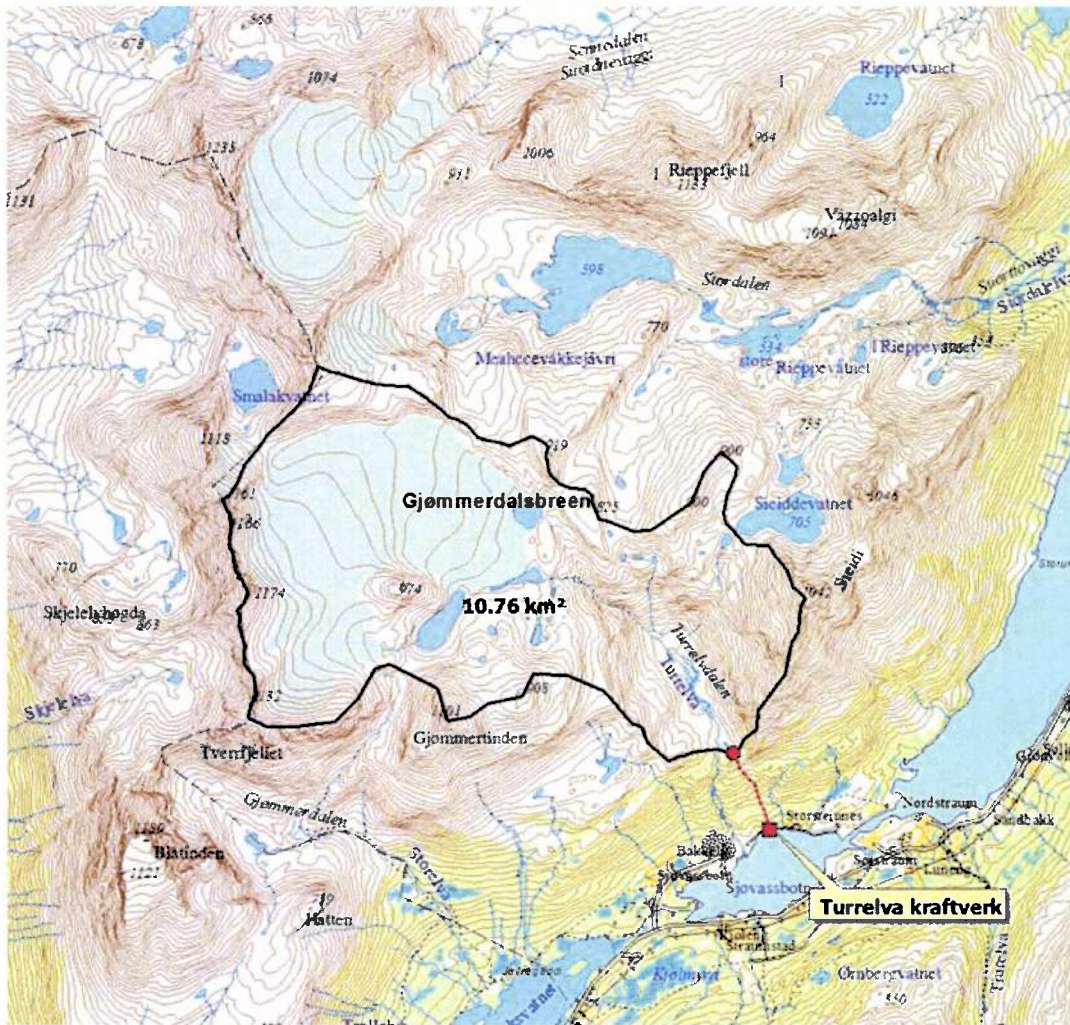


**TURRELVA KRAFTVERK,
TROMSØ KOMMUNE
TROMS**



**Søknad om konsesjon
Juni 2017**

NVE – Konesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

19.06.2017

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV TURRELVA KRAFTVERK

Etter at Troms Kraft AS valgt å legge bort planene for Stordalen kraftverk ønsker Småkraft AS å utnytte deler av fallet i Turrelva i Tromsø kommune i Troms fylke, og søker herved om tillatelse til følgende utbygging:

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

- Å bygge Turrelva kraftverk


II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det opplyses at det er inngått avtale med alle grunneierne med fallrettigheter om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektene.

Med hilsen
Småkraft AS


Martin Vangdal
Prosjektleder

Turrelva kraftverk

Sammendrag

Troms Kraft Produksjon AS har valgt å ikke bygge ut Stordalen kraftverk med overføring av Turrelva. Småkraft AS har på bakgrunn av dette valgt å søke på nytt på Turrelva kraftverk.

Turrelva (vassdragsnummer 203.42Z) forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Turrelva kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på 10,7 km² av vassdraget i et 282,5 m høyt fall mellom kote 285,5 og kote 3. Vannveien vil bestå av rør i grøft og kraftstasjonen vil bli lagt i dagen ved sjøen. Det vil ikke bli bygd permanent vei for dette prosjektet. Installasjon vil være på 5,3 MW med en estimert årsproduksjon på 10,8 GWh. Oppdatert hydrologi viser at det er mindre tilsig (ca 15%) enn det som er lagt til grunn i opprinnelige søknad.

Prosjektområdet har stor verdi for kulturminner. Området har middels verdi for fagfeltene landskap og biologisk mangfold. For øvrige tema er verdien mindre. Prosjektområdet har middels verdi for reindrift. Det er ingen reindrift i området i dag, men området kan tas i bruk igjen ved behov.

Tiltaket forventes å få middels til stor negativ konsekvens for kulturminner og middels negativ konsekvens for landskap og biologisk mangfold. For andre fagtema vil konsekvensen bli mindre. For landbruk blir konsekvensen ubetydelig til liten positiv.

Konsekvensvurderingene forutsatte at det ville bli sluppet en minstevannføring på 0,4 m³/s i perioden 1. juni til 15. august.

Ny søknad forslår minstevannslipp lik innstilling fra NVE : 400 l/s (01.06 – 30.09) og 40 l/s (01.10 – 31.05)

Fylke Troms	Kommune Tromsø	Gnr 144, 145	Bnr 2, 4
Elv Turrelva	Nedbørfelt [km ²] 10,7	Inntak kote 285,5	Utløp kote 3
Slukevne maks [m ³ /s] 2,2	Slukevne min [m ³ /s] 0,1	Installert effekt [MW] 5,3	Produksjon pr år [GWh] 10,8
Utbygningspris [NOK/kWh] 3,4		Utbygningskostnad [mill. NOK] 37	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Småkraft AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	2
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	2
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	3
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	4
2.1	Hoveddata	4
2.2	Teknisk plan	5
2.3	Kostnadsoverslag	7
2.4	Fordeler og ulemper med tiltaket	7
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	8
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	8
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	9
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	10
3.1	Hydrologi	10
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	10
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	11
3.4	Fisk og ferskvannsfauna	11
3.5	Biologisk mangfold	11
3.6	Flora og fauna	12
3.7	Landskap og geologi	14
3.8	Kulturminner	15
3.9	Landbruk	15
3.10	Friluftsliv og reiseliv	16
3.11	Reindrift	16
3.12	Samfunnsmessige virkninger	17
3.13	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	17
3.14	Konsekvenser av kraftlinjer	18
3.15	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	18
4	SAMLET BELASTNING	20
4.1	Samlet belastning i forhold til andre vannkraftutbyggingsprosjekter	20
5	AVBØTENDE TILTAK	21
6	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	22
7	VEDLEGG TIL SØKNADEN	23

1 INNLEDNING

1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver for Turrelva kraftverk er Småkraft AS.

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002 som eies av Aquila Capital. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh/år innen 2021. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige berørte grunneiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS viser til tidligere konsesjonssøknader og konsesjoner gitt ved kgl resolusjon 23 juni 2015 til henholdsvis Troms Kraft Produksjon AS (TKP), Skognes og Stordalen Kraftlag AS samt Troms Kraft Nett AS vedrørende utbygging av kraft og nett i Ullsfjord, Troms kommune.

Etter positiv innstilling til Turrelva kraftverk fra NVE gikk OED mot dette og ga konsesjon til Troms Kraft Produksjon på Stordalen kraftverk. Stordalen kraftverk forutsatte overføring av Turrelva slik at Turrelva ikke kunne bygges ut som selvstendig prosjekt.

Trom Kraft Produksjon AS har nå valgt å ikke bygge ut Stordalen kraftverk. Småkraft AS og TKP har inngått avtale om at Småkraft AS kan fremme ny søknad om konsesjon til Turrelva kraftverk.

Småkraft AS, sammen med grunneierne søker nå om konsesjon på Turrelva.

Opprinnelig søknad på Turrelva er gjennomgått og det er oppdatert hydrologi, produksjon, kostnader og det er innhentet oppdatert informasjon på nettilknytning. For øvrig samsvarer denne søknaden med søknaden som ble positivt innstilt fra NVE i 2013.

Oppdatert hydrologi viser at det er mindre tilsig (ca 15%) enn det som er lagt til grunn i opprinnelig søknad.

Søknaden må sees i sammenheng med tidligere søknader, gitte innstillinger fra NVE og gitte konsesjoner.

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Turrelva til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 10,8 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til om lag 550 husstander.

Grunneierne ønsker å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. En utbygging vil gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning. Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Tromsø kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

Tiltaket er tidligere vurdert etter vannressursloven

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Vassdraget ligger i Tromsø kommune i Troms fylke. Turrelva har utløp i sjøen på nordsiden av Sjøvassbotn som er en avstengt fjordarm ved lavvann innerst i Sørfjorden.

Fra det planlagte kraftverket er avstanden langs privat, kommunal og fylkeskommunal vei frem til Laksvatnbukt 5 km. Herfra og frem til Tromsø sentrum er det en veilengde på 49 km langs E-8. Kart over området finnes i vedlegg 1 og 2 (oversiktskart 1:50.000 og situasjonskart 1:5.000).



Figur 1.1 Geografisk plassering av tiltaket.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Turrelva har sitt utspring fra Gjømmerdalsbreen som dekker et høyfjellsområde på ca 4 km². Fra brefoten stuper elva ned i en u-dal med bratte fjellsider. Elva løper her med slakt fall over en strekning på ca. 1 km frem til ca. kote 260 hvorfra elva danner fosser og stryk i ca. 150 m lengde

ned til ca. kote 180. Herfra og ned til sjøen er det en streking på ca. 700 m hvor elva løper gjennom en mektig løsmasseavsetning.

På vestsiden av elva er det etablert et grustak som strekker seg over et stort område. Uttak av grus skjer i henhold til reguleringsplan.

En gårdsvei føres i bru over Turrelva og videre 500 m østover til et nedlagt gårdsbruk.

Langs fylkesvei 293 på sørsiden av Sjøvassbotn er det ført en 22 kV-linje med tilstrekkelig kapasitet for innmating av effekt fra det planlagte kraftverket.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Turrelva har utspring i fjella ved Gjømmerdalsbreen og renner sørover ut i Sjøvassbotn innerst i Sørfjorden. Bre og høye fjell på over 1100 moh. dominerer feltet. Nederste del av vassdraget har vegetasjon over løsmassene.

I sørvest renner Storelva og et par mindre bekker. De renner i sørøstlig retning, men i motsetning til Turrelva er feltet uten bre.

I nordøst renner Storelva, Skogneselva og Ritaelva alle østover med utløp i Ullsfjorden. De har, som Turrelva, sine kilder i fjella i 1100 – 1200 meters høyde og har både bre, høyfjell og små vatn innen nedbørfeltene. Skogneselva har noe mer vegetasjon på nedre partier enn Turrelva og de andre.

På sørøstsiden av fjorden og Turrelva er det kun mindre bekker.

Vest for Turrelva ligger Lavangsdalen med E8. Selve Lavangselva ligger lavt og meandrerer. Sideelva Smalakelva ligner mer på Turrelvas felt med stor høyfjellsandel og lite vegetasjon.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ.

2.1 Hoveddata

Tabell 2.1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

TILSIG	
Nedbørfelt (km ²)	10,76
Årlig tilsig til inntaket (mill.m ³)	27,3
Spesifikk avrenning (l/s km ²)	77,4
Middelvannføring (m ³ /s)	0,82
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,04
5-persentil sommer, 1/5-30/9 (m ³ /s)	0,09
5-persentil vinter, 1/10-30/4 (m ³ /s)	0,04
KRAFTVERK	
Inntak (kote)	285,5
Avløp (kote)	3
Lengde på berørt elvestrekning (km)	0,9
Brutto fallhøyde (m)	282,5
Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,60
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	2,2
Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,1
Tilløpsrør, diameter (mm)	900
Tilløpsrør, lengde (m)	900
Installert effekt, maks. (MW)	5,3
Brukstid (t)	2700
PRODUKSJON	
Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	1,2
Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	9,6
Produksjon, årlig middel (GWh)	10,8
ØKONOMI	
Utbyggingskostnad (mill.NOK)	37
Utbyggingspris (NOK/kWh)	3,4

Tabell 2.2 Oversikt: hoveddata for det elektriske anlegget

Generator	Ytelse MVA	Spenning kV
	5,7	6
Transformator	Ytelse MVA	Omsetning kV/kV
	6,5	6/22
Kraftlinjer	Lengde	Nominell spenning kV
	950 m	22 kV

2.2 Teknisk plan

Hovedløsning

Det henvises til planskisse i vedlegg 2.

Turrelva kraftverk vil utnytte avløpet fra et felt på 10,7 km² i et 282,5 m høyt fall i Turrelva mellom kt 285,5 og kt 3. Utbyggingen forutsetter ingen sesongregulering. Det etableres et inntaksmagasin ved å bygge en gravitasjonsdam i betong med overløpskrone på kote 285,5.

Vannveien vil bestå av nedgravd rør (diameter 900 mm) med en lengde på 850 m, og kraftstasjonen plasseres i dagen ca. 300 m øst for Turrelvas utløp i Sjøvassbotn. Fra kraftstasjonen må det bygges ca. 950 m luftlinje for tilknytning til eksisterende 22 kV kraftlinje.

Hydrologi og tilsig

Det foreligger ingen registreringer verken av avløp eller nedbør innenfor feltgrensene. I beregninger av produksjon og hydrologiske data, er VM 211.1 Langfjordhamn benyttet for å representere Turrelvas avløpskarakteristikk. Begrunnelsen for dette er at dette vannmerket har en lang observasjonsserie (1981-2003) og nedbørfeltet har en beliggenhet og karakter som er rimelig lik Turrelva. De feltparametere som er vektlagt i denne vurderingen, er; mest mulig sammenfallende avstand fra kyst, midlere beliggenhet i høyde over havet og breandel.

For VM 211.1 Langfjordhamn er det i observasjonsperioden (1981-2003) registrert et vesentlig høyere spesifikt avløp (79 l/s·km²) enn det NVEs avrenningskart gir for samme feltet for perioden 1961-1990, (50 l/s·km²).

Det er trolig flere årsaker til denne store forskjellen: I regionen er det generelt observert høy breavsmelting de siste årene.

- i feltet til Langfjordhamn er det utført måling av brebalanse som viser en netto avsmelting (1989-2004) (Ref: NVE-rapport 2/2005 Glaciological investigations in Norway in 2004).
- analyse av sammenlignbare nedbørfelt i regionen (197.8 Ersfjord, 203.3 Stordalselv og 203.4 Skogneselv) viser 30-50% høyere observert avrenning enn avrenningskartet
- det foreligger få lange tilsigs-/observasjonsserier for mindre nedbørfelt i Nord Norge, som har inngått i utarbeidingen av avrenningskartet.

Avrenningskartet viser 64 l/s·km² for Turrelvas nedbørfelt for perioden 1961-1990

Basert på det som er observert ved Langfjordhamn og andre nærliggende målestasjoner med lik feltstørrelse er tilsiget i Turrelva oppjustert med 20 % i forhold til avrenningskartet.

Tabell 2.2 Feltstørrelser og tilsig

	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Hele feltet	10,96	26,2	0,83
Inntak	10,76	26,0	0,82
Restfelt	0,20	0,2	0,01

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,04 m³/s basert på analyse av data for VM 211.1 Langfjordhamn. 95-persentilen er beregnet til 0,038 m³/s for vinterhalvåret og 0,10 m³/s for sommerhalvåret.

Regulering og overføringer

Ingen reguleringsmagasin eller overføringer er forutsatt.

Inntak

Det bygges en betong massivdam på tvers av Turrelva med overløpskrone på kote 285,5. Dammen blir ca. 50 m lang og største høyde blir ca. 4,5 m. Det graves/sprenges en 130 m lang kanal langs en bekk til et tjern (284,8) på østre side av elva frem til en inntakskonstruksjon. En heving av vannstanden til kote 285,5 vil føre til et neddemt areal på 7 daa.

Vannvei

Fra inntaket legges et nedgravd rør frem til kraftstasjonen som plasseres ca 300 m øst for Turrelvas utløp i Sjøvassbotn.

