

Konsekvensvurdering for utbygging av Nyvikelva småkraftverk, Røyrvik kommune



Stavanger, mai 2010



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00

Fax.: 51 44 64 01

E-post: post@ambio.no

**Konsekvensvurdering for utbygging av Nyvikelva småkraftverk,
Røyrvik kommune**

Oppdragsgiver: Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE)

Forfatter: Ulla Ledje, Knut Robberstad, Toralf Tysse

Prosjekt nr.: 25319, Småkraft Nord-Trøndelag

Rapport nummer: 25319-9

Antall sider: 27 + vedlegg

Distribusjon:

Dato: Mai 2010

Prosjektleder: Toralf Tysse

Arbeid utført av: Knut Robberstad, Ulla Ledje, Harald
Lura og Toralf Tysse

Kvalitetsikrer: Jannecke Moe

Stikkord: Vassdragsutbygging, småkraft, Nyvikelva, konsekvenser

Sammendrag:

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) planlegger å utnytte fallet i Nyvikelva, Røyrvik kommune til energiproduksjon. Det er lagt opp til to likeverdige utbyggingsalternativer i elva; et nordre og et søndre alternativ. Inntaksdammen vil bli etablert på hhv kote 536,5 (nordre alternativ) og kote 531. Rørgaten vil ha en lengde på 810 (nordre) eller 820 meter. Kraftstasjonen vil for de to alternativene ligge på motsatt side av elva. Begge alternativene vil ha nettilknytning med en 22 kV luftledning. Det vil være nødvendig å bygge atkomstvei til kraftstasjonen fra fylkesveien.

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 ubetydelige for begge alternativer. Inngrepsfrie naturområder vil ikke bli berørt. Konsekvensene for det biologiske mangfold, landskap og søndre alternativ for friluftsliv vurderes som ubetydelige/små negative. For nordre utbyggingsalternativ vurderes konsekvensene å være lite negativt for friluftsliv.

INNHold

1	INNLEDNING	4
2	TILTAKSBESKRIVELSE.....	4
2.1	BESKRIVELSE AV SØNDRE ALTERNATIV	4
2.2	BESKRIVELSE AV NORDRE ALTERNATIV	5
3	HYDROLOGISKE DATA	7
3.1	DATAGRUNNLAG OG FORUTSETNINGER	7
3.2	TILTAKETS VIRKNINGER PÅ HYDROLOGI	7
3.2.1	Søndre alternativ.....	7
3.2.2	Nordre alternativ.....	12
3.2.3	Sammenligning av hydrologiske virkninger av utbyggingsalternativene.....	15
3.3	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	16
3.4	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON	16
4	MATERIALE OG METODER.....	17
4.1	DATAINNSAMLING	17
4.2	AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDE.....	17
4.3	VURDERING AV VERDIER OG KONSEKVENSER.....	18
5	TILTAKETS VIRKNINGER.....	19
5.1	LANDSKAP	19
5.1.1	Status/beskrivelse	19
5.1.2	Tiltakets virkninger for landskap	20
5.2	INNGREPSFRIE OMRÅDER.....	20
5.2.1	Status/beskrivelse	20
5.2.2	Tiltakets virkninger for inngrepsfrie områder	21
5.3	BIOLOGISK MANGFOLD.....	21
5.3.1	Status/beskrivelse	21
5.3.2	Tiltakets virkninger for biologisk mangfold.....	22
5.4	FRILUFTSLIV	22
5.4.1	Status/beskrivelse	22
5.4.2	Tiltakets virkninger for friluftsliv	22
5.5	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ.....	22
5.5.1	Status/beskrivelse	22
5.5.2	Tiltakets virkninger for kulturminner og kulturmiljø	23
5.6	SKOG- OG JORDBRUK	23
5.6.1	Status/beskrivelse	23
5.6.2	Tiltakets virkninger for skog- og jordbruk	23
5.7	REINDRIFT	24
5.7.1	Status/beskrivelse	24
5.7.2	Tiltakets virkninger for reindrift	25
5.8	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER FOR UTBYGGINGSLTERNATIVENE	26
6	KONKLUSJON	26
7	AVBØTENDE TILTAK	26
8	REFERANSER	26
	VEDLEGG	29

1 INNLEDNING

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) forretningsidé for små kraftverk er hovedsakelig å bygge og drive småkraftverk for å øke NTEs produksjonskapasitet av fornybar energi. Satsing 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 Nyvikelva småkraftverk i Røyrvik 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. Nyvikelva drenerer til innsjøen Limingen sør for kommunesenteret Røyrvik. Limingen er videre overført til Tunnsjøen, men har naturlig avrenning til Sverige (fig. 2.1).

Utbyggingen vil ha en installert effekt på 1,6 MW. Det er lagt opp til to alternative utbyggingsprosjekter; ett på hver side av elva. I rapporten vil disse alternativene bli omtalt som nordre og søndre alternativ der det er relevant å skille beskrivelser og vurderinger.

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, kulturminner, biologisk mangfold, friluftsliv og naturressurser.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

For utbyggingen av Nyvikelva er det lagt opp til to ulike utbyggingsalternativer. Alternativene er beskrevet og kartfestet under kapittel 2.1 (søndre alternativ) og 2.2 (nordre alternativ).

2.1 Beskrivelse av søndre alternativ

Dette alternativet vil ha et inntaksmagasin på kote +531 i elva, ca 1 km oppstrøms fylkesvei 346. I dette partiet av elva er det en overgang mellom en flatere elvestrekning og stryk nedstrøms. Inntaksdammen vil bli konstruert som en 10 m. bred og 1m. høy betongdam. Totalt nedbørfelt oppstrøms inntaket er 40,4 km².

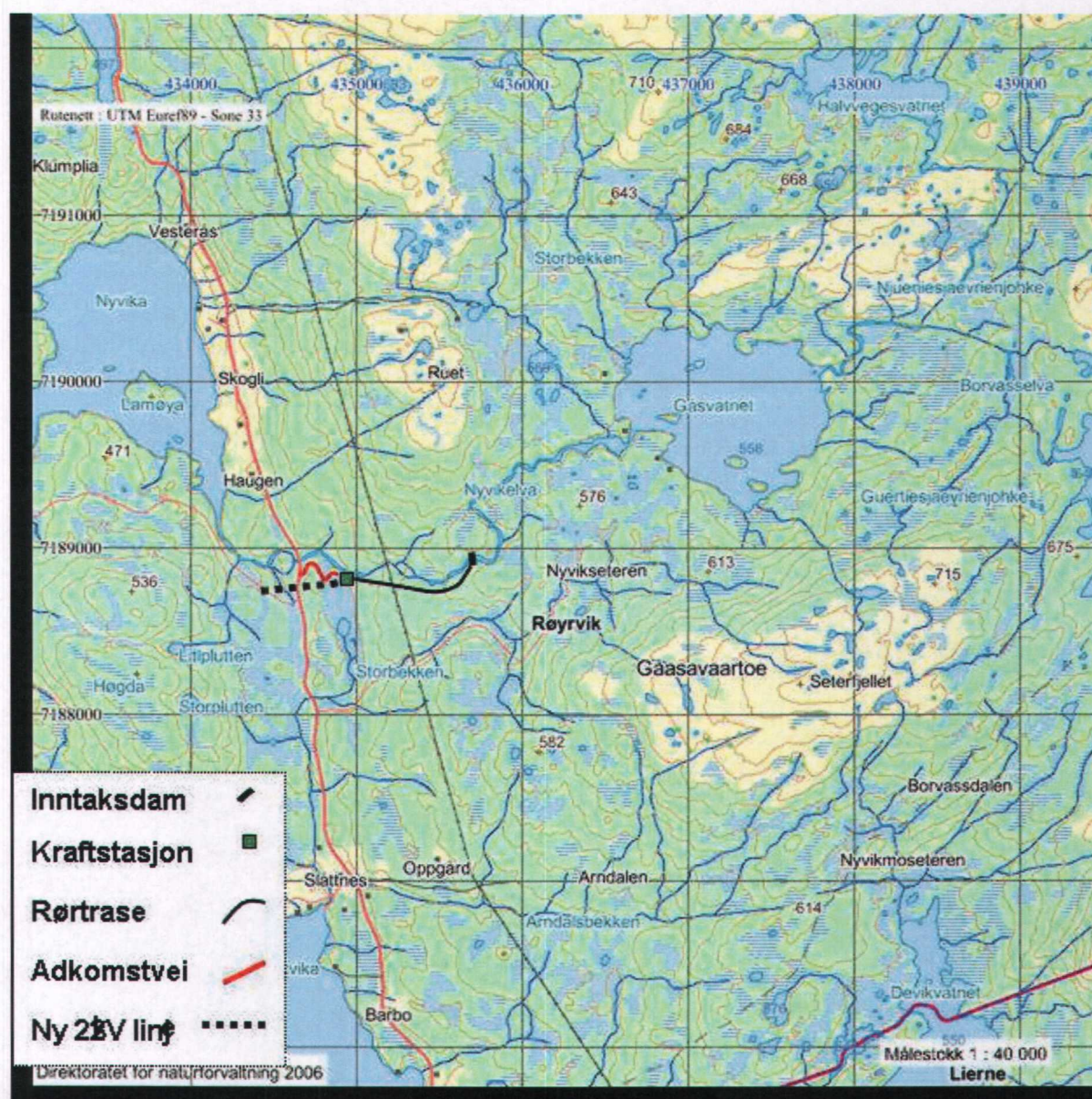
Kraftstasjonen vil bli plassert på kote 461. En Francis turbin med maksimal slukeevne på 2,68 m³/s vil bli installert. Gjennomsnittlig årsproduksjon er beregnet til 5,2 GWh med slipp av minstevannføring på 100 l/s.

