

Nyvikelva kraftverk

(vassdragsnr 307.6B5Z)

Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag

Søknad

om tillatelse til bygging og drift



Steinkjer, juni 2010
NTE Energi AS



Norges vassdrags- og energidirektorat
Boks 5091 - Majorstua
0301 OSLO

Besøksadresse: NTE Energi AS
Sjøfartsgt. 3
Postadresse: Postboks 2552
7736 Steinkjer

Sentralbord: 07400
Faks: 74 15 04 00
web: www.nte.no
E-post: nte@nte.no

Org. Nr.: 988 340 715 MVA
Bank giro: 1503 02 41549

Deres ref.:
V.H.Strømsvåg

Vår ref.: (bes oppgitt ved svar)
200800138-5/323.340/PAD

Dato:
29.06.2010

NTE Energi AS søker om tillatelse til å utnytte Nyvikelva i Røyrvik kommune i Nord-Trøndelag til kraftformål gjennom bygging av Nyvikelva kraftverk.

NTE Energi AS ønsker å utnytte fallet i Nyvikelva i Røyrvik kommune i Nord-Trøndelag til kraftproduksjon og søker herved om tillatelse til følgende utbygging:

1. Etter vannressursloven, jf. §8, om tillatelse til å bygge Nyvikelva kraftverk
2. Etter energiloven om tillatelse til bygging og drift av Nyvikelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket framgår av vedlagte oppdaterte søknad m/vedlegg. Komplette søknad blir også oversendt digitalt.

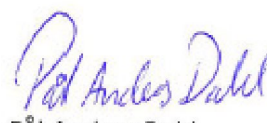
Det opplyses at NTE har inngått avtale med grunneier vedrørende leie av fallrettighet og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet.

Eventuelle spørsmål angående teknisk plan rettes til Are Paulsen på tlf 74150387, mens spørsmål vedrørende konsekvensvurderingene rettes til Trine Riseth på tlf 74150386.

Kommunikasjon av ren formell karakter rettes til NTE Energi AS v/Pål Anders Dahl.

Med hilsen


Kenneth Brandsås
adm. dir.


Pål Anders Dahl
avd. sjef Ny Energi

Vedlegg: 9 stk søknader

Kopi m/vedlegg: Hans Oskar Devik, Ø. Nyvik, 7898 LIMINGEN
Dag Ketil Nyvik, Gneislia 7, 7500 STJØRDAL

Kopi u/vedlegg: Are Paulsen, Trine Riseth, Kjetil Vatne, Roar Olav Skotland, Snorre Færøvik,
Sverre Brensholm, Tore Johan Flåm (alle her)

Sammendrag

Småkraftverket i Nyvikelva er tenkt å utnytte ca 80 m fall mellom Gåsvatnet og Limingen i Røyrvik kommune i Nord-Trøndelag.

I hovedalternativet utnyttes ca 83 m fall og inntaksdammen tenkes plassert nederst i stillelvområdet nedstrøms Gåsvatnet sammen med inntakskonstruksjonen. Rørgata graves ned til kraftstasjonen, ca 1440 m nedstrøms inntaket. Produksjonen er beregnet til ca 5,1 GWh med installert effekt på ca 1800 kW. Det er tenkt sluppet en minstevassføring tilsvarende alminnelig lavvassføring på 100 l/s hele året.

Utbyggingen betinger ingen overføringer fra andre vassdrag eller reguleringer.

Virkninger for natur, miljøressurser og samfunn

AMBIO Miljørådgivning har gjennomført konsekvensvurderinger samt biologisk mangfoldundersøkelser for prosjektet. Uavhengig av utbyggingsalternativ vil en realisering av utbyggingsplanene samlet sett gi små negative virkninger for verdier og interesser knyttet til tiltaksområdet. Konsekvensene for reindrift, kulturminner og landbruk vurderes som ubetydelig for begge alternativene. Inngrepsfrie naturområder vil ikke bli berørt. Konsekvensen for det biologiske mangfold, landskap og søndre alternativ for friluftsliv vurderes som ubetydelig/liten negativ. For nordre utbyggingsalternativ vurderes konsekvensen å være liten negativ for friluftsliv.

Tabell 1 Sammenstilling av samlet verdi, virkningsomfang og konsekvenser for biologisk mangfold for de to utbyggingsalternativene. Kun viktige forekomster er vurdert. L = Lokal verdi, K = kommunal verdi.

Tema	Alternativ utbygging	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvenser
Naturtyper og vegetasjonstyper	Søndre	L - K	Lite / middels negativt	Ubetydelig / liten negativ
	Nordre	L - K	Lite / middels negativt	Ubetydelig / liten negativ
Flora	Søndre	L	Lite negativt	Ubetydelig negativt
	Nordre	L	Lite negativt	Ubetydelig negativt
Fugl	Søndre	L - K	Lite / middels negativt	Ubetydelig / liten negativ
	Nordre	L - K	Middels / lite negativt	Liten negativ
Pattedyr	Søndre	L	Lite negativt	Ubetydelig negativt
	Nordre	L	Lite negativt	Ubetydelig negativt
Ferskvannsmiljø	Søndre	L	Lite / middels negativt	Ubetydelig / liten negativ
	Nordre	L	Middels negativt	Liten negativt

Tabell 2 Sammenstilling av konsekvenser for begge utbyggingsalternativene.

Tema/utbyggingsalternativ	Nordre alternativ	Søndre alternativ
Landskap	Små negative / ubetydelige	Små negative / ubetydelige
Inngrepsfrie områder	Ingen	Ingen
Biologisk mangfold	Ubetydelige / små negative	Ubetydelige / små negative
Friluftsliv	Små negative	Ubetydelige / små negative
Kulturminner	Ubetydelige	Ubetydelige
Landbruk	Ubetydelige	Ubetydelige
Reindrift	Ubetydelige	Ubetydelige

Innhold

Sammendrag	3
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.....	8
2.1 Hoveddata	8
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3 Kostnadsoverslag	13
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	13
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	13
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	14
2.7 Alternative utbyggingsløsninger	16
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	17
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen).....	18
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	22
3.3 Grunnvann, flom og erosjon.....	22
3.4 Biologisk mangfold.....	23
3.5 Landskap	27
3.6 Inngrepsfrie områder	29
3.7 Kulturminner	30
3.8 Friluftsliv	30
3.9 Landbruk	31
3.10 Reindrift	32
3.11 Sammenstilling av konsekvenser.....	34
3.12 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	34
3.13 Samfunnsmessige virkninger.....	34
3.14 Konsekvenser av kraftlinjer	35
3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	35
4 Avbøtende tiltak.....	36
Referanser og grunnlagsdata	37

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk Holding AS (NTE) eies i sin helhet av Nord-Trøndelag fylkeskommune, og selskapet har hovedkontor i Steinkjer. NTE er organisert som et konsern med Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk Holding AS som morselskap.

NTE er et av landets største E-verk, både som kraftprodusent, kraftomsetter og netteier. Kjernevirksomheten er innenfor energiproduksjon og –omsetting, nett og elektroentrepriise.

Datterselskapet NTE Energi AS, som i sin helhet er eid av NTE, søker om konsesjon til bygging og drift av Nyvikelva kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

NTE har inngått avtale med grunneierne Hans Oskar Devik og Dag Ketil Nyvik om et samarbeid om utbygging og drift av et kraftverk for utnyttelse av et fall i Nyvikelva. NTEs forretningsidé med små kraftverk er hovedsakelig å bygge og drive småkraftverk for å øke NTEs produksjonskapasitet av fornybar energi og bidra til lokal kraftoppdekking i Nord-Trøndelag. Satsing på småkraft bidrar også til lokal sysselsetting og verdiskapning, og kan dermed gi økt grunnlag for lokalt næringsliv og bosetting i distriktene.

Utbyggingen av Nyvikelva kraftverk i Røyrvik kommune er et av flere småkraftprosjekter som NTE vurderer som aktuelle. Sentralt i denne forbindelse er energipotensialet og prosjektets konfliktnivå i forhold til andre verdier og brukerinteresser.

Konsekvensene av tiltaket er vurdert og avbøtende tiltak er foreslått av Ambio Miljørådgivning gjennom rapportene i vedlegg **Feil! Fant ikke referansekilden.** og 8.

Med bakgrunn i en helhetlig vurdering av tiltakets fordeler og ulemper, søkes det om konsesjon for en utbygging i Kjeråa.

Tiltaket har tidligere blitt vurdert i forhold til konsesjonsplikt etter vannressursloven. I brev fra NVE datert 12. september 2007 ble det konkludert med at "... utbyggingen berører allmenne interesser i en slik grad at det vil være nødvendig med konsesjon etter vannressursloven § 8."

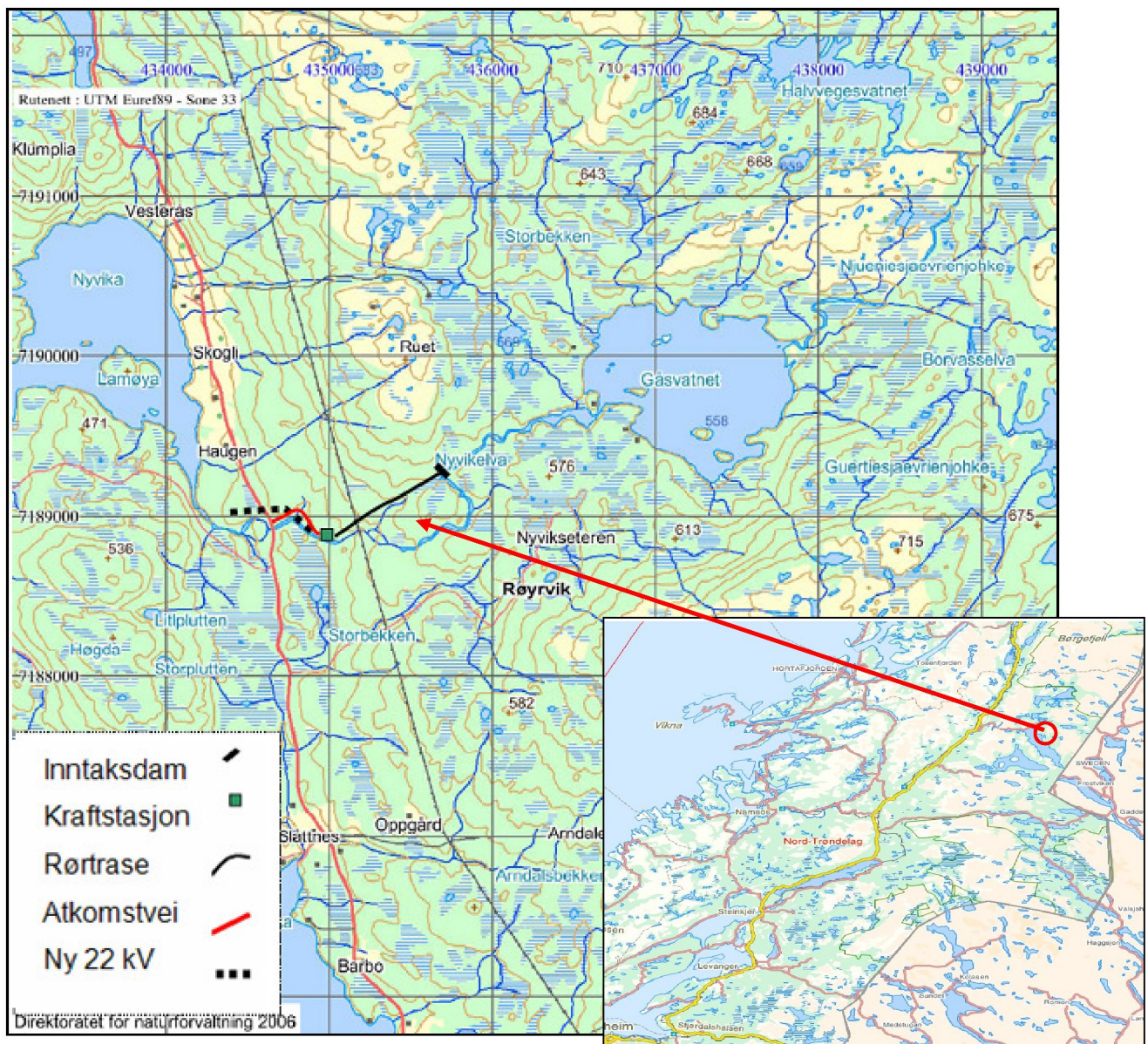
1.3 Geografisk plassering av tiltaket

For detaljerte kart og tegninger (oversiktskart 1:50 000 og detaljert kart over utbyggingsområdet 1:5000) henvises det til vedlegg 1 og 2.

Tiltakets beliggenhet er i Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag fylke. Nyvikelva, med vassdragsnr. 307.6B5Z, drenerer et nedslagsfelt på omtrent 43 km², som strekker seg nesten helt inn til riksgrensen mot Sverige og omfatter arealer fra kote +418 til +1150 moh. Nyvikelva renner ut i Limingen på dens nordside, omtrent 8 km sør for kommunesenteret Røyrvik, se Figur 1. Limingen er en stor innsjø som dekker 93 km². Limingen er videre overført til Tunnsjøen gjennom Tunnsjø kraftverk, men den drenerer naturlig til Sverige.

Størstedelen av nedslagsfeltet til Nyvikelva ligger under skoggrensen, som i denne delen av landet ligger på ca. 600 moh. De største vannene i vassdraget er Gåsvatnet (0,9 km²) og Guertiesjævvie (1,2 km²). Tiltaket ligger i et meteorologisk område som preges av kalde og snørike vintre og relativt kjølige somrer. Middelnedbøren på nærmeste nedbørstasjon Tunnsjø (Røyrvik kommune) ligger på 750 mm/år (kilde: Meteorologisk institutt).

Landskapet i området er preget av myke linjer og lite variert topografi. Få steder i vassdraget er det bratte terrengoverganger, noe som illustreres ved at det finnes lite bergvegger i området. I denne delen av Nord-Trøndelag dominerer omdannede og sedimentære bergarter fra Ordovicisk tid bergrunnen (Roberts 1997). I Nyvikvassdraget finnes primært skifrige og vitringssvake bergarter med høyt kalkinnhold. Dette reflekteres også gjennom en frodig og til dels kalkkrevende vegetasjon. Vassdraget er ellers lite preget av fluviale og glaciære avsetninger.



Figur 1. Oversiktskart hovedalternativ Nyvikelva, Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag

Skog og myr dekker store arealer i vassdraget. De lavereliggende skogene ved tiltaksområdet har overveiende lav – middels høy bonitet.

Bortsett fra i tettstedet Røyrvik er bosetningen meget spredt i kommunen. Nær tiltaksområdet ligger det tre gårdsbruk og noen få hytter. En noe større teig med dyrka mark som ligger i traseen for rørgate og kraftledning tilhører ett av brukene.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Reguleringer og forbygninger

Nyvikelva er i dag et uregulert vassdrag. Elva har aldri tidligere vært benyttet til kraftproduksjon. Det foreligger heller ingen opplysninger om at vassdraget tidligere er benyttet til andre formål.

