ⁴	Arter i kategoriene E, V og R	Arter i kategoriene DC og DM		

- 1) Etter DN-håndbok 13-1999
2) Etter DN-håndbok 11-1996/2000
3) Etter Fremstad & Moen 2001
4) Etter DN-rapport 3-1999b

3.4 Metoder for konsekvensutredningen

For biologisk mangfold er forekomstene konsekvensvurdert i samsvar med den metodikk som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006). Denne metodikken er stort sett den samme som anbefales av NVE og DN (Brodtkorb & Selboe 2004).

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det område prosjektet planlegges.
2. Konsekvensens omfang, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
3. Konsekvensens betydning, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets effekt.

Grunnlaget for å fastsette verdi er delvis skjønnsmessig, men der slik verdifastsettelse foreligger i skrevne kilder er denne benyttet. Figur 3.1 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene. Konsekvensen er her en syntese av områdets/ressursens verdi og omfanget av den effekt som tiltaket har for det aktuelle objektet/området.

For ikke-prissatte konsekvenser, som biologisk mangfold, kvantifiseres områdets verdi etter en tredelt skala; lokal/kommunal verdi, regional verdi og nasjonal verdi.

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

Figur 3.1. Prinsippet for en konsekvensmatrise

3.5 Materialet

Materialet som er lagt til grunn i rapporten er innhentet fra flere kilder. Det ble gjennomført feltkartlegging i alle influens- og tiltaksområder den 6 - 7.9. 2006. Arealer i og ved Kvernbekken ble spesielt godt undersøkt, men det ble også gjennomført registreringer langs Altvatnet.

Ved siden av feltundersøkelsene er det også innhentet opplysninger både fra skriftlige og muntlige kilder. En viktig kilde har vært DN's naturbase, som gir en oversikt over lokaliteter for vilt, naturtyper og andre viktige naturområder.

Høgskolen i Nord-Trøndelag (HINT) har gjennomført botaniske kartlegginger i kommunen (Holien 2003), men det er ikke gjennomført naturtypekartlegging i kommunen.

I tabell 3.4 er det en oversikt over de viktigste datakildene for denne rapporten.

Tabell 3.4. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten

Materiale	Dataenheter			
	Naturtyper	Vegetasjon/ flora ¹	Vilt ¹	Ferskvannsmiljø
Feltarbeid	x	x	x	x
Naturbasen	x	x	x	x
Botanisk kartlegging	x	x		
Viltkart			x	
Intervjuer med ressurspersoner	x	x	x	x

1) Rødlistearter er inkludert her

4 STATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD

4.1 Kunnskapsnivå og feilkilder

Foreliggende rapport baserer seg i stor grad på inntrykk og registreringer under feltarbeid i tiltaksområdet den 7 - 8.9.2006. Under feltarbeidet ble det registrert vilt, naturtyper, vegetasjon, flora og ferskvannsbiologi i de aktuelle tiltaksområdene.

Naturtyper, vegetasjonstyper og flora

Feltarbeidet ble gjennomført i begynnelsen av september. På dette tidspunktet er vekstperioden helt på slutten, og deler av vegetasjonen er i ferd med å visne. Noen tidlige blomstringsarter, som kvitveis, er knapt mulig å lokalisere på dette tidspunktet, da plantene er brutt ned. De aller fleste blomsterplanter er heller ikke i blomst på høsten, noe som gjør feltbestemmingen noe vanskelig. Et annet trekk er at høgstaudevegetasjon ofte dominerer vegetasjonsbildet lokalt, noe som gjør det vanskelig å få et inntrykk av lavurtvegetasjonen som vokser under de høye plantene. Hovedtrekkene i vegetasjonen likevel beholdt, og mange arter er også vintergrønne. Videre vil laverestående arter som lav, moser og sopp kunne identifiseres på barmark uansett årstid. Naturtypene vil stort sett kunne bestemmes gjennom hele perioden med barmark. Noen viktige indikatorplanter for naturtyper vil likevel ikke kunne lokaliseres i september grunnet at de har visnet.

Samlet sett vil feltarbeid i september i stor grad kunne fange opp de viktigste vegetasjonstrekkene og naturtypene i et område.

Fugl

Feltarbeid i september er ingen god tidsperiode for å registrere hekkende fugler. Stort sett alle fuglene i området hadde avsluttet hekkingen under feltarbeidet. Mange arter hadde også forlatt området og trukket mot sørligere breddegrader. Under feltarbeidet i begynnelsen av september var fuglelivet derfor i stor grad preget av trekkende og streifende fugl. Mange tidlige høsttrekkere, som løvsanger og vedefugler, hadde på dette tidspunkt forlatt området. Mange av de fugleartene som hekker i tiltaksområdet var fremdeles til stede, men var ikke knyttet til sine hekkeplasser. Det er derfor ikke mulig å få en oversikt over fuglenes funksjonsområder, artsutvalg og tettheter i hekketiden gjennom feltarbeid på denne årstiden. I denne rapporten er det derfor i stor grad gjort vurderinger av naturgrunnlaget for å beskrive områdets sannsynlige forekomster av hekkende fugl. Ved disse vurderingene er det i stor grad lagt til grunn erfaringer fra tilsvarende områder som tiltaksområdet ved Oksdøla.

Feltarbeid i september er gunstig for å fange opp områdets betydning for rastende fugl under høsttrekket. Mer stasjonære fuglearter som skogsfugl, korsnebb, fossefall og meiser vil også til en viss grad kunne registreres i sine funksjonsområder for vinterhalvåret.

Pattedyr

Under feltarbeid vil registrering av pattedyr i stor grad baseres på sporfunn. Normalt må dette suppleres med skrevne kilder og intervjuer for å få et tilfredsstillende bilde av artenes forekomst i området. September måned vil representere en høstsituasjon, men sporfunn kan også gi et bilde av dyrenes bruk av området i den øvrige årstid. Feltmaterialet for denne rapporten er ellers supplert med intervjuer og viltområdekart, noe som betyr at materialet skulle være relativt representativt for forekomsten av pattedyr i dette området.

Ferskvannsbiologi

Under feltarbeidet ble det gjennomført en enkel bonitering av Kvernbecken. For Altvatnet og delvis også for Kvernbecken er materialet på fisk i stor grad basert på intervjuer med lokalbefolkningen.

Samlet vurdering

Kunnskapsgrunnlaget for biologisk mangfold er samlet sett noenlunde tilfredsstillende når det gjelder naturtyper, vegetasjon, pattedyr og ferskvannsbiologi. For fugl er imidlertid ikke materialet bra, da det ikke har vært mulig å lokalisere fuglenes funksjonsområder i hekketiden.

4.2 Naturgrunnlaget

Oksdølavassdraget omfatter et samlet nedslagsfelt på 83 km². Hovedelva Oksdøla har sin opprinnelse i de øvre deler av vassdraget, ca 15 elvekilometer fra utløpsområdet innerst i Namsfjorden. Øverst i vassdraget heter elva Oksa, men skifter navn til Oksdøla i midtre del av vassdraget. Elva følger vassdragets lengderetning gjennom en markert dalgang. De største vannene i vassdraget er Altvatnet (0,9 km²), Oksvatnet (0,6 km²) og Sandvatnet (0,2 km²).

Oksdølavassdraget omfatter i stor grad skogkledde arealer i høydelag opp til 500 moh. De høyeste toppene ligger imidlertid over skoggrensen, som i denne delen av fylket ligger på ca 450 moh. Vassdraget består stort sett av ubebodde utmarksområder, men nederst i vassdraget ligger det noe spredt bebyggelse. I tiltaksområdet er det noe hyttebebyggelse ved Altvatnet. Gården Altskardet ligger like sørvest for Altvatnet.

Tiltaksområdet ligger i et meteorologisk område som preges av kalde og relativt snørike vintre og relativt kjølige somre. Middelnedbøren på nedbørstasjonen Namdalseid (86 moh) ligger på 1290 mm, mens middeltemperaturen ligger på 3,6 ° (kilde: Meteorologisk institutt).

Landskapet i Oksdølavassdraget er preget av skogkledde daler med relativt lavereliggende høydedrag. Dalgangen med Oksa/Oksdøla utgjør en markert dalsone som skjærer gjennom vassdraget. Overgangen fra dalbunn til dalskuldre er overveiende bratt, men flater ut øverst i vassdraget. Flere steder i vassdraget er det bratte terrengoverganger (figur 4.1), og innslaget av bergvegger er middels stort.