Det vil bli nødvendig med en del sprengning i øvre og midtre deler av lia hvor det er en del ur og fjell i dagen. I inntaksområdet og nedre deler av lia fram til kraftstasjonen er det mest løsmasser. Her vil det for det meste være gjennomførbart å grave grøft uten sprengning. Samlet rørlengde vil bli ca 850 m med diameter 0,9 m.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen, ca. 300 m nordøst for Turrelvas utløp i Sjøvassbotn, med turbinsenter på kote 3. Utløpet fra kraftstasjonen vil gå direkte ut i sjøen da det ikke ses som hensiktsmessig å føre vannet tilbake til elva på den korte strekningen som det her er snakk om. Kraftstasjonen vil bli utformet etter Småkrafts standardmal (se vedlegg 3), men med naturlige tilpasninger til stedet med hensyn til blant annet takmateriale etc. Småkrafts løsning tilsier relativt lave bygg da kran og kranslagere sløyfes. Stasjonen får en grunnflate på ca. 70 m². I tillegg vil det bli anlagt parkeringsplass for biler. Totalt beslaglegges et areal på ca. 200 m².

Det forutsettes satt inn et Peltonaggregat på 5,3 MW og en maksimal slukeevne på 2,2 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,1 m³/s. Generatorens størrelse blir 5,7 MVA. Tilhørende transformator vil transformere fra generatorspenningen og opp til 22 kV.

Veibygging

Eksisterende bru over Turrelva må forsterkes. I forbindelse med bygging av kraftstasjonen må eksisterende gårdsvei legges om på en 50 m lang strekning.

Langs vannveitraseen vil det bli bygget en provisorisk vei for transport av rør og omfyllingsmasser. På grunn av det bratte terrenget vil stigningsforhold for veien bestemmes av fremkommelighet for hjullastere og gravemaskiner. Veien søkes tilpasset naturlige terrengformasjoner og holdes innenfor en bredde langs rørtraseen på 80 – 90 m. Veien fjernes etter at anleggsvirksomheten er avsluttet.

Kraftlinjer

Det må legges en 950 m lang 22 kV jordkabel (TSLF 150) fra kraftstasjonen til nærmeste tilknytningspunkt som ligger i ytterkant av det eksisterende grustaket vest for utløpet av Turrelva i Sjøvassbotn. Småkraft har vært i kontakt med Troms Kraft Nett AS høsten 2016 og det er opplyst at det mulig med tilkobling av 5 MW i eksisterende nett.

Jordkabel vil følge eksisterende veg fra kraftstasjon til tilknytningspunkt. Se kart vedlegg.

Massetak og deponi

Grus og fyllmasser til veibygging og til dekningsmasser over rørledningen kan delvis tas ut fra forekomster i traseene og delvis fra det eksisterende grustaket på vestsiden av utløpet av Turrelva. I den grad det blir nødvendig å legge masser i deponi vil dette bli gjort på en landskapsmessig forsvarlig måte. Det vil bli tilstrebet å få disse massene plassert i eksisterende massetak på vestsiden av elva.

Kjøremønstre og drift av kraftverket

Kraftverket får ikke reguleringsmagasin og kjøres etter tilsigsforholdene ved inntaket. Det forutsettes at kraftverket vil være i drift så lenge tilsiget er større enn minste slukeevne + minstevannføring.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket pr. medio 2016 er vist i tabell 2.4.

Tabell 2.4 Kostnadsoverslag (mill. kroner)

Turrelva 1 kraftverk	mill.NOK
Dam og inntak	4,0
Overføringsanlegg	0
Driftsvannvei	8,5
Kraftstasjon. Bygningsmessig	4,0
Kraftstasjon. Maskin og elektro	12,5
Transportanlegg, kraftlinje, anleggskraft	1,0
Boliger, verksteder, adm. bygg, lager, etc.	0
Terskler, landskapspleie	0
Uforutsett	3,0
Planlegging. Administrasjon.	2,5
Erstatninger, tiltak, erverv, etc.	0
Finansieringsavgifter og avrunding	1,5
Sum utbyggingskostnader	37

2.4 Fordeler og ulemper med tiltaket

Fordeler

Kraftverket gir en midlere produksjon som vist i tabell 2.5.

Tabell 2.5 Oversikt midlere produksjon (GWh)

Midlere sommerproduksjon (01.05. - 30.09.)	9,6
Midlere vinterproduksjon (01.10.- 30.04)	1,2
Midlere årsproduksjon	10,8

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til grunneierne, til Småkraft AS, og til grunneiernes bostedskommuner gjennom inntektsskatten, samt eventuell eiendomsskatt til Tromsø kommune. Kraftverket vil bidra til opprettholdelse av lokal bosetting, samt at grunneierne vil få kapital slik at det er lettere å bevare lokale bygningsmasser. Basert på en masteroppgave ved Ås innebærer utbyggingen en forventet lokal verdiskapning på ca. 40 mill. kr.

Ulemper

Under byggingen vil rørgatetraseen synes godt. Den vil seinere bli revegetert. Redusert vannføring i fossen anses imidlertid som den største ulempen. Konsekvenser er nærmere beskrevet i kap. 3 og i separat miljørapport (vedlegg 9).

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 2.7 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2.7 Oversikt: arealbruk

Damsted med tilkomst	2 da
Inntaksbasseng	7 da
Trasé for turbinrørledning	17 da
Anleggsvei til inntak	20 da
Kraftstasjon og avløpskanal	2 da
Utbedring/omlegging av eksisterende gårdsvei	2 da
Sum	50 da

Rørtraseen blir gjenfylt og tilbakeført nær opp til opprinnelig terrengform. Det forutsettes naturlig revegetering.

Eiendomsforhold

Jorunn Bakkeli, eier av 145/4 og Steinar Willy Simonsen, eiere av 144/2 har inngått avtale, datert 18.11.2016, med Småkraft AS om samarbeid om utbygging og drift av kraftverk i Turrelva, Tromsø kommune. Grunneierne er rettighetshavere til fallrettigheter og arealer som er nødvendig for å bygge Turrelva kraftverk med tilhørende installasjoner.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Verneplaner

Det er ingen areal som er vernet i henhold til Naturvernloven i prosjektområdet. Vassdraget omfattes heller ikke av noen verneplaner for vassdrag.

Kommuneplan

Området som omfattes av den omsøkte utbygging, er avsatt som LNF-område med spredt boligbygging. Rørtraseen og kraftstasjonen vil bli liggende i et rasområde hvor det ikke er tillatt å oppføre bolighus. Området vest for Turrelva er regulert til massetak. Tiltaket vil ikke komme i konflikt med massetaket.

Naturområder med urørt preg

Selve tiltaket, dvs inntak i elven, rørtrase og kraftstasjon ligger utenfor INON- områder.

De største eksisterende inngrepene i området er bebyggelse ved Sjøvassbotn, tilhørende veger og eksisterende grusuttak. Bygging av Turrelva vil gi et synlig inngrep med rørgate men over tid vil inngrep bli visuelt redusert. Det er ingen kjent ferdsel i område der rørgaten er tenkt. Ferdsel hva angår friluftsbruk og reindrift skjer lengre vest/ sør for Turrelva. Ferdselskorridor opp Turrelvdalen strekker seg opp mot Gjømmertinden. På motsatt side mot Sieidi er det bratt og ulendt uten naturlig ferdsel.

Selve inntaket og vannspeilet blir liggende helt nederst i dalen med vannspeilet som det synlige element. Tiltaket vil ikke føre til brudd på ferdselsmønster eller være til hindring for bruken av området.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det fremmes kun ett alternativ for utnyttelse av fallet i nedre del av Turrelva (mellom kote 285,5 – kote 3).

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traseer (linjer, veier, vannvei) markert på kart. Mindre justeringer av traseene forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema vil det være en fordel at vannveiens trasé til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan. For en nærmere beskrivelse av temaene i kap. 3.4-3.11, se miljørapporten (vedlegg 9).

3.1 Hydrologi

Kraftverket vil utnytte 67,2 % av tilsiget fra Turrelva målt ved inntaket. 31,1 % vil gå som overløp (2,5 mill m³/år) over dammen eller forbitapping (5,6 mill m³/år).

31,7 % (8,3 mill m³/år) vil være igjen i restfeltet, herav er tilsiget i restfeltet 0,2 mill m³/år. Fra inntaket og ned til utløpet i sjøen blir vannføringen i Turrelva således redusert. Utløpet fra Turrelva kraftverk går ut i sjøen.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Turrelva er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms dammen og ved Turrelvas utløp i sjøen. Vedlegg 4.1 viser varighetskurve og midlere tilsig over året for Turrelva.

Turrelva like nedstrøms dammen.

Kraftverket får et inntaksbasseng uten reguleringsmulighet. Vannføringsforholdene etter utbyggingen blir da bestemt av tilsigsforhold og driften av kraftverket. Når tilsiget er større enn den maksimale driftsvannføringen vil det være overløp over dammen. Overløpet vil da være differansen mellom tilsiget til magasinet og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket har en nedre grense på hvor liten vannføring som kan gå gjennom kraftverket for produksjon. Når tilsiget til inntaket ligger mellom den øvre og nedre kapasiteten til kraftverket pluss kravet om minstevannføring, går alt tilsig med unntak av minstevannføringen gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn den nedre grensen til kraftverket, står kraftverket og alt tilsig slippes forbi inntaket.

Vedlegg 4.2 viser vannføringsforholdene i Turrelva like nedenfor inntaksdammen, før og etter utbyggingen:

Turrelva ved utløpet i sjøen.

Her er tilsigsforholdene bestemt av to forhold: Overløpene over inntaksdammen og tilsiget i restfeltet. Restfeltet er ca. 2 % av det totale feltet til Turrelva. Vedlegg 4.3 viser vannføringsforholdene i Turrelva ved utløpet i sjøen før og etter utbyggingen.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Elvestrekningen mellom inntaket og utløpet i sjøen er det området hvor det kan forventes endringer i vanntemperaturen. Den reduserte vannføringen fører til litt høyere vanntemperatur i og langs Turrelva under snøsmeltingen vår og sommer, og litt lavere om vinteren.

Ved utløpet av kraftverket i sjøen vil det kunne bli en råk i isen. Lokalklimaet langs den berørte elvestrekningen blir noe tørrere som følge av utbyggingen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Turrelva går bratt nedover fra inntaket til utløpet i sjøen. Det forventes derfor at den reduserte vannføringen på denne strekningen ikke fører til endringer i grunnvannstanden av betydning.

Terrenget langs Turrelva består av fjell i dagen og grunne partier med løsmasser. I nedre del er elveløpet og nærområdene sterkt preget av erosjon. På vestsiden av elva er løsmassene utnyttet til grusuttak. En forventer ikke økt erosjon som følge av utbyggingen.

3.4 Fisk og ferskvannsfaua

3.4.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Elva har ingen bestand av anadrom fisk, men det er sannsynlig at enkeltindivider vandrer opp i elva. Elva har liten verdi for anadrom fisk. Det er ikke kjent at det forekommer innlandsfisk i vassdraget. Vassdraget har derfor mest trolig ingen verdi for innlandsfisk.

Det er ikke utført bunndyranalyser, men ut fra vurdering av ulike faktorer som vannkjemi, sterk strøm og sterk erosjon, antas det at ferskvannsfauaen i den berørte delen av vassdraget er begrenset, og av ordinær karakter.

Den delen av vassdraget som blir berørt av tiltaket, har liten til middels verdi for fisk og ferskvannsfaua.

3.4.2 Konsekvensvurdering

En utbygging vil føre til at vannføringen i vassdraget blir redusert.

Påvirkningen på fagtema fisk og ferskvannsfaua blir derfor middels negativ.

Når verdien er liten til middels, og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket liten til middels negativ for fisk og ferskvannsfaua.

3.5 Biologisk mangfold

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering – biologisk mangfold

Prioriterte naturtyper, vegetasjonstyper og rødlistearter omtales under dette kapitlet. Fisk og ferskvannsfaua er omtalt i kapittel 3.4 og flora og fauna er omtalt i kapittel 3.6. Det vises til vedlagte miljørapport fra Sweco Norge AS for utdyping av fagtemaet biologisk mangfold (vedlegg 9).

Tromsø kommune har foretatt en kartlegging av biologisk mangfold etter DN-håndbok 13-1999. Ingen av de registrerte lokalitetene ligger i prosjektområdet. Ingen arealer innen influensområdet er heller underlagt vern etter Naturvernloven.

I forbindelse med befaring 4. juli 2005, ble det gjennomført en registrering av karplantearter og vegetasjonstyper (etter Fremstad 1997) i de ulike delene av prosjektområdet. Flora og vegetasjon i området er stort sett av ordinær karakter. Ved fossen på kote 60-80 er det imidlertid en fosse-eng som karakteriseres som viktig for biologisk mangfold (Direktoratet for naturforvaltning 2006). Det ble ikke registrert rødlistearter i prosjektområdet. Det antas imidlertid at fosse-enga og sprutsoner i elva kan være potensielt leveområde for rødlistete moser, selv om registreringene som ble utført

ikke avdekket noen slike arter. Det ble ikke registrert karplanter, moser eller lav som er oppført på den norske rødlista.

Når det gjelder rødlistet fauna, er det tidligere registrert kongeørn og fjellvåk i området. Begge artene hekker trolig i Turrelvdalen. De har begge status som nær truet (NT) på den norske rødlista. Terrestrisk fauna for øvrig er av ordinær art. Det foreligger ingen opplysninger om forekomst av rovdyr i prosjektområdet, men øvre deler av prosjektområdet og nedbørfeltet er potensielt jakt-/leveområde jerv, som har status som sterkt truet (EN) på den norske rødlista.

Samlet vurderes prosjektområdet til å være av middels verdi for biologisk mangfold.

3.5.2 Konsekvensvurdering

Redusert vannføring vil føre til middels til stor negativ påvirkning på fosse-enga. For øvrige natur- og vegetasjonstyper i prosjektområdet blir det middels negativ påvirkning som følge av bl.a. graving og neddemming. Den negative påvirkningen vil avta noe i driftsfasen etter at revegeteringen av området har kommet i gang.

Tiltaket vil ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt i anleggsfasen. Bruken av området vil imidlertid ta seg opp igjen etter at anleggsarbeidet er avsluttet.

Når verdien av området er middels, og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen for biologisk mangfold middels negativ.

3.6 Flora og fauna

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering – flora og fauna

Flora og vegetasjon

De dominerende og naturlige vegetasjonstypene i prosjektområdet, er blåbærskog av blåbærskrubbe-utforming/blåbær-krekling-utforming. I tillegg finnes spredte forekomster av storebregne- og høystaudeskovsvegetasjon. Større, velutviklede lokaliteter med lang kontinuitet i tresjiktet av de sistnevnte vegetasjonstypene er prioriterte naturtyper. På grunn av at vegetasjonstypene dekker små arealer, og ikke er spesielt velutviklede, får de middels verdi. Disse vegetasjonstypene er av de mest artsrike i prosjektområdet.

I øvre deler av prosjektområdet er det en del blåbær-blålynghei og kreklinghei. Dvergbjørk danner busksjikt her, mens tresjiktet mangler.

I inntaksområdet dominerer fattigmyrvegetasjon av ulike utforminger. I øvre og midtre deler av Turrelvdalen er vierkratt den dominerende vegetasjonen langs elva, i den grad det er kantvegetasjon. Vierkrattene dekker også store, sammenhengende områder på øyer i elva. Setervier og sølvvier er de vanligste artene. I nedre deler av dalen, dvs. den sørligste delen, og nedover lia mot Sjøvassbotn utgjør bjørkekratt den viktigste kantvegetasjonen sammen med vier.

Fosse-enga ved fossen på ca. kote 60-80 er naturlig treløs med tett vegetasjon av moser, gress og urter. Avstand fra fossen gir en sonering i engene: mose-utforming nærmest fossen, lavurt-utforming der sprutpåvirkningen er mindre og høystaude-utforming lengst fra fossen. Velutviklede utforminger (dvs. med klar sonering) av en viss størrelse, store og velutviklede utforminger, samt lokaliteter med forekomster av rødlistearter er mest verdifulle i biologisk mangfoldsammenheng.

Fosse-enga i Turrelva har ikke den utpregede, klare soneringen som er typisk for velviklete fosse-enger. Vegetasjonen nærmest fossen er dominert av moser med innslag av gress. Litt lenger fra fossen kan vegetasjonen karakteriseres som en fosse-eng av lavurt-utforming med innslag av lavvokste urter som marikåpearter, rosenrot, fjellfiol, fjellfrøstjerne og svarttopp, med et tett bunnsjikt av moser. Høystaude-utformingen mangler imidlertid. I stedet tar lyngpreget vegetasjon over, og da i hovedsak blåbær-blålynghei og kreklinghei vegetasjon av humid utforming. Dette er et karaktertrekk som er typisk for fosser med svak sprutpåvirkning. Artsmangfoldet av moser ved fossen er uvanlig høyt, med for eksempel fem ulike arter av slekten gråmose (*Racomitrium* sp.). Mosefloraen består av arter knyttet til elver, og spesielt fosser. Det ble ikke registrert arter som står oppført på den norske rødlista, men fosse-enga vurderes likevel til å være en viktig naturtype av middels verdi.