Vannet vil bli ført fra inntaksdammen til kraftstasjonen via en 820 meter lang nedgravd rørledning på sørsiden av elva. Det vil ellers bli bygget en atkomstvei til kraftstasjonen fra fylkesvei 346. Veien vil bli lagt i kanten av dyrka mark og ha en kort kryssing av et myrområde. Kraftstasjonen vil bli tilknyttet eksisterende nett via en 465 meter lang 22 kV kraftledning. Ledningen vil krysse dyrka mark, fylkesveien og strekninger med barskog.

I tabell 2.1 er det en oversikt over nøkkeltall for dette utbyggingsalternativet.

Tabell 2.1. Nøkkeltall og tekniske data, Nyvikelva småkraftverk, søndre alternativ

Vassdrag	307.6B5Z	Turbintype	Francis
Nedbørfelt	40,4 km ²	Slukeevne – maksimal - minimal	2,68 m ³ /s 0,80 m ³ /s
Spesifikt avløp	44,3 l/s-km ²	Brutto fallhøyde	77,5 m
Midlere tilløp	1,79 m ³ /s	Gjennomsnittlig årsproduksjon	5,2 GWh
Vannmerker	307_5 Murusjø	Installert effekt	1,6 MW
	139_20 Moen	Minstevannføring	100 l/sek
	139_16 Trangen	(= alminnelig lavvannføring)	



Figur 2.1. Oversiktskart, Nyvikelva småkraftverk, søndre alternativ (kartgrunnlag fra Naturbasen)

2.2 Beskrivelse av nordre alternativ

Dette alternativet vil ha et inntaksmagasin på kote +536,5 i elva, knappe 1,5 km oppstrøms fylkesvei 346. Inntaksområdet ligger på en strekning av elva der den flyter elva rolig med er det en overgang mellom en flatere elvestrekning og stryk nedstrøms. Inntaksdammen vil bli konstruert som en 20 m. bred og 0,5 m. høy betongdam. Totalt nedbørfelt oppstrøms inntaket er ca 40,1 km².

Kraftstasjonen vil bli plassert på kote 461. En Francis turbin med maksimal slukeevne på 2,68 m³/s vil bli installert. Gjennomsnittlig årsproduksjon er beregnet til 5,8 GWh med slipp av minstevannføring på 100 l/s. Dette tilsvarer alminnelig lavvannføring.

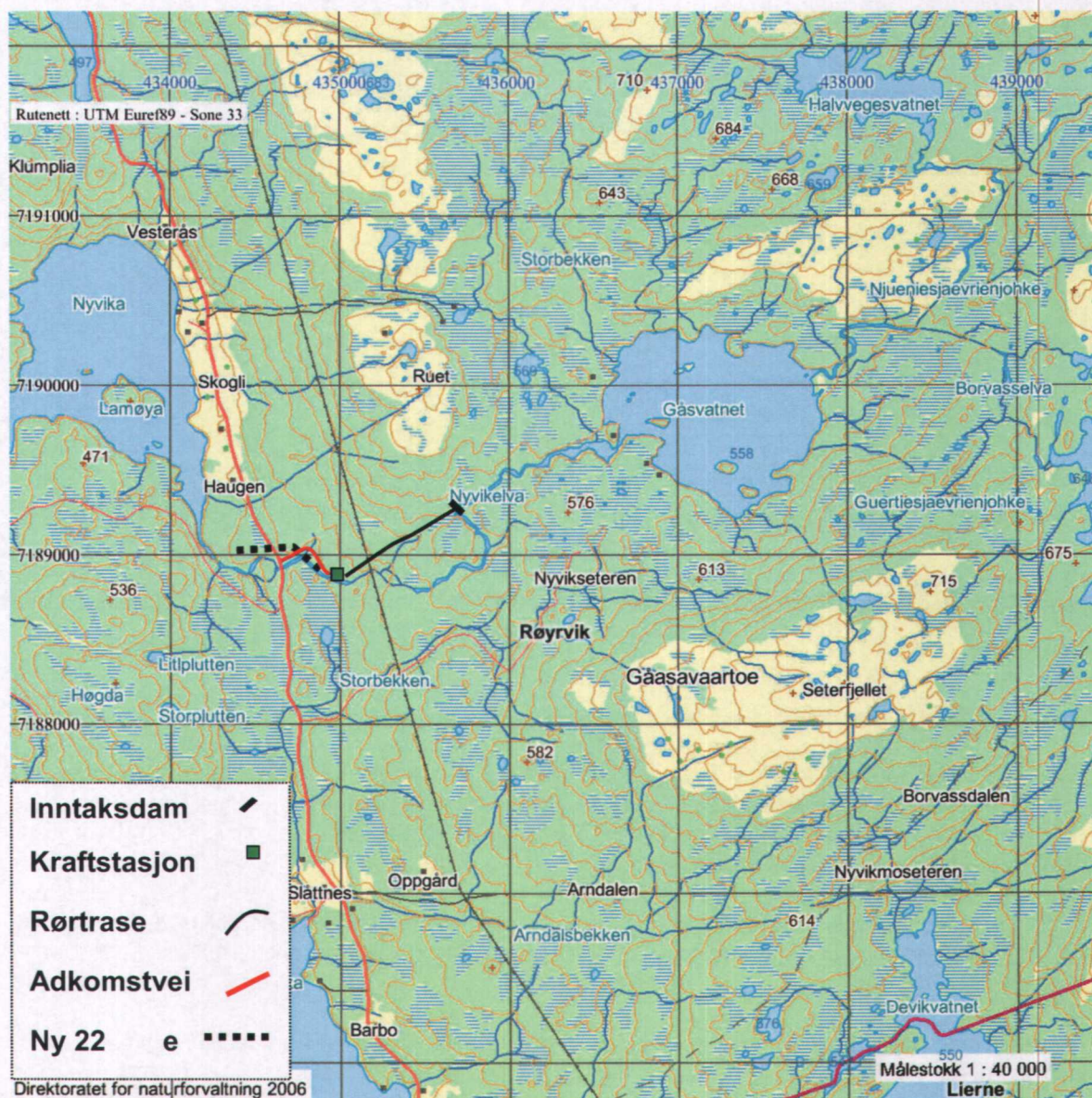
Vannet vil bli ført fra inntaksdammen til kraftstasjonen via en 810 meter lang nedgravd rørledning på sørsiden av elva. Det vil ellers bli bygget en atkomstvei til kraftstasjonen fra fylkesvei 346. Veien vil bli lagt i kanten av elva og ført frem gjennom skog. Kraftstasjonen vil bli tilknyttet eksisterende nett via en 610 meter lang 22 kV kraftledning.

Ledningen vil stort sett berøre barskog, men vil også krysse, fylkesveien og tangere en teig med dyrka mark på nedsiden av fylkesveien.

Nøkkeltall og tekniske data for nordre alternativ er sammenfattet i tabell 2.2.