Vassdraget ligger i en del av Nord-Trøndelag som er preget av harde og næringsfattige bergarter. Omdannet granodiorittisk gneis dominerer berggrunnen, men det er også et større område med dypbergarten granitt. Den harde og næringsfattige bergarten vil normalt skape et fattig planteliv, men i tiltaksområdet oppveies dette til en viss grad av et tykt løsmasselag. Tiltaksområdet ligger så vidt under den marine grense, men er preget av markerte avsetninger fra breelver og bresjøer.



Figur 4.1. Parti fra hyttebebyggelse ved vestre delen av Altvatnet

4.3 Biologisk mangfold i berørte områder

4.3.1 Naturtyper

Tiltaksområdet ligger i et barskogdominert skogområde i midtre delen av Oksavassdraget. Vassdragsgreinen som Kvernbecken drenerer omfatter Altvatnet og omkringliggende høydedrag. Høydedragene er i stor grad preget av bratte overganger til Altvatnet og omkringliggende skogområder.

Skog dekker stort sett det meste av arealene i sidevassdraget som Kvernbecken drenerer. Barskog dominerer skogbildet, med gran som det vanligste treslaget. Løvskog finnes spredt innblandet i barskogen i hele området, men er vanligst i tilknytning til Altvatnet (se figur 4.1). I tilknytning til Altvatnet ligger det et større område med gråor.

Myr har begrenset utbredelse i tiltaksområdet, men finnes med spredte forekomster i hele sidevassdraget. Det ligger noe skogledd myr i tilknytning til Altvatnet, spesielt i vestre delen av vannet. Myrene i de høyereliggende områder ligger stort sett i tilknytning til bekker og i forsengkninger. Myrene i tiltaksområdet er stort sett minerotrofe, dvs at de får næring både gjennom tilsig fra omgivelsene og fra nedbøren.

Altvatnet preger sidevassdraget som Kvernbecken drenerer. Vannet er middels næringsrikt, og har relativt velutviklet vannvegetasjon langs deler av vannet. Strandsonen har skiftende substrat, og både berg, stein, grus og sandstrender forekommer rundt vannet. Det ligger noen få mindre høyereliggende vann i nedslagsfeltet til Altvatnet. Kvernbecken har berg og stein som elvesubstrat nedstrøms riksveien. På strekningen mellom Altvatnet og riksveien renner elva roligere. I den nedre delen er det grus som substrat, mens de øvre deler har finere materiale i elvebunnen.

Høydedragene som kranser Altvatnet er preget av brattberg ved overgangen til lavereliggende terreng. Fjellveggene er delvis skogkledd og er til en viss grad preget av fuktsig.

Bortsett fra kulturlandskapet i tilknytning til gården Altskardet, finnes det knapt dyrka mark og innmarksbeite. I tilknytning til Kvernbecken ligger noe brakklagt dyrka mark.



Figur 4.2. Illustrasjonsfoto fra tiltaksområdet. Partier i midtre delen av Kvernbecken til venstre og Altvatnets vestre del til høyre.

4.3.2 Vegetasjon og flora

Generelt

I tiltaksområdet er vegetasjonen i stor grad preget av ordinære forekomster knyttet til skog, myr og vann. Skogvegetasjonen spenner over mange vegetasjonstyper og arter, men bærlyng er overveiende dominerende i det meste av skogområdet i tilknytning til Altvatnet. Vegetasjonen har generelt sett ikke et spesielt frodig preg, og høgstauder og artsrik lavurtvegetasjon mangler i stor grad i skog. Lokalt har vegetasjonen preg av god tilgang på fuktighet og næringsstoffer. Området har et begrenset innslag av kalkkrevende planter, og dette gjelder kun helt lokale forekomster.

Da gjennomgangen av området ble gjort i september, var det ikke mulig å fange opp vegetasjonsbildet under våraspektet.

Nedenfor foretas en gjennomgang av dominerende vegetasjonstrekk og flora i tiltaksområdet.

Skogvegetasjon

Skogvegetasjonen i tiltaksområdet domineres av bærlyng og lavurtvegetasjon. De best drenerte arealer har generelt den mest ordinære vegetasjonen, mens arealer med fuktig og elvekant er preget av noe frodigere vegetasjon. Blåbærvegetasjon dominerer alle større og mindre godt drenerte høydedrag. Vanlige følgearter som tyttebær, skrubbær og krekling inngår også her, og stri kråkefot er også en karakterart i dette vegetasjonssamfunnet. I skråninger og forsenkninger avløses bærlyngvegetasjon i større grad av lavurter, småbregner og noe høgstauder. Skogsnelle, hengeving, skogstorkenebb, teiebær, sølvbunke m.fl. inngår her. Bunnsjiktet er preget av vanlig forekommende arter som etasjehusmose, vanlig sigdmose og kystkransmose.

Skogen i tiltaksområdene er ikke spesielt gammel og velutviklet. Et typisk trekk for skogbildet er en noe varierende alderssammensetning, med et visst innslag av småplanter i skogbunnen.

Kantvegetasjon til Kvernbecken

Nedenfor riksveien renner Kvernbecken gjennom et granskogområde. Skogen går her helt ned til becken, og det finnes derfor ikke strandsoner med vegetasjon langs becken. Ovenfor riksveien er det imidlertid kantvegetasjon knyttet til elva – spesielt i området like nedenfor Altvatnet. Her inngår fukt- og myrområder med innslag av høgstauder, vier, starr- og gress. Ørevier kranser becken flere steder her. Øverst ved Altvatnet inngår områder med strandrøyr, både i og ved becken.



Figur 4.3. I øvre delen renner Kvernbekken stilleflytende gjennom flate partier.

Vannvegetasjon

Altvatnet har lokalt relativt velutformede forekomster av vannvegetasjon. Vannet er grunt og har relativt store arealer med littoralsoner (sone der vannplanter vokser). Bunnforholdene er i stor grad preget av finpartikulært materiale, med sand og finere materiale. Vannvegetasjonen er bestandspreget og med relativt avgrensede forekomster. Dominerende arter er langskuddarter som takrør, sjøsivaks og flaskestarr, men også flytebladplanter er lokalt vanlige (se figur 4.4). Takrør inngår i blandet bestand med sjøsivaks eller forekommer i rene bestand. Flaskestarr er vanligst i vest og øst, og forekommer her i relativt store bestand. På grunt vann inngår også en del myrhatt. Botnegras er ellers vanlig i det meste av Altvatnet. Flyteplanter er primært knyttet til vestre del av vannet. Stor nøkkerose, kantnøkkrose og vanlig tjørnaks er vanlige planter i vannet.



Figur 4.4. Takrør, sjøsivaks og kantnøkkerose

I rennende vann i Kvernbecken inngår vannmoser på stein og berg knyttet til vannstrengen. Mosene er knyttet til hele vannstrengen nedstrøms riksvei 766, men er vanligst i bekkekant. Vanlige til dominerende arter i bekken er mattehutre, buttgråmose, bekketvebladmose og knippegråmose. På mer stilleflytende partier inngår også noe duskelvmose. Stripefoldmose er vanlig på berg like ved elvestreng. Mosefloraen i Kvernbecken er triviell og med begrenset utbredelse. Det er ikke fossesprøytvegetasjon knyttet til fossen i Kvernbecken (figur 4.5).



Figur 4.5. Fossen i Kvernbecken mangler fossesprøytvegetasjon

Myr

Myrområdene ved Oksdøla er i stor grad preget av relativt krevende vegetasjon knyttet til minerotrofe myrer. Flere av myrene i området kan defineres som rikmyrer, med innslag av krevende arter som gulstarr, klubbstarr, sveltull, engstarr, breiull og loppestarr. Myrene ligger noe sør for tiltaksområdet for Kvernbecken.

Fjellvegetasjon

Tiltaksområdet ligger godt under tregrensen, og det finnes derfor ikke alpine vegetasjonstyper i tiltaksområdet. I elvesonen finnes det imidlertid flere planter som har sitt tyngdepunkt i fjellet, som fjellsyre og fjellmarikåpe.

Kulturbetinget vegetasjon

Det finnes ikke egentlig kulturlandskap i tiltaksområdet.

4.3.3 Fugl

Naturen i tiltaksområdet har en viss spennvidde, men områdets beliggenhet og de naturgitte forhold ellers har likevel store begrensninger i forhold til et mangfoldig fugleliv. Tiltaksområdet mangler blant annet kulturlandskap, næringsrike vann, gruntvannsområder, gammel skog og edelløvsog – naturtyper som er viktige for fuglelivet. Videre har området en viss avstand til åpent hav, noe som tilsier at forekomsten av kystbundne fuglearter er meget begrenset. Samlet sett vil et begrenset mangfold i naturtyper klare begrensninger for fuglelivet.