I elveleiet forøvrig er lav- og mosefloraen mer triviell. På klipper og blokk vokser en del lav, som for eksempel frynseskjold (*Umbilicaria cylindrica*) og rimnavlelav (*U. proboscidea*) og en del skorpelavarter. En foss i en kløft på høyere nivå har mye eksponerte berg og ikke så mange arter. Den svært vanlige arten rødmesigmose (*Blindia acuta*) er vanligst her.

Når det gjelder lav- og moseflora i øvrige deler av prosjektområdet, ble kun trivielle arter registrert. På trær ble det funnet kvistlav (*Hypogymnia physodes*), bristlav (*Parmelia sulcata*) samt skorpelav som bleik bønnelav (*Buellia disciformis*) og bjørkekantlav (*Lecanora circumborealis*). På bakken er det en del lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), og blant mosene dominerer etasjemose (*Hylocomium splendens*). Liste over de registrerte lav- og moseartene er gitt i miljørapporten (vedlegg 9).

Samlet har området middels verdi for flora og vegetasjon.

Fauna

I prosjektområdet finnes de pattedyrartene som er vanlig forekommende i regionen. Tidligere var elg vanlig i prosjektområdet, men nå ses den bare som streifdyr. Det går trekkveier for elg i områdene rundt Sjøvassbotn.

Tromsø kommune har foretatt en viltkartlegging av kommunens arealer. Området vest for Turrelva er et viktig område for orrfugl (Naturbase 2005). Det er ikke kjent at det er foretatt noen systematiske kartlegginger av fuglefaunaen i området utenom det som er gjort i forbindelse med viltkartleggingen. Under befaring ble det registrert gjøk, bjørkefink, løvsanger, fossekall, kråke, svartbak, strandsnipe og havørn. I fjellområdene i nedbørfeltet finnes fjellrype. Det finnes ellers lirype og storfugl i prosjektområdet. Det er kjent at det ligger en tiurleik et stykke øst for prosjektområdet. Fossekalen er knyttet til rennende vann, fosser og elvestryk hvor den finner mesteparten av næringen. Det vurderes som sannsynlig at arten hekker på den berørte strekningen.

Området har middels verdi for fauna.

Samlet har området middels verdi for flora og fauna.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Tiltakene som vil påvirke flora og fauna er oppdemming av landarealer, reduksjon i vannføring, nedgraving av rør, etablering av midlertidig vei, samt bygging av kraftstasjon. I tillegg kommer bygging av kraftlinje.

Inntaksdammen vil føre til at et område på ca. 7 daa neddemmes, noe som vil ha negativ påvirkning på flora og vegetasjon i dette området. Vann- og anleggsveien vil påvirke vegetasjonen i et belte på ca. 20 meter.

I anleggsperioden vil flora og fauna påvirkes i stor grad, både på grunn av hogging av trær og skade på vegetasjonsdekket forøvrig. Revegeteringen vil ta noe tid grunnet den nordlige beliggenheten. Tar man vare på vekstlaget, og legger det tilbake under fjerningen av veien etter at vannveien er gravd ned, vil man fremme en raskere revegetering. Dette gjelder spesielt hvis vekstlaget legges tilbake etter nedgraving av rør og tilbakeføring av anleggsvei. Den negative påvirkningen vil avta i takt med revegeteringen i denne delen av prosjektområdet.

Redusert vannføring vil føre til endrete fuktighetsforhold langs de elvenære områdene på den berørte strekningen. Dette vil kunne føre til at arter som er avhengig av konstant fuktighet får færre leveområder, og at disse artene enten blir mindre vanlige eller forsvinner fra lokaliteten. Minstevannføring i deler av vekstsesongen vil være med på å redusere den negative påvirkningen dette medfører.

I anleggsfasen vil tiltaket generelt medføre en skremmeeffekt på vilt. driftsperioden forventes ingen effekter på vilt, og det vil heller ikke skje nevneverdige tap av beite- og leveområder.

Strekningen mellom inntaket og Sjøvassbotn vil imidlertid bli dårligere egnet som leveområde for fossefall etter utbygging på grunn av redusert vannføring og mindre tilgang på næring. Den planlagte minstevannføringen vil bidra til å redusere konfliktene på berørte strekning.

Påvirkningen på flora og fauna vurderes samlet å bli middels negativ. Når verdien av biologisk mangfold og flora/fauna er middels og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket middels negativ.

3.7 Landskap og geologi

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Berggrunnen i prosjektområdet består hovedsakelig av glimmerskifer. Glimmerskiferen har flere steder et fyltisk preg. Dette er bergarter som forvitrer lett, og avgir mye plantenæringsstoffer. I øvre deler av nedbørfeltet er det soner med metabasalt og glimmergneis, metasandstein, amfibolitt og glimmerskifer.

Prosjektområdet tilhører landskapsregionen "*Fjordbygdene i Nordland og Troms*". Fjelltopper på rundt 1000 m omgir Turreldalen, som er en hengende U-dal. Øverst i nedbørfeltet, ligger Gjømmerdalsbreen som drenerer sørøstover til Turrelva.

I de øvre delene av prosjektområdet, renner elva rolig gjennom det uberørte landskapet, mens den går stritt ned lia mot Sjøvassbotn. Det er flere mindre fosser, men bare én foss med bortimot fritt fall. I nedre deler danner elva ei elvevifte. I nedre del er elvas nærområde derfor sterkt preget av erosjon, samt noe forbygging. På vestsiden av elva er løsmassene utnyttet til grusuttak. De nedre delene av elva gir et helt annet landskapsmessig inntrykk enn i øvre del, og er derfor en stor kontrast til de øvre og midtre delene av elva.

Prosjektområdet er godt synlig fra nærområdene i en radius på ca 2 km. Elva er spesielt godt synlig fra sørsiden av Sjøvassbotn og fra fylkesvei 293 (bilde 3.4). Dette gjør seg spesielt gjeldende ved høy vannføring i sommerhalvåret.

Samlet vurderes områdets landskapsmessige verdi å være middels.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Inntakskonstruksjonen, dammen, vannveien og den midlertidige anleggsveien vil bidra til å redusere de landskapsmessige kvalitetene i området. Vannveien og anleggsveien vil i størst grad bidra til dette, da denne vil bli godt synlig de første årene etter utbygging før traseen blir revegetert. I tillegg vil redusert vannføring som følge av tiltaket bidra til å gi negativ påvirkning på landskapet. I perioder med flomvannføring i sommerhalvåret og i vinterhalvåret når vassdraget er dekt av snø og is, vil imidlertid vassdraget fremstå tilnærmet som før.

Samlet vil tiltaket gi middels negativ påvirkning for fagtema landskap.

Når verdien av landskap er middels, og påvirkningen middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket middels negativ.

3.8 Kulturminner

3.8.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det ligger flere automatisk fredete samiske kulturminner ved Turrelva. De fleste kulturminnene ligger øst for planlagt vannveitrase ved gården Storsteinnes. Hele gårdstunet med bygninger har status som automatisk fredet samisk kulturminne. Kulturlandskapet her er også av stor verdi. Området er et meget fint eksempel på en tradisjonell sjøsamisk næringstilpasning hvor både naturressurser har blitt og blir gjort nytte av, og hvor den kulturelle forståelsen av landskapet har dype røtter. Området har en høy kulturhistorisk verdi og er unik for regionen. Vest for Turrelva er det registrert to automatisk fredete samiske kulturminner.

Troms fylkeskommune melder at det ikke finnes kulturminner som de har forvaltningsansvar for i prosjektområdet (i brev av 8. juli 2005).

Prosjektets influensområde har samlet stor verdi for kulturminner.

3.8.2 Konsekvensvurdering

Tiltaket vil ikke berøre noen av kulturminnene direkte. Man kan imidlertid få en negativ effekt ved at totalinntrykket av det fredete kulturmiljøet blir endret.

Tiltaket vil samlet føre til middels negativ påvirkning på kulturminner.

Når verdien av kulturminner er stor, og påvirkningen middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket middels til stor negativ.

3.9 Landbruk

3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Området benyttes ikke til landbruksformål.

Prosjektområdet har ubetydelig verdi for landbruk.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Det må tas ut en del skog i forbindelse med anleggsarbeidet. Dette er skog som ellers ikke ville blitt tatt ut. Skogen er imidlertid småvokst, og vil sannsynligvis bare benyttes til ved.

Tiltaket vil samlet sett få ubetydelig til liten positiv konsekvens for fagtema landbruk.

3.10 Friluftsliv og reiseliv

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

På grunn av det bratte og stedvis ulendte terrenget i liene rundt Turrelva, er prosjektområdet lite brukt i friluftslivssammenheng. Det finnes heller ingen tilrettelegging i området.

I sommerhalvåret er det noe turisttrafikk forbi området da fylkesveien er en av innfartsårene til landskapsvernområdet Lyngsalpene. Riksveien forbi Sjøvassbotn er imidlertid ikke den viktigste innfartsveien til Lyngsalpene. Det er ingen som driver turistvirksomhet i nærområdet til Turrelva.

Prosjektets influensområde har liten verdi for friluftsliv og reiseliv.

3.10.2 Konsekvensvurdering

Inngrepene i forbindelse med tiltaket, samt redusert vannføring i Turrelva vil medføre reduserte opplevelseskvaliteter for folk som ferdes langs fylkesveien, nedre del av vassdraget og Turrelvdalen. Samtidig vil tiltaket føre til at Turrelvdalen bli mer tilgjengelig for flere brukere ved at både den midlertidige anleggsveien og rørtraseen kan brukes som adkomstveier. Utbyggingen vil på ingen måte bli til fysisk hinder for friluftslivet i området.

Den negative påvirkningen på friluftsliv blir samlet liten.

Når verdien for friluftsliv er liten, og påvirkningen middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket liten negativ.

3.11 Reindrift

3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Turrelvdalen ligger innen reinbeitedistriktet Mauken/Tromsdalen (Stuoranjarga). Distriktet består av 7 driftsenheter med 15-20 personer tilknyttet hver enkelt enhet. Distriktet drives i ei felles beitegruppe. Vinterbeitene i dette distriktet er begrensete. I tillegg har forstyrrelser og inngrep innen vinterbeiteområdene forverret situasjonen. Det gjør at kvaliteten på vår- og sommerbeitene er av stor betydning. Sommerbeitearealene er større og av god kvalitet, men også disse er utsatt for forstyrrelser.

I følge kart på Reindriftsforvaltningens nettsider (www.reindrift.no) brukes nedre del av prosjektområdet både til vår- og sommerbeite. Selve Turrelvdalen er markert som sommerbeite på kartet, men er i dag bare sporadisk i bruk. Det er mulig at beitene kan bli gjenopptatt på grunn av større press på beiteressursene i for eksempel Tromsdalen, som i dag er et viktig sommerbeite (Anders N. Oskal pers. medd).

Det går det ei drivingslei/flyttlei gjennom området mellom øvre deler av Turrelvdalen og Bakkeli. I følge reinbeitedistriktets formann, Tore Anders Oskal, har ikke flyttleia vært i bruk de senere år. Den er likevel fullt farbar, og vil kunne tas i bruk ved behov. I tillegg går det ei flyttlei som krysser Turrelva ved utløpet i fjorden. Denne er heller ikke i bruk for tiden, men også den kan bli tatt i bruk igjen.

Prosjektområdet brukes ikke av reindriftsnæringen pr. i dag. Området er imidlertid egnet som vår-/sommerbeite og kan bli tatt i bruk igjen. Det samme gjelder flyttleiene i Turrelvdalen og ved fjorden.

Området vurderes til å være av middels verdi for reindrift.

3.11.2 Konsekvensvurdering

Tiltaket vil føre til arealbeslag som vil føre til at beitearealene blir redusert med noen få dekar. Vannveien vil gi det største arealbeslaget.

Anleggsarbeidet gir økt trafikk og menneskelig aktivitet, og vil i perioder være til hinder for annen aktivitet i området. I denne perioden vil området være dårlig egnet til beite da reinen er var ovenfor forstyrrelse av denne karakter. Det vil heller ikke være hensiktsmessig å benytte flyttleiene i denne perioden.

Konklusjon

Da området ikke er i bruk pr. i dag, vil påvirkningen på reindrift bli liten. Hvis bruken av området gjenopptas, vil påvirkningen bli middels til liten negativ.

Dette gir følgende konsekvens:

Pr. i dag: når verdien er middels, og påvirkningen er liten, blir konsekvensen av tiltaket liten negativ.

Hvis bruken gjenopptas: når verdien er middels, og påvirkningen middels til liten, blir konsekvensen av tiltaket liten negativ.

3.12 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil bidra med ekstra inntekter til de involverte grunneierne. Skatteinntektene fra disse vil gå til deres respektive bostedskommuner.

I anleggsperioden vil det bli behov for å engasjere entreprenører, og det må forventes at en del av denne virksomheten vil tilfalle lokale bedrifter i kommunen.

3.13 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det ble tatt vannprøve i nederste del av Turrelva. Vannprøven ble analysert for totalt fosfor- og kalsiuminnhold. I tillegg ble vannets fargetall analysert. Fargetallet sier noe om vannets innhold av organiske stoffer.

Det ble målt fosforinnhold på <5 µg/l. Fargetallet ble målt til å være <2. I henhold til SFT-veileder 97:04, gir fosforkonsentrasjoner og fargetall av denne størrelsesorden meget god vannkvalitet. Kalsiumkonsentrasjonen var på 1,7 mg/l, noe som tyder på små forekomster av kalkholdig berggrunn i nedbørfeltet.

Det er ingen vannforsyningsanlegg eller spesielle resipientinteresser i Turrelva.

Som følge av tiltaket vil vannføringen i elva bli redusert. Dette vil neppe få betydning for vannkvaliteten i dette vassdraget.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Det må bygges en 950 m lang 22 kV- jordkabel fra kraftstasjonen til nærmeste tilknytningspunkt som ligger i ytterkant av det eksisterende grustaket vest for utløpet av Turrelva i Sjøvassbotn. På størstedelen av strekningen vil kraftlinja gå gjennom et område som fra før av er preget av inngrep (massetak og bebyggelse). Påvirkningen på landskap og friluftsliv/reiseliv blir derfor liten.

Når det gjelder kulturminner, vil man kunne få en negativ effekt på kulturmiljøet i området. Denne påvirkningen forventes å bli liten til ubetydelig.

Påvirkningen på andre fagtema forventes å bli ubetydelig.

Den negative konsekvensen av tilknytningslinjen vurderes til å bli liten til ubetydelig.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dimensjonerende bruddvannføring ved dambrudd er beregnet til 10,8 m³/s. Magasinvolument er omtrent 16 000 m³. En dambruddsbølge vil trolig dempes så mye av terrenget at den ikke utgjør noen fare for brua og veien som ligger i underkant av 1 km nedenfor inntaket. Dambruddsbølgen kan gi mindre skader på terrenget der dette består av morenemasser. I øvre del domineres imidlertid elveleiet av berg og store blokker som ikke vil påvirkes av dambruddsbølgen. Det er ingen husstander eller fritidsboliger som vil bli rammet av et eventuelt dambrudd. Det er foreslått å klassifisere inntaksdammen i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkehøyden er planlagt til 282 m, og rørdiameteren til 0,9 m. Vannveien vil bestå av nedgravde rør. Langs vannveien er det ingen husstander eller fritidsboliger som vil bli rammet av et eventuelt brudd på trykkrøret. Ved kraftstasjonen er kastevidden til en eventuell bruddstråle beregnet til 30 m ved fullstendig brudd og ca. 140 meter ved sprekk i røret. Bortsett fra veien som krysser Turrelva like oppstrøms den planlagte kraftstasjonen, er ingen husstander eller infrastruktur innenfor rekkevidde av bruddstrålen. Nærmeste bebyggelse ligger rundt 300-350 m sørvest for kraftstasjonen. Ved et rørbrudd vil det kunne oppstå noe lokal erosjon. Det relativt lave magasinvolument vil imidlertid begrense skader på miljøet ved et eventuelt rørbrudd. Det er grove morenemasser langs nedre del av vannvegen. Disse massene er antatt å være lite eroderbare og vil kunne drenere bort lekkasjevannet relativt raskt. Det er foreslått å klassifisere vannveien i bruddkonsekvensklasse 0.

Sammenstilling av konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Tabell 3.1 Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens
Landskap	Middels	Middels negativ
Inngrepsfrie naturområder	Middelsstor	Middels negativ
Biologisk mangfold	Middels	Middels negativ
Fisk og fersvannsfauna	Liten/middels	Liten/middels
Kulturminner	Stor	Middels til stor negativ
Friluftsliv og reiseliv	Liten	Liten
Landbruk	Ubetydelig	Ubetydelig til liten positiv
Samiske interesser pr. i dag:	Middels	Liten
Samiske interesser hvis reinbeite gjenopptas:		Liten

4 SAMLET BELASTNING

4.1 Samlet belastning i forhold til andre vannkraftutbyggingsprosjekter

Samlet belastning av prosjektene slik de omsøkes nå, Turrelva erstatter Stordalen samt at Nordkraft har søkt om redusert Ritaelv, gir mindre belastning ved mindre arealinngrep. Inngrepene trekkes ned fra høyfjell og nærmere fjorden. Dette reduserer ulempene for reindriften.