Tabell 2.1. Nøkkeltall og tekniske data, Nyvikelva småkraftverk, nordre alternativ

Vassdrag	307.6B5Z	Turbintype	Francis
Nedbørfelt	40,1 km ²	Slukeevne – maksimal - minimal	2,68 m ³ /s 0,80 m ³ /s
Spesifikt avløp	44,3 l/s.km ²	Brutto fallhøyde	83 m
Midlere tilløp	1,79 m ³ /s	Gjennomsnittlig årsproduksjon	5,8 GWh
Vannmerker	307_5 Murusjø 139_20 Moen 139_16 Trangen	Installert effekt	1,8 MW
		Minstevannføring (= alminnelig lavvannføring)	100 l/sek



Figur 2.2. Oversiktskart, Nyvikelva småkraftverk, søndre alternativ (kartgrunnlag fra Naturbasen)

3 HYDROLOGISKE DATA

3.1 Datagrunnlag og forutsetninger

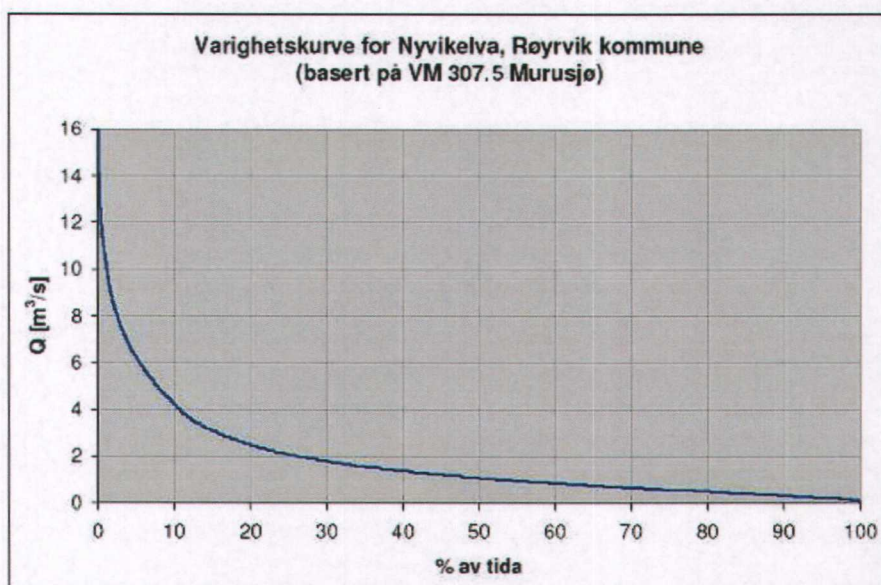
Vannføringskurver for Nyvikelva er beregnet med utgangspunkt i vannmerke 307.5 Murusjø i Ångermanelven. Vassdraget drenerer naturlig østover til Sverige. Vannføring ved inntaket er beregnet ved å skalere vannføringsdata fra vannmerket ved Murusjø i forhold til feltstørrelse for perioden 1927 - 2004. Det er videre korrigert for spesifikk avrenning i det aktuelle nedbørfeltet (Nyvik) i forhold til spesifikk avrenning for vannmerket.

Det er et lite restfelt mellom inntak og kraftstasjon, som er beregnet å være 0,44 km² for østre utbyggingsalternativ og 0,74 km² for vestre alternativ. Selv om restfeltet bidrar lite, er det tatt hensyn til dette ved beregning av vannføring like oppstrøms kraftverket. Det er lagt til grunn en minstevannføring på 100 l/s nedstrøms inntaksdammen, noe som tilsvarer alminnelig lavvannføring. Det er videre lagt til grunn at kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 2,68 m³/s og en minimal slukeevne på 0,804 m³/s (30% av maksimal slukeevne).

Det er beregnet vannføringer for et tørt år (1980), et medianår (2004) og et vått år (1943). Medianåret representerer ca 95 % persentilen av tilsiget i et "normal-år" ihht. gjennomsnittlig avrenning (1960-1990).

3.2 Tiltakets virkninger på hydrologi

Basert på VM 307.5 Murusjø er det beregnet varighetskurve for Nyvikelva, jamfør figur 3.1.



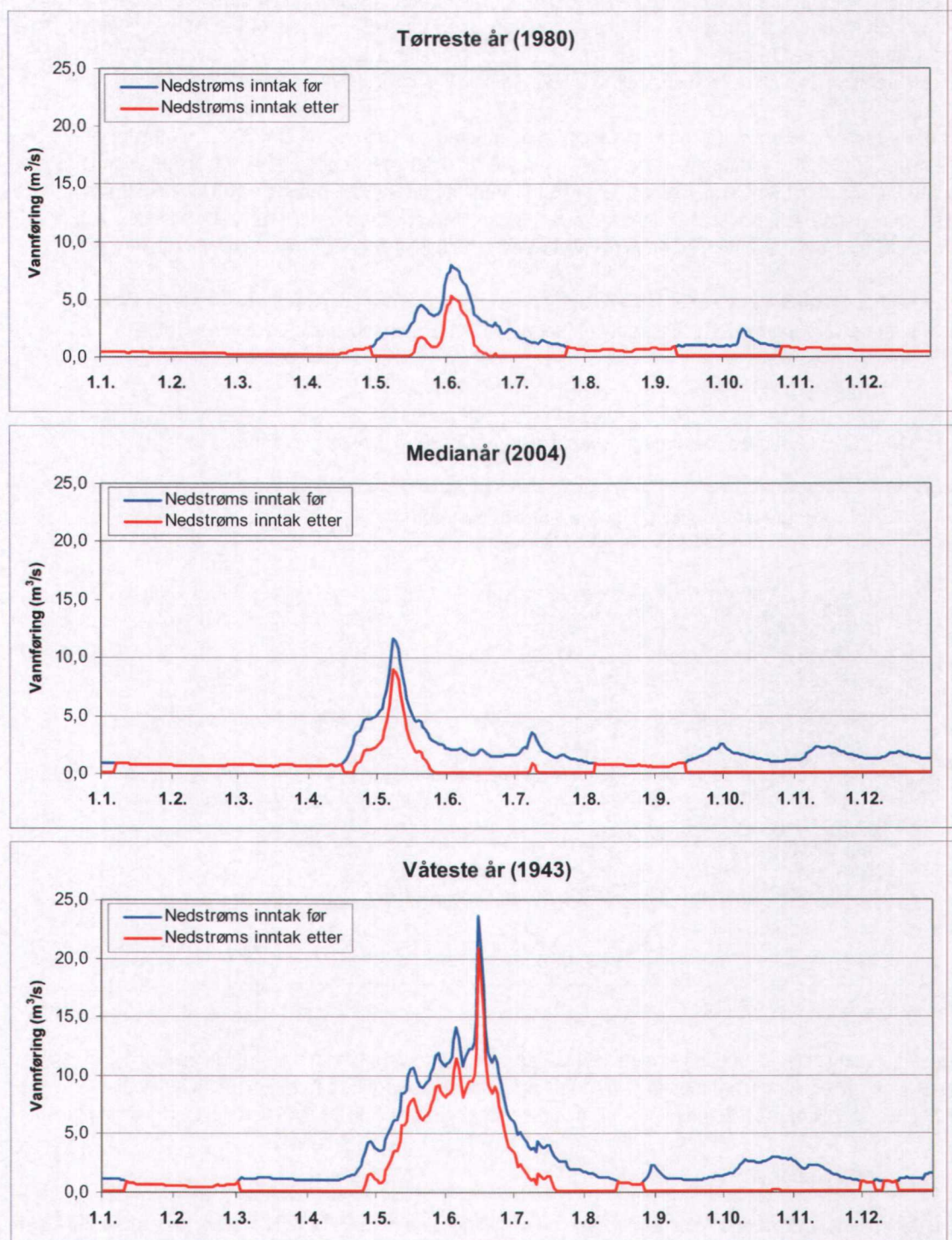
Figur 3.1. Varighetskurve, Nyvikelva

Beregnet gjennomsnittsvannføring i et medianår basert på skalerte vannføringsdata fra Murusjø er 1,7 m³/s. I tørre år ligger avrenningen ned mot 66 % av dette, og i våte år er avrenningen rundt 166 % av medianavrenningen. Det blir årssvisst flommer som vil gi vannføringer mellom 7 og 11 m³/s ved de alternative inntakene.