Veier

Vassdraget ligger omtrent 8 km sør for tettstedet Røyrvik. Elva krysser fylkesvei 346 omtrent 1 km nedstrøms planlagt inntakslokalitet. Fra fylkesveien går det en vei østover, omtrent parallelt med Nyvikelva. Denne har avkjøring fra fylkesveien omtrent 900 m sør for hvor fylkesveien krysser Nyvikelva, og strekker seg omtrent 1,5 km østover langs Storbekken fram til Nyvikseteren. I tillegg er det en vei som tar av fra fylkesveien 200 m sør for Nyvikelva som går nordvestover langs Nyvikelva til dens utløp i Limingen. Veien fortsetter videre i noen kilometer til et par gårdsbruk.

Kraftlinjer

Det går i dag to 22 kV kraftlinjer parallelt i området. Den ene går langs fylkesvei 346 (TUNNSJØ-22KV1), mens den andre går omtrent 700 m lenger øst (RØYRVIKFOSS-22LI1). Nettilknytning for Nyvikelva kraftverk er tenkt via nettstasjon 17630 Nyvik til 22 kV-avgangen RØYRVIKFOSS-22LI1.

Menneskelig påvirkning av naturen

Like øst for fylkesveien og sør for elva ligger det en større isolert teig med dyrka mark. På nedsiden av fylkesveien ligger det kultiverte arealer i forbindelse med bebyggelsen på Haugen og Skogli. Disse strekker seg sør mot Nyvikelva. Nær tiltaksområdet ligger tre gårdsbruk. Ved Gåsvatnet, hvor Nyvikelva har sin opprinnelse, ligger noen få hytter. Utover dette, er de menneskelige påvirkningene i utbyggingsområdet svært begrenset. Ellers har det tidligere vært gruveaktivitet i nærliggende områder, men ikke innenfor Nyvikelvas nedbørfelt.

Andre planlagte inngrep

En kjenner ikke til andre planlagte inngrep i eller i nærheten av det aktuelle utbyggingsområdet.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Limingvassdraget er fra før utbygd med flere kraftverk både på norsk og svensk side. I umiddelbar nærhet til Nyvikelva ligger det imidlertid kun et kraftverk, Røyrvikfoss kraftverk i Røyrvik sentrum, som utnytter et fall på 28,5 m mellom Vekteren og Limingen. Limingen er en regulert innsjø, og er inntaksmagasin for ytterligere to kraftverk, Tunnsjø kraftverk på norsk side og Linvasselv kraftverk på svensk side.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Hoveddata for tiltaket er oppgitt i Tabell 3, og beskrevet mer detaljert i pkt. 2.2. Det tas forbehold om justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

Tabell 3. Nyvikelva kraftverk, hovedalternativ (nordre trase) og alternativ 2 (søndre trase)

TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alternativ 2 ¹
Nedbørfelt	km ²	40,4	40,4
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	56,4	56,4
Spesifikk avrenning	l/s-km ²	44,3	44,3
Middelvannføring	m ³ /s	1,79	1,79
Alminnelig lavvannføring ²	l/s	100	100
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	346	346
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	178	178
KRAFTVERK			
Inntak	moh	+536,5	+531
Avløp	moh	+453,5	+453,5
Lengde på berørt elvestrekning	m	1440	870
Brutto fallhøyde	m	83	77,5
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,09	0,09
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,7	2,7
Slukeevne, min	m ³ /s	0,8	0,8
Minstevannføring, hele året	l/s	100	100
Tilløpsrør, diameter	mm	1200	1200
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	810	820
Installert effekt, maks	MW	1,8	1,7
Brukstid	timer	2800	2800
MAGASIN			
Magasinivolum	mill. m ³	-	-
HRV	moh	+536,5	+531
LRV	moh	+536,5	+531
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,8	1,7
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,3	3,1
Produksjon, årlig middel	GWh	5,1	4,8

¹ Nedbørfeltet til alt. 2 er marginalt større enn for hovedalternativet, men forskjellen er så liten at det er vurdert til å ikke ha noen praktisk betydning for den hydrologiske vurderingen.

² Beregnet alminnelig lavvannføring diskuteres i pkt. 2.2, og er kommentert i vedlegg "Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt".

ØKONOMI

Utbyggingskostnad pr 01.01.10	mill.kr	22,4	21,8
Utbyggingspris	kr/kWh	4,39	4,54

Tabell 4. Nyvikelva kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR

Ytelse	MVA	2,0
Spenning	kV	0,69

TRANSFORMATOR

Ytelse	MVA	2,0
Omsetning	kV/kV	0,69/22

NETTILKNYTNING (luftlinje)

Lengde	km	0,5
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

For nøkkeltall omkring vurdering av hydrologi og tilsig, vises det til vedlagt "Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt", som finnes som eget bilag.

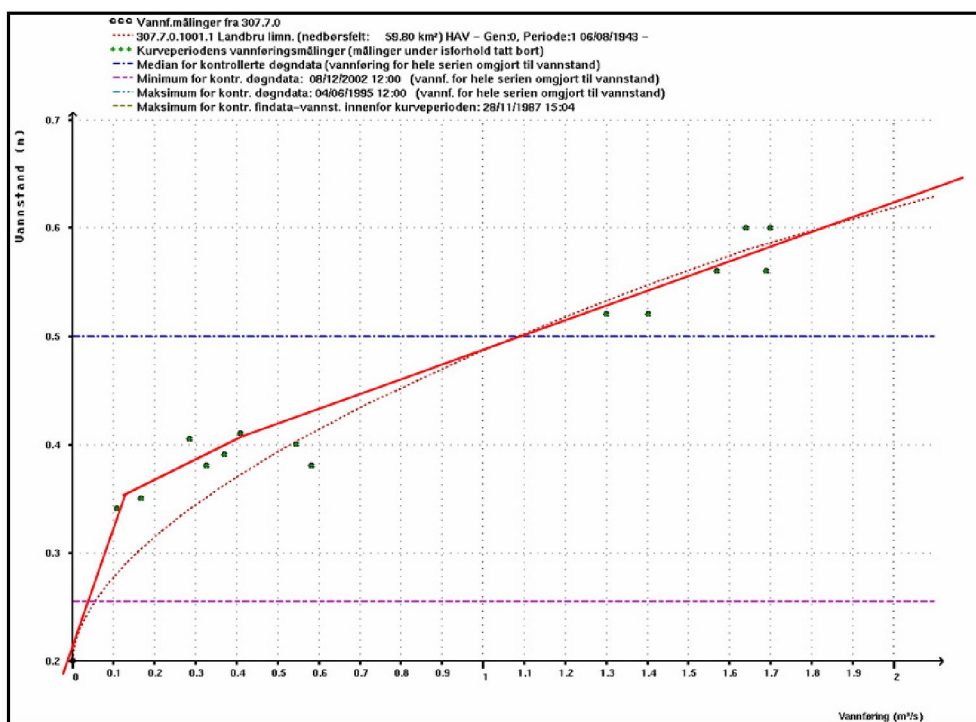


Figur 2. Nedslagsfelt og restfelt, Nyvikelva kraftverk

Nedbørfeltet til Nyvikelva kraftverk utgjør 40,4 km², og er illustrert på Figur 2. Omtrentlig arealfordeling er 53 % snaufjell, 30 % skog, 8 % myr og omtrent 9 % sjø. Den effektive sjøprosenten er beregnet til omtrent 4 %. Spesifikk avrenning er funnet fra NVEs avrenningskart, og er for Nyvikelva beregnet til 44,3 l/s km². Dette gir en gjennomsnittlig årlig middelavrenning på 1,79 m³/s, og et årlig tilsigsvolum ved inntaket på 56,4 mill. m³. Nyvikelva er en flomelv, med de største vannføringene i snøsmeltingsperioden. Området er preget av tørre og kalde vintre, og lavvannsperiodene opererer på vinterstid, hvor elva i all hovedsak har jevn, lav vannføring. I sommersesongen (1.5 – 30.9) er middelvannføringen 3,22 m³/s, mens i vintersesongen (1.10 – 30.4) er middelvannføringen 0,82 m³/s.

Som hydrologisk grunnlagsmateriale er data fra VM 307.7 Landbru 1961 – 1990 benyttet. Denne serien er valgt fordi den anses for å være meget representativ for Nyvikelva. Feltparametrene til VM 307.7 Landbru samsvarer godt med forholdene til Nyvikelva, og spesielt ses det på som en stor fordel at nedbørarealet til VM 307.7 Landbru (59 km²) er i samme størrelsesorden som nedbørfeltet til det planlagte kraftverket. I tillegg ligger denne målestasjonen kun noen kilometer nordøst for det aktuelle utbyggingsfeltet, hvilket betyr at de klimatiske forholdene er tilnærmet identiske for de to feltene.

Den eneste ulempen ved å benytte VM 307.7 Landbru, er at den etablerte vannføringskurven synes å gi for høye vannføringsverdier ved lave vannføringer. Dette er forsøkt illustrert i Figur 3. Her er den stiplede kurven den etablerte vannføringen, mens den heltrukne røde kurven er et forsøk på å tilstrebe en tilpasning opp mot de målte lavvannverdiene, som er illustrert vha. de grønne punktene. Her framgår det tydelig at hovedtyngden av de målte vannføringene ligger betydelig lavere enn hva vannføringskurven gir. I forhold til de målte vannføringsverdiene gir den etablerte vannføringskurven så mye som opptil 150 % for høye verdier.



Figur 3. Illustrasjon av avvik mellom vannføringskurve og faktisk utførte vannføringsmålinger på lave vannføringer for VM 307.7 Landbru

Det belyste problemet får dermed stor betydning når man skal bestemme alminnelig lavvannføring, og videre hvilken minstevannføring som skal legges til grunn. VM 307.7 Landbru gir en alminnelig lavvannføring på 200 l/s for Nyvikelva, noe som med stor sannsynlighet er en altfor høy verdi. Tiltakshaver har derfor valgt å beregne alminnelig lavvannføring basert på VM 139.20 Moen, som ligger i Namsenvassdraget. Disse beregningene ga et resultat på 91 l/s. Basert på dette, kombinert med erfaringstall på alminnelig lavvannføring i sjiktet 2-3 l/s km², har man kommet fram til at alminnelig lavvannføring i Nyvikelva ligger på omtrent 100 l/s. Denne vannføringen er også tenkt benyttet som minstevannføring gjennom hele året.

Restfeltet mellom inntak og kraftstasjon utgjør omtrent 0,4 km², og bidrar med et gjennomsnittstilsig på ca 0,01 m³/s. Når det kun slippes minstevannføring på 100 l/s ved inntaket, vil altså tilsiget fra restfeltet bidra til at vannføringen like oppstrøms kraftstasjon vil være 110 l/s.

Varighetskurve med inntegnet kurve for slukeevne og sum lavere for Nyvikelva (skalert fra VM 307.7 Landbru) ved inntak er vist i vedlegg 3. Det er lagt til grunn at kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 2,7 m³/s og en minste slukeevne på 0,8 m³/s.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Nyvikelva kraftverk planlegges med inntaksmagasin på kote +536,5. Det bygges en omtrent 20 m lang gravitasjonsdam i betong med høyde på 1,0 m. Inntaksdammen vil ha et fast overløp på +536,5. Vannstanden i inntaket vil dermed bli holdt konstant på nivå med det faste overløpet på inntaksdammen (tilsvarer HRV), og kraftstasjonen styres etter dette nivået. Det bemerkes at HRV = LRV og at det ikke er tenkt noen regulering av vannspeilet oppstrøms inntaksdam. Med valgte HRV vil ikke framtidig variasjon i vannspeilet gå utover dagens flomvannstand, og ingen områder utenfor dagens elveløp vil bli neddemt. Vannspeilet i inntaksmagasinet vil strekke seg omtrent 100 m oppstrøms inntaket.

Tiltaket vil ikke kreve noen overføring av vann fra andre vassdrag.

Rørgate

Rørgata utføres i Ø1200 mm GRP-rør, og legges på nordsiden av Nyvikelva, som vist på Figur 1 og vedlegg 1. Traseen vil bli omtrent 810 m lang, og legges i grøft. Total bredde på traseén blir ca 20 m. Grøften utføres som ren gravegrøft der dette er gjennomførbart, og som kombinert / sprengt grøft der dette er nødvendig. Som et grovt anslag antas at omtrent 300 m blir en ren gravegrøft, mens de resterende 500 m blir kombinert/sprengt grøft. Etter legging vil grøfta tildekkes med masser fra grave- og sprengningsarbeidet. Det må påregnes noe skogshogst i forbindelse med rørtraseen. Traseén arronderes og revegeteres i ca 17 m bredde. Resterende 3 m belte holdes åpent som adkomst til inntaket (se kapitlet om vei nedenfor).

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen legges ved elvebredden som bygg i dagen med UV på kote + 453,5 med direkte utløp i Nyvikelva. Det installeres en Francisturbin med maksimal slukeevne på 2,7 m³/s, tilsvarende 1,5 x Q_{middel}. Maksimal effekt på turbinen er 1,8 MW, og i et gjennomsnittså vil denne produsere 5,1 GWh. Det er da lagt til grunn at turbinen kan kjøres ned til 30 % av maksimal slukeevne, slik at kraftverket kan kjøres på vannføringer ned til 0,8

m³/s. Turbinen er direkte koblet til en synkrongenerator på 2,0 MVA med spenning 0,69 kV. Det er da forutsatt en effektfaktor $\cos\phi$ på minimum 0,9. En tørrisolert transformator transformerer kraften fra generatorspenning opp til 22 kV. Arealbehovet ved kraftstasjonen vil være om lag 1,5 daa.

Veibygging

Det vil bli bygget en atkomstvei fra fylkesvei 346 til kraftstasjonen. Veien vil bli lagt på fast grunn langs elva, på nordsida av Nyvikelva. Lengden på denne veien vil bli omtrent 410 m, og bredden er beregnet til ca. 5 meter.

I forbindelse med legging av rørgate, etableres en anleggsvei mellom kraftstasjon og inntak for transport av utstyr og maskiner. Denne vil bli beholdt som atkomst til inntak etter at anleggsperioden er over. Standarden på veien vil være av en slik art at den kun vil være framkommelig for kjøretøyer som for eksempel traktor og ATV / snøscooter. Adkomstveien vil følge rørtraseén, og bli ca 800 m lang og maks 3 m bred.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Med dagens nettdeling er kraftverket tenkt tilknyttet 22 kV-avgangen TUNNSJØ-22KV1 ved nettstasjon 17630 Nyvik. Det er imidlertid ikke kapasitet i nettet for å overføre overskuddsproduksjonen fra småkraftverket sørover via avgang TUNNSJØ-22KV1 grunnet for høye spenninger og tap. Ved å flytte nettdelingspunktet til sør for småkraftverket, kan overskuddsproduksjonen sendes nordover via 22 kV-avgangen RØYRVIKFOSS-22LI1. NTE Nett AS har sagt seg villig til å gjennomføre den nevnte flytting av nettdelingspunkt. Dette vil gi tilstrekkelig kapasitet i nettet slik at en utbygging på mellom 1600-1800 kW kan realiseres uten forsterkninger i eksisterende 22 kV nett.