Hekkefugl

Feltarbeidet ble gjennomført for seint på året til å registrere hekkende fugler. Det ble derfor ikke dokumentert hvilke arter som hekker i området. Basert på erfaringsmateriale fra tilsvarende områder i Trøndelag, huser trolig tiltaksområdet stort sett vanlige hekkearter i denne landsdelen. Området er stort sett skogdekt, og hekkefugl er derfor i stor grad knyttet til denne naturtypen. Erfaringsmessig er spurvefugl den tallmessig dominerende fuglegruppe i denne type områder. Det må forventes at troster, meiser, finker, sangere, gjerdesmett, fuglekonge og rødstrupe er de tallmessig vanligste gruppene/artene i tiltaksområdet. Det foreligger ikke opplysninger om at fossekall benytter Kvernbecken til næringsøk eller som hekkeplass.

Forekomsten av andre naturtyper enn skog er såpass lite at dette i seg selv gir store begrensninger for fuglelivet. Våtmarksområdene i tiltaksområdet begrenser seg til Altvatnet, Kvernbecken, Oksdøla og skogsmyrer. Bortsett fra Altvatnet, er vurderes disse områdene som lite egnede hekkeområder for andefugl og vadere. I Altvatnet hekker noen få par gressender – trolig både stokkand og krikand etter lokalbefolkningens opplysninger. Vannet er også beiteområde for den regionalt sjeldne arten smålom i hekketiden, men arten skal ikke hekke her. Ett par terne (trolig rødnebbterne) hekker fast på holme i vannet (Jon Petter Kirkvoll, pers. medd.). Flere par strandsnipe skal ellers hekke ved vannet.

Skogsområdene som grenser til Kvernbecken, Oksdøla og Altvatnet skal huse bestander av både orrfugl, storfugl og jerpe.

Det er ikke opplysninger om at rovfugler skal hekke i tiltaksområdet. Det ligger egnede brattberg for klippehekkende rovfugl ikke langt fra Altvatnet, men veggene er stort sett nordvendte. Dette begrenser deres potensial som hekkeplasser for falker, hubro, våker og kongeørn, som alle primært søker solvendte vegger. Skogsområdene ved Oksdøla vurderes å være godt egnet som hekkeområde for spurvehauk, og denne arten antas å kunne hekke her. Det foreligger imidlertid ikke konkrete opplysninger om hekking av noen rovfugler i tiltaksområdet.

Det er kjent at både perleugle, spurveugle og haukugle kan hekke i denne delen av Namdalseid (Gjershaug et al. 1994). Ingen spetter ble observert under feltarbeidet.

Trekk og overvintring

Feltarbeidet ble gjennomført på et tidspunkt av året da høsttrekket for fugler var langt fremskredet. Mange av de antatte hekkefugler i området ble observert, og materialet kan derfor like gjerne gjenspeile hekkefugler som trekkende fugler. Vanlig forekommende arter under befaringen var svartrost, gråtrost, rødvingetrost, måltrost, rødstrupe, gjerdesmett, bokfink, bjørkefink, fuglekonge, svartmeis, kjøttmeis, granmeis, trekryper og nøtteskrike.

Tiltaksområdet skal huse relativt få overvintrende arter. Skogsfuglene storfugl, orrfugl og jerpe har tilnærmet stasjonær forekomst her gjennom året. Overvintrende spurvefugler vil ellers kunne omfatte dompap, gulspurv, trekryper, fossekall, meiser, kråke og skjære. Det antas også at noen ugler og dagrovfugler overvintrer i tiltaksområdet.

4.3.4 Pattedyr

Pattedyrene i tiltaksområdet omfatter stort sett vanlig forekommende arter i denne landsdelen.

Elg er et vanlig dyr i hele Namdalseid kommune, og tettheten av dyr er overveiende høy i skogsområder. Basert på jaktstatistikk fra SSB har imidlertid jaktuttaket hatt en synkende kurve siden toppåret 1998, da totalt 443 elg ble felt i kommunen. De neste årene gikk uttaket dramatisk ned, men har stabilisert seg på 315 og 340 dyr i perioden 2001 - 2005. I tiltaksområdet har elg helårs forekomst, men noen dyr trekker ut av området om høsten. Sporfunn under feltarbeidet vitner om at tettheten av

elg er høy. Arten ble både sett og hørt, og det ble gjort mange ferske sporfunn. Lokalbefolkningen bekrefter at bestanden av elg er bra.

Namdalseid kommune inngår i en del av Trøndelag der hjort er vanlig forekommende. Arten er primært utbredt i kystsonen av fylket, og går delvis inn i samme områder som elg. Bestanden i Namdalseid har hatt en nærmest eksplosiv utvikling siden de første dyrene etablerte seg her på 80-tallet. Arten er nå etablert i det meste av kommunen, men har likevel sitt tyngdepunkt i de kystnære områder. I tiltaksområdet er hjort ikke spesielt vanlig, men forekommer primært høst og vinter på egnede steder.

Rådyr er vanlig i hele kommunen, og i tiltaksområdet har tettheten inntil for få år siden vært relativt høy. Bestanden skal imidlertid nå være vesentlig redusert på grunn av predasjon fra gaupe (Ole Hermann Melø, pers. medd.). De viktigste rådyrområdene i kommunen er knyttet til mer kultiverte områder med større innslag av kulturlandskap enn det som finnes i tiltaksområdet.

I skogsområdene i tiltaksområdet finnes ellers de fleste vanlig forekommende skogspattedyr i Namdalseid kommune. Både mår, røyskatt, rødrev, hare og ekorn har leveområder der tiltaksområdet inngår. Videre huser kommunen en liten men fast bestand av gaupe (Moa et al. 2006). Det antas at tiltaksområdet inngår i territorier for både hunn- og hanngauper. Bever og oter er etablert med fast forekomst flere steder i Namdalseid kommune, men mangler i tiltaksområdet.

Med grunnlag i generelle erfaringsdata, antas det at smånagere er den tallmessig dominerende dyregruppe i tiltaksområdet.

4.3.5 Ferskvannsbiologi

Fisk

Oksdøla er et lakse- og sjørretførende vassdrag opp til Storfossen, som ligger ca 6,5 km oppstrøms utløpet av elva (Berger og Julien 2005). Oppgangshinderet Storfossen ligger vel 1 km nedstrøms tiltaksområdet, og anadrom fisk kan følgelig ikke vandre naturlig opp til tiltaksområdet.

Kvernbecken

Kvernbecken fungerer som en lokal gytebekk for ørret som ellers lever i Altvatnet. Gytestrekningen for ørret strekker seg fra Altvatnet og ned til riksveien. Det er også en sidebekk til Kvernbecken sørover som må antas å ha en viss gyting av ørret.

Nedstrøms riksveien går becken over i en bratt fossestrekning som fungerer som oppgangshinder for fisk nedstrøms denne. Det må antas at få fisker slipper seg utfor fossen, og at fossen dermed fungerer som en tilnærmet populasjonsmessig barriere. Tettheten av ørret ovenfor fossen er ikke spesielt høy, og det må antas at det er viktigere gytebekker for ørret i tilknytning til Altvatnet. Nedstrøms fossen er det en kort strekning før Kvernbecken renner ut i hovedelva Oksdøla. Det øverste delen av denne strekningen er flompreget, med grovt bunnsubstrat. Denne strekningen vurderes som uegnet som gyteplass for ørret. Den nederste delen av Kvernbecken har roligere løp og noe finere substrat. Denne strekningen kan ha en helt lokal gytefunksjon for ørret som ellers oppholder seg Oksdøla.

Altvatnet

Altvatnet har både ørret og røye. Røye er dominerende fiskeart i vannet, men bestanden er preget av overbefolkning. Fisken er sjelden større enn 100 gram (Ole Hermann Melø, pers. medd.). Ørret er også vanlig i vannet, men ved garnfiske er arten tallmessig relativt fåtallig i forhold til røye. Ørret gyter i flere sidebekker til vannet. Det finnes også stingsild og ål i vassdraget. Fossen i Kvernbecken like

nedstrøms riksvei 766 er normalt et stort oppgangshinder for fisk, men det må forventes at glassål (yngel) beveger seg opp hit under vandringen på våren og sommeren.

Andre ferskvannsforekomster

I Oksdøla er det registrert muslinglarver på lakseyngel i elva (Anton Rikstad, i E - mail). Det antas derfor at elvemuslingen har etablert seg i vassdraget, selv om slik forekomst ikke er kjent (Rikstad et al. 2004). Arten ble ikke registrert under en grundig bonitering i den anadrome strekningen av vassdraget i 2005 (Berger og Julien 2005). Da anadrom strekningen er begrenset til den nedre delen av Oksdølavassdraget, er det lite sannsynlig at elvemusling finnes i Kvernbecken.