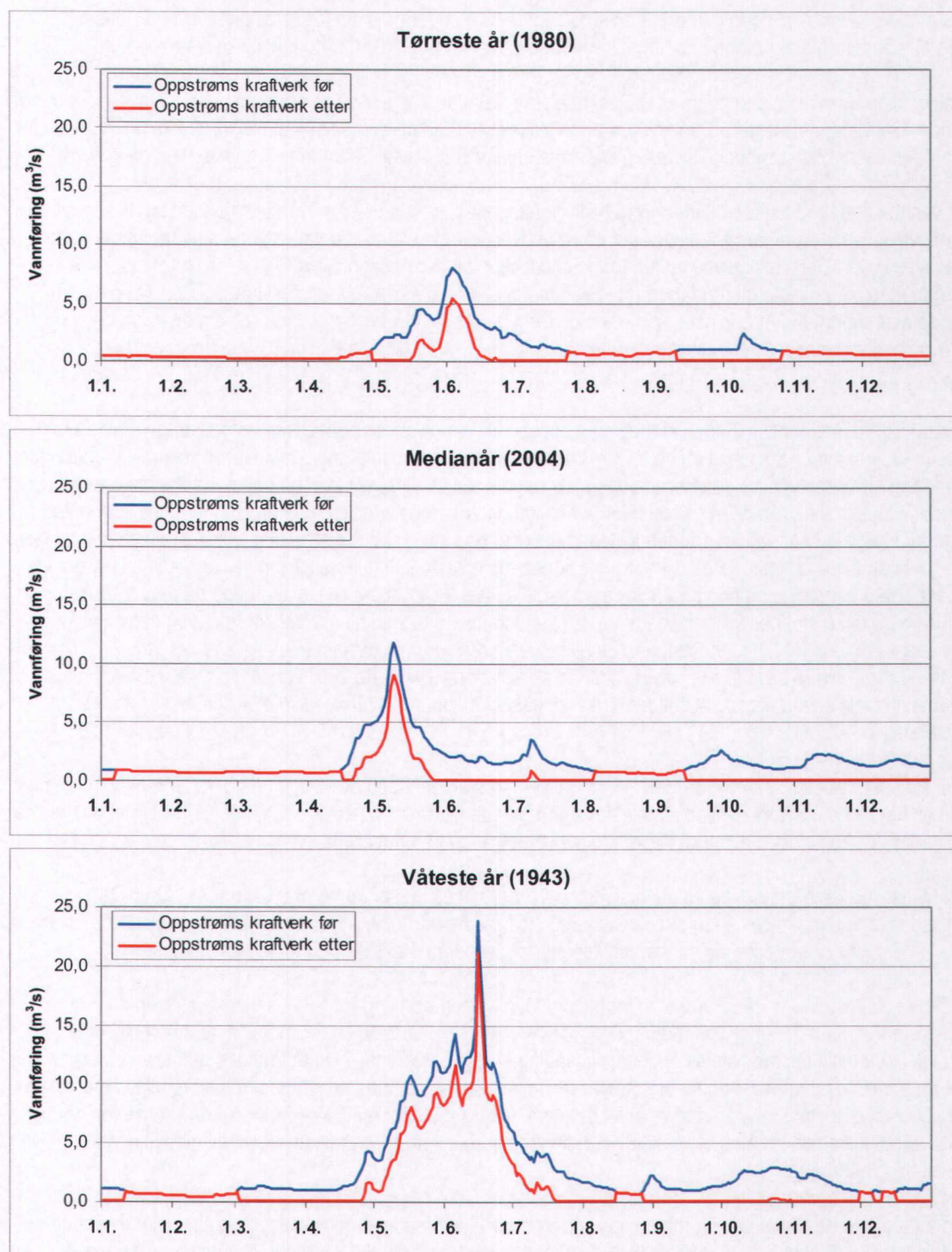
3.2.1 Søndre alternativ

Ut fra turbinens maksimale og minimale slukeevne og varighetskurve (figur 3.1) for Nyvikelva (basert på VM 307.5 Murusjø) vil Nyvikelva kun ha minstevannføring mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen i ca 51% av tiden i et medianår. Kraftstasjonen vil stå uten produksjon i ca 38 % av tiden i et medianår.

Som de framgår av figur 3.2, er Nyvikelva preget av svært store variasjoner i vannføring, både gjennom året og mellom ulike år. Vassdraget er sterkt preget av snøsmeltingen på forsommeren og sommeren. Midlere tilsig ved inntaket er beregnet til 1,79 m³/s.



Figur 3.2. Beregnet vannføring (døgnverdier i et tørt, median og vått år) i Nyvikelva ved planlagt inntak (kote 531)



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

Maksimal beregnet flom (døgnmiddel) ved inntaket var på 23,6 m³/s, og oppstod i våtåret 1943.
Minimumsvannføringen i samme periode er beregnet til 0,2 m³/s, og oppstod i tørråret 1980.

Figur 3.2 viser også 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 54 % av tiden kun være slipp av minstevannføring og naturlig tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket. Det vil bare være i 20 % av året at kraftstasjonen står, og alt vannet går i elva. Figur 3.3

viser effekten av utbyggingen i et tørt, median og vått år like oppstrøms der kraftstasjonen er tenkt plassert. Tabell 3.1 sammenfatter vannføringsforholdene før og etter utbygging i et tørt, median og vått år.

Planlagt slipp av minstevannføring er 100 l/s, noe som tilsvarer alminnelig lavvannføring ved inntaket. Grense for overløp over dammen vil være 2,78 m³/s (største slukeevne 2,68 m³/s + minstevannføring 0,1 m³/s). Grense for nedstengning av kraftstasjonen vil være 0,904 m³/s (minste slukeevne 0,804 m³/s + minstevannføring 0,1 m³/s).

Ved vannføringer ved inntaket under grense for nedstengning (0,904 m³/s), vil kraftstasjonen stoppes og alt vannet vil gå i elva som normalt, ved at det vil være overløp over inntaksdammen. Ved vannføringer innenfor intervallet for turbinens slukeevne justert for konstant slipp av minstevannføring (0,904 - 2,78 m³/s) vil hele vannføringen over minstevannføring fraføres ved inntaket og gå gjennom kraftstasjonen, og det vil ikke være overløp over dammen. Kun minstevannføring og tilsig fra restfeltet vil bidra til vann i elva mellom inntaket og utløp fra kraftstasjonen. Ved vannføringer over grense for overløp (2,78 m³/s), vil 0,1 m³/s slippes som minstevannføring og 2,78 m³/s fraføres til kraftstasjonen, mens vannføring over 2,76 m³/s vil gå i overløp.

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 stasjonen 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 0,1 m³/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 vannføring og vannstand. 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 etterhvert 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 kraftstasjonen, noe som vil forekomme i ca 186 dager (51 %) i et medianår, 96 dager (26 %) i et tørrår og 196 dager (54 %) i et vått år.

Slike plutselige vannførings- og vannstandsdropp vil være uheldige for de berørte delene av elva. Det forutsettes at det installeres en forbitappingsventil med gradvis struping (til for eksempel 50 % av slukeevnen), slik at endringen i vannføring og vannstand kan styres, og dermed avbøte denne negative effekten.

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 tørre år vil det være lengre perioder med vannføring under grense for kjøring av kraftstasjonen, kombinert med slipp av minstevannføring, noe som gir en mindre effekt av utbyggingen enn i år med større vannføring.

Med øvre og nedre slukeevne i turbinen og slipp av minstevannføring som planlagt, vil kraftstasjonen stå uten produksjon i 64 % av tiden i et tørt år, 38 % av tiden i et medianår og 20 % av tiden i et vått år. Effekten av utbyggingen like oppstrøms kraftstasjonen vil være størst i et vått år og minst i et tørt år.

Oppstrøms inntaksdammen (1 meter høy) vil det være en strekning på omlag 100-150 meter som vil få et vannspeil som er påvirket av utbyggingen.

Gåsvatnet vil i stor grad virke magasinerende, og dempe tilsigs- og vannføringsvariasjoner i elva som følge av snøsmeltingen og endringer i nedbør gjennom året. Figur 3.2 viser at Nyvikelva har et tilsig- og avrenningsregime som er sterkt preget av snøsmeltingen i løpet av forsommer og sommer. I alle år vil mellom 51 %

(median år) og 66 % (vått år) av den totale årsvannføringen i elva ved inntaket forekomme i løpet av 3-måneders perioden 15.april - 15.juli. I tørre år vil 61 % av årsvannføringen komme i løpet av denne sommerperioden.