For å knytte småkraftverket til det eksisterende nettet, bygges 500 m ny 22 kV FeAl 3x25 mm² linje fra eksisterende 22 kV linje. Linjen avsluttes med en kabelmast. Fra kabelmasten legges en 24 kV jordkabel av typen TSLE 3x1x95 mm² fram til effektbryter i kraftverket. Nevnte tilknytning er kostnadsberegnet til kr 330.000,-.

NTE Nett AS, som er områdekonsesjonær, har bekreftet at nettkapasitet er reservert fram til fra 29.07.2011. NTE Nett vil også stå for drift og vedlikehold av nettet. Det vises for øvrig til enlinjeskjema, vedlegg 5 og vedlagte brev fra NTE Nett AS, vedlegg 6.

Massetak og deponi

Masser fra graving og sprenging vil delvis benyttes til å fylle igjen rørtraseen. Det er noe fjell langs traseen, og de sprengte massene er dårlig egnet for tilbakefylling nærmest røret. Derfor kan de bli aktuelt å tilkjøre masser fra lokale massetak. Sprengstein vil benyttes i forbindelse med veibygging, samt til fyllmasser i området rundt kraftstasjonen.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Driften av kraftverket tilpasses vannføringa i elva slik at vannstanden i inntaket blir holdt konstant på nivå med det faste overløpet (tilsvarende HRV) på inntaksdammen. Dette nivået er lagt så lavt at det ligger innenfor dagens naturlige vannstandsvariasjoner på inntaksstedet.

Det legges ikke opp til effektkjøring av kraftverket.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 5. Nyvikelva kraftverk, kostnadsoverslag

Nyvikelva kraftverk	mill. NOK
Inntak / dam	1,25
Driftsvannveier	5,16
Kraftstasjon, bygg	2,41
Kraftstasjon, maskin og elektro	6,95
Kraftlinje	0,33
Transportanlegg	0,12
Div. tiltak (terskler, landskapspleie mm)	0,03
Uforutsette kostnader	2,44
Planlegging / administrasjon	2,28
Finansieringsutgifter og avrunding	1,43
Sum utbyggingskostnader pr. 01.01.2010	22,40

Prisene er basert på "NVE Håndbok 1/2005 – Kostnader for små vannkraftverk", samt erfaringstall innhentet fra entreprenører og leverandører. Kostnadene er videre justert i forhold til NVE notat "Kostnadsindekser vannkraftanlegg 1.1.2005 – 1.1.2007" og KPI-justert fram til 01.01.2010 med 15 % for bygg og anlegg og 5 % for maskin- og elektroutrustning.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

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

Tiltaket vil gi en kraftproduksjon på 5,1 GWh, hvilket tilsvarer strømforbruket til omtrent 250 husstander. Tiltaket er beliggende i en landsdel hvor behovet for ny kraft er stadig økende, og produksjonen vil i så måte bidra positivt til lokal og regional kraftoppdekking.

Ulemper

Det vil bli redusert vannføring i Nyvikelva mellom inntaket og kraftstasjonen, og det vil bli mindre terrenginngrep i forbindelse med etablering av inntak og rørtrase. Tiltaket kan også påvirke deler av gyte- og oppvekstområdet for ørret.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Bortsett fra nettilknytningen og etablering av ny atkomstvei, vil utbyggingsområdet ha et begrenset omfang. Samlet arealbruk er beregnet til ca 27 daa. Av det beslaglagte arealet er vel 11 daa produktiv skog.

Inntaksdammen vil bli plassert på kote +536. Dammen vil ha en lengde på omtrent 20 m og en høyde på 0,5 – 1,0 m. Inkludert inntaksarrangement i betong medfører dette et totalt arealbeslag på opptil 0,3 daa.

Adkomstvei fram til kraftstasjonen vil bli på omtrent 410 m. Dette vil beslaglegge anslagsvis 2,1 daa. Deler av dette er produktiv skogsmark, men storparten av arealet er "annen mark".

Rørgata legges i grøft på nordsiden av Nyvikelva. Adkomstvei til inntaket legges i samme parsell. Den vil i anleggsperioden beslaglegge et belte på ca. 20 m bredde. Totalt arealbeslag blir dermed i området 16,2 daa. Rørgata vil bli gjenfylt og terrenget arrondert og reetablert når anleggsperioden er over, og adkomstveien skal være kjørbare av snøscooter/ATV/traktor. Kraftstasjon og kraftstasjonstomt vil beslaglegge omtrent 1,5 daa.

Fra kraftstasjon til eksisterende nett anlegges 500 m ny 22 kV linje. Denne vil kreve et ryddebelte på omtrent 7,2 daa. Nettilknytningen kan alternativt gjøres via jordkabel langs adkomstveien til kraftstasjonen. Arealbeslaget for nettilknytningen vil da reduseres til 0 daa.

Eiendomsforhold

NTE som tiltakshaver har inngått en avtale med fallrettighetshavere og grunneiere for eiendommene 72/2, Hans Oskar Devik, og 72/12, 22, Dag Ketil Nyvik. Tiltakshaver leier fallrettighetene for 40 år, samt avståelse av nødvendig grunn for gjennomføring av tiltaket. Eiendomsgrenser framgår av vedlegg 2.

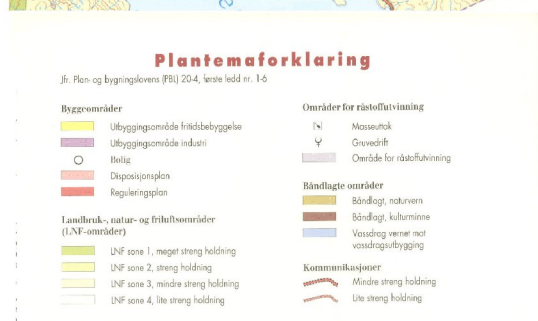
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Røyrvik kommune har gjeldende kommuneplan med tekst- og arealdel, sist revidert 06.04.1995. Det arbeides for tiden med utarbeiding av ny kommuneplan, og det foreligger et planprogram av mai 2009 for rullering for perioden 2009 - 2020. Fra kommunen har det blitt opplyst at ny og godkjent kommuneplan vil foreligge høsten 2010 (Røyrvik kommune, teknisk sjef, 14.06.2010).

Planområdet for Nyvikelva kraftverk ligger i dag i LNF sone 3, mindre streng holdning:

"I sone 3 kan spredt utbygging av bolig-, ervervs- og fritidsbebyggelse tillates. Bebyggelsen må ikke komme i konflikt med viktige landbruks-, bergverks- eller landskapsinteresser, jfr. sektorkart. For utbygging som innebærer at det oppstår en gruppebebyggelse på mer enn 3 enheter, kreves bebyggelsesplan før tillatelse kan gis."



Figur 4 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel, Rørvik kommune, sist revidert 06.04.1995. Tiltaksområdet er markert med rød ellipse.

Kommuneplanens arealdel har i tillegg 4 sektorkart: Naturforvaltning, reindrift, bergverk og landbruk. Arealene for tiltaksområdet beskrives slik i de ulike sektorkartene:

Tabell 6 Kommuneplanens sektorkart med beskrivelse av arealer for planområdet

Sektorkart	Beskrivelse	Forklaring
Naturforvaltning	Andre områder	Område uten naturforvaltningsinteresser
Reindrift	Lite streng holdning	"Her kan det være snakk om utbygging av et mindre antall hytter. Dette avhenger imidlertid av plassering."
Bergverk	Hoveddel: uinteressant geologi	
	Øverste del: Interessant geologi	Områder hvor geologien med utgangspunkt i dagens kunnskaper synes aktuell i prospekteringssammenheng (malmleting)
Landbruk	Influensområde: registrerte mineralforekomster og skjerp i følge bergarkiv	
	Skogsmark, høg og middels bonitet	

Tiltakshaver har hatt møte med kommunen for å informere om planene for Nyvikelva, og har videre holdt kontakt gjennom gjensidig informasjon om prosjekt / kommuneplanprosess.

Samla plan

Vassdraget inngår ikke i samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget ligger heller ikke inne i verneplan for vassdrag.

Områder vernet etter naturvernloven, fredet etter kulturminneloven m.m.

Det er ikke områder som er vernet etter særlov i planområdet eller influensområdet.

Prioriterte naturtyper (registrert som viktige men ikke vernet)

I naturbasen er det registrert områder / lokaliteter med betegnelsen viktige naturtyper innen for vassdraget og influensområdet. Dette er omtalt i kapittel 3.4.2.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Temaet omtales under kapittel 3.6.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Den alternative utbyggingsløsningen, alt. 2 (også kalt søndre alternativ), vil få inntak på kote +531 omtrent 570 m nedstrøms inntak for hovedalternativet. Her etableres en 10 m lang og omtrent 1,5 m høy inntaksdam i betong med fast overløp. Herfra ledes vannet i en 820 m lang GRP Ø1200 mm nedgravd rørtrase på sørsida av Nyvikelva. Kraftstasjon plasseres som for hovedalternativet med UV kote +543,5, men på elvas sørside. Denne løsningen gir et brutto fall på 77,5 m. Den produserte kraften føres ut på eksisterende nett gjennom ca. 500 m ny 22 kV luftlinje.

Utbyggingsalternativ 2 er vist i vedlegg 2, og vil gi en beregnet gjennomsnittlig årsproduksjon på om lag 4,8 GWh. Med en utbyggingskostnad 21,8 mill., vil utbyggingsprisen være 4,54 kr/kWh. Det er liten forskjell i konsekvenser for miljø og biologisk mangfold for de to alternativene, og med bakgrunn i dette samt den økte lønnsomheten, er alternativet med det øverste inntaket valgt som hovedalternativ.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Kapitlet redegjør for dagens situasjon for hvert deltema, samt for forventede endringer og konsekvenser som følge av en utbygging. For å skille mellom info fra fagrapportene skrevet av AMBIO og tiltakshaver, er tiltakshavers kommentarer og vurderinger gjengitt i tekstbokser.

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

- Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann
- Direkte arealbeslag gjennom etablering av kraftstasjon, rørledningstraseer, damkonstruksjoner og kraftledning
- Potensiell kollisjonsrisiko knyttet til linjene for kraftledningen
- Anleggsarbeid / forstyrrelse

I påfølgende kapitler er det en gjennomgang av virkningsomfang for begge utbyggingsalternativene.



Figur 5 Oversiktsbilde fra inntaksområde for søndre alternativ

I utredningene fra AMBIO er det i vurderinger og konklusjoner lagt til grunn bruk av vassmerke 307.5 Murusjø. Ved nærmere gjennomgang av aktuelle sammenligningsserier, har NTE nå i søknaden valgt å bruke vassmerke 307.7 Landbru. Dette grunnet mer sammenfallende feltegenskaper og spesielt størrelsen på nedbørfeltet som omtalt i avsnitt 2.2. Størrelsene på største slukeevne, minste slukeevne og minstevannføring er ikke endret. 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.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Som hydrologisk grunnlag er det valgt å ta utgangspunkt i vassmerket VM 307.7 Landbru 1961 – 1990. Vannføringer for Nyvikelva er framskaffet ved å skalere data fra denne serien i forhold til feltstørrelse og forskjell i spesifikk avrenning.

Nyvikelva er preget av lave vannføringer i vinterperioden, og har de høyeste vannføringene i forbindelse med snøsmeltingen på vår/tidligsommer. Middelavrenningen er beregnet til 1,79 m³/s. Vannføringsforholdene er illustrert i vedlegg 3, hvor kurvene viser vannføringer før og etter tiltak på utbyggingsstrekningen i henholdsvis tørt år, medianår og vått år. Det er et lite restfelt mellom inntak og kraftstasjon på om lag 0,4 km², som bidrar med noe tilsig på den berørte strekningen. Dette tilsiget er imidlertid forsvinnende lite (gjennomsnittlig 10 l/s), og det er for enkelhets skyld derfor konkludert med at situasjonen ved inntak også representerer situasjonen ved kraftstasjon.

Alminnelig lavvannføring er allerede diskutert i kap. 2.2, under punktet "Hydrologi og tilsig". Denne er beregnet til 200 l/s basert på VM 307.7 Landbru og 100 l/s basert på VM 139.20 Moen. 5-persentil sommer- og vintervannføring er beregnet til henholdsvis 346 l/s og 178 l/s basert på VM 307.7 Landbru og 213 l/s og 315 l/s for 139.20 Moen. Basert på de forhold som er kommentert i kap. 2.2, er det konkludert med at den alminnelige lavvannføring framskaffet fra VM 139.20 Moen er den mest representative. Derfor er også 100 l/s valgt som minstevannføring gjennom hele året.

Ut fra turbinens største og minste slukeevne på henholdsvis 2,7 m³/s og 0,8 m³/s, vil Nyvikelva kun ha minstevannføring mellom inntak og utløp fra kraftstasjon i 20 % av tiden i et medianår. Kraftstasjonen vil stå uten produksjon i 59 % av tiden i et medianår fordi vannføringen er mindre enn minste slukeevne tillagt minstevannføring. I denne tiden vil alt vannet gå i overløp over dammen som lavvannstap, og dette vil forekomme for vannføringer mellom 0 m³/s og 0,9 m³/s. I et medianår er vannføringen større enn største slukeevne tillagt minstevannføring i 21 % av tiden. I disse periodene vil alt vann over 2,7 m³/s gå i overløp over dammen som flomtap.

Maksimal beregnet flom (døgnmiddel) ved inntaket var på 22,5 m³/s, og oppstod i mai 1984.

Vedlegg 3 viser effekten av utbyggingen i et tørt, median og vått år. Effekten av utbyggingen er størst i våte år. I et vått år vil det i ca 39 % av tiden være kun slipp av minstevannføring og naturlig tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket. Kun i 26 % av tiden vil kraftverket stå, og alt vannet vil gå i elva. Til gjengjeld overstiger vannføringen største slukeevne i 35 % av tida.

I forbindelse med at kraftstasjonen startes og stoppes, vil det oppstå en markert variasjon i det hydrologiske systemet når vannet flyttes mellom de to alternative vannveiene nedenfor inntaket. Det vil skje raske endringer i vannføring og vannstand på den berørte elvestrekningen ned til utløp av kraftstasjon og nedenfor stasjonen. Når stasjonen startes, vil det skje et plutselig fall i vannstand nedstrøms inntaksdammen og en økning i vannføring nedenfor stasjonen når vannstrømmen flyttes fra elvestrengen til rørledningen til stasjonen. Vannet som tidligere gikk i overløp over dammen vil gå gjennom stasjonen, og elvestrekningen nedstrøms vil plutselig bli tilnærmet tørrlagt. Bare minstevannføring på 100 l/s og naturlig tilsig fra restfeltet vil gi vannføring på berørt strekning. Når kraftstasjonen stoppes igjen, vil det være en periode hvor elvestrekningen nedstrøms utløpet av stasjonen vil få et raskt fall i vannstand og vannføring. Elveleiet vil være tilnærmet tørrlagt (kun tilsig fra restfeltet) når vannet flyttes tilbake fra rørledning til elvestreng. Denne situasjonen vil vedvare inntil vannet som går i overløp over dammen i elveleiet kommer ned til utløpet fra kraftstasjonen, og den hydrologiske situasjonen etter hvert normaliseres.