5 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

Det vil bli sluppet en minstevannføring på 400 l/s i perioden 01.06 – 30.09 og 40 l/s resten av året.

Tilpasning av traseer

En form for avbøtende tiltak har betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til disse forhold under stikking av eksakte traseer for vannvei og vei. Traseene skal ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Et alternativ for å få vegetasjonen til å etableres raskere, er å ta vare på vekstlaget under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av røret.

Opprydding og revegetering

Etter at rørleggingen er ferdig, vil terrenget over røret tilbakeføres til opprinnelig terreng. Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet skje gjennom naturlig gjengroing, for å forhindre endringer av biologisk mangfold på stedet.

Reindrift

Hvis reindriftnæringen gjenopptar bruken av beiteressursene og flyttleiene i prosjektområdet under anleggsfasen kan det bli nødvendig å sette inn tiltak for å redusere konflikten med reindrift. Dette kan bl.a. skje ved at anleggsarbeidet tar et opphold i den perioden reinen flyttes. Utbygger må derfor ha kontakt med reindriftnæringen i denne fasen. Slike tiltak vil kunne føre til en reduksjon av de negative konsekvensene for reindrift, men det vil ikke endre konsekvensgraden. Det kan også foretas en sikring av inntaksdammen slik at rein ikke går ut på usikker is og drukner.

Jordkabel

Bruk av jordkabel i stedet for luftlinje vil kunne redusere den negative påvirkningen for fugl på grunn av at man fjerner kollisjonsfaren. På grunn av de eksisterende inngrepene (vei og massetak) i området, vil gevinsten for landskap og kulturminner/kulturlandskap blir mindre. Den totale konsekvensgraden for de ulike temaene reduseres imidlertid lite.

6 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

Direktoratet for naturforvaltning, 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep, DN-Rapport 1995-6.

Erikstad, L., Hagen, D., Evju M. og Bakkestuen, V. 2009. Utvikling av metodikk for analyse av sumvirkninger for utbygging av små kraftverk i Nordland. Forprosjekt naturmiljø – NINA Rapport 506.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2004. Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10 MW) – Standard disposisjon for søknader. Notat NVE 2003/00851-6, 21.1.2004 rev. 18.4.2005.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Behandling etter vannressursloven. Veileder 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, NVE-rapport 1-1998.

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart nedbørfelt, hovedlayout for kraftverket (1:50 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1:5000)
- Vedlegg 3: Illustrasjon av kraftverkets utforming
- Vedlegg 4.1: Varighetskurve
- Vedlegg 4.2: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
- Vedlegg 5: Bilder fra berørt område og vassdraget
- Vedlegg 6: Bilder av Turrelva ved ulik vannføring
- Vedlegg 7: Miljørapport med utredning av biologisk mangfold

VEDLEGG 0:

OVERSIKTSKART



<p>Turrelva kraftverk Tromsø kommune Vassdragsnr: 203.422</p>	<p>Målestokk</p> <p>0 30 60 90 120 Kilometers</p> <p style="text-align: right;">N</p>
<p>Søker: småkraft Småkraft AS Postboks 7050 5020 Bergen</p>	<p>Kartgrunnlag: N5 Statens kartverk 5 m ekvidistanse</p> <p>Kart utarbeida av: BKK Rådgiving AS, Postboks 7050, 5020 Bergen</p> <p>Dato: 12. oktober</p> <p>Prosjektnr: 160094</p>

VEDLEGG 1:

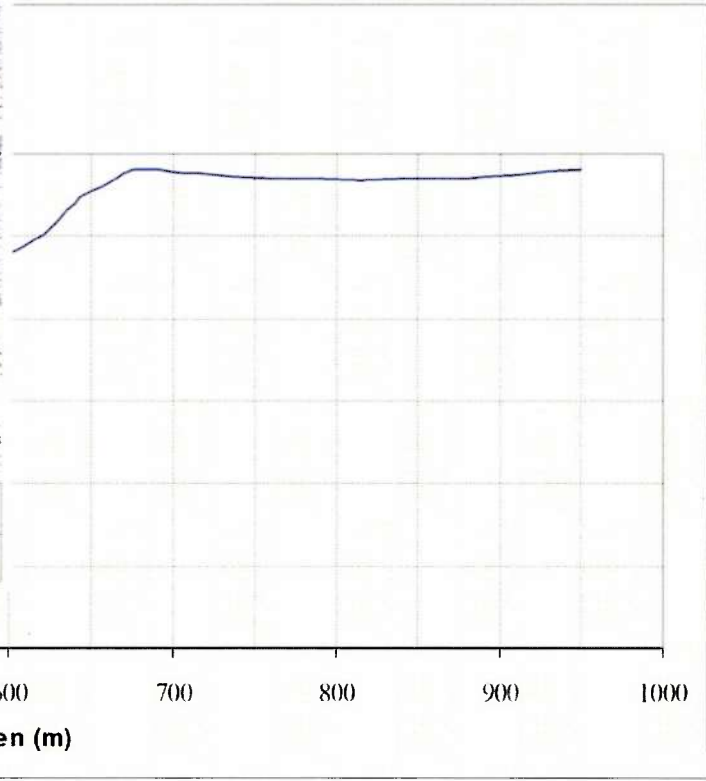
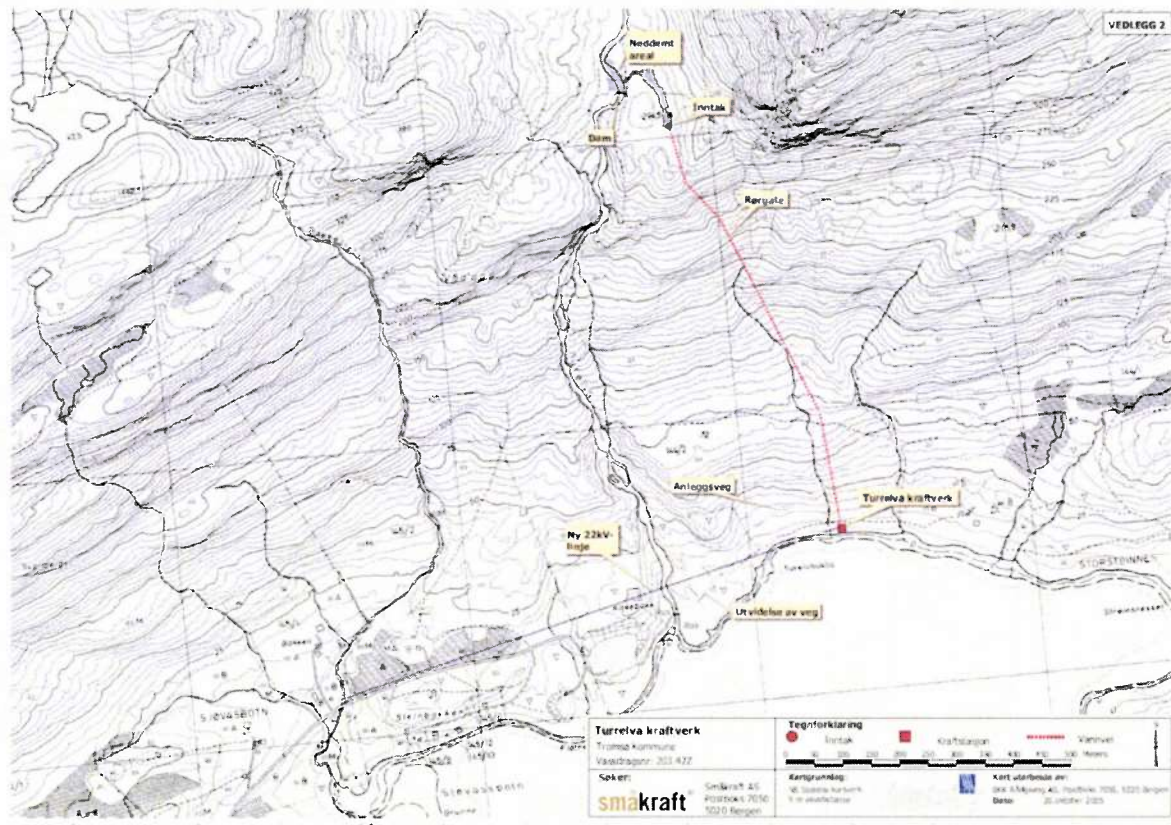
OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,
HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:50 000)



Tegnforklaring nytt prosjekt  Inntak  Kraftstasjon  Vannvei  Nedborsfeltgrense	Turrelva kraftverk, Tromsø.  Småkraft AS Postboks 7050 5020 Bergen
	0 500 1000 1500 2000 2500 Meters Kartgrunnlag N50, ekvidistanse 20 m N/E, Regime og inngrepsdatabase -Tilsig er oppgitt for perioden 1961 -1990 

VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET (1:5 000) OG LENGDEPROFIL



VEDLEGG 3:

ILLUSTRASJON AV KRAFTVERKETS UTFORMING

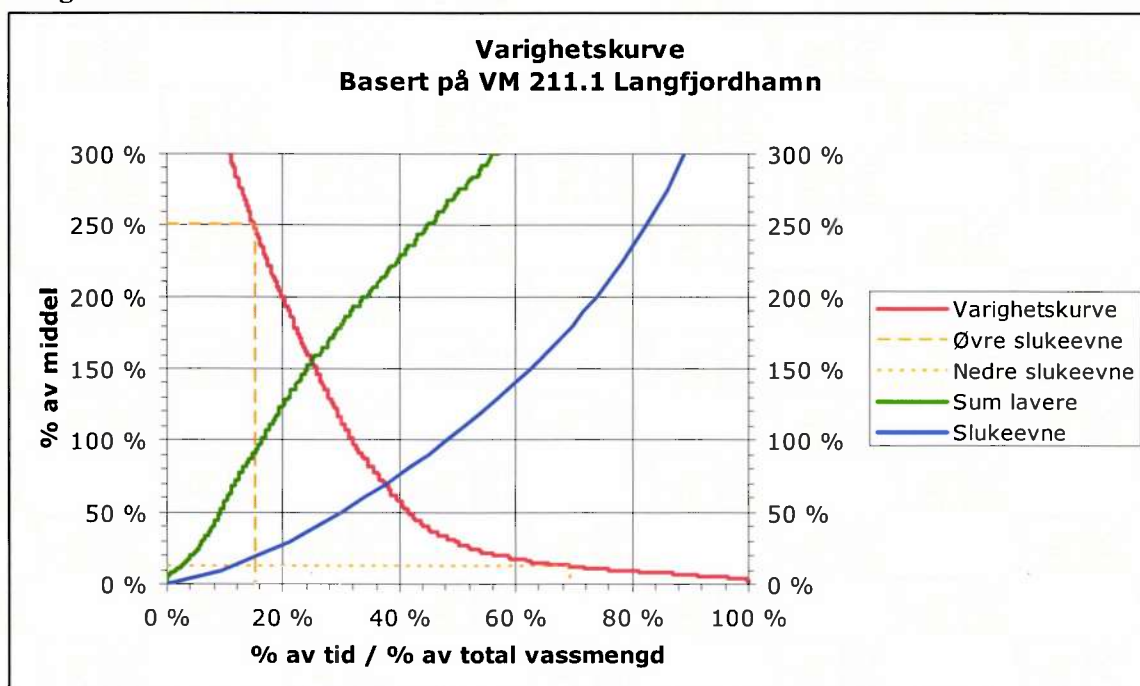


Eksempel på kraftstasjonsutforming, Oftedal I kraftverk.

VEDLEGG 4.1:

VARIGHETSKURVE

Varighetskurve over året for Turrelva



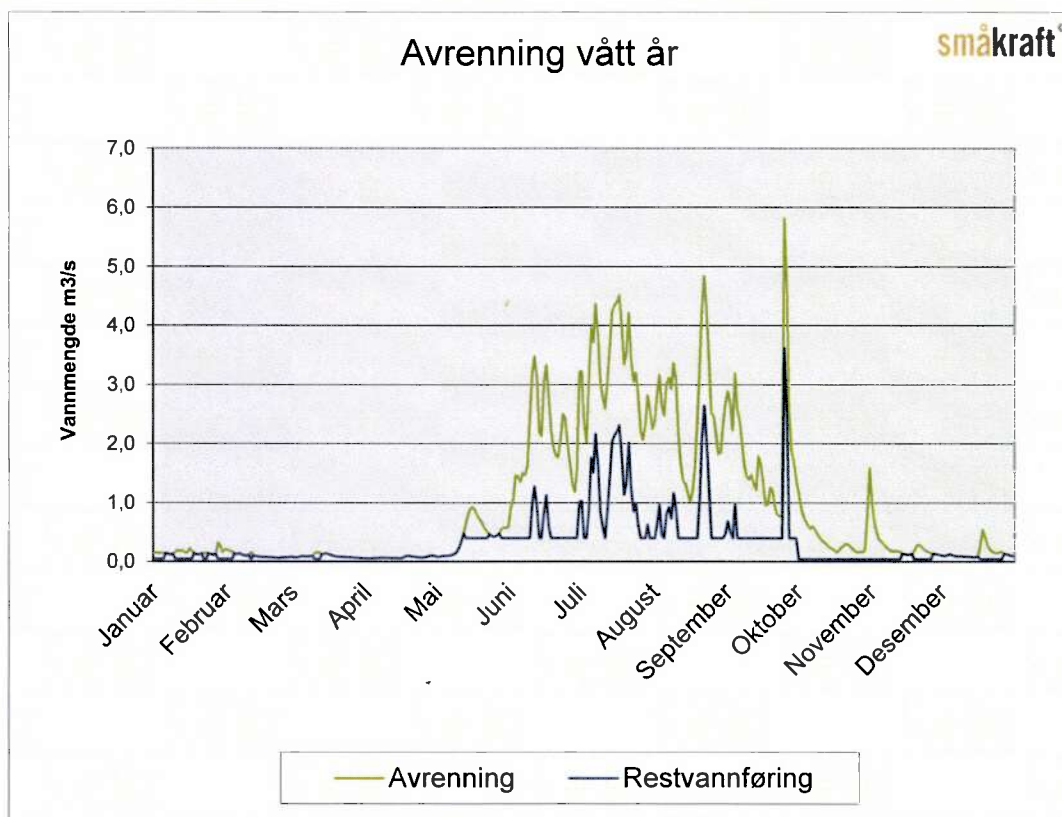
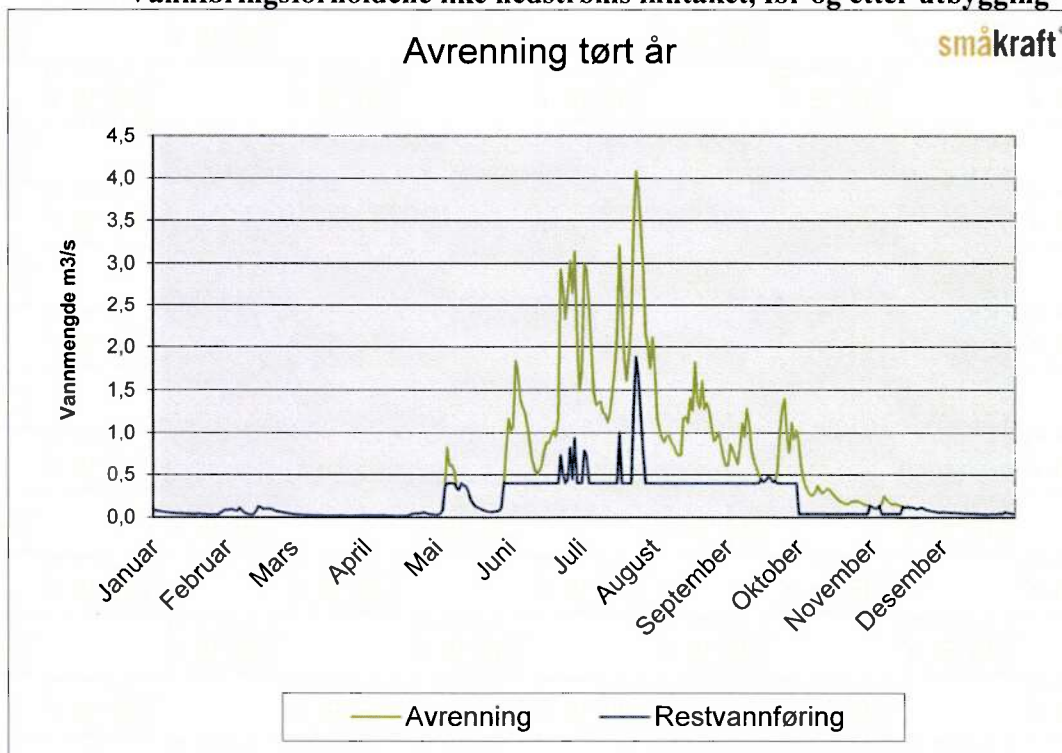
VEDLEGG 4.2:

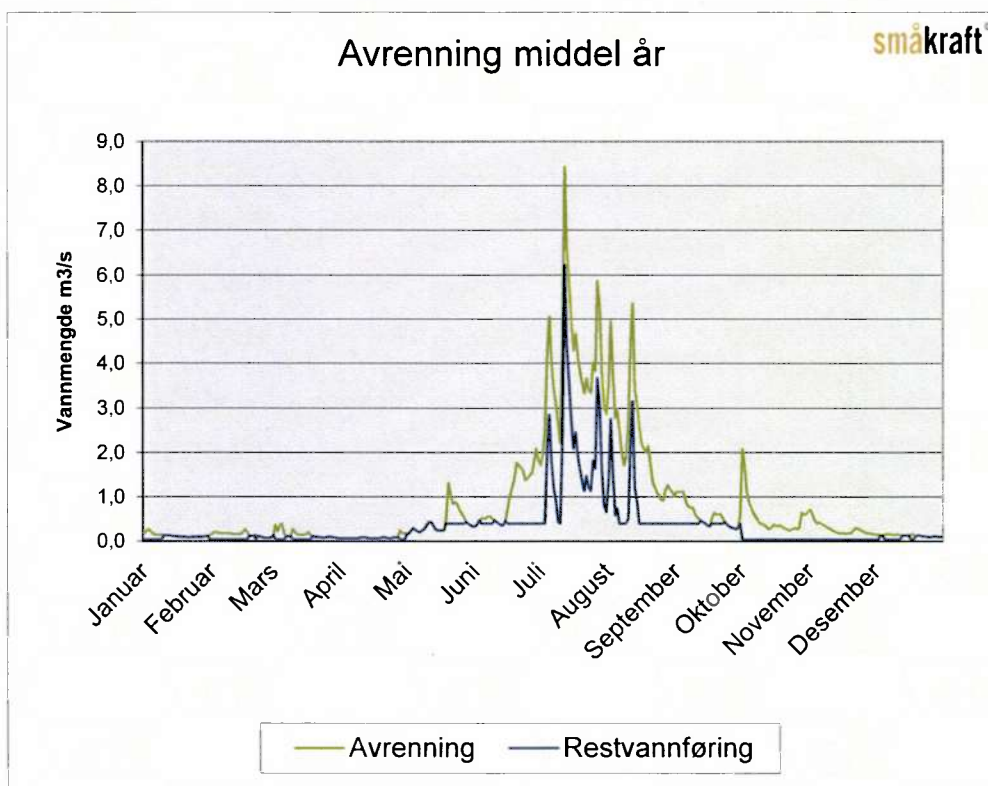
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år

Vannføringsforholdene like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging



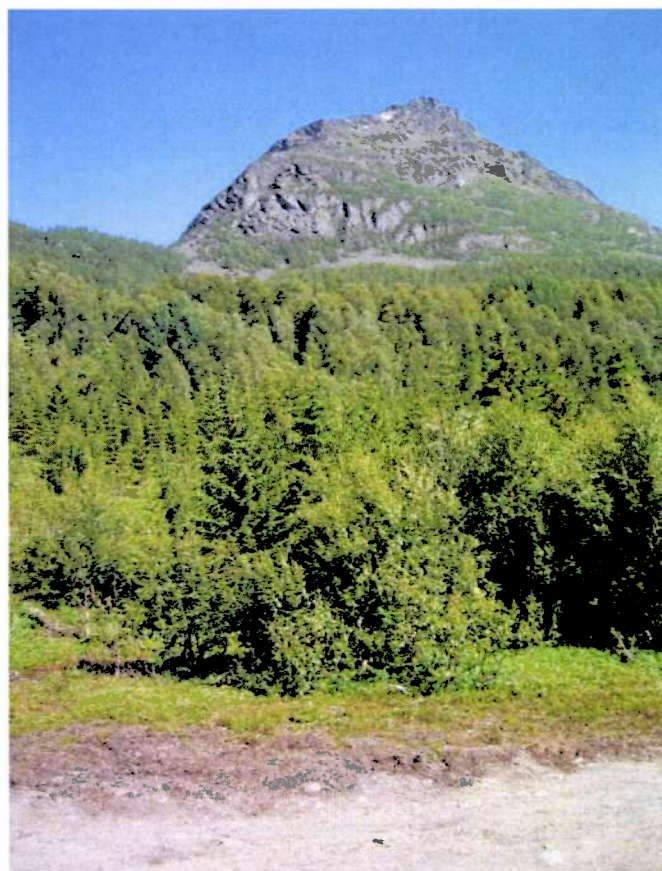


VEDLEGG 5:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Damstedet sett fra oppstrøms side (planlagt dam ca midt på bildet).



Rørtraséen skal gå ca midt på bildet



Kraftstasjonsområdet ved Sjøvassbotn.

VEDLEGG 6:
BILDER AV TURRELVA VED ULIK VANNFØRING

Den største fossen i Turrelva:

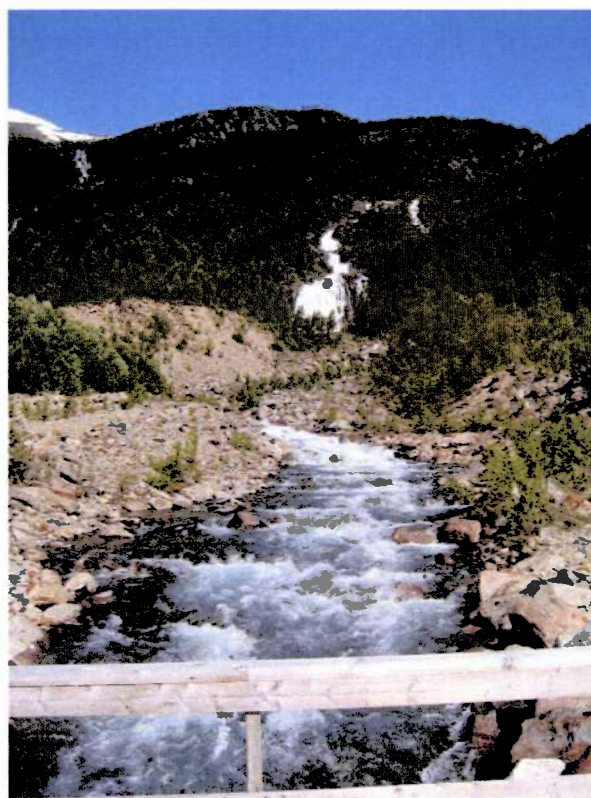


4/7-05 (anslått vannføring ca 2,5m³)



22/9-05 (anslått vannføring ca 0,45 m³)

Turrelva sett fra brua like oppstrøms utløpet i Sjøvassbotn:



4/7-05 (anslått vannføring ca 2,5m³)



22/9-05 (anslått vannføring ca 0,45 m³)

Småkraft AS



Turrelva 1 kraftverk

Miljørapport med dokumentasjon av
biologisk mangfold

RAPPORT

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 565051	Dato: 18.2.2010
Oppdragsnavn: Turrelva 1 kraftverk i Tromsø kommune, Troms. Miljørapport med utredning om biologisk mangfold		
Kunde: Småkraft AS		
Emneord: Miljø, vannkraft, småkraftverk		
Sammendrag: Turrelva er forutsatt utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Turrelva 1 kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på 10,7 km ² av vassdraget i et 282,5 m høyt fall mellom kote 285,5 og kote 3. Installasjon vil være på 5 MW med en estimert årsproduksjon på 13,3 GWh. Utbyggingen medfører neddemming av et ca. 7 daa stort område i Turrelvdalen. Vannveien vil bli ca. 850 m lang og bli utført som nedgravd rør. Kraftstasjonen plasseres i dagen øst for elvas utløp. Det skal bygges ca. 950 m ny luftlinje for tilknytning til eksisterende nett. Det ligger flere automatisk fredete, samiske kulturminner og kulturlandskap øst for planlagte kraftstasjon. Prosjektområdet er derfor av stor verdi for kulturminner. Området har middels verdi for fagfeltene landskap og biologisk mangfold. Prosjektområdet ble tidligere brukt til reinbeite, men er i dag bare sporadisk i bruk. Området har imidlertid kvaliteter som tilsier at det har middels verdi for reindrift. For øvrige tema er verdien mindre. Tiltaket forventes å få middels til stor negativ konsekvens for kulturminner, middels konsekvens for landskap, reindrift og biologisk mangfold. For øvrige fagfelt blir det mindre alvorlige konsekvenser. Konsekvensvurderingen forutsetter at det vil bli sluppet en minstevannføring på 0,4 m ³ /s i perioden 1. juni til 15. august. Dette vil hovedsakelig bidra til å redusere de negative konsekvensene for landskap og biologisk mangfold, men også kulturlandskap og reiseliv/friluftsliv. Småkraft AS søker også om å bygge Turrelva 2 kraftverk i det øvre fallet i Turrelva. Prosjektene søkes separat, og det er derfor utarbeidet en frittstående søknad og biologisk mangfoldrapport for Turrelva 2 kraftverk. Det er imidlertid gjort en vurdering av sumvirkninger i tilfelle begge kraftverkene blir bygd.		
Utarbeidet av: Aslaug T. Nastad og Geir Arnesen	Rev.:	Dato: 18.2.2010
Kontrollert av: Per Ivar Bergan		18.2.2010
Oppdragsansvarlig: Per Ivar Bergan	Oppdragsleder: Aslaug T. Nastad	Sign.: <i>Aslaug T. Nastad</i> <i>Per Ivar Bergan</i>

INNHold

1	INNLEDNING	4
1.1	BAKGRUNN.....	4
1.2	PROSJEKTBEskRIVELSE.....	5
1.3	HYDROLOGISKE ENDRINGER.....	5
1.4	FORMÅL.....	7
2	METODE	7
2.1	DATAGRUNNLAG.....	7
2.2	KONSEKVENSVURDERING.....	7
2.3	REGISTRERING OG VERDIVURDERING.....	8
2.4	PÅVIRKNINGSGRAD OG KONSEKVENs.....	8
2.5	AVBØTENDE TILTAK.....	9
3	VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING	9
3.1	GEOLOGI OG LANDSKAP.....	9
3.2	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON).....	14
3.3	BIOLOGISK MANGFOLD.....	16
3.4	FISK OG FERskVANNsFAUNA.....	24
3.5	KULTURMINNER.....	26
3.6	FRILUFTSLIV OG REISELIV.....	29
3.7	LANDBRUK.....	30
3.8	REINDRIFT.....	30
3.9	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER.....	33
4	SUM-VIRKNINGER I FORHOLD TIL ANDRE VANNKRAFTUTBYGGINGS- PROSJEKTER	34
4.1	FISK OG FERskVANNsFAUNA.....	34
4.2	BIOLOGISK MANGFOLD / FLORA OG FAUNA.....	35
4.3	LANDSKAP.....	35
4.4	KULTURMINNER.....	35
4.5	LANDBRUK.....	35
4.6	FRILUFTSLIV OG REISELIV.....	35
4.7	REINDRIFT.....	35
4.8	SUMVIRKNINGER I FORHOLD TIL ANDRE VANNKRAFTUTBYGGINGS- PROSJEKTER.....	35
5	AVBØTENDE TILTAK	36
6	KILDER OG LITTERATUR	38
7	VEDLEGG	40

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Småkraft AS og grunneierne i Turrelva (vassdragsnr. 203.42Z.), ønsker å utnytte deler av vassdraget til kraftproduksjon. Sweco Norge AS' miljøavdeling ved Trondheimskontoret er engasjert for å foreta vurderinger av tiltakets konsekvenser for miljø, herunder biologisk mangfold (inkl. fisk og annen ferskvannsf fauna), landskap, friluftsliv, landbruk, inngrepsfrie naturområder og kulturminner. Miljøavdelingen ved Trondheimskontoret består av erfarne økologer og landskapsarkitekter. Avdelingen har utarbeidet liknende miljørapporter for over 100 småkraftverk. Geir Arnesen, som driver firmaet GA Vegetasjonsanalyse (Tromsø), har bidratt med supplerende undersøkelser som omfatter kartlegging og bestemmelse av kryptogamer i prosjektområdet.

Turrelva munner ut i sjøen på nordsiden av Sjøvassbotn i Tromsø kommune, ca. 54 km sørøst for Tromsø (via E8 og fylkesvei 293) (figur 1.1). Vassdragets samlede nedbørfelt er på totalt 10,96 km² og ligger i sin helhet i Tromsø kommune.



Figur 1.1 Kart over prosjektområdet med prosjektet og nedbørfeltet inntegnet.

Et mer omfattende prosjekt der Turrelva inngikk, er tidligere behandlet i Samlet plan for vassdrag (SP, 812 Stordalelva). Det var her snakk om å overføre deler av nedbørfeltet fra Turrelva ved hjelp av tunnel til Store Rieppevatn. Avløpet fra Sieiddevatn skulle også tas inn i denne tunnelen. Reguleringsmagasiner ble planlagt i Meaccevåkvævri og Nedre Rieppevatn i nabofeltet. Fra Nedre Rieppevatn skulle vatnet føres til kraftstasjonen ved Sørfjorden, ca. 1,5 km sørvest for Stordalelvas utløp i fjorden. Prosjektet ble plassert i kategori I, dvs. det kan konsesjonssøkes. Turrelva 1 berører kun nedre del av Turrelva. Småkraft søker i tillegg til

Turrelva 1, å bygge et kraftverk i øvre del av nedbørfeltet. Dette prosjektet er kalt Turrelva 2. Det er utarbeidet en egen konsesjonssøknad og biologisk mangfoldrapport for dette prosjektet.

Det foreligger også planer om bygging av Stordal, Sveingard, Rieppeelva og Ritaelva kraftverker (Småkraft). Troms Kraft Produksjon søker om å få bygge ut Stordalelva, Skogneselva og Ritaelva. Begge aktørene ønsker å gjennomføre utbygging med flere reguleringsmagasiner og overføringer. TKP ønsker blant annet å overføre Turrelva til nabofeltet.

1.2 Prosjektbeskrivelse

Turrelva 1 kraftverk skal utnytte fallet mellom kote 285 og kote 3. Kraftverket er beregnet til å produsere 13,3 GWh i et midlere år.

Det vil bli bygd en sperredam i Turrelva, helt sør i Turrelvdalen. Inntaket etableres i tjernet like øst for sperredammen i Turrelva. Et areal på ca. 7 daa blir neddemt som følge av dette. Vannveien blir utført som nedgravd rør. Kraftstasjonen blir plassert i dagen ved Sjøvassbotn. Adkomstvei til kraftstasjonen vil bli via eksisterende kommunale vei. Det skal imidlertid bygges en midlertidig anleggsvei langs rørtraseen. Det skal også bygges en ca. 950 m lang 22-kV linje fra kraftstasjonen til nærmeste tilknytningspunkt som ligger i ytterkant av grustaket vest for utløpet av Turrelva.

Tabell 1.1 Data for Turrelva 1 kraftverk, alle tall er omtrentlige.

Turrelva 1 kraftverk	
Inntaksbasseng, neddemt areal	7 daa
Damkonstruksjon (bred / høy)	50 m / 4,5 m
Vannvei, utforming/lengde	Nedgravd rør /ca. 850 m
Kraftstasjonsområde m/avløpskanal	2 da
Utbedring/omlegging av eksisterende gårdsvei	50 m
Kraftlinje, utforming/lengde	Luftlinje/ 950 m til eksisterende nett

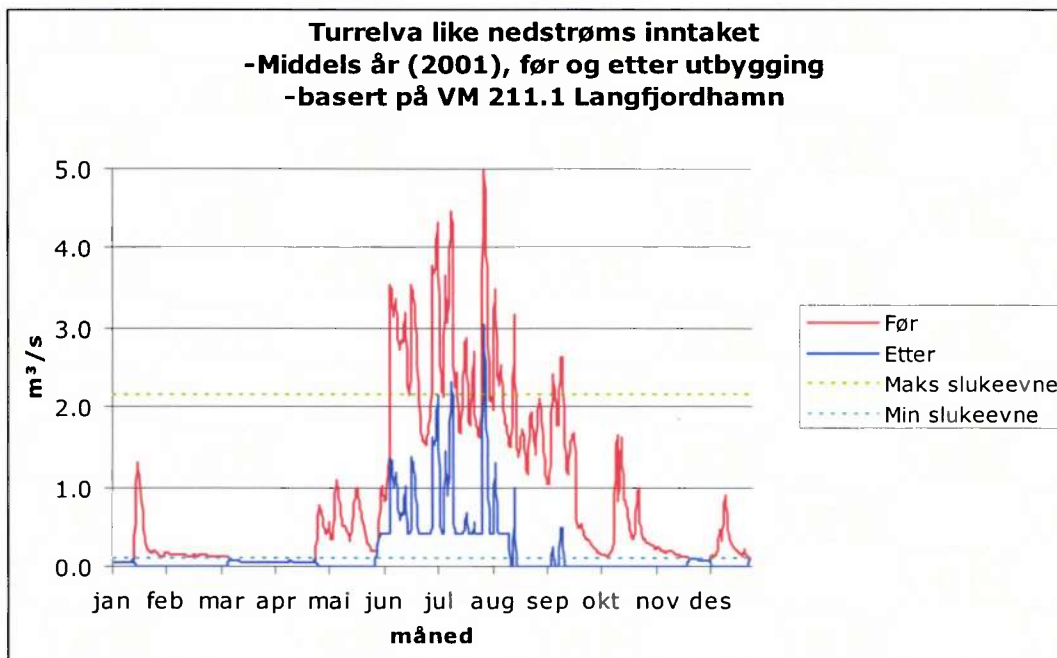
For ytterligere spesifikasjon av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.