De beregnede vannføringsforhold før og etter utbygging 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 (1980)	Median år (2004)	Vått år (1943)
Vannføring nedstrøms inntak, <u>før</u> tiltak			
Gjennomsnitt	1,18	1,70	2,97
Minimum	0,21	0,62	0,41
Maksimum	8,02	11,65	23,58
Vannføring nedstrøms inntak, <u>etter</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,55	0,65	1,52
Minimum	0,10	0,10	0,10
Maksimum	5,34	8,97	20,90
Vannføring oppstrøms kraftstasjon, <u>før</u> tiltak			
Gjennomsnitt	1,19	1,72	3,00
Minimum	0,21	0,63	0,41
Maksimum	8,11	11,78	23,83
Vannføring oppstrøms kraftstasjon, <u>etter</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,56	0,67	1,56
Minimum	0,11	0,11	0,11
Maksimum	5,43	9,10	21,15
Årsvannføring (% av middeltilslig på vannmerket)	66	95	166
Dager uten overløp	96	186	196
% av året med alt vann i kraftstasjonen, kun minstevannføring	26	51	54
% av året med slipp av både minstevannføring og overløp	10	11	26
Antall dager kraftstasjonen ikke kjøres, alt vannet i elva	233	140	74
% av året kraftstasjonen ikke kjøres, alt vannet i elva	64	38	20

I perioder uten overløp over inntaksdammen, vil vannføringen bli svært redusert med kun minstevannføring og naturlig tilslig fra restfeltet. Da restfeltet er svært lite (0,44 km²), vil dette i praksis ikke bidra i særlig grad. Middelvannføring fra restfeltet i et medianår er beregnet å bidra med 19 l/s til vannføringen i elva like oppstrøms kraftstasjonen (13 l/s i et tørrår og 32 l/s i et vått år). Slipp av minstevannføring (100 l/s) vil sørge for at det alltid vil være vannspeil langs den berørte elvestrekningen, med unntak av de bratteste partier.

Fotografiene i figur 3.4 viser forskjellige vassdragspartier.



Figur 3.4. Til venstre: Nyvikelva ved inntaket på kote 531 (oppstrøms). Til høyre: Nyvikelva nedstrøms utløp fra kraftstasjon planlagt ved kote 461.

3.2.2 Nordre alternativ

Ut fra turbinens maksimale og minimale slukevne og varighetskurve (figur 3.1) for Nyvikelva (basert på VM 307.5 Murusjø) vil Nyvikelva kun ha minste vannføring mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen i ca 51 % av tiden i et medianår. Kraftstasjonen vil stå uten produksjon i ca 39 % av tiden i et medianår.

Som de framgår av figur 3.2 og 3.5, er Nyvikelva preget av svært store variasjoner i vannføring, både gjennom året og mellom ulike år. Vassdraget er sterkt preget av snøsmeltingen på forsommeren og sommeren. Midlere tilsig ved inntaket er beregnet til 1,78 m³/s.

Maksimal beregnet flom (døgnmiddel) ved inntaket var på 23,4 m³/s, og oppstod i våtåret 1943. Minimumsvannføringen i samme periode er beregnet til 0,2 m³/s, og oppstod i tørråret 1980.

Figur 3.5 viser også 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 54 % av tiden kun være slipp av minste vannføring og naturlig tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket. Det vil bare være i 20 % av året at kraftstasjonen står, og alt vannet går i elva. Figur 3.6 viser effekten av utbyggingen i et tørt, median og vått år like oppstrøms der kraftstasjonen er tenkt plassert. Tabell 3.2 sammenfatter vannføringsforholdene før og etter utbygging i et tørt, median og vått år.

Vestre utbyggingsalternativ vil ha samme planlagte turbinkarakteristikk og slipp av minste vannføring (100 l/s) som østre alternativ. For nærmere omtale av disse forhold og effekten av disse nedstrøms inntaket, blir det vist til kapittel 3.2.1.

Variasjonen i det hydrologiske systemet nedstrøms inntaket vil være spesielt aktuelt i forbindelse med start og stopp av stasjonen på dager med vannføringsintervall der alt vannet utover slipp av minste vannføring går gjennom kraftstasjonen, noe som vil forekomme i ca 185 dager (51%) i et medianår, 96 dager (26%) i et tørrår og 196 dager (54%) i et vått år.

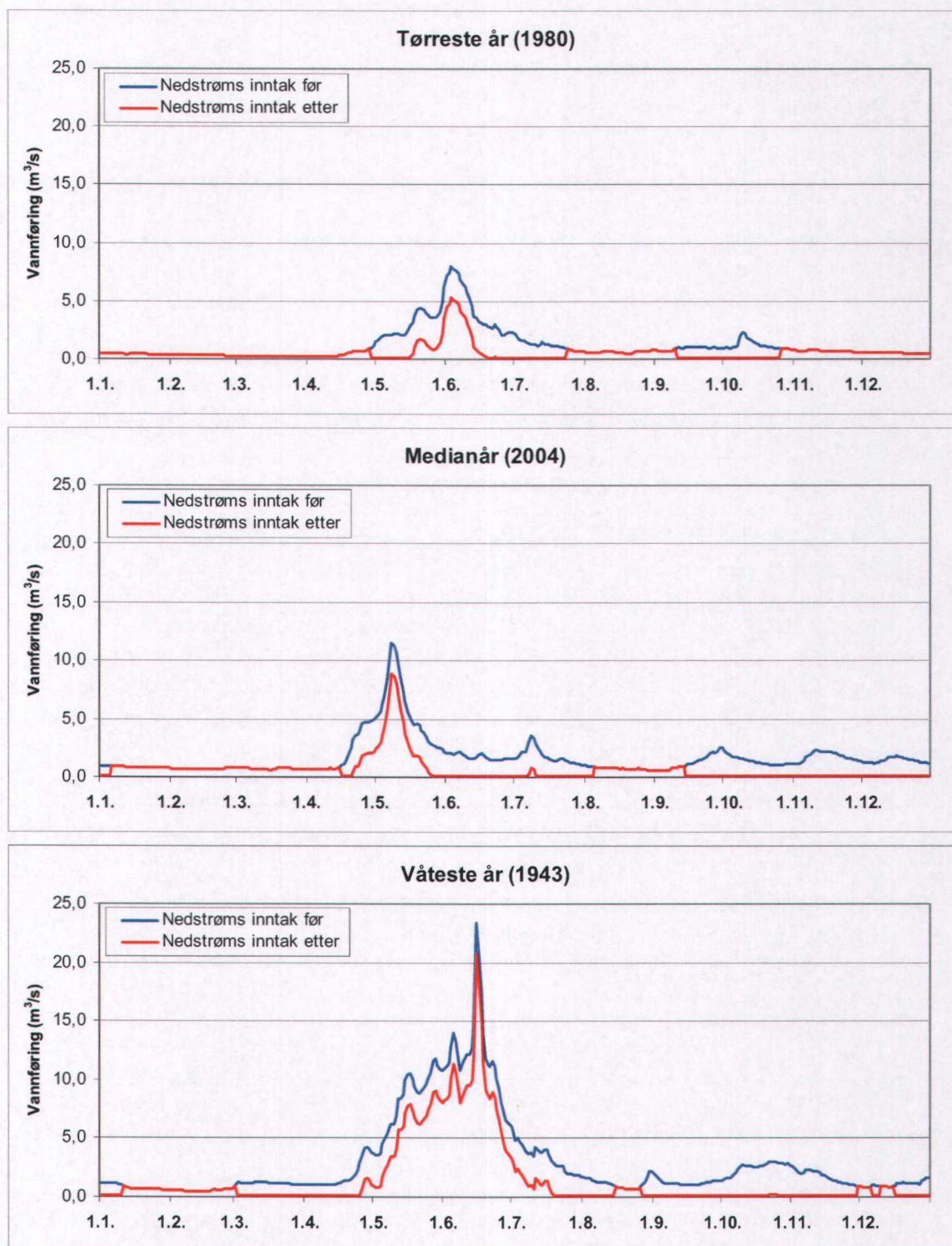
Slike plutselige vannførings- og vannstandsdropp vil være uheldige for de berørte delene av elva. Det forutsettes at det installeres en forbitappingsventil med gradvis struping (til for eksempel 50 % av slukeevnen), slik at endringen i vannføring og vannstand kan styres, og dermed avbøte denne negative effekten.

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 minste vannføring nedstrøms inntaket sammenlignet med situasjonen før utbygging. Også i medianår vil vannføringen på berørt elvestrekning kun være minste vannføring i perioder sommer og vinter, men varigheten av periodene med minste vannføring vil være noe kortere enn i våte år. I tørre år vil det være lengre perioder med vannføring under grense for kjøring av kraftstasjonen, kombinert med slipp av minste vannføring, noe som gir en mindre effekt av utbyggingen enn i år med større vannføring.