Dette forholdet vil være spesielt aktuelt i forbindelse med start og stopp av stasjonen på dager med vannføringsintervall der alt vannet utover slipp av minstevannføring går gjennom stasjonen, noe som vil forekomme i 73 dager (20 %) i et medianår, 81 dager (22 %) i et tørt år og 142 dager (39 %) i et vått år. Slike plutselige vannførings- og vannstandsdropp vil være uheldige for de berørte delene av elva.

Effekten av utbyggingen ved inntaket er størst ved lavere vannføring og i våte år. I våte år vil kjøringen av kraftstasjonen medføre lengre perioder gjennom høst, vinter og vår med kun minstevannføring nedstrøms inntaket sammenlignet med situasjonen før utbygging. Også i medianår vil vannføringen på berørt elvestrekning kun være minstevannføring i perioder sommer og vinter, men varigheten av periodene med minstevannføring vil være noe kortere enn i våte år. I tørrere år vil det være lengre perioder med vannføring under grense for kjøring av kraftstasjonen, kombinert med slipp av minstevannføring, noe som gir mindre effekt av utbyggingen enn i år med større vannføring.

Med største og minste slukeevne i turbinen og slipp av minstevannføring som planlagt, vil kraftstasjonen stå uten produksjon i 64 % av tiden i tørt år, 59 % av tiden i medianår og 26 % av tiden i vått år. Effekten av utbyggingen like oppstrøms kraftstasjon vil være størst i et vått år og minst i et tørt år. Oppstrøms inntaksdammen vil det være en strekning på om lag 100 m som er påvirket av utbyggingen.

De beregnede vannføringsforhold før og etter utbygging i et tørt, median og vått år er sammenfattet i Tabell 7.

Tabell 7. Oppsummering av vannføringsforhold i Nyvikelva. Uthevede verdier er tiltakshavers verdier (basert på VM 307.7 Landbru), og er lagt til grunn i søknaden. Tallene fra Ambio er hentet fra konsekvensutredningen (basert på VM 307.5 Murusjø).

	Ambio	NTE	Ambio	NTE	Ambio	NTE
Vannføringsforhold	Tørt år		Median år		Vått år	
	1980	1969	2004	1962	1943	1989
Vannføring nedstrøms inntak, <u>før</u> tiltak						
Gjennomsnitt	1,18	1,25	1,70	1,79	2,97	2,89
Minimum	0,21	0,13	0,62	0,18	0,41	0,31
Maksimum	8,02	7,25	11,65	14,67	23,58	14,23
Vannføring nedstrøms inntak, <u>etter</u> tiltak						
Gjennomsnitt	0,55	0,53	0,65	0,93	1,52	1,37
Minimum	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Maksimum	5,34	4,57	8,97	11,99	20,90	11,55
Vannføring oppstrøms kr.stasjon, <u>før</u> tiltak						
Gjennomsnitt	1,19	1,26	1,72	1,81	3,00	2,91
Minimum	0,21	0,13	0,63	0,18	0,41	0,32
Maksimum	8,11	7,30	11,78	14,77	23,83	14,33
Vannføring oppstrøms kr.stasjon, <u>etter</u> tiltak						
Gjennomsnitt	0,56	0,54	0,67	0,95	1,56	1,39
Minimum	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Maksimum	5,43	4,62	9,10	12,09	21,15	11,65
Årsvannføring (% av middeltilsig på vannmerket)	66	70	95	100	166	162
Dager uten overløp	96	81	186	73	196	142
% av året med alt vann i kraftstasjonen, kun minstevannføring	26	22	51	20	54	39
% av året med slipp av <u>både</u> minstevannføring og overløp	10	14	11	21	26	35
Antall dager kraftstasjonen <u>ikke</u> kjøres, alt vannet i elva	233	234	140	215	74	96
% av året kraftstasjonen ikke kjøres, alt vannet i elva	64	64	38	59	20	26

Tiltakshavers kommentarer**Hydrologi**

Siden utreder (Ambio) har benyttet en annen målestasjon (307.5 Murusjø) til sammenligning av vannføringsforhold i Nyvikelva i konsekvensutredningen, har NTE valgt å vise verdiene fra utreder i samme tabell, slik at eventuelle forskjeller i datagrunnlaget kommer bedre fram.

Uthevede verdier er tiltakshavers verdier som er lagt til grunn i søknaden (307.7 Landbru).

Verken største slukeevne ($2,7 \text{ m}^3/\text{s}$), minste slukeevne ($0,80 \text{ m}^3/\text{s}$) eller størrelse på minstevassføring (100 l/s) er endret i forhold til data som er lagt til grunn for utreders konsekvensvurdering.

Generelt ser vi at endret valg av måleserie medfører langt færre dager pr år med kun minstevannføring i elva mellom inntak og kraftstasjon. I et medianår reduseres antall dager fra 186 til 73.

Andel av året hvor alt vann går i kraftstasjonen, og det kun slippes minstevannføring i elva reduseres fra 26 til 22 % i tørt år, fra 51 til 20 % i medianår og fra 54 til 39 % i vått år.

Det er på dager hvor alt vann unntatt minstevannføring går gjennom kraftstasjonen, uten overløp over inntaksdammen, at vannstands- og vannføringssendringene ved start og stopp av kraftstasjonen vil ha størst betydning. Tiltakshaver har vist at denne situasjonens varighet reduseres betraktelig med bruken av en mer representativ måleserie.

Antall dager kraftstasjonen står endres ikke i tørråret, øker fra 140 (38 %) til 215 (59 %) i medianåret, og øker fra 74 (20 %) til 96 (26 %) i vått år.

Ferskvannsbiologi

Når det gjelder forventede vannførings- og vannstandsendringer knyttet til start og stopp av kraftstasjonen, er dette beskrevet som uheldig for berørte deler av elva. Forekomsten av stasjonær ørret er spesielt knyttet til den delen av elva som går meanderende (oppstrøms og ved inntaksplassering for nordre alternativ), og verdien er høyest her. Området som vil bli påvirket er i hovedsak området nedenfor og ved kraftstasjonen. Verdien av dette området utpeker seg imidlertid ikke som et viktig gyte- og oppvekstområde for ørret som er den eneste stasjonære arten i elva. Verdien er i rapport for biologisk mangfold beskrevet som lokal, virkningsomfanget lite / middels negativt og konsekvensene ubetydelige / små negative.

Forbitappingsventil

Tiltakshaver mener de hydrologiske og ferskvannsbiologiske argumentene ovenfor kan brukes som begrunnelse for ikke å installere forbitappingsventil.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det foreligger ingen opplysninger om temperaturforhold i vassdraget. Tiltaket vurderes imidlertid å ikke ville medføre store eller relevante virkninger for disse forholdene. Vinterstid vil den berørte strekningen av vassdraget kunne fryse lettere til pga mindre vannføring. Om sommeren vil vanntemperaturen kunne bli noe høyere ettersom de reduserte vannmengdene raskere og i større grad vil bli påvirket av lufttemperaturen.

Oppstrøms inntaket vil det i større grad enn tidligere kunne bli usikre isforhold, som skyldes vannstandsendringer i forbindelse med oppstart og stenging av kraftstasjon. Start vil frekvensstyres i forhold til måling av vannstand i inntaksmagasinet. Dette vil trolig være mer aktuelt i medianår og våte år enn i tørre år, da stasjonen kjøres i en betydelig større periode i disse årene. De naturlige fallforhold oppstrøms inntaket forårsaker også trolig varierende isforhold før tiltaket, men gjennomføring av tiltaket forventes å forsterke dette.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

I følge NGUs brønndatabase, finnes det ingen grunnvannsbrønner som ligger ned mot den aktuelle delen av Nyvikelva. Det ligger noen få hytter ved Gåsvatnet oppstrøms tiltaksområdet, men disse får sin vannforsyning fra nærområder der, og blir ikke negativt påvirket av tiltaket. Boligene Haugen, Søre Nyvika og Skogli har ingen vannkilder i Nyvikelva. Mellom kraftstasjon og fylkesvei 346 ligger myrområder som av NIJOS er kartlagt som lettdrevet dyrkingsjord. Verken dette området eller den dyrka marka nedstrøms kraftstasjon forventes å bli nevneverdig påvirket, da vann verken fraføres eller tilføres vassdraget nedstrøms kraftstasjon.

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.

Den aktuelle strekningen av Nyvikelva renner stort sett relativt rolig gjennom lite kuperte skogområder. Under perioder med mye vannføring flommer elva over sine bredder på strekninger nedstrøms kraftstasjonen. Det er ellers ikke knyttet spesielle flom- eller erosjonsproblemer til denne delen av vassdraget. Generelt vil utbyggingen redusere flomtoppene noe på elvestrekningen mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen. Dette vil forekomme i alle år, men den relative flomreduksjonen forventes å være størst i et tørt år.

I om lag halve tiden i et medianår og våte år vil tiltaket føre til en markert redusert vannføring med bare minstevannføring og bidrag fra restfeltet mellom inntaksdam og kraftstasjon. I tørre år vil dette forekomme i nesten fjerdeparten av tiden. I perioder med drift av kraftstasjonen og uten overløp over dammen, vil det bare være minstevannføring og tilsig fra restfeltet som vil gi vannføring på den berørte elvestrekning. Dette kan føre til økt gjengroing av elveleiet. Omfanget av dette vil trolig være begrenset, ettersom elven i stor grad går over bart fjell og blokker. Årlige flommer under snøsmeltingen vil også bidra til å fjerne eventuell ny vegetasjon under etablering.

Med forbitappingsventil installert, forventes tiltakets ikke å gi virkninger av betydning for grunnvann, flom eller erosjon i vassdraget.

Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver har valgt å ikke installere forbitappingsventil.

Dette er kommentert og begrunnet nærmere under kapittel 4 Avbøtende tiltak.

3.4 Biologisk mangfold

Det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet er i stor grad knyttet til granskog, som dominerer store arealer. Skogen er overveiende gammel, men skog med spesielt lang kontinuitet ble ikke registrert i tiltaksområdet. Vegetasjonen i skog er preget av høgstauder på frisk-fuktig mark og blåbær på godt drenerte arealer. Langs Nyvikelva ligger de frodigste områdene. En rekke kalkkrevende mosearter er knyttet til elvestrengen, men ingen sjeldne arter er registrert. Artsutvalget bærer imidlertid preg av kalk i grunnen. Viltet er preget av vanlig forekommende arter.

Tettheten av elg er relativt høy i hele Røyrvik kommune i sommerhalvåret – også i tiltaksområdet. Området inngår ellers i leveområdet for både gaupe og bjørn.

Det er bra lokal bestand av ørret i Nyvikelva.

Få viktige lokaliteter for biologisk mangfold er registrert i tiltaksområdet. Fossekall benytter elvestrekningen til næringssøk, og det er sannsynlig at arten hekker her. Område med høgstaudegranskog fremheves ellers. Forekomstene har ikke høyere verdi enn kommunal.

Utbyggingen av Nyvikelva vil med begge utbyggingsalternativer stort sett kun påvirke vanlige forekomster av biologisk mangfold. Forekomster av høgstaudegranskog vil bli direkte påvirket av rørledningen, mens atkomstveien og kraftledningen for søndre alternativ vil bli ført i kanten av en større myr. Elva vil ellers bli redusert som næringsområde for fossekall. Kraftledningen kan utgjøre kollisjonsrisiko for fugl.

Samlet sett vil en utbygging av Nyvikelva, uavhengig av utbyggingsalternativ, stort sett gi små negative konsekvenser for det biologiske mangfoldet i plan- og influensområdet.

3.4.1 Rødlistearter

Ingen rødlistearter er kjent å ha fast forekomst i tiltaksområdet. Flere fuglearter som er rødlistet kan imidlertid forventes å gjeste tiltaksområdet under trekk. Dette gjelder imidlertid de fleste arealer i Norge, og en slik forekomst fremhever ikke områdets betydning for biologisk mangfold.

Videre inngår området som en del av større leveområder for gaupe (VU), jerv (EN) og bjørn (EN). Tiltaksområdet inngår også som en meget perifer del av leveområdet for et territorielt par kongeørn (NT).

Konsekvenser

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

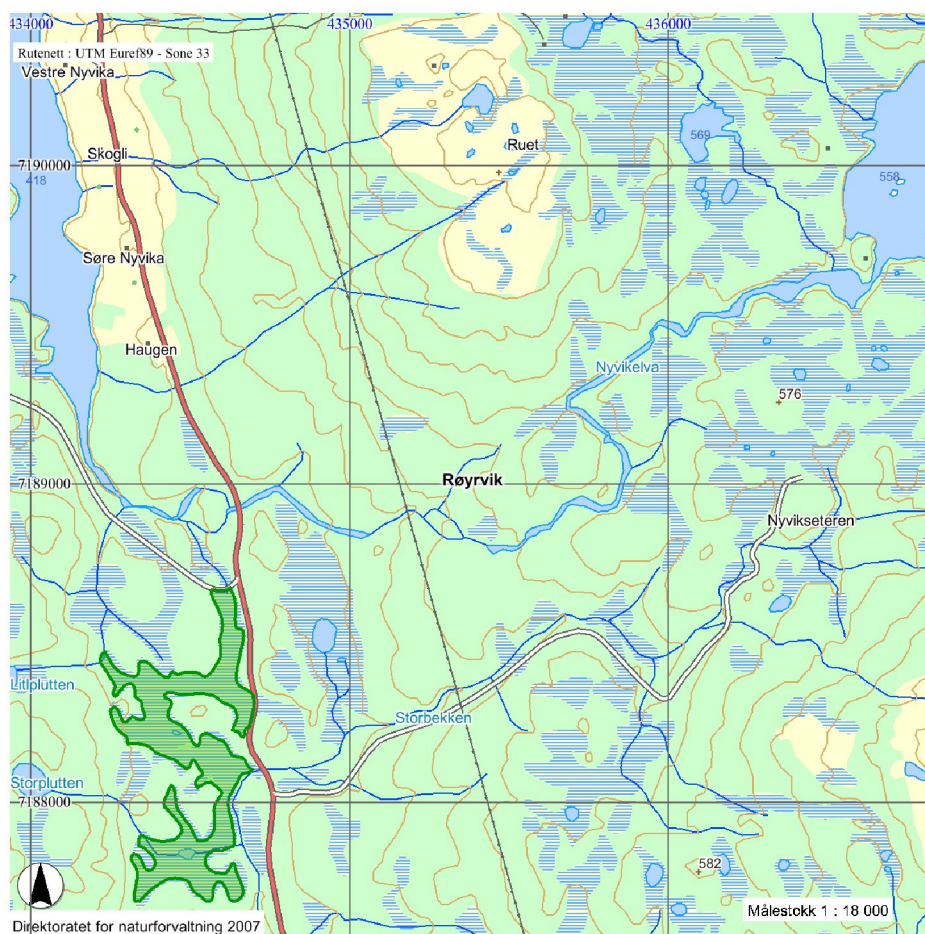
3.4.2 Viktige lokaliteter

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 lang vekstkontinuitet, men såkalt "urskog" forekommer ikke. Innslaget av epifyttisk lav eller nedfallstrær er imidlertid relativt lavt. Usammenhengende innslag av høgstaude samfunn i fuktige deler av granskogen gjør imidlertid skogområdet interessant. Høgstaudegranskog er en hensynskrevende vegetasjonstype. Da vegetasjonstypen er relativt vanlig i Røyrvik kommune betraktes denne kun å ha lokal - kommunal verdi.