1.3 Hydrologiske endringer

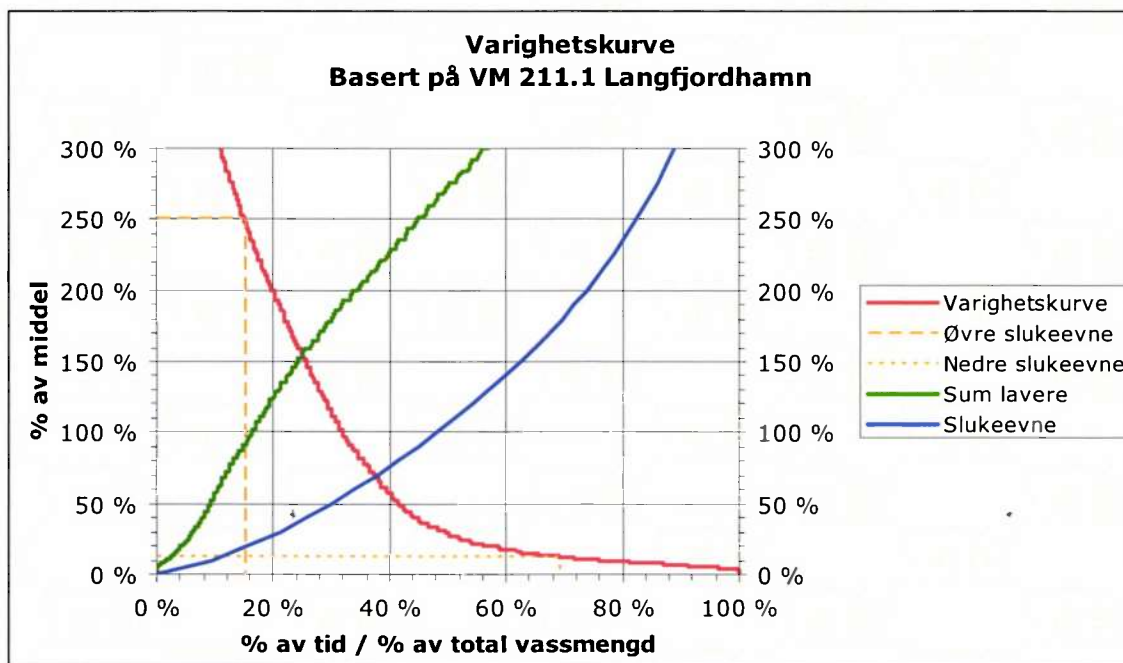
En gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring mellom kote 285,5 og kote 3, en strekning på til sammen ca. 0,9 km. Oppstrøms tiltaket vil vannføringssituasjonen bli som før (forutsatt at bare Turrelva 1 bygges). Nedstrøms planlagt inntaksdam er dagens midlere vannføring 0,86 m³/s. Det er et lite restfelt (0,2 km²) på strekningen mellom inntaksbassenget og kraftstasjonen. Restfeltet har en middelvannføring på om lag 0,01 m³/s, og middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen blir derfor tilnærmet den samme som nedstrøms inntaksområdet. Prosjektet fremmes med en minstevannføring på 0,4 m³/s i perioden 1. juni til 15. august.

Vannføringssituasjonen vil variere fra år til år. Figur 1.2 er basert på et utvalgt middels år, og er brukt for å illustrere hvordan vannføringssituasjonen kan bli som følge av en utbygging. Figur 1.3 viser varighetskurven, som gir informasjon om fordeling av vannføring over året.

I perioden januar til slutten av april vil det gå vann i elva når vannføringen er mindre enn kraftverkets minste slukeevne eller større enn maksimal slukeevne. Det samme gjelder i perioden 15. august til ut desember. Dette vil kun inntre i kortere perioder. På grunn av minstevannføringslipp i perioden 1. juni til 15. august, vil vannføringen aldri være lavere enn 0,4 m³/s dersom tilsiget er 0,4 m³/s eller større. I denne perioden er det jevnt høy vannføring pga. snøsmelting og etter hvert bresmelting, og minstevannføring vil kun inntre i korte perioder (jf. figur 1.2).



Figur 1.2 Vannføring før og etter utbygging nedstrøms inntak i Turrelva i et middels år.



Figur 1.3 Varighetskurve for Turrelva.

1.4 Formål

Denne rapporten skal inngå som vedlegg til konsesjonssøknaden for Turrelva 1 kraftverk og beskriver dagens situasjon i vassdraget, naturinngrep som følge av utbyggingen og antatte konsekvenser innen relevante miljøtema.

2 METODE

Miljørapport for Turrelva 1 kraftverk ble første gang ferdigstilt i september 2005. På grunn av at andre aktører kom på banen med planer om ytterligere vannkraftutbygging i dette området, ble Småkrafts konsesjonssøknad og miljørapport for Turrelva 1 kraftverk lagt til side da NVE ønsker å behandle alle konsesjonssøknadene samtidig. Rapportene ble senere revidert i 2008 og endelig ferdigstilt i 2010. Etter avtale med NVE er denne miljørapporten derfor ikke utformet etter samme mal som nå gjelder for biologisk mangfold i småkraftsaker (jf. Korbøl m.fl. 2009).

2.1 Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingene ligger både eksisterende skriftlig materiale og databaser, samtaler med ressurspersoner og egne observasjoner gjort i juli 2005. Supplerende undersøkelser på kryptogamer ble utført i oktober 2007. Det ble også samlet inn opplysninger høsten 2010 i forbindelse med feltundersøkelser for Turrelva 2 kraftverk.

2.2 Konsekvensvurdering

En konsekvensvurdering av små kraftverk må følge samme logikk og systematikk som benyttes ved konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven. Et sentralt trekk ved utredningene er inndelingen i fire faser:

- registreringsdel
- verdisetting
- påvirkningsgrad
- konsekvensutredning

En annen grunnleggende ramme er avgrensningen av tema som skal utredes. En liste over tema er gitt i NVEs veileder 1-1998. Hvilke tema som er relevante blir imidlertid vurdert fra sak til sak. Når det gjelder fagtema biologisk mangfold, er det laget en egen veileder for hvordan dette skal presenteres (Brodtkorb og Selboe, 2007). Å framskaffe en fullstendig oversikt over det biologiske mangfoldet innen et geografisk område av en slik størrelse er verken mulig innenfor stipulerte økonomiske rammer (gitt i Brodtkorb og Selboe, 2007) eller formålstjenlig. Egne undersøkelser i denne utredningen konsentreres derfor om terrestriske naturtyper, vegetasjonstyper og ferskvannslokaliteter. I tillegg tas eksisterende kunnskap om vilt og rødlistearter med i vurderingene. For de påviste naturtypene gjøres det en vurdering av sannsynligheten for at det ville bli funnet rødlistearter ved en mer inngående studie av enkeltgrupper av dyr og planter.

2.3 Registrering og verdivurdering

Det enkelte fagområdet blir i registreringskapitlet omtalt slik situasjonen er i dag innenfor utredningsområdet. Denne delen er en verdinøytral og faktaorientert omtale, som danner grunnlaget for vurdering av verdier og omfang av tiltaket. Registreringene kan deles inn i en overordnet beskrivelse og registreringer av enkeltobjekter.

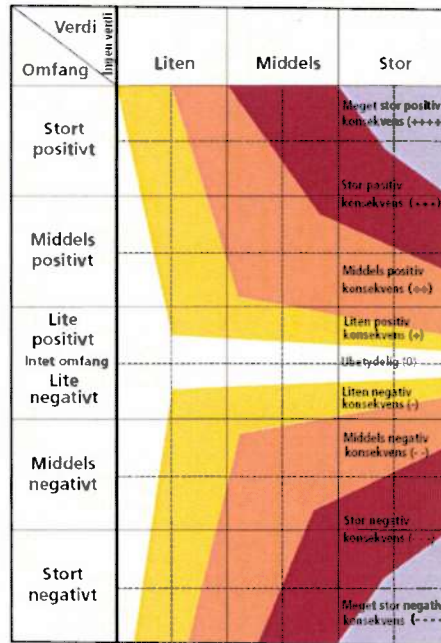
Det faglige grunnlaget for verdivurderingene for det enkelte fagtema fremgår av kapittel 3. Det blir tatt hensyn til influensområdets geografiske utstrekning, og dets betydning i en større sammenheng lokalt og regionalt. I tillegg blir det vurdert eventuelle enkeltobjekters forekomst i influensområdet.

I DN's håndbok for kartlegging av naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning, 2006), er det beskrevet en metode for verdsetting av verdifulle områder for biologisk mangfold. I en slik kartlegging er det de verdifulle områdene som skal identifiseres og verdivurderes. I denne rapporten er det et gitt område som skal vurderes med hensyn på verdi for blant annet biologisk mangfold. Oppgaven blir derfor litt forskjellig fra det som er utgangspunktet for naturtypekartlegging, men viktige naturtyper angis likevel i henhold til DN's håndbok. Det velges imidlertid en annen skala for samlet verdifastsetting enn det som er gjort. Skalaen for verdivurderingene er lik for alle fagtema som vurderes i denne rapporten. Verdivurderingen gis i en firedelt skala: ingen, liten, middels og stor verdi.

2.4 Påvirkningsgrad og konsekvens

Med påvirkningsgrad menes hvordan de fysiske endringene som følger av tiltaket konkret vil påvirke det enkelte fagtema. Det gjøres en vurdering av hvor sårbart miljøet er for tiltaket og det skilles mellom anleggsfase og driftsfase. Graden av påvirkning blir gradert etter en tredelt skala på samme måten som verdivurderingen: liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning. Tiltak som gir positivt omfang for naturmiljø er sjeldent, men riving av kraftlinjer er et eksempel. For fagtema som jordbruk, skogbruk og reindrift kan det forekomme at et slikt tiltak i sum har positive konsekvenser.

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av prosjektets influensområdets verdi for et fagtema og tiltakets grad av påvirkning av samme fagtema. Figur 2.1 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 2.1 Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi for fagfeltet og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning.

2.5 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer i denne sammenheng justeringer/endringer av tiltaket, med klare fordeler for et eller flere av de vurderte fagfeltene. I NVEs veileder 2-2005, angis eksempler på hvilke miljøtilpasninger som kan være aktuelle ved vassdragsanlegg. Andre eksempler på dette kan være minstevannføring, endring av inntakets plassering, vannveitrase eller kraftstasjonens utforming og plassering. Glover m. fl. (2006) viser også mulige avbøtende tiltak, rangert etter kostnadseffektivitet.

Dersom det foreslås avbøtende tiltak, bør disse være økonomisk balanserte i forhold til nytteverdien. Et avbøtende tiltak vil redusere den negative konsekvensen av tiltaket. Det er en forutsetning at det ved forslag om avbøtende tiltak også vurderes hvor mye den negative konsekvensen av tiltaket blir redusert.

3 VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

I vurderingene av konsekvenser for det enkelte fagtema er større områder enn traseer markert på kart vurdert, slik at justeringer av vannvei, linjer og veier ikke vil gi uforutsette effekter på fagtemaet og behov for nye utredninger.

3.1 Geologi og landskap

3.1.1 Dagens situasjon og verddivurdering

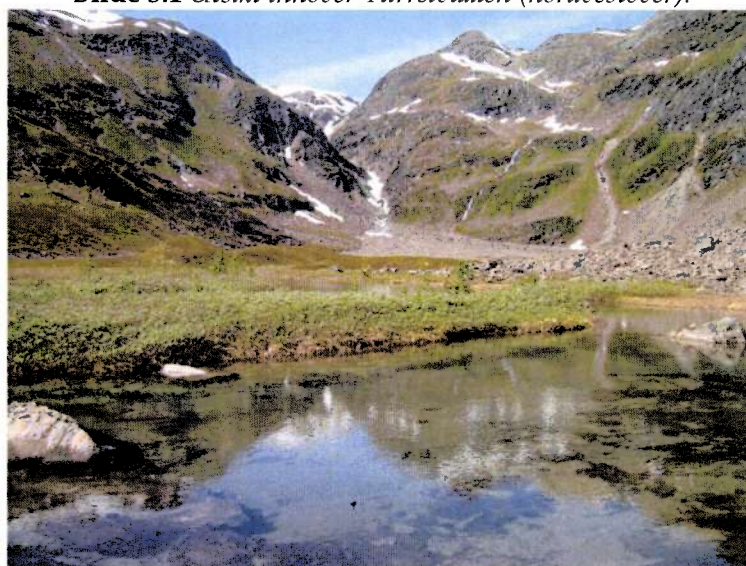
Nedre del av nedbørfeltet tilhører landskapsregionen "Fjordbygdene i Nordland og Troms", og øvre del "Høgfjellet i Nordland og Troms". Fjellandskapet nord for Sjøvassbotn er formet av isen. Fjelltopper på rundt 1000 m omgir Turrelvdalen, som er en hengende U-dal. Det ligger

flere vatn i nedbørfeltet. Sieddevatnet er det største. Helt nordvest, eller øverst i nedbørfeltet, nord for Gjømmertinden ligger den ca. 4 km² store Gjømmerdalsbreen. Hele breen drenerer sørøstover til Turrelva.

I de øvre delene av prosjektområdet som ligger i selve Turrelvdalen, renner elva rolig gjennom det uberørte landskapet. Her er det bratte og delvis bare fjellsider, steinurer og småkupert fjellheilandskap med lavvokst vegetasjon (bilde 3.1). Elveleiet er delvis dominert av blokkstein, delvis av små vegetasjonskledte øyer (bilde 3.2). Vegetasjonen blir stadig mer glissen, jo lenger inn i dalen en kommer. Dalen ender i en botn, hvor det ligger igjen store mengder finsortert bremateriale i bunnen av skaret hvor Turrelva kommer ned (bilde 3.3). Landskapet innerst i Turrelvdalen er også ellers preget av store steinurer og blokklandskap.



Bilde 3.1 Utsikt innover Turrelvdalen (nordvestover).

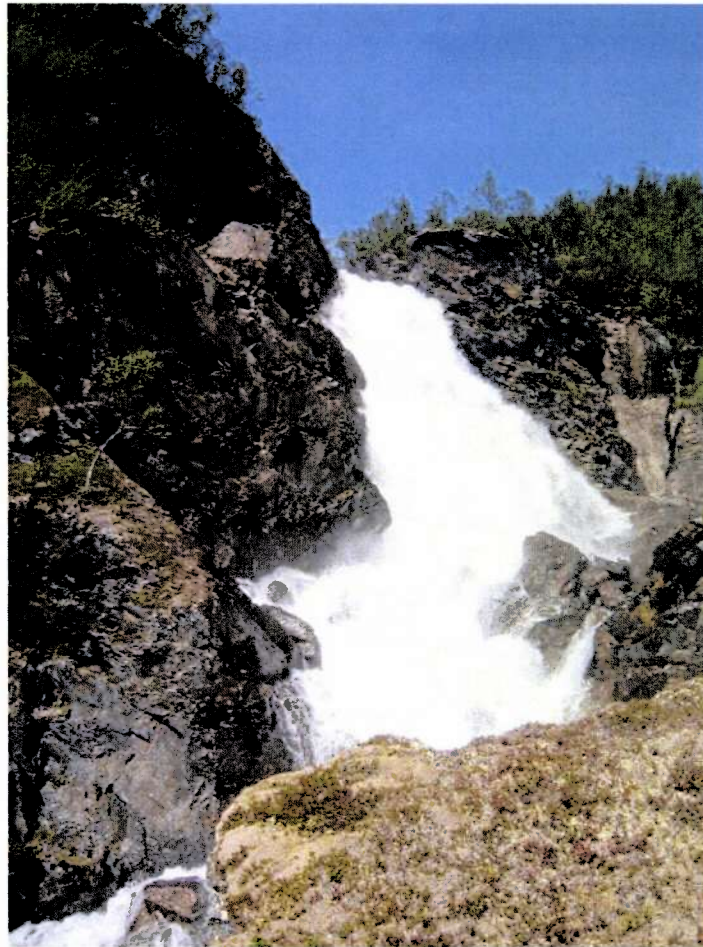


Bilde 3.2 Indre deler av Turrelvdalen. Turrelva kommer ned skaret (midt på øvre del av bildet).