4.3.6 Rødlisterarter

Tråddragg (V), gaupe (VU) og ål (CR) fast forekomst i tiltaksområdet. Tiltaksområdet skal ellers som en meget perifer del av leveområdet for et territorielt par kongeørn (NT).

Flere fuglearter som er rødlistet kan imidlertid forventes å gjeste tiltaksområdet under trekk. Dette gjelder imidlertid de fleste områder i Norge, og en slike forekomst fremhever ikke områdets betydning for biologisk mangfold.

4.3.7 Viktige lokaliteter

Nedenfor er gjort en gjennomgang av de lokalitetene som fremhever seg innenfor tiltaksområdet. Lokalitetene er kartfestet på figur 4.6, og det er gjort sammenstilling av verdi i tabell 4.1. Som det framgår nedenfor er det relativt få viktige lokaliteter for biologisk mangfold registrert i tiltaksområdet.

Naturtyper, vegetasjonstyper og flora

Naturen i tiltaksområdet er dominert av vanlig forekommende naturtyper i denne delen av landet. Granskog på lav og middels bonitet preger arealene. Skogen har overveiende middels lang vekstkontinuitet, og gammel skog, såkalt "urskog", forekommer ikke. Innslaget av epifyttisk lav (= lav som vokser på trær) eller nedfallstrær er også relativt lavt. Skogen har relativt lite frodighet, og innslaget av høgstaude samfunn i skog er meget begrenset. Ingen partier av skogen vurderes å oppfylle kriteriene for viktige naturtyper i skog. Det ble ikke registrert noen sjeldne plantarter i skog.

Det er registrert en bevaringsverdig gråor-heggeskog ved nordøstre delen av Altvatnet. Lokaliteten oppfyller kriteriene for gråor - heggeskog gitt i DN-håndbok 13 (2006), og er vektet til kategori B - med regional verdi.

På sørsiden av Altvatnet er det registrert et område med kystgranskog. Dette er en svært viktig forekomst, med minst regional verdi. Den rødlistede arten tråddragg er registrert her.

Vilt

Faunaen i tiltaksområdet fremhever seg ikke spesielt, men det er lokalt viktige funksjonsområder for elg og jerpe i tilknytning til Oksdøla og vinterbeiter for elg ved Altvatnet. Leveområdet for jerpe er et helårs funksjonsområde som strekker seg på begge sider av Oksdøla (figur 4.7). Det lokalt viktige vinterområdet for elg ved Oksdøla er et stort leveområde som strekker seg nedover i vassdraget (utenfor figur 4.6). Vinterbeitene for elg i tilknytning til Altvatnet (område 7 på figur 4.7) omfatter også arealer utenfor kartet på figur 4.6.

Ferskvannsmiljø

Ferskvannsmiljøet på de aktuelle strekningene i Kvernbecken er preget av ordinære forekomster med stasjonær (bekke-) ørret, og framhever seg ikke utover helt lokalt verdi. Dette gjelder også Altvatnet, der det finnes røye, ørret og stingsild. Ål, som er rødlistet (se under), finnes imidlertid i vassdraget.

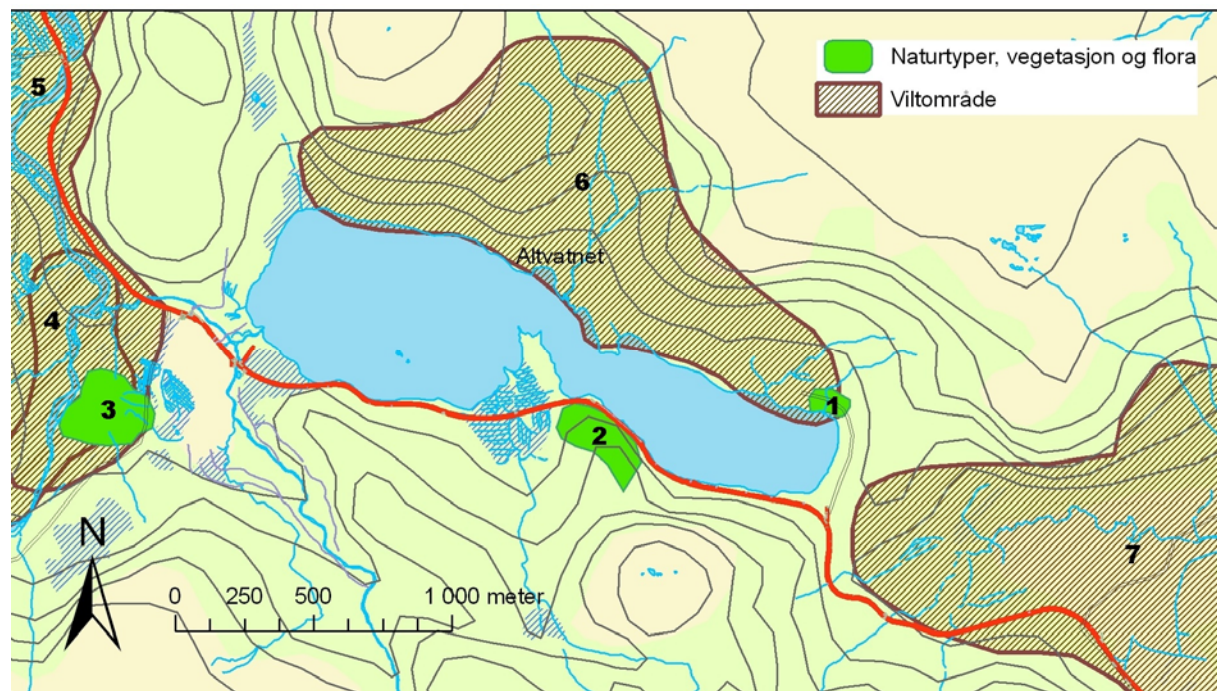
Rødlistearter

Lavarten trådragg (V) er registrert i kystgranskogen (område nr. 2, se figur 4.6) på sørsiden av Altvatnet. Kongeørn (NT) og gaupe (VU) har ellers helårs forekomst i området. Ål (CR) finnes ellers i vassdraget i sommerhalvåret.

Tabell 4.1. Viktige forekomster i tiltaksområdet (kun utvalgte forekomster er verdivurdert)

Tabellforklaring: N = nasjonal verdi, R = regional verdi, K = kommunal verdi, L = lokal verdi

Tema	Samlet inntrykk	Viktige forekomster	Verdi ¹	Figur (4.6)
Naturtyper	Ordinær	Gråor-heggeskog Kystgranskog (sør for Altvatnet)	K R	Nr. 1 Nr. 2
Vegetasjon (type)	Frodig	Rikmyrer ved Oksdøla	K	Nr. 3
Flora	Ordinær – lokalt rikt			
Fugl	Ordinær	Helårsområde for jerpe Smålom (næringsområde)	K R	Nr. 4
Pattedyr	Ordinær	Vinterbeite for elg (ved Oksdøla) Vinterbeite for elg (nord for Altvatnet) Vinterbeitebeite for elg (øst for Altvatnet)	L L L	Nr. 5 Nr. 6 Nr. 7
Ferskvannsbiologi	Ordinær (men ål finnes)			
Rødlistearter		Gaupe (marginal del av et stort leveområde) Trådragg (voksested) Ål (oppvekstområde) Kongeørn (marginal del av et stort leveområde)	N N N R	



Figur 4.6. Omtrentlig beliggenhet av viktige områder for biologisk mangfold (se tabell 4.1)

Figurforklaring: Blått = vilt, rødt = naturtyper, vegetasjon og flora

5 UTBYGGINGENS KONSEKVENSER FOR BIOLOGISK MANGFOLD

5.1 Virkningsomfang

En gjennomføring av utbyggingsplanene vil stort sett føre til at ordinære forekomster bli berørt av utbyggingsplanene, men noen lokalt – kommunalt viktige forekomster vil ellers bli berørt. Virkningene vil ha sammenheng med tre type effekter:

1. Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av kraftstasjon, rørtraseer, damkonstruksjoner og kraftledning
3. Potensiell kollisjonsrisiko knyttet til linene for kraftledningen
4. Anleggsarbeid/forstyrrelse

Naturtyper og vegetasjonstyper

Utbyggingsplanene vil stort sett medføre at kun vanlige naturtyper og vegetasjon blir direkte påvirket. Med foreliggende planer vil verken grår-heggeskogen eller kystgranskogen ved Altvatnet bli negativt berørt. Heller ikke rikmyrområdet ved Oksdøla blir negativt berørt. Virkningsomfanget for kjente viktige naturtyper og vegetasjonstyper vurderes å være ingen.