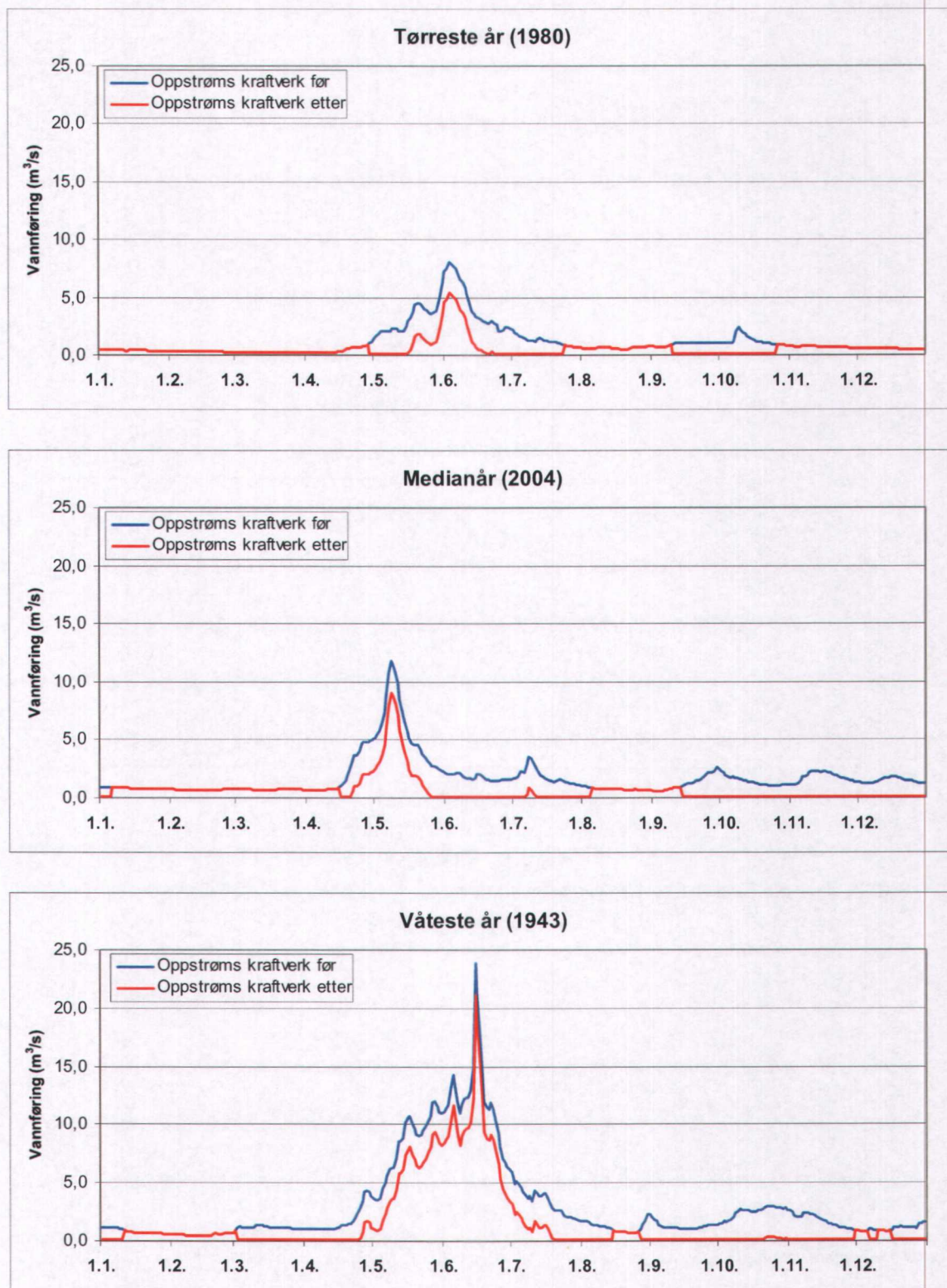
Med øvre og nedre slukeevne i turbinen og slipp av minste vannføring som planlagt, vil kraftstasjonen stå uten produksjon i 64 % av tiden i et tørt år, 39 % av tiden i et medianår og 20 % av tiden i et vått år. Effekten av utbyggingen like oppstrøms kraftstasjonen vil være størst i et vått år og minst i et tørt år. Oppstrøms inntaksdammen (0,5 meter høy) vil det være en strekning på omlag 200 meter som vil få et vannspeil som er påvirket av utbyggingen.

Gåsvatnet vil i stor grad virke magasinerende, og dempe tilsigs- og vannføringsvariasjoner i elva som følge av snøsmeltingen og endringer i nedbør gjennom året. I alle år vil mellom 51 % (median år) og 66 % (vått år) av den totale årsvannføringen i elva ved inntaket forekomme i løpet av 3-måneders perioden 15.april - 15.juli. I tørre år vil 61 % av årsvannføringen komme i løpet av denne sommerperioden.

De beregnede vannføringsforhold før og etter utbygging i et tørt, median og vått år er sammenfattet i tabell 3.2.



Figur 3.5. Beregnet vannføring (døgnverdier i et tørt, median og vått år) i Nyvikelva ved planlagt inntak (kote 536,5)



Figur 3.6. Beregnet vannføring (døgnverdier i et tørt, median og vått år) like oppstrøms kraftverk. Før og etter utbygging.

Tabell 3.2. Oppsummering av vannføring i et tørt, median og vått år. Før og etter utbygging.

Vannføringsforhold	Tørt år (1980)	Median år (2004)	Vått år (1943)
Vannføring nedstrøms inntak, <u>før</u> tiltak			
Gjennomsnitt	1,17	1,69	2,94
Minimum	0,20	0,61	0,40
Maksimum	7,96	11,57	23,40
Vannføring nedstrøms inntak, <u>etter</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,54	0,64	1,51
Minimum	0,10	0,10	0,10
Maksimum	5,28	8,89	20,72
Vannføring oppstrøms kraftstasjon, <u>før</u> tiltak			
Gjennomsnitt	1,19	1,72	3,00
Minimum	0,21	0,63	0,41
Maksimum	8,11	11,78	23,83
Vannføring oppstrøms kraftstasjon, <u>etter</u> tiltak			
Gjennomsnitt	0,56	0,67	1,56
Minimum	0,12	0,12	0,12
Maksimum	5,43	9,10	21,15
Årsvannføring (% av middeltilslig på vannmerket)	66	95	166
Dager uten overløp	96	185	196
% av året med alt vann i kraftstasjonen, kun minstevannføring	26	51	54
% av året med slipp av både minstevannføring og overløp	10	11	26
Antall dager kraftstasjonen ikke kjøres, alt vannet i elva	233	141	74
% av året kraftstasjonen ikke kjøres, alt vannet i elva	64	39	20

I perioder uten overløp over inntaksdammen, vil vannføringen bli svært redusert med kun minstevannføring og naturlig tilslig fra restfeltet. Da restfeltet er lite (0,74 km²), vil dette i praksis ikke bidra i særlig grad. Middelvannføring fra restfeltet i et medianår er beregnet å bidra med 31 l/s til vannføringen i elva like oppstrøms kraftstasjonen (22 l/s i et tørrår og 54 l/s i et vått år). Slipp av minstevannføring (100 l/s) vil sørge for at det alltid vil være vannspeil langs den berørte elvestrekningen, med unntak av de bratteste partier.

Fotografiene i figur 3.7 viser lokaliteten for planlagt inntak.



Figur 3.7. Nyvikelva ved planlagt inntak, kote 536,5.

3.2.3 Sammenligning av hydrologiske virkninger av utbyggingsalternativene

Forskjellen i vannføringsforhold og de hydrologiske konsekvensene av de to utbyggingsalternativene er svært små og tilnærmet marginale, jamfør tabellene 3.1 og 3.2. En oppsummering og sammenligning mellom de mest sentrale forskjeller er gitt i tabell 3.3. Der det ikke er oppført forskjeller, vil konsekvensene være like.

En utbygging etter nordre alternativ vil i medianår gi en dag ekstra uten overløp over dammen (totalt 185 dager) sammenlignet med søndre alternativ. Samtidig vil denne løsningen også gi en dag ekstra der kraftstasjonen ikke kjøres, og alt vannet går i elva (totalt 141 dager). I tørre og våte år vil det ikke være forskjell på de to alternativene med hensyn til dette. For andel av året med kun minstevannføring, og både minstevannføring og overløp over dammen, vil det ikke være forskjell mellom de to utbyggingsalternativene.