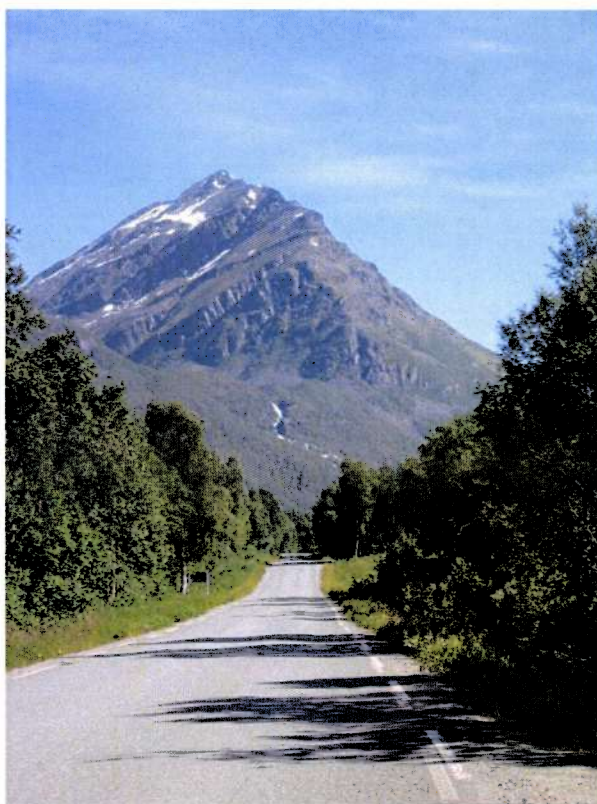
Elva renner stritt ned lia mot Sjøvassbotn. Det er flere mindre fosser, men bare én foss med bortimot fritt fall (bilde 3.3). Fra ca. kote 80, og ned til utløpet i Sjøvassbotn er det ei

breelvvifte hvor elva har gravd seg ned i løsmassene (bilde 3.6). I nedre del er elvas nærområde derfor sterkt preget av erosjon, samt noe forbygging ved brua som krysser elva. På grunn av de ustabile massene i elvas nedre del, er det ingen kantvegetasjon her. De nedre delene av elva gir et helt annet landskapsmessig inntrykk enn øvre del, og er derfor en stor kontrast til de øvre og midtre delene av elva. På vestsiden av elva er løsmassene utnyttet til massetak.

Prosjektområdet er godt synlig fra nærområdene i en radius på ca. 2 km. Elva er spesielt godt synlig fra sørsiden av Sjøvassbotn og fra fylkesvei 293. Dette gjør seg spesielt gjeldende ved høy vannføring i sommerhalvåret (bilde 3.4). Vinterstid er vassdraget dekt av is og snø (bilde 3.5).



Bilde 3.3 Fossefall i Turrelva



Bilde 3.4 Innsyn til Turrelva fra sørvest (sett fra fylkesvei 293).



Bilde 3.5 Turrelva, 12. mars 2005 (fotografert fra fylkesvei 293 langs sørsiden av Sjøvassbotn).

Bildene under viser vassdraget ved ulike vannføringer, sommer og høst (bilde 3.6). Som bildene viser er vassdraget godt synlig, også ved lave vannføringer.



Bilde 3.6 Turrelva sett fra brua ved Sjøvassbotn ved høy og relativt lav vannføring (anslagsvis ca. 2,5 m³/s og 0,45 m³/s).

Samlet vurderes områdets landskapsmessige verdi å være middels.

3.1.2 Konsekvensvurdering

Redusert vannføring som følge av tiltaket vil påvirke landskapskvalitetene i negativ grad. Vassdraget er godt synlig fra nærområdene, men påvirkningen vil være størst sett fra sør- og østsiden av Sjøvassbotn. I perioder med flomvannføring i sommerhalvåret og i vinterhalvåret når vassdraget er dekt av snø og is, vil imidlertid vassdraget fremstå tilnærmet som før. En minstevannføring på 0,4 m³/s i en periode om sommeren, vil bidra til å redusere landskapskonfliktene. Den berørte delen av vassdraget er bratt og vannet i elva er godt synlig, selv ved små vannføringer (bilde 3.6). Den negative påvirkningen som følge av redusert vannføring blir middels til stor negativ.

Inntaksdammen, som blir ca. 4,5 m høy og ca. 50 m lang, vil redusere de landskapsmessige kvalitetene i nedre deler av Turrelvdalen. Et areal på ca. 7 daa vil bli neddemt. Dammen vil være synlig fra størstedelen av Turrelvdalen, men kommer ikke til å bli synlig fra Sjøvassbotn. Damkonstruksjonen vil utgjøre en stor kontrast til det ellers urørte landskapet i Turrelvdalen, og medføre stor negativ påvirkning på landskapet her.

Vannveien skal graves ned på hele strekningen. Da det er svært bratt på deler av strekningen, må det lages en midlertidig anleggsvei for å komme opp med anleggsmaskiner. Til sammen vil anleggsveien og vannveien beslaglegge en sone på ca. 80 m på det bredeste. Det vil bli nødvendig å fjerne all skog i et ca. 15-20 m bredt belte i vannveitraseen, i tillegg til langs veitraseen. Da det er skog på stort sett hele strekningen, vil inngrepet påvirke landskapskvalitetene i betydelig grad. Rørtraseen og anleggsveien vil imidlertid revegeteres etter noen år, og landskapet vil få tilbake noe av sin opprinnelige karakter.

Kraftstasjonen plasseres i dagen ved Sjøvassbotn, øst for massetaket og bebyggelsen ved Bakkeli, og vest for bebyggelsen ved Storsteinnes. Kraftstasjonsbygningen skal tilpasses terrenget, og vil derfor få liten negativ påvirkning på landskapskvalitetene.

På størstedelen av strekning til tilknytningspunktet vil kraftlinja gå gjennom et område som fra før av er preget av inngrep i form av et større grustak og bebyggelse. Påvirkningen på landskapet vil derfor bli liten.

Konklusjon

Bygging av Turrelva 1 kraftverk vil påvirke landskapet i negativ retning. Den negative påvirkningen vil være størst i anleggsfasen, mens den negative påvirkningen vil avta i driftsfasen etter hvert som vei- og rørtrase revegeteres.

Tiltaket vil samlet gi middels negativ påvirkning for fagtema landskap.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien av landskapet er middels og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket middels negativ (jfr. figur 2.1)

3.2 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Det er en nasjonal målsetting å forsøke å bevare inngrepsfrie naturområder. Dette gjelder spesielt de villmarkspregede naturområdene som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep. Inngrepsfrie naturområder er definert av Direktoratet for naturforvaltning (www.dirnat.no). Arealer som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep ligger i inngrepsfri sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep ligger i inngrepsfri sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv (www.dirnat.no). Det er en prioritert nasjonal oppgave å bevare de villmarkspregede områdene.

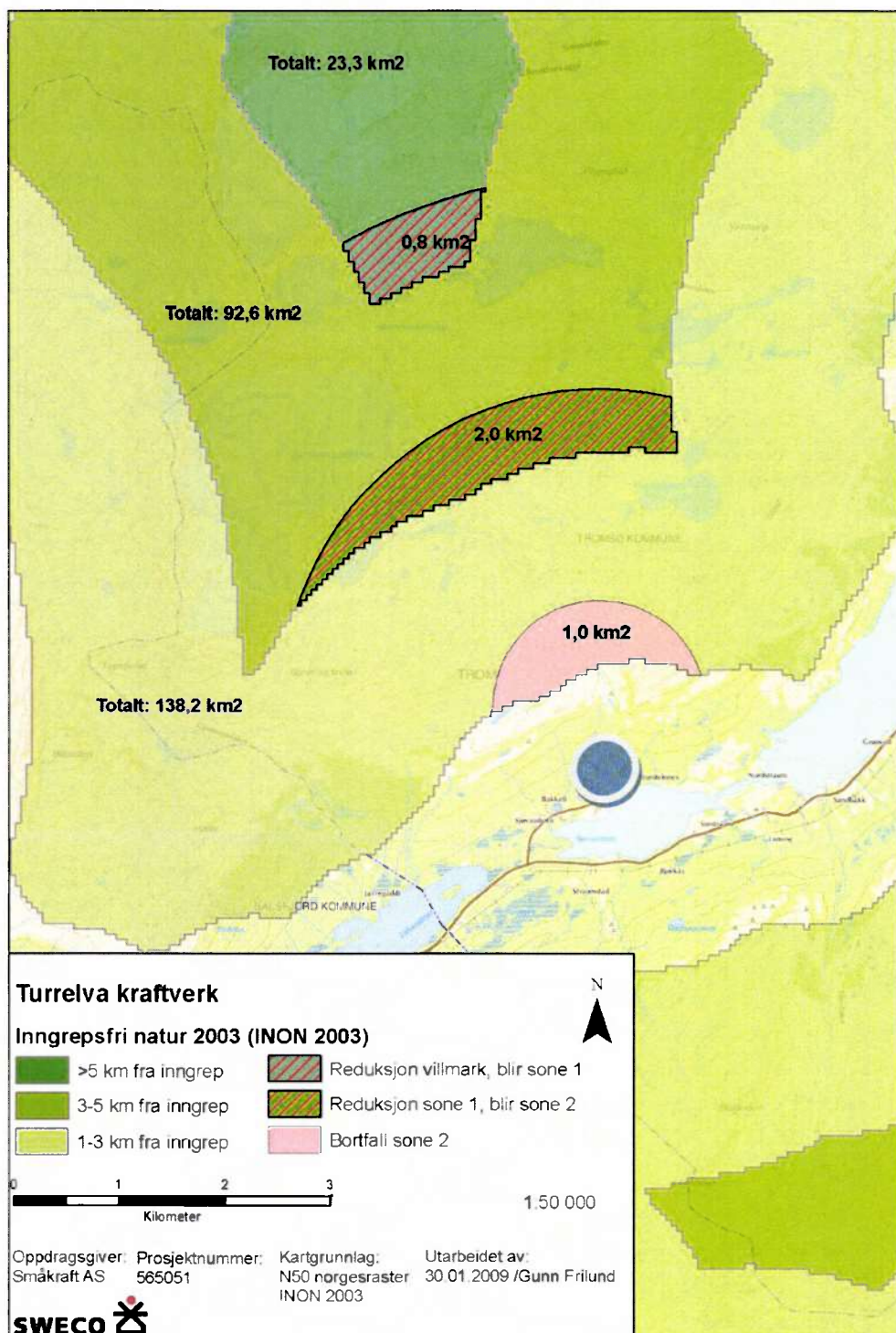
3.2.1 Situasjon for INON før og etter utbygging.

Fylkesvei 293 går på sørsiden av Sjøvassbotn. En kommunal vei krysser Turrelva like før utløpet i Sjøvassbotn. Det ligger flere småbruk og annen bebyggelse på vestsiden av elva i dette området. Det ligger også flere hytter ved strandkanten. I området vest for Turrelvas utløp ligger et større massetak. Det har vært tatt ut masser her siden begynnelsen av 1960-tallet. I løpet av 1988-2003 ble arealet av inngrepsfrie naturområder i Turrelvas nedbørfelt redusert på grunn av massetaket ble utvidet nordover. Massetaket størrelse er i dag på ca. 70 daa.

Fjellkraft søker om å få bygge kraftverk fire kraftverk i samme området (Ullsfjord); Stordal, Sveingard, Rieppeelva og Ritaelva. Troms Kraft Produksjon AS (TKP) søker om å bygge ut Stordalelva, Skogneselva og Ritaelva. TKP ønsker i denne sammenheng å overføre Turrelva til Stordalelva og Stordal kraftverk. Det er snakk om reguleringsmagasiner og overføringer i både Fjellkrafts og TKPs prosjekter. Småkraft søker også om å bygge et kraftverk i det øvre fallet til Turrelva (Turrelva 2 kraftverk). Det er laget en separat konsesjonsøknad for dette prosjektet.

Utbygging av flere prosjekter i dette området vil bety et betydelig større bortfall av inngrepsfrie naturområdet enn hva som er tilfelle hvis bare Turrelva bygges ut.

Bygging av Turrelva 1 vil føre til bortfall av ca. 1 km² inngrepsfritt område sone 2 (1-3 km fra tekniske inngrep). Ca. 0,8 km² skifter status fra villmarkspreget område (> 5 km fra inngrep) til sone 1 (3-5 km fra inngrep). Et areal på 2 km², vil skifte status fra sone 1 til sone 2 (figur 3.1).



Figur 3.1 Status for INON etter gjennomføring av tiltaket. Prosjektområdet er markert med blå sirkel.

3.3 Biologisk mangfold

Biologisk mangfold kan defineres slik:

Variasjon av livsformer (planter, dyr, mikroorganismer), deres arvestoff og det kompliserte samspillet de er en del av. Variasjonen i naturen kan måles og beregnes på tre ulike nivå: arveanlegg (gener), arter og økosystemer.

Sentrale myndigheter har etablert et program for kartlegging av biologisk mangfold i Norge. Direktoratet for naturforvaltning har utarbeidet følgende håndbøker som gir føringer for hvordan kommunene skal gjennomføre kartlegging av ulike elementer av det biologiske mangfoldet:

- Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold, 2. utgave (DN, 2006). (Erstatter DN-håndbok 13-1999).
- Viltkartlegging (DN-håndbok 11-1996 (revidert i 2000)).
- Kartlegging av ferskvannslokaliteter (DN-håndbok 15-2000).
- Kartlegging av marint biologisk mangfold (DN-håndbok 19-2001).

I tillegg er det laget en rapport med liste over arter som er sjeldne, sårbare eller truede i Norge:

- Norsk rødliste 2006 (Kålås m.fl. 2006)

Fisk og ferskvannsbiologi omtales i eget kapittel.

3.3.1 Influensområde

Geografisk er tiltaket avgrenset av vannspeilet i inntaksdammene i øvre del, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte strekningene i vassdraget som får endrete hydrologiske forhold, og de områdene hvor det skal graves, tas ut/deponeres masser osv. Influensområdet omfatter også en sone rundt de tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, varierer for forskjellige arter eller vegetasjons-/naturtyper. Influensområdet for flora og vegetasjon vurderes til å begrense seg til en ca. 100 meters sone rundt inngrep. For fauna vurderes det generelt å være et større influensområde enn for flora. Det vurderte influensområdet for fauna er ca. 500 m utenfor de fysiske inngrepene. Det presiseres at størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi osv.

3.3.2 Naturgrunnlag

Klimaet er i stor grad styrende for vegetasjonen. I Norge varierer klimaet mye både fra sør til nord og fra vest mot øst. I nord-sør-gradienten er det temperatur som er det viktigste elementet, men lysforhold er også av betydning. I øst-vest-gradienten er det nedbørforholdene og snødekket som er mest betydningsfullt. Klimaet varierer også sterkt i forhold til høyde over havet. Dette har sammenheng med både nedbørsmengder, temperatur, vind og snøforhold.

Nedbørfeltet omfatter høydegradienten fra fjord til høyfjell. I dette området går en rett fra mellomboreal til de alpine vegetasjonssoner. Hele nedbørfeltet tilhører den svakt oseaniske seksjon (Moen 1998). Seksjonen karakteriseres av vestlige arter og vegetasjonstyper med noen svakt østlige trekk.

En annen viktig faktor er grunnforholdene. I berggrunngeløssammenheng ligger området i øvre del av Lyngen dekkekomplekset, som er det nest øverste av de kaledonske

dekkene. Berggrunnen i prosjektområdet består hovedsakelig av glimmerskifer. Glimmerskiferen har flere steder et fyllittisk preg. Fyllitt er en bergart som forvitrer lett, og avgir mye plantenæringsstoffer. Glimmerskifer er tyngre forvitrelig, og avgir derfor i mindre grad næringsstoffer. I øvre deler av nedbørfeltet er det soner med metabasalt og glimmergneis, metasandstein, amfibolitt og glimmerskifer.

3.3.3 Verdifulle naturtyper og generelt om vegetasjon

Tromsø kommune har foretatt en kartlegging av biologisk mangfold etter DN-håndbok 13-1999. Ingen av de registrerte lokalitetene ligger i prosjektområdet. Ingen arealer innen influensområdet er heller underlagt vern etter Naturvernloven.

I forbindelse med befaring 4. juli 2005, ble det gjennomført en registrering av karplantearter og vegetasjonstyper (etter Fremstad 1997) i de ulike delene av prosjektområdet. Artsliste er vedlagt.

En vegetasjonstype består av flere plantearter som ofte opptrer sammen fordi de har relativt like krav til voksested og klima. Enkelte arter er spesialister som bare forekommer på helt spesielle voksesteder, mens andre er mer bredspektret og utgjør de vanlige artene som finnes på mange ulike voksesteder. Det er derfor flytende overganger mellom vegetasjonstypene, men inndelingen i vegetasjonstyper fungerer godt for å beskrive hovedtrekkene i vegetasjonen.