Flora

Utbyggingen vil ikke berøre dokumentert floristisk rike områder eller forekomster av sjeldne enkeltarter. Kystgranskogen med sjeldne lav på sørsiden av Altvatnet vil ikke bli negativt berørt. Virkningsomfanget for floristisk viktige områder vurderes å være ingen med foreliggende kunnskapsgrunnlag.

Fugl

Et helårs leveområde for jerpe vil bli direkte berørt av utbygging. Anleggsarbeid knyttet til vei og kraftstasjon vil utgjøre en forstyrrelseskilde for fugler som benytter dette området. Videre vil selve inngrepene og forstyrrelser i driftsfasen kunne føre til at fuglene benytter området i mindre grad enn før. Utbyggingen forventes derfor å kunne føre til helt lokale endringer i jerpas arealbruk innenfor det viktige funksjonsområdet. Det er usikkert om disse endringene vil kunne føre til redusert ungeproduksjon og tetthet, men dette kan ikke utelukkes. Utbyggingen vurderes å kunne ha liten negativt virkningsomfang for jerpas funksjonsområde i tiltaksområdet.

Det forventes at reguleringen av Altvatnet vil redusere verdien av vannet for vannfugl. Dette gjelder spesielt fugl som er knyttet til sivområdene i vannet. Det må forventes at eksisterende vannvegetasjon rundt vannet blir redusert som en følge av reguleringsregimet. Dette vil kunne redusere verdien av området som næringsområde for andefugl. Store mudderflater vil ellers kunne være attraktivt for enkelte vadere under trekk, selv om nedreguleringen skjer utenfor de viktigste trekktidene. Det er ellers usikkert hvilken verdi disse eksponerte områdene har som næringsområde etter flere års reguleringsregime. Hekkende strandsnipe forventes eller å kunne bli negativt berørt av reguleringen, da artens reirområder kan bli oversvømmet.

Altvatnet forventes å få redusert næringsverdi for smålom med foreliggende utbyggingsplaner. Det er lite sannsynlig at dette fører til nedsatt ungeproduksjon, men dette kan ikke utelukkes dersom Altvatnet er artens viktigste næringskilde for ett eller flere par i hekketiden.

Kraftledningen vil utgjøre en kollisjonsfare for fugl generelt.

Det kan ikke sannsynliggjøres at andre viktige fugeområder vil bli berørt av utbyggingen.

Det samlede virkningsomfanget for fugl vurderes som lite negativt.

Pattedyr

Utbyggingen vil berøre en liten del av et større vinterområde for elg. Som med jerpe, vil også elg kunne bli forstyrret i anleggsfasen. Det må derfor forventes lokale endringer i arealbruk for elg som en følge av utbyggingen. Da elg erfaringsmessig har god tilpasningsevne ovenfor menneskelig forstyrrelse og inngrep, forventes inngrepene å kunne få kortvarige og/eller lokale virkninger. Utbyggingen vil også berøre en meget liten del av dette viktige vinterområdet. Det er derfor lite sannsynlig at utbyggingen vil føre til redusert tetthet og ungeproduksjon dersom den ser området i sammenheng. Virkningsomfanget for elgens vinterområde vurderes som liten negativ.

Altvatnet har god bestand av vannplanter. Det er sannsynlig at disse plantene kan ha en viss betydning som næring for elg. Reguleringen forventes å redusere plantelivet i littoralsonen.

Det samlede virkningsomfanget for pattedyr vurderes som intet/lite negativt.

Ferskvannsmiljø

De berørte elvestrekninger av Kvernbekken vurderes å ha en helt lokal betydning som oppvekst- og gyteområde for ørret i vassdraget. Bekken antas å fungere som gyteområde både for fisk som er knyttet til Altvatnet, samt for helt lokale stammer av bekkeørret. Redusert vannføring vil kunne ha negative virkninger for bekken som gyte- og næringsområde for ørreten. Videre forventes reguleringen av Altvatnet å redusere den viktige littoralsonen som næringsområde for både ørret og stingsild. Reguleringsregimet vil føre til vesentlig redusert leveområde for spesielt ørret og stingsild, men trolig også for røye. Videre vil nedregulering av Altvatnet kunne føre til at ørretens bevegelser mellom Altvatnet og gytebekkene ved vannet blir brutt. Dette vil kunne få uheldige virkninger for gytemulighetene for fisk i vannet, selv om hovedgytingen i Kvernbekken og tilløpsbekker trolig skjer før 1.10. Terskel øverst i Kvernbekken vil ellers kunne hindre fri passasje for ørret som vandrer til og fra Altvatnet.

Den rødlistede ålen forventes å bli negativt påvirket ved regulering av Altvatnet. Reguleringen vil redusere littoralsonen som nærings- og leveområde for ålen. Det må forventes at bestanden av ål i vannet blir redusert på sikt. Bygging av kraftstasjon og terskel vil ellers kunne påvirke ålens vandring i vassdraget. Det er sannsynlig at reguleringsregimet på minus 2 meter ikke trer inn før etter ålens hovedvandring ut av vassdraget, da ål normalt vandrer ut av vassdragene ved de første høstflommene. Minstevannføringen i Kvernbekken kan imidlertid føre til at ålen utsetter utvandringen, da ålen er avhengig av relativt stor vannføring under utvandringen (Saltveit 2006). Det kan derfor ikke utelukkes at minstevannføringen blir en brems på utvandringen av ål i vassdraget.

Det samlede virkningsomfanget for ferskvannsmiljø vurderes å bli minst middels negativt.

Rødlistearter

Det forventes ikke at utbyggingen vil få virkninger for forekomsten av rødlistede arter i vassdraget.

5.2 Konsekvenser

I tabell 5.1 er konsekvenser for viktige forekomster av biologisk mangfold sammenstilt med grunnlag i de vurderinger som er gjort i kapittel 5.1. Konsekvensverdiene som framgår av tabellen er et resultat av virkningsomfang og verdien av forekomsten – etter den metodikk som framgår av figur 3.1.

Tabell 5.1. Tiltakets konsekvenser for viktige forekomster av biologiske mangfoldet i tiltaks- og influensområder. NB: Konsekvensene inkluderer ikke avbøtende tiltak. Tabellforklaring: 0= ingen/ubetydelig, - = liten negativ konsekvens, -- = middels negativ, --- = stor negativ, ---- = meget stor negativ

	Biologisk mangfold					
	Naturtype/ vegetasjonstype	Flora	Fugl	Pattedyr	Fisk	Rødlistearter
Redusert vannføring	0	0	0	0	-- ²	--- ³
Regulering	0	0	--	0/-	-- ²	--- ³
Vei/rørgate/kraftstasjon	0	0	-	0/-	0	0
Kraftledning	0	0	-	0/-	0	0
Anleggsarbeid	0	0	0/-	0/-	0	0

- 1) Smålom vurdert inn her
- 2) Konsekvensene blir relativt store på grunn av ålens verdi
- 3) Høyt vektet på grunn av ål. Trådrag, gaupe og kongeørn forventes ikke å bli berørt.

6 KONKLUSJON

Utbyggingen av Kvernbecken vil ha relativt begrensede konsekvenser for det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet. De største virkningene vil utbyggingen kunne ha for ferskvannsmiljø, men også fugl vil bli noe påvirket av utbyggingen. De samlede konsekvenser for det biologiske mangfoldet vurderes som lite/middels negativt.

7 AVBØTENDE TILTAK

Ålens utvandring fra Altvatnet til Kvernbecken vil kunne bli hindret dersom Altvatnet er nedtappet under utvandringsperioden. Det anbefales derfor å tilpasse reguleringsregimet til ålens vandringers dersom ålens hovedvandring skjer etter 1.10. Altvatnet bør ha høy vannstand når ålen skal vandre ut under de første høstflommene. I Kvernbecken bør det også slippes naturlig vannføring i denne perioden. Det må avklares nærmere når utvandringstidspunktet for ålen er slik at driften tilpasses ålen i denne perioden. Det er sannsynlig at hoveddelen av ålen vandrer ut i løpet av en kort periode ved første høstflommen. Denne utvandringen kan imidlertid bli utsatt dersom de tidlige høstflommene forsinkes.

Det er sannsynlig at ørreten i Altvatnet gyter i tilløpsbekker og i Kvernbecken før 1.10. Dersom bevegelser mellom vannet og gytebekkene i stor grad skjer etter 1.10, er det viktig at vannet ikke tappes ned før gytingen er over.

8 REFERANSER

Berger, H og Julien, K. 2005. *Bonitering av lakseførende strekning i Oksdøla i Namdalseid kommune i 2005*. Berger feltBio. Rapport nr. 6-2005.