Vannføringsforhold	Søndre alternativ	Nordre alternativ
Areal, nedbørfelt, km ²	40,4	40,1
Areal, restfelt nedstrøms inntak, km ²	0,44	0,74
Midlere tilløp, m ³ /s	1,79	1,78
Plassering, inndaksdam, kote	531	536,5
Damhøyde	1 m	0,5 m
Brutto fallhøyde	83 m	77,5 m
Vannspeil oppstrøms inntak som forventes påvirket av utbyggingen	100 - 150m	Ca 200 m
Minstevannføring	100 l/s	100 l/s
Middelvannføring fra restfelt, median år, l/s	19	31
tørr år, l/s	13	22
vått år, l/s	32	54
Maksimal beregnet flom ved inntak, m ³ /s	23,6	23,4
Minimumsvannføring ved inntak, m ³ /s	0,2	0,2
Dager uten overløp, medianår	186	185
Dager stasjonen ikke kjøres, alt vann i elva, medianår	140	141
% av året stasjonen ikke kjøres, alt vann i elva, medianår	38	39

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

3.4 Grunnvann, flom og erosjon

I følge NGU's brønn database, 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 nærområdet der, og blir ikke negativt påvirket av tiltaket. Boligene ved Haugen, Søre Nyvika og Skogli og har ingen vannkilder i Nyvikelva. Mellom kraftstasjonen og fylkesvei 346 ligger myrområder som av NIJOS er kartlagt

som lettdrevet dyrkingsjord. Verken dette området eller den dyrka marka nedstrøms kraftstasjonen forventes å bli nevneverdig påvirket, da vann verken fraføres eller tilføres vassdraget nedstrøms kraftstasjonen.

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 i Nyvikelva flommer elva over sine bredder på strekninger nedstrøms kraftstasjonen. Det er ellers ikke knyttet spesielle flom- eller erosjonsproblem 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, med den relative flomreduksjonen forventes å være størst i et tørt år.

I omlag halve tiden i medianår (51 % for begge utbyggingsalternativer) og våte år (54 % for begge alternativer) vil tiltaket føre til en markert redusert vannføring med bare minstevannføring og bidrag fra restfeltet mellom inntaksdam og utløpet fra kraftstasjonen. I tørre år vil dette forekomme i vel fjerdeparten av tiden (26 % for begge alternativer). I perioder med drift av kraftstasjonen og uten overløp over dammen, vil det bare være minste-vannføring (100 l/s) og tilsig i restfeltet nedstrøms dammen som vil gi vannføring i 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.

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 ved direkte kontakt med Direktoratet for Naturforvaltning, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Nord-Trøndelag Fylkeskommune, Røyrvik kommune, Reindriftsforvaltningen, kontaktperson for reineierne, grunneiere og andre lokalkjente personer.

Det ble gjennomført befarings- og feltundersøkelser i tiltaksområdet i juni 2006. Under feltarbeidet ble det fokusert på kartlegging av naturtyper, vegetasjon og fugl. Videre ble det gjort vurderinger av forhold for fisk. Resultatene fra feltundersøkelsene er sammenstilt i en egen rapport (Tysse 2010), og kortfattet gjengitt i foreliggende dokument.

4.2 Avgrensning av influensområde

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 vannføringsendringer, 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.

Følgende områder er undersøkt i felt:

- Planlagt direkte berørte arealer for søndre utbyggingsalternativ, samt tilgrensende områder for de planlagte inngrepsområder. Hele elvestrekningen som vil bli berørt av dette utbyggingsalternativet er befart fra land. På noen strekninger er det gjort boniteringer i selve elva.

Influensområdet for nordre utbyggingsalternativ er i mindre grad undersøkt

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. Tabell 4.1 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 for eks. konsekvenser for landskap og naturmiljø kvantifiseres områdets verdi etter en tredelt skala; lokal/kommunal verdi (1), regional verdi (2) og nasjonal verdi (3). Vedlegg 2 gjør nærmere rede for metodikk for verdisetting av biologisk mangfold.

Tiltakets omfang vurderes langs en fem-gradert skala, fra stort negativt omfang til stort positivt omfang.

Tabell 4.1. Prinsippet for en konsekvensmatrise

VERDI	OMFANG AV INNGREP				
	Stort negativt	Middels negativt	Lite / intet	Middels positivt	Stort positivt
Nasjonal/stor verdi	Meget stor negativ konsekvens (----	Stor negativ konsekvens (---)	Ingen/ubetydelig konsekvens (0)	Stor positiv konsekvens (+++)	Meget stor positiv konsekvens (++++)
Regional/middels verdi	Stor negativ konsekvens (---)	Middels negativ konsekvens (--)	Ingen/ubetydelig konsekvens (0)	Middels positiv konsekvens (++)	Stor positiv konsekvens (+++)
Lokal/liten verdi	Middels negativ konsekvens (--)	Liten negativ konsekvens (-)	Ingen/ubetydelig konsekvens (0)	Liten positiv konsekvens (+)	Middels positiv konsekvens (++)

5 TILTAKETS VIRKNINGER

Beskrivelser og vurderinger i dette kapitlet omfatter begge utbyggingsalternativer dersom annet ikke fremgår av teksten.

5.1 Landskap

5.1.1 Status/beskrivelse

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 28 "Skogs- og innlandsbygdene i Nord-Trøndelag" (Puschmann 2005). 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 (Puschmann 2005).

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 (se figur 5.1), 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 5.1. Nyvikelva ligger omkranset og skjermet av skog. Landskapsrommene er her små, lokale og lukket

5.1.2 Tiltakets virkninger for landskap

Da minstevannføringen som slippes kun er på 10 % av middelvannføringen, vil den berørte delen av Nyvikelva i perioder endre karakter rent visuelt. Dette gjelder spesielt under midlere vannføringer opp mot slukeevnen (2,68 m³), da kun minstevannføringen vil vise i elvelandskapet.

Vannføringssendringene vil ikke være synlige fra bebyggelse, fylkesveien eller fra mer fjertliggende 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 betrakningspunkter med utsikt, vil skog totalt skjeme inngrepene.

Begge utbyggingsalternativer

Det samlede virkningsområdet for begge utbyggingsalternativer vurderes som lite negativt (0) på landskap og landskapsopplevelse. Med landskapets lokale verdi, vil utbyggingen kun gi ubetydelig/liten negativ konsekvens for landskap.

5.2 Inngrepsfrie områder

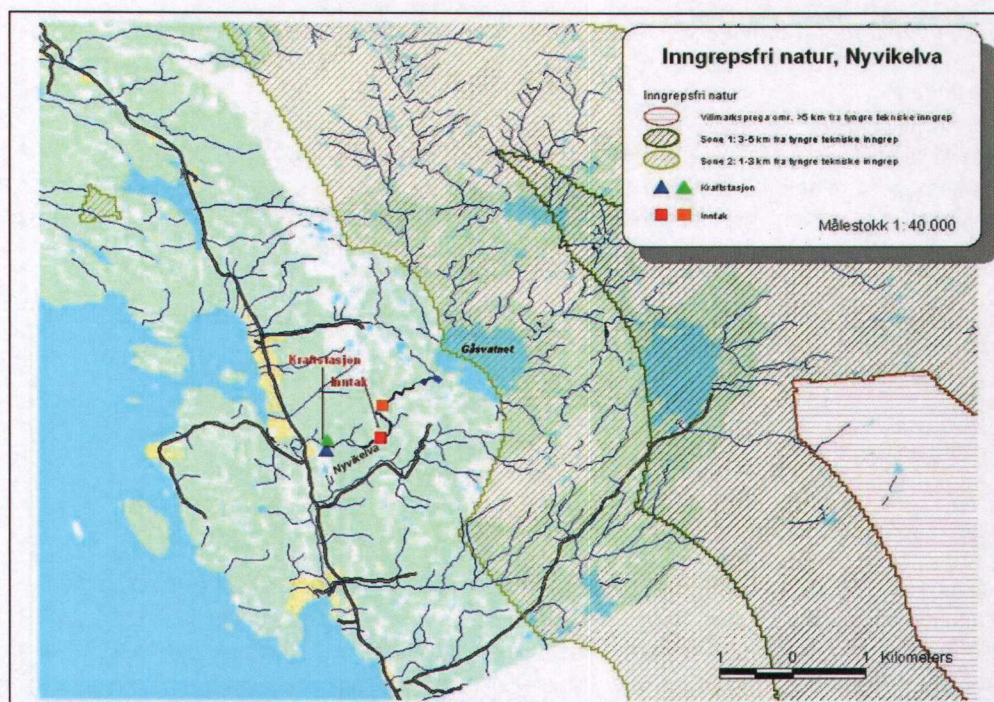
5.2.1 Status/beskrivelse

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

Store deler av nedslagsfeltet for Nyvikselvassdraget er definert som inngrepsfritt område. Som det framgår av figur 5.2 er alle kategorier inngrepsfrie områder representert i denne delen av Røyrvik. Grensen mellom sone 2 inngrepsfrie arealer og inngrepspregete arealer ved tiltaksområdet er bestemt av både eksisterende kraftledning ovenfor fylkesveien og to skogsveier som føres i retning av Gåsvatnet (se figur 5.2).



Figur 5.2. Fordelingen av inngrepsfrie områder i tiltaksområdet, med kraftstasjon og inntakspunkt for begge alternativer

5.2.2 Tiltakets virkninger for inngrepsfrie områder

Begge utbyggingsalternativer

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 (0).