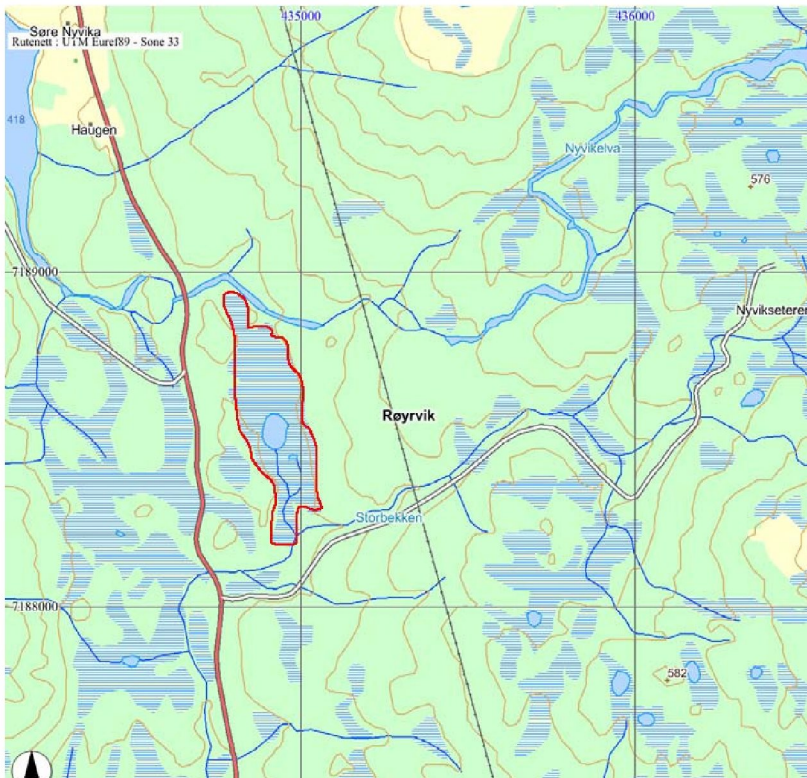
Vegetasjonstypen høgstaudegranskog har glidende overgang til naturtypen bjørkeskog med høgstauder. Utformingen av bjørkeskog med høgstauder er begrenset, og forekomsten inkluderes her med kun lokal verdi.

Vegetasjonen fremhever seg med stor frodighet og med mange nærings- og kalkkrevende arter. Likevel vurderes både artsutvalg og vegetasjonstrekk som relativt representativt for skogområder i kommunen. Røyrvik kommune er kjent for en rik flora med mye nærings- og kalkkrevende arter. Frodig og velutformede høgstaude samfunn er også typiske trekk for vegetasjonen i fuktige områder i kommunen. Av de registrerte planteartene fremheves ingen arter spesielt, og det ble ikke gjort funn av kommunalt eller regionalt sjeldne arter.

Myra som ligger i tiltaksområdet for kraftstasjon / vei / rørgate søndre alternativ vurderes som relativt ordinær, men fremheves likevel som lokalt viktig på grunn av sin størrelse.



Figur 6 Beliggenhet av en rikmyrslokalitet som er verdisatt som viktig (DN 2007)



Figur 7 Beliggenhet av en større ombro- / minerotrof myr (DN 2006)

Tiltakshavers kommentarer

Figur 6 viser rikmyrslokaliteten Nyvikeidet som er lagt ut i DN's naturbase i 2007, dvs. etter Ambios registreringer i området. Dette er årsaken til at lokaliteten ikke er tatt med i rapporten om biologisk mangfold. Selv om rapporten nå er oppdatert i forhold til enkelte punkter, er denne lokaliteten ikke referert i rapporten. Det antas at avstanden til vassdraget og planområdet er så stor at lokaliteten ikke vil bli negativt påvirket av tiltaket.

Tabell 8 Viktige forekomster i tiltaksområdet

(N: nasjonal verdi, R: regional verdi, K: kommunal verdi; L: lokal verdi).

Tema	Samlet inntrykk	Viktige forekomster	Verdi
Naturtyper	Ordinær	- Noe større ombrotrof-/minerotroft myr - Bjørkeskog med høgstauder	L L
Vegetasjon (type)	Frodig	Høgstaudegranskog (hensynskrevende)	L/K
Flora	Variert - rik		
Fugl	Ordinær	Fossefall benytter elva som næringsområde (hekker?)	K
Pattedyr	Ordinær		
Ferskvannsbibliologi	Ordinær		
Rødlistearter		- Gaupe (marginal del av et større leveområde) - Jerv (marginal del av et større leveområde) - Bjørn (marginal del av et større leveområde) - Kongeørn (marginal del av et større leveområde)	R N N N

3.4.3 Konklusjon

Konsekvensene for det biologiske mangfoldet er et resultat av verdi og virkningsomfang. I Tabell 1 er det gjort en tematisk sammenstilling av verdi, virkningsomfang og konsekvenser for alternative utbygginger. Det bemerkes at verdisettingen her ikke bare inkluderer viktige forekomster. Det er her også gjort en vurdering av de enkelte forekomsters vanlighet og utbredelse i denne delen av landet.

Tabell 9 Sammenstilling av samlet verdi, virkningsomfang og konsekvenser for de to utbyggingsalternativene. Kun viktige forekomster er vurdert her.

Tema	Alternativ utbygging	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvenser
Naturtyper og vegetasjonstyper	Søndre	L - K	Lite / middels negativt	Ubetydelig/liten negativ
	Nordre	L - K	Lite / middels negativt	Ubetydelig/liten negativ
Flora	Søndre	L	Lite negativt	Ubetydelig negativt
	Nordre	L	Lite negativt	Ubetydelig negativt
Fugl	Søndre	L - K	Lite / middels negativt	Ubetydelig/liten negativ
	Nordre	L - K	Middels / lite negativt	Liten negativ
Pattedyr	Søndre	L	Lite negativt	Ubetydelig negativt
	Nordre	L	Lite negativt	Ubetydelig negativt
Ferskvannsmiljø	Søndre	L	Lite / middels negativt	Ubetydelig/liten negativ
	Nordre	L	Middels negativt	Liten negativt

Søndre utbyggingsalternativ

Utbyggingen av Nyvikelva med søndre alternativ vil ha begrensede konsekvenser for det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet. Utbyggingen vil kunne få konsekvenser for fossefallens næringsområde. I tillegg vil framføring av vei / rørgate berøre forekomster av høgstaudegranskog. Kraftledningen vil utgjøre en generell kollisjonsrisiko for fugler.

Nordre utbyggingsalternativ

Utbyggingen av Nyvikelva med nordre alternativ vil ha begrensede konsekvenser for det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet. Utbyggingen vil kunne få konsekvenser for fossefallens næringsområde. I tillegg vil framføring av vei / rørgate kunne berøre forekomster av høgstaudegranskog. Kraftledningen vil utgjøre en generell kollisjonsrisiko for fugler. Dette alternativet vurderes som noe mer uheldig for fisk, men konsekvensene vurderes likevel som små.

3.5 Landskap

3.5.1 Status

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 28 "Skogs- og innlandsbygdene i Nord-Trøndelag". Denne regionen omfatter stort sett grensebygdene i Røyrvik og Lierne kommuner. Regionen preges av langstrakte daler og et bølgende barskoglandskapet som ligger mellom fjellskog og høyfjell. Regionen ligger relativt høyt, med dalbunn på 300 – 500 moh. Et særpreg er store og vide innsjøer som understreker det åpne landskapet.

Landskapet i tiltaksområdet er preget av myke kurver og til dels med langstrakte overganger. Skog dekker i stor grad de lavereliggende arealer under 500 moh, mens fjellene i Røyrvik hever seg opp til over 1000 moh.

Nyvikelva ligger i en lavereliggende skogkledd del av et vassdrag som strekker seg opp til alpine områder mellom 700 og 900 moh. Vassdraget munner ut i innsjøen Limingen, en stor innsjø som dekker 93 km². Landskapet i tiltaksområdet har udramatisk topografi med meget slake kurver. Da området er dekket av til dels tett barskog, er det få åpne landskapsrom her. Dette gir også meget begrenset innsyn mot tiltaksområdet, som ikke fremhever seg som et visuelt landskapselement.

Landskapsmessig vurderes tiltaksområdet å ha helt lokal verdi. Området fremhever seg ikke med inntryksstyrke, særegenhet eller mangfold.



Figur 8 Landskapet ved øvre inntakspunkt



Figur 9 Landskapet ved nedre inntakspunkt

3.5.2 Tiltakets virkninger

Da minstevannføringen som slippes er under 10 % av middelvannføringen, vil den berørte delen av Nyvikelva i perioder endre karakter rent visuelt. Dette gjelder spesielt under midlere vannføringer opp mot slukeevnen ($2,7 \text{ m}^3/\text{s}$), da kun minstevannføringen vil vises i elvelandskapet.

Vannføringsendringene vil ikke være synlige fra bebyggelse, fylkesveien eller fra mer fjerntliggende områder. Dette gjelder også kraftstasjonen, som vil bli plassert skjermet. Landskapsmessig vil derfor ikke tiltaket berøre annet enn helt lokale landskapsrom. Atkomstvei og kraftledning vil kunne være synlig fra fylkesveien, men dette området er fra før moderat preget av inngrep og arealutnyttelse. I tillegg krysser i dag en større kraftledning Nyvikelva mellom inntakdam og kraftstasjon.

Samlet sett vil utbyggingen kun gi helt lokale virkninger på landskap og landskapsopplevelsen. Dersom tiltaksområdet ses i en større sammenheng, for eksempel fra betraktningpunkter med utsikt, vil skog totalt skjerme inngrepene.

Det samlede virkningsomfanget for begge utbyggingsalternativer vurderes som lite negativt på landskap og landskapsopplevelse. Med landskapets lokale verdi, vil utbyggingen kun gi ubetydelig / liten negativ konsekvens for landskap.



Figur 10 Landskapet nedenfor kraftstasjonsområdet

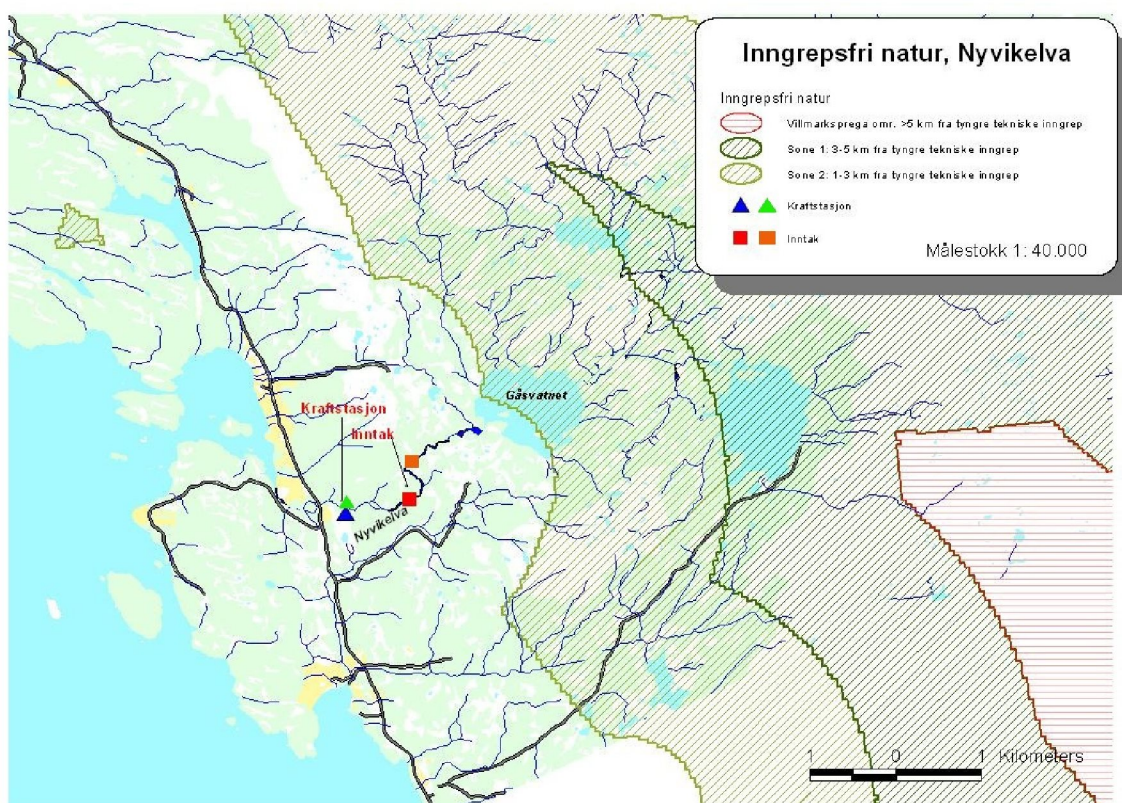
3.6 Inngrepsfrie områder

3.6.1 Status

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. Store deler av nedslagsfeltet for Nyvikselvassdraget er definert som inngrepsfritt område. Som det framgår av Figur 11 er alle kategorier inngrepsfrie områder representert i denne delen av Rørvik. Grensen mellom sone 2 inngrepsfrie arealer og inngrepspregede arealer ved tiltaksområdet er bestemt av både eksisterende kraftledning ovenfor fylkesveien og to skogsveier som føres i retning av Gåsvatnet (Figur 11).



Figur 11 Fordeling av inngrepsfrie områder i tiltaksområdet, med kraftstasjon og inntakspunkt for begge alternativ

3.6.2 Tiltakets virkninger

Avstanden fra de aktuelle inntakspunktene til nærmeste sone 2-område ved Gåsvatnet, er større enn 1 km for begge utbyggingsalternativer. Dette betyr at en realisering av utbyggingsplanene ikke vil medføre at de nærmeste inngrepsfrie områder blir definert som inngrepsnære. Tiltakets virkningsomfang og konsekvenser for inngrepsfrie områder er dermed ingen.

3.7 Kulturminner

3.7.1 Status

Nord-Trøndelag fylkeskommune har gitt en forhåndsvurdering av prosjektet i forhold til fredete kulturminner og kulturmiljøer. I brev av 25.08.2006 skriver fylkesantikvaren at prosjektet i Nyvikelva "har liten eller ingen mulighet til å komme i konflikt med kjente fredete kulturminner".

Tiltaksområdet inngår i et område der Sørsamene har reindriftsområder. Flere samiske kulturminner er kjent fra området. Sametinget har vurdert utbyggingsplanene i forhold til samiske kulturminner. I E-mail av 23.08.2006 skriver saksbehandler Lisa Dunfjeld-Aagård at det er registrert samisk boplass S for Nyvikelva, ved Nyviksetra (UTM 364 889). Det er også samiske kulturminner (boplasser og reingjerder) Ø for Gåsvatnet. Ingen av disse samiske kulturminnene ligger i selve tiltaksområdet, men Sametinget vurderer det som sannsynlig at det kan være samiske kulturminner i området som ikke er registrert. Nærmere undersøkelser vil derfor være nødvendig.