Brodtkorb, E. og Selboe O. K. 2004. *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftsverk (1-10 MW)*. NVE Veileder nr 1/2004. 17 s.

Det Norske Meteorologiske institutt, hjemmeside

Direktoratet for Naturforvaltning 1996. *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning. 1999. *Kartlegging av naturtyper, Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok nr. 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbasen <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>

Einvik, K. og Solberg, B. 1999. *Rødlistestatus for truede og sårbare arter i Nord-Trøndelag*. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, rapport nr. 1-1999: 1: 117.

Fremstad, E og Moen, A. 2001. *Truede vegetasjonstyper i Norge*. Rapport botanisk serie 2001 – 4.

Fremstad, E. 1998. *Nasjonalt rødlistede karplanter i Nord-Trøndelag*. NTNU Vitensk.mus. Rapp.bot.Ser.2001-4: 1-231

Gjershaug, J.O, Thingstad, P.G, Eldøy, S. og Byrkjeland, S. (red.) 1994. *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 551 sider

Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. *Virkninger på biologisk mangfold*. Miljøfaglig Utredning Rapport 2003:37. 20 s.

Holien, H. 2003. *Botanisk mangfold i Namdalseid kommune*. HINT. Rapport nr. 13.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.

Moa, P.F, Austmo, L.B og Kvam, T. 2006. *Gaupa i Nord-Trøndelag og Fosen 1994-2005. En populærvitenskapelig fremstilt kunnskapsstatus*. Høgskolen i Nord-Trøndelag.

Moen, A. og medarbeidere 1983. *Myrundersøkelser i Nord-Trøndelag i forbindelse med den norske myrreservatplanen*. K.norskeVidesnk. Selsk.Mus.Rapp.Bot.Ser.1983-1:1-160

Saltveit, S.J. (red) 2006. *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags og energidirektorat.

Rikstad, A., Gording, K., Julien, K. og Winje, B. 2004. *Elvemusling i Nord-Trøndelag*. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 3-2004.

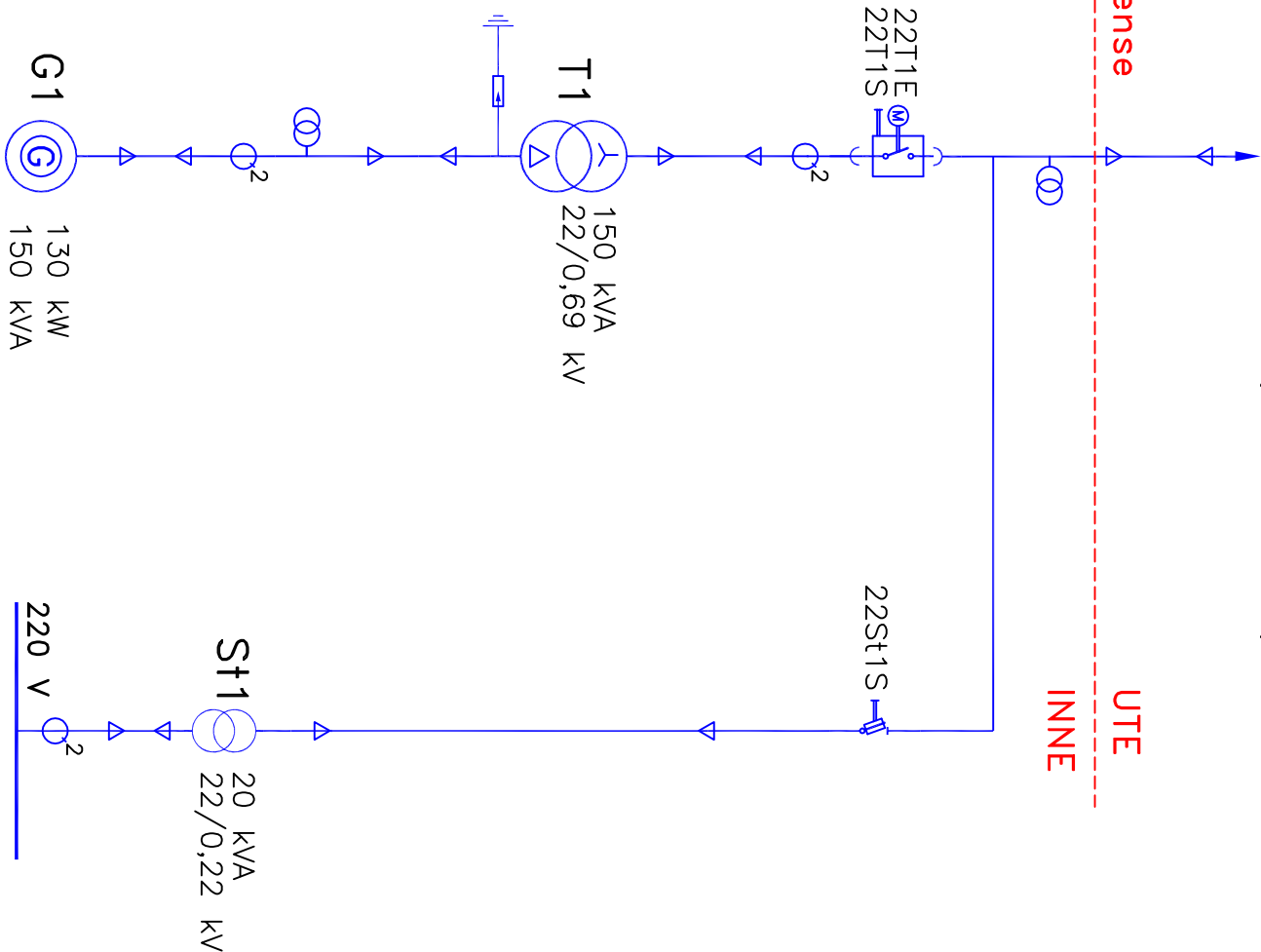
Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser*. Veiledning.

22 kV lokalnett Alteskaret (Bratli-220K1)

Leveringsgrense

UTE

INNE



KVERNBÆKKEN KRAFTST.
Enlinjeskjema

Målestokk

Tegn. GB 04.2008

Troc.

Filet.: Kvernbecken



Vedlegg 7

Revidert Sign.: ETØ Dato: 11.2008



Bilde 1 Oversiktsbilde av Altvatnet med Kvernbekken og Oksa (Norge i Bilder).



Bilde 2 Oversiktsbilde av Kvernbekken (Norge i Bilder).



Bilde 3 Fossen i Kvernbecken (nedenfor riksveien).



Bilde 4 Øvre deler av Kvernbecken, med stilleflytende og flate partier.



Bilde 5 Vestre del av Altvatnet (18.07.2008).



Bilde 6 Inntaksplassering oppstrøms kulvert og kryssing av Rv 766, sett motstrøms.



Bilde 7 Område for plassering av reguleringsstærskel.



Bilde 8 Fossen nedstrøms kryssing av Rv 766, sett nedenfra.



Bilde 9 Fossen sett ovenfra.



Bilde 10 Kraftstasjonsplassering på venstre bredd, sett medstrøms.



Bilde 11 Fossenakken sett medstrøms.



Bilde 12 Oppstrøms kryssing av Rv 766.



Bilde 13 Nedstrøms kryssing av Rv 766.



Bilde 14 Samløp Oksdøla.



Bilde 15 Alternativ reguleringsdamplassering. Bekken renner fra høyre mot venstre.



Bilde 16 Alternativ reguleringsdamplassering, sett oppstrøms.