5.3 Biologisk mangfold

5.3.1 Status/beskrivelse

Det biologiske mangfoldet i de aktuelle tiltaksområdene er i stor grad knyttet til skog, som dominerer store arealer her. Skogen er overveiende gammel, men skog med spesielt lang kontinuitet ble ikke registrert. Vegetasjonen i skog er preget av høgstauder på frisk-fuktig mark og blåbær på godt drenerte arealer. Langs Nyvikelva finnes de frodigste områdene. En rekke mosearter er knyttet til elvestrengen, men ingen sjeldne arter er funnet.

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 – og i tiltaksområdet. Området inngår ellers i leveområdet for både gaupe, jerv, bjørn og kongeørn. Vassdraget fører ikke anadrom laksefisk, men stasjonær ørret og røye finnes i vassdraget. Ingen andre ferskvannslokaliteter fremheves.

Få viktige lokaliteter for biologisk mangfold er registrert i tiltaksområdet. Fossefall benytter aktuell berørt elvestrekningen i næringsøyemed, og hekker trolig også i elva. I begge traseene for rørgate er det forekomster av høgstaudegrenskog, men denne naturtypen er også utbredt ellers i denne delen av Røyrvik kommune. Forekomstene har ikke høyere verdi enn kommunal.

5.3.2 Tiltakets virkninger for biologisk mangfold

Begge utbyggingsalternativ

Utbyggingsplanene vil stort sett kun påvirke vanlige forekomster av biologisk mangfold. Forekomsten av høgstaudegranskog vil bli direkte påvirket av rørleningen, mens atkomstveien og kraftledningen for sørlig alternativ vil berøre en noe større ombro/minerotrof myr. Elva vil ellers bli redusert som næringsområde for fossefall. Nordre alternativ vil kunne gi noe større lokale virkninger for stasjonær fisk, da dette alternativet berører en lengre elvestrekning. Kraftledningen vil ellers utgjøre kollisjonsrisiko for fugl.

Samlet sett vil en utbygging av Nyvikelva etter begge utbyggingsalternativer stort sett gi liten negativ konsekvens (-) for det biologiske mangfoldet i plan- og influensområdet.

5.4 Friluftsliv

5.4.1 Status/beskrivelse

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 jantes det noe hønsefugl i vassdraget (Hans Oscar Devik, pers. medd.). Ved Gåsvatnet er det noen få hytter, men atkomststruten 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.

5.4.2 Tiltakets virkninger for friluftsliv

Begge utbyggingsalternativer

Utbyggingsområdet fremhever seg ikke som viktig for noen former for friluftsliv og ferdsel. Utbyggingsplanene 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 (0/-), med liten/ubetydelig negativ konsekvens. For nordre alternativ vil virkningsomfanget være noe større, med middels negativt virkningsomfang og små negativ konsekvenser.

5.5 Kulturminner og kulturmiljø

5.5.1 Status/beskrivelse

Nord-Trøndelag fylkeskommune har gitt en forhåndsbedømming 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 Sør-samene 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.

5.5.2 Tiltakets virkninger for kulturminner og kulturmiljø

Begge utbyggingsalternativer

Utbyggingen vil ikke berøre kjente kulturminner og kulturmiljø i tiltaksområdet. Virkningsomfang og konsekvenser vurderes å være ingen/ubetydelig (0).

5.6 Skog- og jordbruk

5.6.1 Status/beskrivelse

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 (kilde: NIJOS). 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 (Hans Oskar Devik, pers. medd.).

5.6.2 Tiltakets virkninger for skog- og jordbruk

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 driftsulemper 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 (kilde: NIJOS). 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 lite negativt. 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 (kilde: NIJOS). 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 forpaktet i dag av Hans Oscar 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 negativt, med ubetydelig negativ konsekvens.

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

5.7 Reindrift

5.7.1 Status/beskrivelse

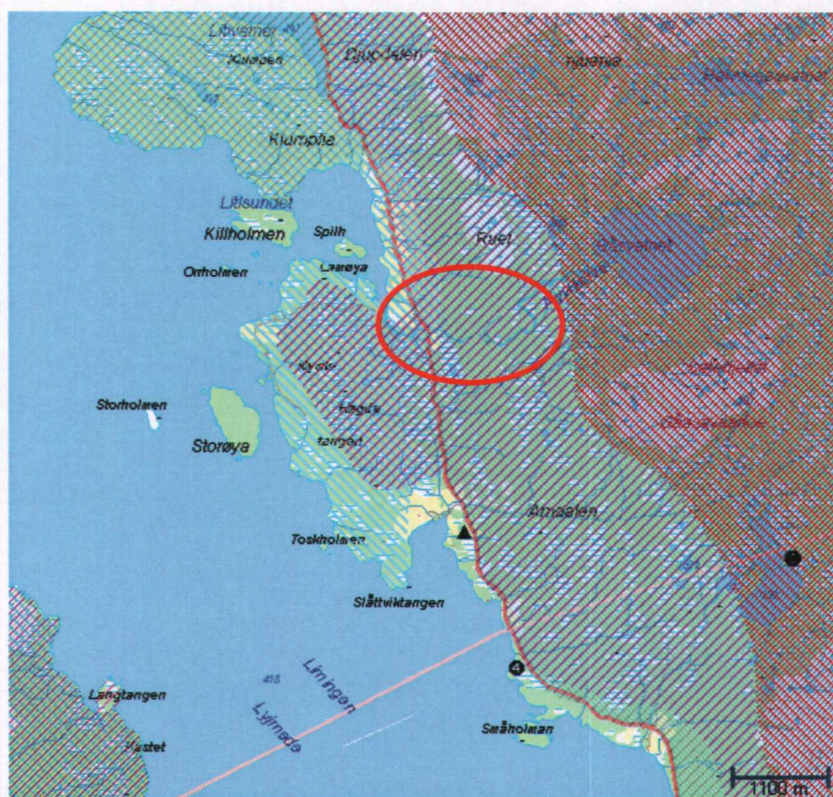
Tiltaksområdet inngår i et stort beiteområde for reinbeiteområdet Indre (østre) Namdalen. Dette reinbeiteområdet har totalt ca 3000 dyr. Dyrene i dette distriktet har sommerbeite i Børgefjell og vinterbeite i et stort område mellom Snåsavatnet og Namsos. I tidsrommet mellom disse hovedperiodene oppholder 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 "høst vinterbeite" (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 5.3. Reinbeiteareal i tiltaksområdet

Figurforklaring: Blå skravur = høst/vinterbeite II (spredt bruk). Rød skravur = sommerbeite (lavereliggende)
Tiltaksområdet er markert med rødt

5.7.2 Tiltakets virkninger for reindrift

Begge utbyggingsalternativer

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.

5.8 Sammenstilling av konsekvenser for utbyggingsalternativene

I tabell 5.1 er det sammenstilt konsekvenser for begge utbyggingsalternativene med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 5.1 – 5.7.

Tabell 5.1. Sammenstilling av konsekvenser for utbyggingsalternativer

Tema/utbyggingsalternativ	Nordre alternativ	Søndre alternativ
Landskap	Liten negativ/ubetydelig	Lite negativ/ubetydelig
Inngrepsfrie områder	Ingen	Ingen
Biologisk mangfold	Ubetydelig/liten negativ	Ubetydelig/liten negativ
Friluftsliv	Liten negativ	Ubetydelig/liten negativ
Kulturminner	Ubetydelig	Ubetydelig
Landbruk	Ubetydelig	Ubetydelig
Reindrift	Ubetydelig	Ubetydelig

6 KONKLUSJON

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 liten negativ til ubetydelig 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.

7 AVBØTENDE TILTAK

For å ta hensyn til reindriftsnæringen, anbefales det 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.

Utbyggingsplanene vurderes å gi såpass begrensede negative virkninger at det ikke foreslås noen andre avbøtende tiltaket. Verdiene som er registrert i området er såpass små at kost - nytte virkningene er for begrensede til at slike tiltak foreslås. Uansett må det betydelig større minstevannføring til om for eksempel de biologiske verdiene knyttet til elva skal tas i betraktning.

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.

Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA temahefte 12.

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

Statens vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser*. Håndbok nr. 140.

Tysse, T. 2010. *Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Nyvikelva, Røyrvik kommune*. Ambio Miljørådgivning as.

Kilder på internett:

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
<http://dnweb5.dimat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database, (versjon INON.01.03)
<http://dnweb5.dimat.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 VERDISSETTING 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 mang-foldet
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 km ² Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep

Oversiktsplan Nyvikelva (begge utbyggingsalternativer)