3.7.2 Tiltakets virkninger

Ingen av utbyggingsalternativene vil ikke berøre kjente kulturminner og kulturmiljø i tiltaksområdet. Virkningsomfang og konsekvenser vurderes å være ingen / ubetydelig.

3.8 Friluftsliv

3.8.1 Status

Tiltaksområdet benyttes i liten grad til friluftsliv, og brukerne omfatter stort sett kun grunneiere eller andre med lokal tilknytning. Området inngår ikke i et stinett eller som et lokalt viktig utfartsområde i kommunen. Det foregår i begrenset grad fiske i elva, men fylkesveien kan være et naturlig utgangspunkt for fiske oppetter elva. Det er imidlertid ikke fiskekortordning her, og fisket utøves stort sett av lokalbefolkningen.

Området inngår i et større elgvald, og i tillegg jaktes det noe hønsefugl i vassdraget. Ved Gåsvatnet er det noen få hytter, men atkomstruten til disse går via en skogsvei sør for Nyvikelva. Denne veien og andre skogbruksveier i området er naturlige innfartsruter for turer inn i fjellet i dette vassdraget.

Tiltaksområdet vurderes ellers å ha begrenset potensial som friluftsområde, da området mangler spesielle kvaliteter som ikke finnes ellers i kommunen. I Røyrvik kommune ligger det store utmarksområder med flersidige opplevelsesverdier og kvaliteter. I en slik sammenheng fremhever ikke tiltaksområdet seg.

3.8.2 Tiltakets virkninger

Utbyggingsområdet fremhever seg ikke som viktig for noen former for friluftsliv og ferdsel. Utbyggingsplanene (begge alternativene) vil gi noe redusert opplevelsesverdi i et område som fra før er noe preget av inngrep. I perioder med midlere vannføring vil de små fossefallene på berørt strekning bli redusert. Dette vil ha liten betydning for friluftslivet i området, men kan gi noe redusert opplevelsesverdi for noen brukere. Det nordlige alternativet vurderes å ha noe større virkningsomfang, da det berører lengre fiskestrekninger og ligger nærmere hyttebebyggelsen ved Gåsvatnet.

Virkningsomfanget for søndre alternativ vurderes som lite/middels negativt, med liten/ubetydelig negativ konsekvens. For nordre alternativ vil virkningsomfanget være noe større, med middels negativt virkningsomfang og små negative konsekvenser.

3.9 Landbruk

3.9.1 Status

De aktuelle utbyggingsområdene er preget av barskogdominerte arealer, men med en del innslag av bjørkeskog og myr. Skogen er overveiende i hogstklasse IV og V, dvs. i stor grad hogstmoden. Begge de to aktuelt berørte eiendommene (72/2 og 72/12,22) har fått utarbeidet skogbruksplaner, med oversikt over stående skog på eiendommen. I de planlagt berørte tiltaksområder er det ikke utført hogst de siste tiårene.

I ledningstraseen for søndre alternativ ligger det en jordbruksteig (fóreng) like sør for Nyvikelva på gr.nr./br.nr 72/2. Teigen omfatter et areal på 23 dekar. Bruk 72/2 har større arealer med dyrka mark ved gårdsbygningene, og denne teigen utgjør kun ca 14 % av det samlede dyrka areal på eiendommen (kilde: NIJOS). På samme eiendom vil traseen for kraftledningen, nordre alternativ, gå tett ved en noe større jordbruksteig.

Ingen av tiltaksområdene benyttes til beite av dyr, men bruk 72/2 har storfe på beite andre steder på eiendommen.

3.9.2 Tiltakets virkninger

Søndre alternativ

En realisering av utbyggingsplanene vil kunne gi lokalt negative virkninger for jord- og skogbruk på eiendom 72/2. Kraftledningen krysser en dyrka teig på ca 155 meter av sin lengde. Dette vil medføre at 1-2 master må etableres her. Det direkte arealbeslaget på teigen vil bli marginalt, men det vil kunne bli noe driftsulempere ved arbeid på teigen.

Utbyggingen vil medføre noe beslag i produktive skogområder. Kraftledningen vil kunne legge beslag på vel 2 dekar med produktiv skog. I tillegg vil det bli et arealbeslag av produktiv skogsmark knyttet til kraftstasjonen (0,5 dekar), samt noe uttak av skog ved legging av rørgata. Samlet vil arealbeslaget for produktiv skog kunne ligge på ca 8 dekar.

Økonomisk vil det direkte arealbeslaget være meget begrenset, og vil kun utgjøre ca 0,09 % av eiendommens samlede skogareal. Atkomstveien til kraftstasjonen vil ellers kunne utløse hogst på eiendommen, noe som kan være en positiv virkning for bruket.

Samlet vurderes virkningsomfanget for jordbruk å være liten negativ. Med teigens verdi / betydning, vil virkningene for eiendommen bli ubetydelige. Konsekvenser for skogbruket vil være tilsvarende.

I vurderingene er det ikke tatt inn de økonomiske fordeler for grunneierne ved selve kraftutbyggingen.

Nordre alternativ

En realisering av utbyggingsplanene vil kunne gi lokalt negative virkninger for skogbruk på eiendommene 72/2 og 72/12,22. Kraftledningen vil stort sett berøre kun produktiv skog, med et samlet arealbeslag på i underkant av 7 dekar. Det meste av arealbeslaget for skog vil være knyttet til eiendom 72/12,22. Permanent skogrydningsbelte for rørgaten vil være på ca 2,4 dekar, mens anleggsvei og kraftstasjonsområde vil samlet legge beslag på ca 2 dekar. Det samlede arealbeslaget av skog vil være på vel 11 dekar.

Økonomisk vil det direkte arealbeslaget av skog utgjøre en marginal del eiendommenes samlede skogareal. For eiendom 72/2 vil arealbeslaget på vel 2 dekar kun utgjøre ca 0,02 % av eiendommens samlede skogareal. For eiendom 72/12,22 vil arealbeslaget være vesentlig større relativt sett, da det samlede skogarealet for eiendommen kun utgjør 275 dekar (kilde: NIJOS). Arealbeslaget av skog vil dermed utgjøre vel 3 % av skogarealet på eiendommen, og ca 3 % av eiendommens totale areal. Atkomstveien til kraftstasjonen vil ellers kunne utløse hogst på eiendom 72/12,22, noe som kan være en positiv virkning for bruket. Eiendommen forpaktes i dag av Hans Oskar Devik, som eier bruk 72/2.

Samlet vurderes virkningsomfanget for de skogbruksressursene på eiendommene å være noe forskjellig. For bruk 72/2 vil arealbeslaget utgjøre en marginal del av eiendommen, mens for bruk 72/12,22 vil andelen være betydelig større. For brukene og skogbruket lokalt vil likevel virkningsomfanget være lite negativ, med ubetydelig negativ konsekvens.

I vurderingene er det ikke tatt inn de økonomiske fordeler for grunneierne ved selve kraftutbyggingen.

3.10 Reindrift

3.10.1 Status

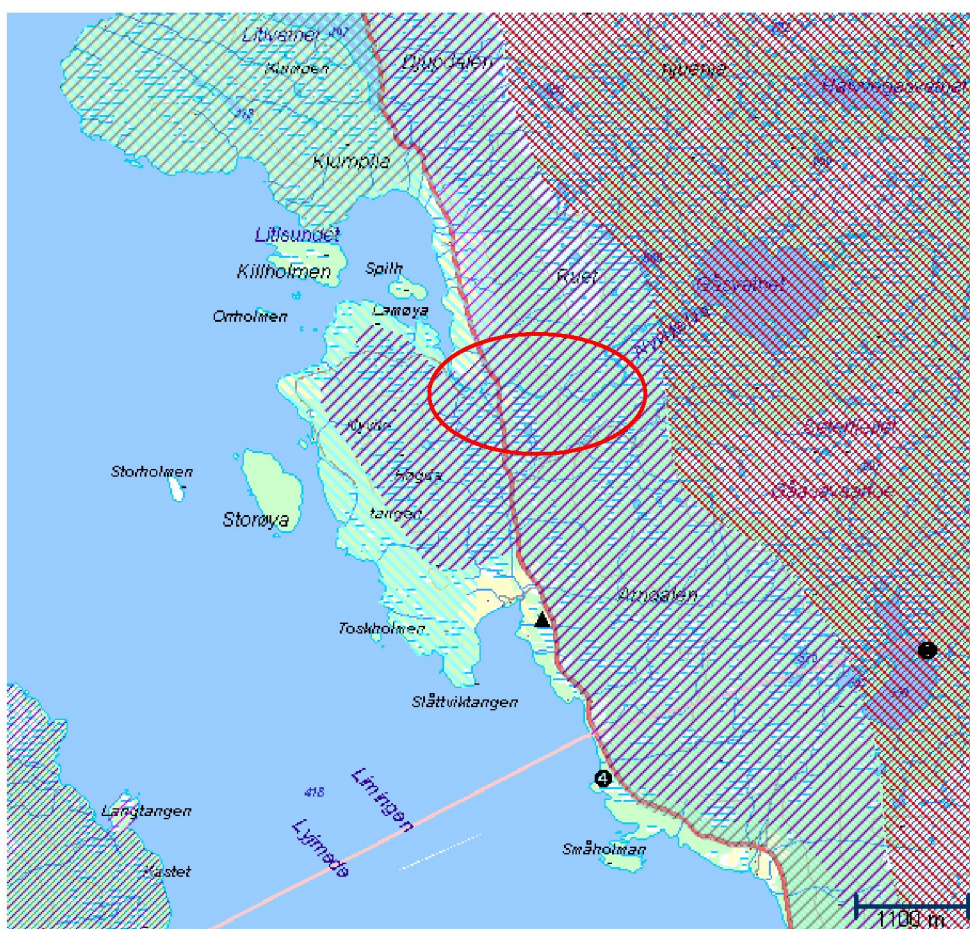
Tiltaksområdet inngår i et stort beiteområde for reinbeiteområdet Indre (østre) Namdalen. Dette reinbeiteområdet har totalt ca 3000 dyr. Dyrene i dette distriktet har sommerbeite i Børgefjell og vinterbeite i et stort område mellom Snåsavatnet og Namsos. I tidsrommet mellom disse hovedperiodene oppholder dyrene seg på andre områder, delvis med aktiv transport, dels med fri flytting. Dyrene i Indre Namdalen beiteområde flyttes aktiv fra barmarksområdet til vinterbeiteområdet.

Tiltaksområdet inngår i et stort "høstvinterbeite" (spredt bruk) for dyr i Indre Namdalen beiteområde. Reinen beveger seg da sørover fra sommerbeitet, delvis med aktiv driving til gode beiteområder. Ved tiltaksområdet benytter dyrene et vidt område som strekker seg opp i fjellene og ned mot Limingen (Kjell Jøran Jåma, pers. medd.)

Denne delen av Røyrvik har rik skogvegetasjon som reinen nyter godt av som opplagsnæring foran vinteren. Dyrene benytter influensområdet i hele perioden fra august og ut til oktober – november.

Dyrene kommer tilbake fra vinterbeite til dette området i mai, og kan da også beite i de lavereliggende områdene, som ved tiltaksområdet. De mer høyereliggende deler av vassdraget er registrert som et "lavereliggende sommerbeite II".

Det er ikke registrert flyttveier innenfor beiteområdet.



Figur 12 Reinbeiteareal i tiltaksområdet. Tiltaksområdet er markert med rød ellipse. Blå skravur: høstvinterbeite II (spredt bruk). Rød skravur: sommerbeite (lavereliggende).

3.10.2 Tiltakets virkninger

Basert på opplysninger fra lokalbefolkningen, kommunen og Reindriftsforvaltningen benytter reinen tiltaksområdet relativt lite intensivt. Næringen vektlegger imidlertid dette området som et viktig beiteområde om høsten.

Under forutsetning av at anleggsperioden ikke strekkes til høsten, forventes utbyggingen ikke å få særlige negative virkninger for reinens bruk av beiteområdene i vassdraget. Strekningene der inngrepene planlegges er så små arealmessig at det er lite sannsynlig at dette vil få noen barriereeffekt for dyrenes bruk av området. Influensområdet er også en

liten del av et større høstbeiteområde, der dyrene fritt kan bevege seg uten vesentlige inngreps- og forstyrrelsesbarrierer.

Utbyggingens virkningsomfang for reindriften vurderes som lite negativt, med ubetydelig konsekvens.

3.11 Sammenstilling av konsekvenser

Tabellen nedenfor viser en sammenstilling av konsekvenser for begge utbyggingsalternativ med utgangspunkt i kap. 3.4 – 3.10.

Tabell 10 Sammenstilling av konsekvenser for nordre - og søndre utbyggingsalternativ

Tema / utbyggingsalternativ	Nordre alternativ	Søndre alternativ
Landskap	Små negative / ubetydelige	Små negative / ubetydelige
Inngrepsfrie områder	Ingen	Ingen
Biologisk mangfold	Ubetydelige / små negative	Ubetydelige / små negative
Friluftsliv	Små negative	Ubetydelige / små negative
Kulturminner	Ubetydelige	Ubetydelige
Landbruk	Ubetydelige	Ubetydelige
Reindrift	Ubetydelige	Ubetydelige

Utbyggingen av Nyvikelva småkraftverk vil samlet sett ha små negative konsekvenser for miljøet. Kun forekomster av biologiske mangfold og friluftsliv vurderes å bli noe berørt av utbyggingen. For landskap, reindrift, landbruk og kulturminner vil utbyggingen ha marginal negativ konsekvens. Inngrepsfrie områder vil ikke bli berørt av utbyggingen.

Det er liten forskjell på utbyggingsalternativene, men nordre alternativ vurderes å ha noe større negative konsekvenser for friluftslivet.

3.12 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke påvirke dagens vannkvalitet i Nyvikelva. Det er i dag ingen interesser knyttet til vannforsyning i tiltaksområdet.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket vil generelt skape lokalt engasjement og verdiskapning. I anleggsfasen og byggefasen vil det bli lagt vekt på å benytte lokale aktører. I driftsfasen vil det bli nødvendig med driftspersonell for anlegget. Grunneier kan få driftsoppgaver som grindrensk og generelt tilsyn. Utbyggingen vil også gjennom kompensasjon for leie av fall og avståelse av grunn gi merverdi for grunneier. Anlegget vil også generere inntekt til kommunen i form av eiendomsskatt.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftledningen vil kunne være synlig fra fylkesveien, men det går allerede i dag to parallelle kraftlinjer i området.

Den nye kraftledningen vil også kunne utgjøre en kollisjonsrisiko for fugl. Samtidig vil etablering av kraftledningsgatene kunne føre til at spurvefuglfaunaen blir mer variert i denne type barskogdominerte områder. Dette avhenger imidlertid av oppblomstring av lauvskog.