NOTAT

Fra: Toralf Tysse,
Ambio Miljørådgivning as

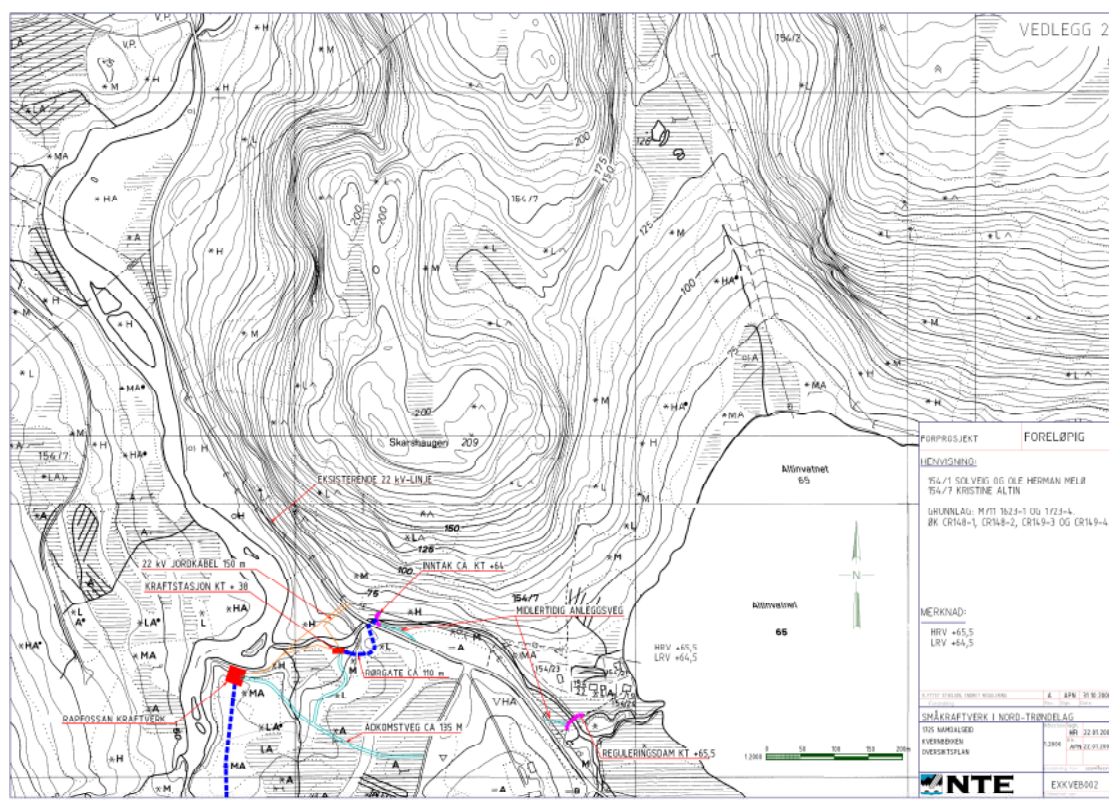
Til: Ørjan Werner Jensen,
Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk

Dato: 9.3. 2012

Kvernbekken minikraftverk. Vurdering av miljøkonsekvenser med justerte utbyggingsplaner

1. Innledning

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk Energiutvikling søker om å utnytte fallet i Kvernbekken, Namdalseid kommune til energiproduksjon. De opprinnelige planene omfattet en regulering av Altvatnet med pluss 0,5 m av Altvatnet hele året og minus 2 meter i perioden 1.10 – 31.3, men planene er nå justert til +/- 0,5 meter hele året. Utbyggingen vil ha en installert effekt på 150 kW. Videre var det opprinnelig lagt opp til en nettilknytning gjennom luftledning, men dette er nå justert til jordkabel. Tiltaksområder knyttet til utbyggingen fremgår av figur 1.1.



Figur 1.1. Oversikt over tiltaksområder

Ambio miljørådgivning as utarbeidet i 2007 både en miljøutredning (Tysse 2007) og en biologisk mangfold rapport (Tysse 2007) som et underlag til søknad. Tiltakshaver har nå bedt om at det blir gjort nye vurderinger i lys av endrede planer. Dette notatet er en gjennomgang av de aktuelle utredningstemaene og hvilke endringene i verdi, omfang og konsekvenser en redusert utbygging vil ha. Notatet er ellers oppdatert i forhold til ny informasjon og revidert rødliste for truede arter.

2. Metoder

Metoder for verdisetting og konsekvensvurdering av viktige områder er beskrevet i Tysse (2007a og b). Konsekvensutredningene er tuftet på metodene som er beskrevet i Statens vegvesen håndbok om konsekvensanalyser (2006). Viktige lokaliteter og områder som er presentert og vurdert i de to overnevnte utredningene er valgt ut med grunnlag i blant annet DN's håndbøker om vilt (2000), naturtyper (2007) og friluftsliv (2004). Alle utredningstema ble verdivurdert og konsekvensvurdert.

I forhold til de opprinnelige miljørapportene (Tysse 2007a og b), gir dette notatet oppdatert informasjon og nye vurderinger i forhold til følgende forhold:

- Endringer i planene
- Ny rødliste, som ble revidert i 2010
- Innlegging av nye registreringer på Artskart
- Oppdatert informasjon om nye undersøkelser og utredninger i området

I forbindelse med dette notatet er fylkesmannens miljøvernavdeling kontaktet for forespørsel om det siste strekpunktet. Det vises i denne forbindelse til telefonsamtale med Gry Tveten Aune.

Influensområdet vil i det minste omfatte alle tiltaksområder og påvirkede arealer, som inkluderer hele Altvatnet (vestre deler av vannet fremgår av figur 1.1). For et tema som landskap vil det også være betydelige visuelle influensområder ut over dette.

3. Revidert status

I tabell 1 nedenfor er det en oversikt over status for aktuelle utredningstema i forhold til det som ble presentert av Tysse (2007). Som det fremkommer av tabellen, er det få av utredningstemaene det foreligger endret status på i forhold til 2007.

Tabell 3.1. Endringer i status for aktuelle utredningstema i influensområdet

Tema	Status verdi		Kommentar
	2007	2012	
Landskap	Liten	Liten	Området er noe preget av inngrep, ingen vesentlige endringer siden 2007.
Inngrepsfrie områder	Liten	Liten	Sone 2 inngrepsfrie områder ligger akkurat 1 km fra nærmeste påvirkningsområder, slik det var i 2007.
Friluftsliv	Liten	Liten	Ingen endringer av betydning. Stort sett lokal bruk, spesielt av hyttebrukere ved Altvatnet.
Naturmangfold	Middels	Middels	Det er små endringer i forhold til 2007, men det er lagt inn noen nye funn av rødlistede arter i dette området under nettstedet Artskart. Flere av funnene, både gamle og nye, har imidlertid en såpass usikker geografisk beliggenhet at de ikke kan vurderes inn her. Verdisettingen for naturmangfold er basert på influensområdet, og funnene som er plottet ligger stort sett utenfor dette området.
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	Liten	Ingen endringer. Bortsett fra en samisk boplass like sør for Altvatnet, er det ingen kjente viktige kulturminner.
Landbruk	Liten	Liten	Ingen endringer
Reindrift	Liten	Liten	Ingen kjente endringer

Kommentarer

På Artskart vises flere registrerte funn av rødlistearter ved Altvatnet, men den geografiske presisjonen er så dårlig at det er vanskelig å vite hvor de reelle funnstedene er. Kun et av de mange funnene av rødlistede planterarter i lisdene ved Altvatnet ligger slik til at forekomsten med sikkerhet ligger tett opptil vannet. Dette gjelder et funn av gulprikklav (VU) like nord for vannet, der den geografiske

presisjonen er på 70 meter. På Artskart er funnet opplyst å ligge mellom kote 70 og kote 100, dvs. minimum 6 meter over vannlinjen. Denne lokaliteten vil imidlertid uansett ikke bli direkte berørt. Ingen nye funn av rødlistearter i området ved Altvatnet vurderes å ligge slik til at forekomsten kan bli berørt av utbyggingen. Oppsummert, er det siden 2007 helt ubetydelige endringer på status for de aktuelle temaene som ble vurdert av Tysse (2007).

Endringer i rødliste

I 2010 kom det en ny rødliste (Kålås et al. 2010) som medførte betydelige endringer i rødlistestatus for flere arter, i forhold til rødlisten fra 2006. Endringene vil imidlertid ikke ha noen betydning for verdivurdering av naturmangfold i det aktuelle området. Tiltaksområdet ligger innenfor territoriet for hekkende kongeørn, som ble tatt ut av den nye rødlisten fra 2010. Tiltaket vil imidlertid uansett ikke ha negative virkninger for artens bruk av dette territoriet.

4. Vurdering av virkninger

Reviderte utbyggingsplaner medfører at det nå legges opptil en regulering av Altvatnet på +/- 0,5 meter i forhold til normalvannstand. Denne reguleringen vil være noe større enn vannets normale vannstandsvariasjoner gjennom et år, og i tillegg vil det nå være et reguleringsregime. Dette betyr en neddemning eller tørrelegging av arealer til andre tider og med en annet forløp enn ved normale svingninger i vannstanden. Da Altvatnet er svært grunt, vil et redusert reguleringsregime (i forhold til opprinnelig, da det var lagt opp til inntil – 2 meter i vinterhalvåret og + 0,5 i sommerhalvåret), gi mindre negative virkninger.

I miljørapporten for tiltaket (Tysse 2007) ble utbyggingsplanene vurdert å ha relativt begrensede virkninger for de tema som ble vurdert, slik det fremgår av tabell 4.1.