For det sørlige alternativet vil traseen for kraftledningen gå over en liten fastmattepreget bakkemyr og så vidt tangere en ombro- / minerotrof myr. Dette er imidlertid ikke naturtyper av spesiell verdi og konsekvensene blir derfor ikke nevneverdige.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" er vedlagt søknaden. Konsekvensene ved brudd på dam og trykkrør er vurdert til å være små, delvis pga damhøyden på gjennomsnittlig ca 1 m og lite oppdemt volum, bare ca 1000 m³. Dammen forslås satt i klasse 0. Bruddvannføringen er beregnet til ca 25 m³/s. Dette er omtrent på samme nivå som største beregnede flom i Nyvikelva siden 1961, i mai 1984.

Slik driftsvannvegen er planlagt vil et brudd på trykkrøret i traseen medføre lokal utvasking av løsmasse i grøftetraseen og ned mot elva. Det er ikke andre anlegg eller bebyggelse nedstrøms dam eller trykkrør annet enn selve kraftstasjonen.

4 Avbøtende tiltak

For å ta hensyn til reindriftsnæringen, anbefales det fra utreder at anleggsarbeidet ikke legges til høsten, da området har stor betydning for reinen. Isen på inntaksdammen vil være mer usikker om vinteren enn isen for øvrig i vannstrengen her. Da reinen ikke bruker området på denne tiden, vurderes dette imidlertid ikke å være en relevant problemstilling.

Tiltakshavers kommentarer

Så lenge konsekvensene knyttet til reindrift er vurdert som ubetydelige, forutsetter tiltakshaver at med god kommunikasjon med reindriften gjennom både anleggs- og driftsfasen vil eventuelle utfordringer håndteres på beste måte for næringen.

Utbyggingsplanene vurderes å gi såpass begrensede negative virkninger at det ikke foreslås noen andre avbøtende tiltak. Verdiene som er registrert i området er såpass små at kost - nytte virkningene er for begrensede til at slike tiltak foreslås

Fagutreder har i konsekvensvurderingens kapittel 3.4 forutsatt at det installeres en forbitappingsventil slik at endring i vannstand og vannføring kan styres, og dermed avbøte den negative effekten vannstandsendringen medfører. Tiltakshaver har imidlertid ikke valgt å installere forbitappingsventil ut fra vurderingen av konsekvensene for hydrologi og ferskvannbiologi, kapittel 3.1 og 3.4. Verdien av lokal ørretbestand er i hovedsak knyttet til strekningen der elva går meandrerende, fra øvre inntaksplassering og opp mot Gåsvatnet, og det er her de mest egnede gyte- og oppvekstområdene for ørret ligger.

Kraftverket kan alternativt tilknyttes eksisterende nett via en jordkabel langs kraftverkets adkomstvei.

Minstevannføring

Størrelsen på minstevannføringen er begrunnet av tiltakshaver i avsnitt 3.1. Minstevannføringen er satt til 100 l/s hele året. Dette tilsvarer alminnelig lavvannføring for nedslagsfeltet til inntakspunktet i Nyvikelva, areal- og tilsigsskalert i forhold til vannmerkeserien fra 139.20 Moen. Konsekvensutredningen fra Ambio er også basert på slipp av en minstevannføring på 100 l/s, som er opprettholdt i søknaden.

AMBIO skriver i sin vurdering at det er noe vanskelig å vurdere hvordan den foreslåtte minstevannføringen (100 l/sek) vil slå ut på det biologiske mangfoldet. For fisk og vannmoser vurderes minstevannføringen uansett å være for liten. Fisken vil i store perioder ha betydelig redusert vanndekket areal tilgjengelig, noe som vil redusere muligheten for gyting. I tillegg vil faren for at rognen fryser øke. Trolig må det slippes 3 – 5 ganger mer vann for at det vanndekkede arealet skal være godt nok som gyte- og oppvekstforhold for fisk. Også flere av vannmosene i elva vil få betydelig dårligere betingelser med det nye regimet, og bestandene forventes å bli redusert. Videre vil næringsforholdene for fossefall bli redusert, da vanninsekter forventes å få dårligere betingelser.

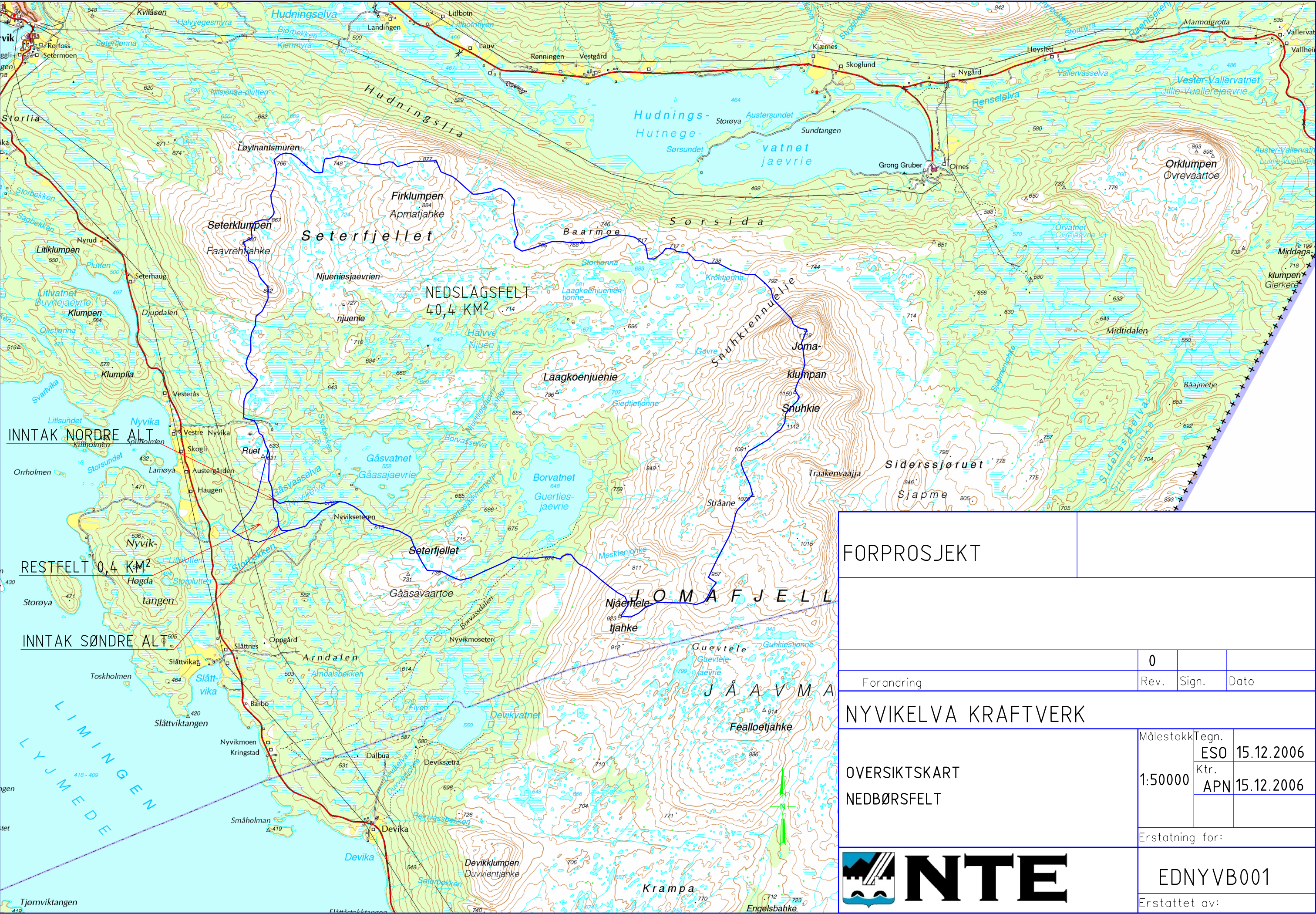
Da ingen spesielt viktige forekomster blir berørt, er det imidlertid ikke foreslått noen avbøtende tiltak.

Dersom minstevannføringen legges på nivå med 5-persentilen (300 l/s) vil dette redusere middelproduksjonen med ca 0,5 GWh (ca 10 %) til 4,6 GWh/år. Dette vil føre til at utbyggingskostnaden øker fra 4,39 kr/kWh til 4,87 kr/kWh og dermed svekke lønnsomheten i prosjektet. En minstevannføring på 200 l/s reduserer middelproduksjonen med 0,25 GWh (ca 5 %) til ca 4,8 GWh og gir en utbyggingskostnad på 4,67 kr/kWh. Økonomien i prosjektet er presset, og en økning av minstevassføringen vil bidra til at lønnsomheten i prosjektet svekkes.

Referanser og grunnlagsdata

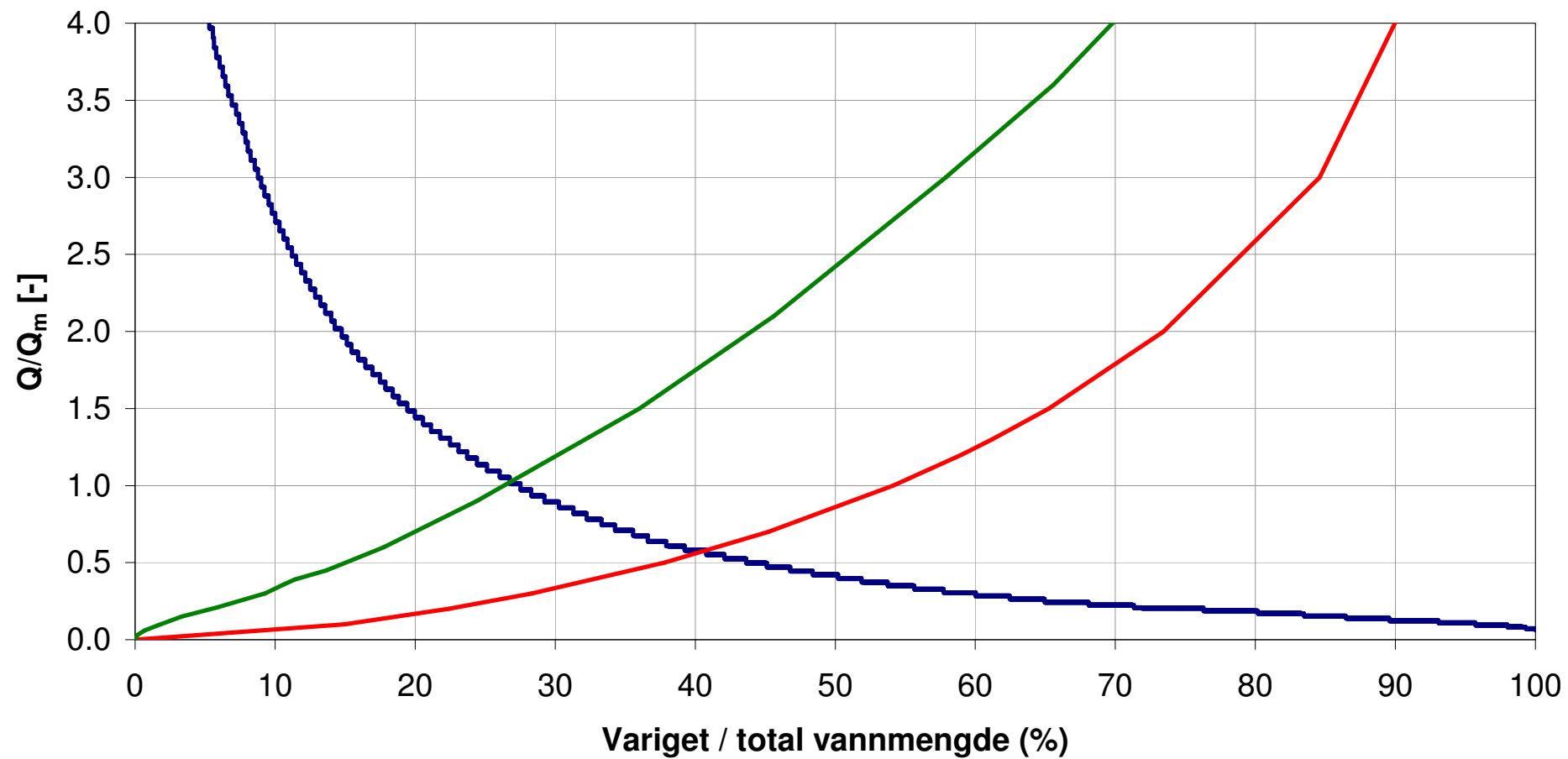
Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart EDNYVB001 M 1:50 000
 2. Utbyggingsplan EDNYVB002 M1:5 000
 3. Varighetskurve med kurver for "sum lavere" og "slukeevne", vannføringskurve før og etter tiltak for tørt, median og vått år nedstrøms inntak.
 4. Fotografier av berørt område
 5. Enlinjeskjema
 6. Brev fra områdekonsesjonær NTE Nett AS vedr reservasjon av nettkapasitet.
 7. Ambio Miljørådgivning. 2010. Konsekvensvurdering for utbygging av Nyvikelva småkraftverk, Røyrvik kommune. Rapportnummer 25319-9.
 8. Ambio Miljørådgivning. 2010. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Nyvikelva, Røyrvik kommune. Rapport nr. 25319-6.
-
- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
 - Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"



VEDLEGG 3: Varighetskurve for Nyvikelva, Røyrvik kommune
(basert på VM 137.7 Landbru)

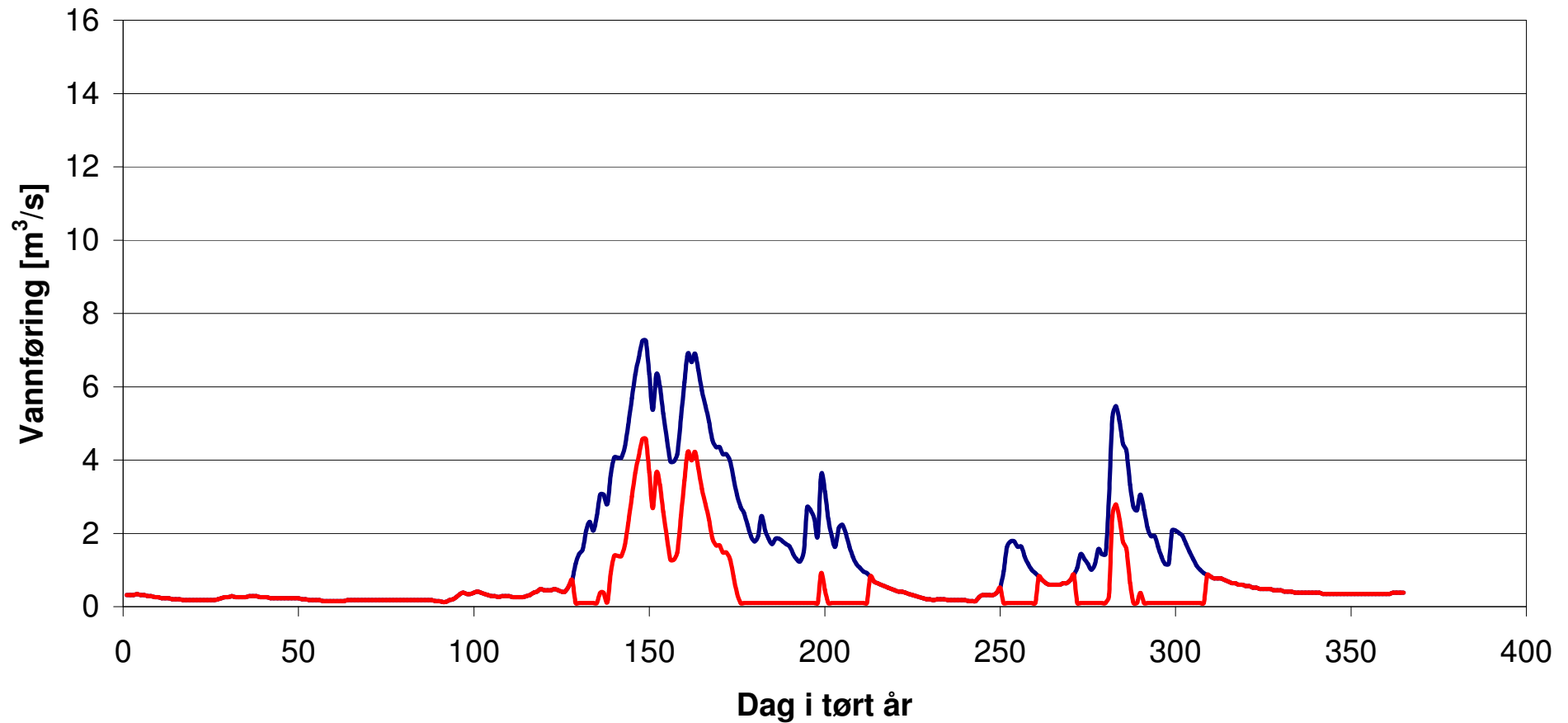
— Varighetskurve — Slukeevne — Sum lavere



VEDLEGG 3: Vannføringskurver Nyvikelva tørt år (1969)

Vassføring rett nedstrøms inntak, basert på største slukeevne $2,7 \text{ m}^3/\text{s}$ og minste slukeevne $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$

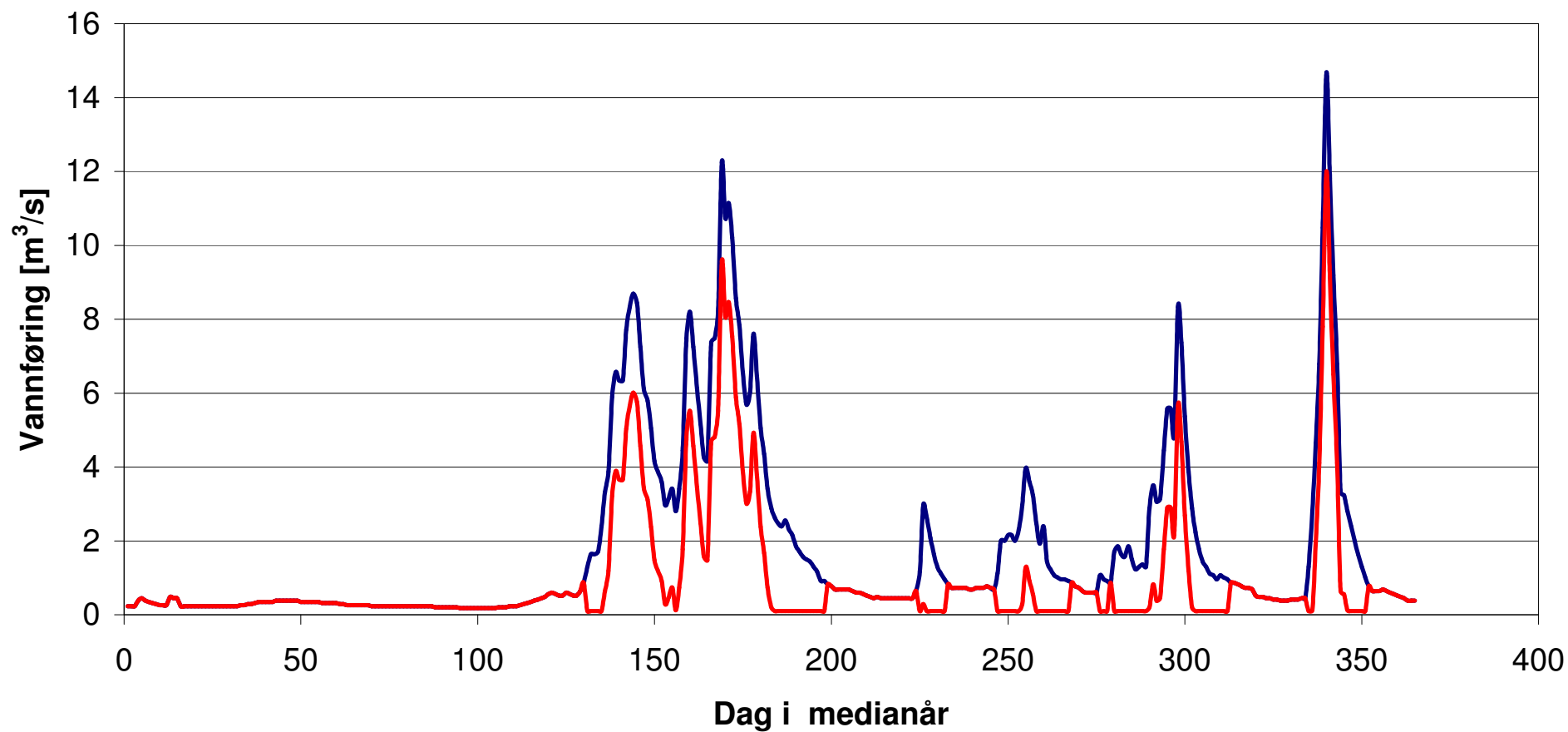
— Vassføring før tiltak — Vassføring etter tiltak



VEDLEGG 3: Vannføringskurver Nyvikelva medianår (1962)

Vassføring rett nedstrøms inntak, basert på største slukeevne $2,7 \text{ m}^3/\text{s}$ og minste slukeevne $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$

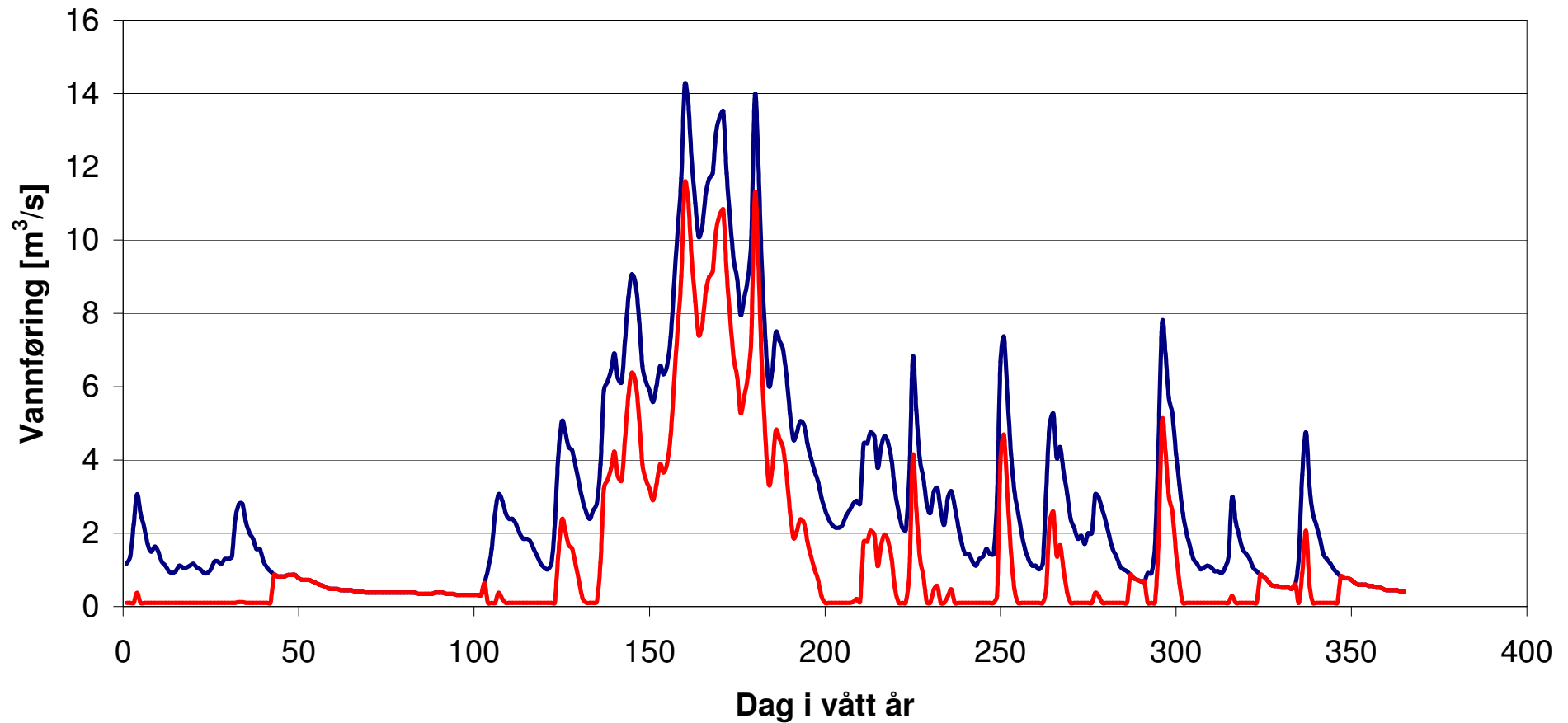
— Vassføring før tiltak — Vassføring etter tiltak



VEDLEGG 3: Vannføringskurver Nyvikelva vått år (1989)

Vassføring rett nedstrøms inntak, basert på største slukeevne $2,7 \text{ m}^3/\text{s}$ og minste slukeevne $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$

— Vassføring før tiltak — Vassføring etter tiltak





Bilde 1: Plassering av inntaksdam hovedalternativ (nordre), sett motstrøms (20.09.06).



Bilde 2: Plassering av inntaksdam for søndre alternativ, sett motstrøms (20.09.06).



Bilde 3: Rørledningen graves ned i hele traseen, her typisk terreng fra sørsida av elva (12.09.05).



Bilde 4: Plassering av kraftstasjon, undervann ca kt +453,5. Sett motstrøms (12.09.05).



NTE Energiutvikling
v/Are Paulsen
7736 STEINKJER

NTE			
Sak / dok. 200800138-4			
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.:
200800138-3/323.340/APN

Vår ref.: (bes oppgitt ved svar)
200600160-60/305.1/RUP

Dato:
29.07.2009

Forlengelse av tildeling av nettkapasitet - Nyvikelva kraftverk

Viser til Deres brev av 02.03.2009 samt NTE Netts svarbrev datert 31.01.2007 med referanse 200600160-8/305.1/RUP angående en forlengelse av tildelt nettkapasitet for Nyvikelva kraftverk.

De opplyser at prosjektet 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.

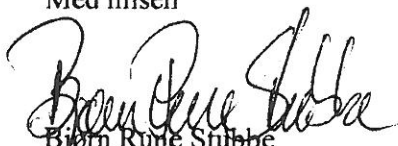
Dialog og krav

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 EDU v/Are Paulsen
7736 STEINKJER

			
Sak / dok. 2006 00105-6			
Dato: 8/2-07		Ark.kode 323.340	
TA	TE	ILF	Saksbeh.: APN

*Nord-Trøndelag
Elektrisitetsverk Nett AS*
HOVEDKONTOR
Besøksadresse:
Sjefartsgt. 3, Steinkjer
Postadresse:
7736 Steinkjer
Telefon: 74 15 02 00
Telefax: 74 15 04 00
Bankgiro: 8673 10 03558
NO: 988 807 648 MVA

Deres ref.:
200500181-29/323/APN

Vår ref.:
200600160-8/305.1/TP

Dato:
31.01.2007

Tildeling av nettkapasitet for småkraftverk i N-T - Nyvikelva

Viser til Deres henvendelse av 26.06.2006 vedrørende tildeling av nettkapasitet, kostnad for tilknytning og varighet for tildeling i forbindelse med tilknytning av småkraftverk i Nyvikelva i Røyrvik kommune.

Vi har forstått det slik at det søkes tilknyttet et vannkraftverk i Nyvikelva med en ytelse på 1600 – 1800 kW, ca. 500 meter unna eksisterende 22 kV linjenett ved Nyvik.

I NTE Energidivisjonen sin henvendelse v/Are Paulsen ble det etterspurt følgende:

- Kostnad for tilknytning.
- Bekreftelse på tildelt nettkapasitet.
- Varighet for tildeling av nettkapasitet.

Tilknytning

Viser til brev av 01.12.2005 hvor nettilknytning for diverse småkraftverk ble omtalt.

Med dagens nettdeling er kraftverket tenkt tilknyttet 22 kV-avgangen TUNNSJØ-22KV1 ved nettstasjon 17630 Nyvik. Alternativt kan nettdelingen endres slik at kraftverket tilknyttes 22 kV-avgang RØYRVIKFOSS-22LI1.

For å knytte småkraftverket til det eksisterende nettet er følgende nødvendig:

Det bygges 500 m ny 22 kV FeAl 3x25 mm² linje fra eksisterende 22 kV linje. Linjen avsluttes med en kabelmast. Fra kabelmasten legges en 24 kV jordkabel av typen TSLE 3x1x95 mm² fram til effektbryter i kraftverket.

Kostnadsoverslag for tilknytning til eksisterende nett er beregnet til:

kr. 287 000,-

Nettkapasitet

Det er ikke kapasitet i nettet for å overføre overskuddsproduksjonen fra småkraftverket sørover via avgang TUNNSJØ-22KV1 grunnet for høye spenninger og tap. Ved å flytte nettdelingspunktet til sør for småkraftverket kan overskuddsproduksjonen sendes nordover via 22 kV-avgangen RØYRVIKFOSS-22LI1. NTE Nett kjenner per i dag ikke til at det er planlagt flere kraftverk tilknyttet 22 kV-avgangen RØYRVIKFOSS-22LI1.

Ved å flytte nettdelingspunktet som omtalt ovenfor vil det være tilstrekkelig kapasitet i nettet slik at en utbygging på mellom 1600-1800 kW kan realiseres uten forsterkninger i det eksisterende 22 kV-nettet. NTE Nett er villige til å endre delingspunktet mellom transformatorstasjon TUNNSJØ og RØYRVIKFOSS slik at utbyggingen i Nyvikelva kan realiseres.

Tildelingen av nettkapasitet har en varighet på 2 år fra 31.1.2007. Dersom kraftverket ikke blir utbygd innen 31.1.2009, 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.

Det må påregnes at forbruk av reaktiv effekt kan bli tariffert.

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 småkraftverk 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 Arne Hårstad
Distribusjonsnettsjef


Rune Paulsen
Avdelingsingeniør

Kopi til: Hans Oskar Devik, 7898 Limingen
Dag Ketil Nyvik, Gneislia 7, 7500 Stjørdal