Tabell 4.1. Virkningsomfang og vurderinger for aktuelle utredningstema ved opprinnelige utbyggingsplaner

Tema	1997	Kommentarer
Landskap	Middels negativt	Utbyggingsplanene omfatter stort sett småskala landskapsvirkninger, selv om reguleringen av Altvatnet vil gi relativt store lokale landskapsvirkninger
INON	Intet	Inngrepsfrie naturområder vil ikke bli berørt, da de ligger 1+ km fra de planlagte inngrepene naturområder.
Naturmangfold	Middels negativt	Forstyrrelser og endret arealbruk for jerpe og elg. Reguleringsregimet i Altvatnet vil overveiende være negativt for fugler som er knyttet til vannet. Reguleringen i Altvatnet vil føre til at littoralsonen blir redusert som beiteområde for ørret og for stingsild. I Kvernbecken vil lokalt viktige gytearealer for ørret bli påvirket. Utbyggingen vil kunne få negative virkninger for ålens utvandring i vassdraget.
Friluftsliv	Middels negativt	Reguleringen av Altvatnet vurderes som uheldig i forhold til hyttebrukere og garnfisket her. Samlet sett vil utbyggingen kunne føre til at fiskevolumet i vannet blir redusert. Sandstrendene vest i Altvatnet vil kunne bli hyppigere oversvømmet enn det som i dag er tilfelle, noe som vil kunne redusere brukskvaliteten. Bruken av båter kan bli noe vanskelig, da båtene i mindre grad kan legges på stranden. Isfisket som foregår i vannet forventes å bli redusert på grunn av usikre isforhold. Reguleringen i vinterhalvåret vil kunne gi skjemmende virkninger.
Kulturminner og kulturmiljø	Intet/lite	Ingen kulturminner vil bli direkte berørt. En samisk boplass vil bli visuelt berørt.
Landbruk	Lite negativt	Utbyggingen vil knapt berøre jordbruksarealer. Ved inntaksdammen vil kraftledningen kunne berøre en brakklagt teig med dyrka mark. Ingen beiteområder vil bli berørt.
Reindrift	Intet	Tiltaket vil ikke berøre viktige funksjonsområder for rein

Endringer som en følge av justert utbygging

Nedenfor er det en gjennomgang av de endringer som en redusert utbygging vil medføre for de aktuelle temaene.

Landskap

Justerte utbyggingsplaner vil gi begrensede endringer i forhold til landskap. Det er lagt opp til en ny trasé for atkomstvei til kraftstasjonen, men denne vil ikke gi endringer i landskapsopplevelsen. Videre er nettilknytningen nå lagt opp som jordkabel, men heller ikke dette tiltaket vil gi noen særlige endringer for landskap sammenlignet med opprinnelige planer fra 2007. Derimot vil en endring av reguleringsregimet i vinterhalvåret, fra – 2 meter til – 0,5 meter som LRV, være endringer som gir noe mindre visuelle virkninger enn opprinnelige planer. Likevel vil disse virkningene til en viss grad bli kamuflert av is og snø under vinteren.

Den opprinnelige vurderingen, der det ble gitt middels negativt omfang for landskap, endres til fra middels til middels/lite negativt.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
		▲				

Inngrepssfrie områder

Justerte utbyggingsplaner vil medføre noen endringer i forhold til INON, da inngrepssfrie arealer uansett ikke vil bli berørt.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
			▲			

Naturmangfold

Justerte planer vurderes å gi relativt små endringer for naturmangfold i forhold til de vurderingene som ble gjort i 2007, men er likevel et gunstigere alternativ. Kabling av nettilknytningen vil imidlertid fjerne kollisjonsfaren for fugl, men strekningen er uansett såpass kort at kollisjonsomfanget ville ha vært begrenset med en luftledning.

Et noe mer begrenset reguleringsregime vinterstid vil være positivt for det biologiske mangfoldet knyttet til Altvatnet. Selv om det vil være sommerhalvåret som vurderes som viktigst i forhold til biologisk mangfold, vil en større regulering om vinteren, som i de opprinnelige planene, ha betydning for både fisk, vannvegetasjon og trolig også insektproduksjonen. Dersom ålen vandrer ut fra vannet etter 1.10, ville en nedregulering på – 2 meter i perioden 1.10 – 31.3 kunne hatt uheldige virkninger for arten.

En mer moderat regulering vinterstid vurderes derfor som et bedre alternativ for de overnevnte. Tiltaket vurderes fremdeles å være uheldig spesielt for fisk i Altvatnet men også for vannvegetasjon og fugler som bruker littoralsonen.

Det er vanskelig å vurdere gradsforskjellene for naturmangfoldet mellom de to reguleringsregimene, men det omsøkte tiltaket vurderes uansett å gi mindre negative virkninger. Tiltaket vurderes å gi middels negative virkninger for temaet, men i den lavere del av skalaen. For ål er det usikkert på hva utbyggingen vil bety, da artens forekomst i Altvatnet ikke er kartlagt.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

Friluftsliv

En redusert regulering vil uansett ha negative virkninger for friluftslivet knyttet til vannet. Isfisket vil være vanskelig å gjennomføre, da isforholdene vil være utrygge uansett alternativ. I sommerhalvåret vil de nye planene medføre større problemer, da det her er lagt opp til et reguleringsregime på totalt 1 meter, mot + 0,5 for de opprinnelige planene.

Relativt få brukere vil bli berørt ved Altvatnet, men utbyggingen vil berøre brukerne negativt på flere måter. For friluftslivet er imidlertid forskjellene mellom de opprinnelige planene og nåværende planer ikke store.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

Kulturminner

Endrede planer vil ikke ha noen betydning for kulturminner. En samisk boplass vil høyst bli visuelt berørt gjennom at inngreps- og påvirkningsområdene kan ses fra lokaliteten.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

Landbruk

Landbruk vil bli marginalt berørt av utbyggingen, og justerte planer vil ikke endre på omfangsvurderingene som er gjort.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

Reindrift

Med foreliggende kunnskap, vil reindrift ikke bli berørt av utbyggingen. Ingen viktige funksjonsområder for rein er registrert i de områder som vurderes å kunne bli påvirket av tiltaket. Det vil dermed ikke være endringer i forhold til vurderingene som ble gjort i 2007.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

5. Sammenstilling av konsekvenser

Tabell 5.1 sammenstiller konsekvensene av de to ”alternativene” for de aktuelle utredningstemaene.

Tabell 5.1. Sammenstilling av miljøkonsekvenser av opprinnelige (2007) og justerte utbyggingsplaner (2012)

Tema	Konsekvenser		Gunstigst
	Opprinnelige planer	Justerte planer	
Landskap	Liten/middels	Liten/middels	Justerte planer
INON	Ingen	Ingen	-
Naturmangfold	Middels negativ	Middels negativ	Justerte planer
Friluftsliv	Middels negativ	Middels negativ	Justerte planer
Kulturminner	Ubetydelig	Ubetydelig	-
Landbruk	Ubetydelig	Ubetydelig	-
Reindrift	Ubetydelig	Ubetydelig	-

6. Avbøtende tiltak

I fagrapporten om biologiske mangfold (se Tysse 2007) ble det foreslått avbøtende tiltak i forhold til den kritisk truede arten ål. Det ble blant annet foreslått at vannet ikke tappes ned før ålen vandrer ut.

Utbyggingen kan gi negative virkninger både for oppvandrende yngel (glassål) om sommer/høst og nedvandrende blankål/gulål om høsten.

Oppvandrende yngel

Oppvandrende ål vil måtte passere både inntaksdam og reguleringsdam for å komme til Altvatnet. Disse betongkonstruksjonene kan åleyngelen ha vanskelig med å forsere dersom det ikke finnes godt feste/fuktighet. Det foreslås å etablere en åleleder dersom det viser seg at yngelen har problemer med å forsere hindringene som etableres. Det bør imidlertid først gjennomføres undersøkelser av oppvandrende ål, for å få kartlagt hvilke traseer som benyttes av yngelen.

Nedvandrende ål

Utbyggingen vil kunne medføre flersidige negative effekter for ålens nedvandring. Som nevnt bør det opprettholdes høy vannstand under ålens utvandring. Dernest bør det vurderes å stoppe turbinen i de perioder som ålens går ut. Det bør også ses på mulighetene for å lede ålen utenfor inntaket. Fangst av ål som ledes utenfor dammene bør også vurderes som et tiltak.

7. Referanser

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

Tysse, T. 2007. *Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Kvernbecken småkraftverk, Namdalseid kommune*. Ambio Miljørådgivning as.

Tysse, T. 2007. *Konsekvensvurdering for utbygging av Kvernbecken småkraftverk, Namdalseid kommune*. Ambio Miljørådgivning.