I nedre deler av prosjektområdet, fra Turrelvas utløp i sjøen (Sjøvassbotn) og østover mot planlagt kraftstasjonsområde er det en smal sone med artsfattig, lite utviklet strandengvegetasjon med innslag av fjellplanter. Mellom stranda og veien vokser bjørkeskogsvegetasjon og plantet granskog. Selve utløpsområdet er uten vegetasjon som følge av erosjon og elvas store massetransport. På flatene mellom veien og sjøen øst for elvas utløp kan vegetasjonen karakteriseres som blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming (bilde 3.7).



Bilde 3.7 Vegetasjonen i planlagt kraftstasjonsområde

Oppstrøms veien, i planlagt vannveitrase, er det noe myrlendt (fattig til intermediaær myr). Myrområdet er av bare av noen få meters utstrekning, før plantet granskog igjen tar over (bilde 3.8).



Bilde 3.8 Granplantefelt på østsiden av Turrelva

De dominerende og naturlige vegetasjonstypene i lia hvor rørtraseen er planlagt, er imidlertid blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming/blåbær-krekling-utforming. I tillegg finnes spredte forekomster av storbregne- og høystaudeskogsvegetasjon av lavurt-utforming. Denne vegetasjonstypen er av de mest artsrike i prosjektområdet. Bjørk er det dominerende treslaget. En stor andel av bjørka er relativt storvokst. Det er også et relativt stort innslag av småvokst rogn. I midtre og øvre deler av lia vokser det noe storvokst osp.

I søndre del av Turrelvdalen, i området hvor vannveien er tenkt lagt, er det også blåbærskog av blåbær-krekling-utforming, men her er det småvokst fjellbjørk som dominerer det noe sparsomme tresjiktet. Vegetasjonstypen blåbær-blålynghei og kreklinghei av humid utforming finnes også i øvre deler av prosjektområdet (bilde 3.9) Dvergbjørk danner busksjikt i denne vegetasjonstypen, mens tresjiktet mangler.

I inntaksområdet, rundt tjernet som ligger øst for elva, er det fattigmyrvegetasjon av ulike utforminger. Dette er vanlige vegetasjonstyper i området. Tjernet har sparsomt med vannvegetasjon, med unntak av noe bukkeblad som vokser i vannkanten enkelte steder (bilde 3.10).



Bilde 3.9 Blåbærskog av blåbær-krekling-utforming i søndre del av Turrelvdalen



Bilde 3.10 Tjernet i prosjektområdet er omgitt av fattigmyrvegetasjon og steinur.

I øvre og midtre deler av Turrelvdalen er vierkratt den dominerende vegetasjonen langs elva, i den grad det er kantvegetasjon. Vierkrattene dekker også store, sammenhengende områder på øyer i elva. Setervier og sølvvier er de vanligste artene. I nedre deler av dalen, dvs. den sørligste delen, og nedover lia mot Sjøvassbotn utgjør bjørkekratt den viktigste kantvegetasjonen sammen med vier.

I de nedre delene av Turrelva mangler kantvegetasjonen helt. Dette skyldes at elva her renner gjennom løsmasser som er sterkt utsatt for erosjon, og elvekantene dermed er for lite stabile til at kantvegetasjon kan etablere seg.

Det er flere små fosser i Turrelva, men bare én med bortimot fritt fall ca. på kote 60-80. Nedstrøms denne fossen, på østsiden av elva er det et område som er under relativt stabil fossesprøytspåvirkning; en såkalt fossesprøytzone med vegetasjonstypen fosse-eng (bilde 3.11). Enga er skarp avgrenset av bjørkeskogen øst for elva.



Bilde 3.11 Fosse-engvegetasjon på østsiden av Turrelva.

Fossesprøytsoner er en sjelden naturtype som i hovedsak er knyttet til Vestlandet og Nord-Norge, hvor de største fossene finnes, og som er definert som verdifull i biologisk mangfoldsammeheng (DN-2006). Naturtypen er definert som verdifull på grunn av at den er et særtrekk for Norge og har en spesiell hydrologi med stabile økologiske forhold. På de sterkest fossesprøytspåvirkede områdene kan det være innslag av sjeldne, spesialiserte og sterkt fuktighetskrevende mosearter. Organismer som er utelukkende er knyttet til denne naturtypen er lite kjent. Felles for artene som vokser her, er at de er fuktighetskrevende.

3.3.4 Artsmangfold

Karplante-, mose- og lavflora

Karplanteflora

Dominerende vegetasjonstype i prosjektområdet er blåbærskog med ordinært artsinventar og lite arts mangfold.

Små arealer med storbregne- og høystaudeskog bidrar til å øke arts mangfoldet. Vanlige arter i disse vegetasjonstypene er bl.a. geitrams, fjelltistel, turt, bringebær, rød jonsokblom, sauetelg, ormetelg og skogburkne.

Fosse-enger er naturlig treløse med tett vegetasjon av moser, gress og urter. Lav- og mosefloraen omtales nærmere under. Avstand fra fossen gir en sonering i engene: mose-utforming nærmest fossen, lavurt-utforming der sprutpåvirkningen er mindre og høystaude-utforming lengst fra fossen. Velutviklede utforminger (dvs. med klar sonering) av en viss størrelse, *store* og velutviklede utforminger, samt lokaliteter med forekomster av rødlistearter er mest verdifulle i biologisk mangfoldsammenheng.

Fosse-enga i Turrelva har ikke den utpregede, klare soneringen som er typisk for velutviklede fosse-enger. Vegetasjonen nærmest fossen er dominert av moser med innslag av gress. Litt lenger fra fossen kan vegetasjonen karakteriseres som en fosse-eng av lavurt-utforming med innslag av lavvokste urter som marikåpearter, rosenrot, fjellfiol, fjellfrøstjerne og svarttopp, med et tett bunnsjikt av moser. Høystaude-utformingen mangler imidlertid. I stedet tar lyngpreget vegetasjon over, og da i hovedsak blåbær-blålynghei og kreklinghei vegetasjon av humid utforming. Dette er et karaktertrekk som er typisk for fosser med svak sprutpåvirkning. Det ble ikke registrert arter som står oppført på den norske rødlista. Fosse-enga vurderes likevel til å være en viktig naturtype som er av middels verdi.

Lav- og moseflora

Lav- og mosefloraen er undersøkt av GA VEGETASJONANALYSE, ved Geir Arnesen, Tromsø.

Skogsområdene i det arealet som blir berørt av en utbygging, er trivielle typer av bjørkeskog med standard inventar av moser og lav. På trær er det kvistlav (*Hypogymnia physodes*), bristlav (*Parmelia sulcata*) samt skorpelav som bleik bønnelav (*Buellia disciformis*) og bjørkekantlav (*Lecanora circumborealis*). På bakken er det en del lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), og blant mosene dominerer etasjemose (*Hylocomium splendens*).

Langs elva er det et habitat som skiller seg ut som spesielt artsrikt. Det er arealene rundt den ganske store fossen på ca. kote 60-80. Spesielt på østsiden av fossen er det et miljø med skrenter, berghyller, overheng og andre bergformasjoner som i ulik grad får sprut eller sildrevann fra fossen. Det gjør at det blir et mangfold av habitater med høy fuktighet fra svært eksponerte til svært beskyttede. Her er det ganske stort artsmangfold av typiske moser knyttet til elver og spesielt fosser (artsliste i vedlegg 2). Berggrunnen i området er ikke rik på karbonater, så det er arter som er knyttet til sur eller intermediær pH som finnes. Kalkkrevende moser ble ikke observert. Ingen av de registrerte artene ved elva er rødlistete eller svært sjeldne. Det er likevel uvanlig høy artsriktighet akkurat ved denne fossen, med for eksempel fem ulike arter av slekten gråmose (*Racomitrium sp.*). Det er et visst potensial for naturlig sjeldne moser knyttet til fossesprut og sigevann på denne lokaliteten.

Elveleiet forøvrig er mer trivielt. Mange steder er det preget av klipper og blokker. Her vokser en del lav, som for eksempel frynseskjold (*Umbilicaria cylindrica*) og rimnavlelav (*U. proboscidea*) foruten en del skorpelav som ikke ble forsøkt artsbestemt (krever spesialist på denne organismegruppen). En foss i en kløft på høyere nivå har mye eksponerte berg og ikke så mange arter. Den svært vanlige arten rødmesigmose (*Blindia acuta*) er vanligst her. Liste over de registrerte lav- og moseartene er gitt i vedlegg 2.

Samlet har området middels verdi for karplante-, mose- og lavflora.

Fauna

Med "fauna" menes i denne sammenheng alle arter som omfattes av bestemmelsene i viltloven. Det vil si amfibier, krypdyr, fugl og pattedyr.

Tromsø kommune har foretatt en viltkartlegging på kommunens arealer. Området vest for Turrelva er et viktig område for orrfugl (figur 3.2). Dette området vil imidlertid ikke berøres av en eventuell utbygging av Turrelva 1 kraftverk.

I prosjektområdet finnes de pattedyrartene som er vanlig forekommende i regionen. Området ved Laksvatnet er et viktig leveområde for elg (Steinar Simonsen pers. medd.). Det går trekkveier for elg i områdene rundt Sjøvassbotn (figur 3.).

Det er ikke kjent at det er foretatt noen kartlegging av fuglefaunaen i området utenom det som er gjort i forbindelse med viltkartleggingen. Under befarings ble det registrert gjøk, bjørkefink, løvsanger, fossekall, kråke, svartbak, strandsnipe, havørn, fjellvåk og dvergfalk. Det er ikke kjent at havørn eller andre rovfugler hekker i prosjektområdet eller dets umiddelbare nærhet. Det er imidlertid potensielle hekkeområder for rovfugl i høyereliggende deler av nedbørfeltet. I fjellområdene i nedbørfeltet finnes fjellrype. Det finnes ellers lirype og storfugl i prosjektområdet. Det er kjent at det ligger en tiurleik ved gården Storsteinnes øst for prosjektområdet (Steinar Simonsen, pers. med). Tiurleiken er ikke markert på kartet i figur 3.2.

De fleste av de nevnte fugleartene er knyttet til fjell, skog eller sjø. Fossekallen er imidlertid knyttet til rennende vann, fosser og elvestryk hvor den finner mesteparten av næringen. Det ble observert fossekall ved den største fossen. Arten hekker som oftest i fjellkløfter eller berghyller, og det vurderes derfor som sannsynlig at den hekker på den berørte strekningen.

Rødlisterarter - fauna

Det ble i 2004 observert kongeørn ved et reir i en bergvegg i lia nord for Sjøvassbotn og vest for Turrelva. Det er også observert fjellvåk i prosjektområdet. Det foreligger ikke opplysninger om hekking for noen av artene, men tidligere observasjoner gjort av grunneierne tyder på at begge de to rovfuglartene hekker i området. Begge artene har status som nær truet (NT) på den norske rødlista.

Tabell 3.1 Rødlisterarter påvist innenfor prosjektets influensområde

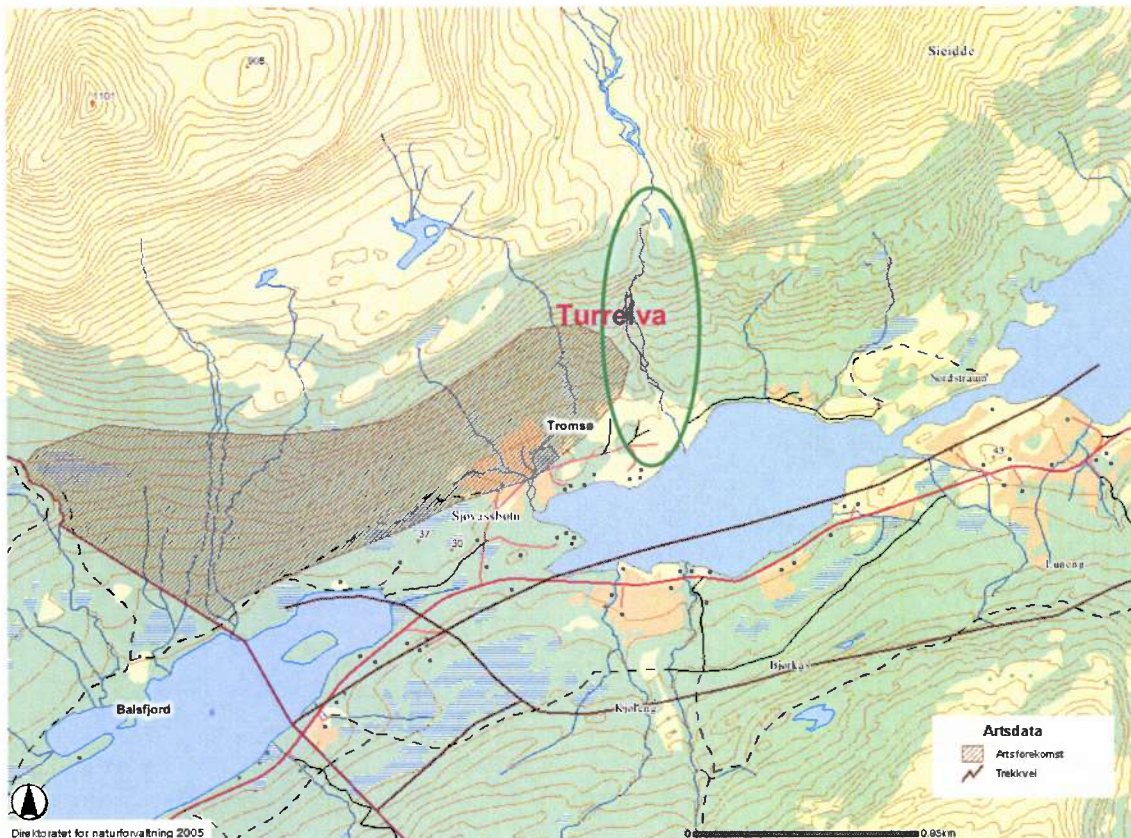
Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlisterkategori
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT - nær truet
Fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>	NT - nær truet

Det er registrert regelmessig hekking av dvergspett (VU) i gammel bjørkeskog vest for prosjektområdet. Det er mulig at denne arten opptrer i, og i nærheten av prosjektområdet. Arten er imidlertid ikke observert i området.

Det må kunne forventes at flere rovfuglarter benytter øvre del av området til hekking eller næringsøk. Området er også et potensielt jakt-/leveområde for jerv. Jerven er rødlista med status EN (sterkt truet).

Området har middels verdi for fauna.

Samlet har området middels verdi for biologisk mangfold.



Figur 3.2 Viktig viltområder ved Sjøvassbotn (orrflugl, brun skravur og trekkveier for elg, brune linjer). Kilde: Naturbase 2005.

3.3.5 Konsekvensvurdering

Tiltakene som vil påvirke biologisk mangfold er oppdemming av landarealer, reduksjon i vannføring, nedgraving av rør, etablering av midlertidig vei, samt bygging av kraftstasjon. I tillegg kommer bygging av kraftlinje.

Inntaksdammene vil føre til at et område på ca. 7 daa neddemmes i tilknytning til sperredammen og inntaket. Vegetasjonen består for en stor del av fattigmyrvegetasjon og elvekantvegetasjon som er typisk for området.

Vegetasjonstypene som blir berørt der vannvei- og veitraseen skal gå, er alle vanlige i området og i regionen. I anleggsperioden vil fagtema biologisk mangfold påvirkes negativt, både på grunn av hogging av trær og skade på vegetasjonsdekket forøvrig. Revegeteringen vil ta noe tid grunnet den nordlige beliggenheten. Tar man vare på vekstlaget, og legger det tilbake under fjerningen av veien etter at vannveien er gravd ned, vil man fremme en raskere revegetering. Dette gjelder spesielt hvis vekstlaget legges tilbake etter nedgraving av rør og tilbakeføring av anleggsvei. Den negative påvirkningen vil avta i takt med revegeteringen i denne delen av prosjektområdet.

Etter utbygging vil vannføringen fra midten av august til juni bli sterkt redusert i forhold til naturlig situasjon. I sommermånedene vil det være stor avsmelting fra breen, og det vil i perioder komme flomtopper i tillegg til minstevannføring (figur 1.2). Redusert vannføring vil føre til endrete fuktighetsforhold langs de elvenære områdene på den berørte

strekningen. Dette vil kunne føre til at arter som er avhengig av konstant fuktighet får færre leveområder, og at disse artene enten blir mindre vanlige eller forsvinner. Dette gjelder spesielt i fossesprutsoner, slik som ved fosse-enga ved kote 60-80. Minstevannføring i deler av vekstsesongen vil imidlertid være med på å redusere den negative påvirkningen.

Isolert sett blir påvirkningen på fosse-enga middels til stor negativ. For øvrige vegetasjons- og naturtyper vil påvirkningen bli middels negativ.

Redusert vannføring vil samlet føre til middels negativ påvirkning på naturtyper og vegetasjon.

I anleggsfasen vil tiltaket generelt medføre en skremmeeffekt på vilt. Dette vil si at prosjektområdet forventes å bli mindre benyttet av vilt i denne perioden. I driftsperioden forventes ingen effekter på vilt, og det vil heller ikke skje nevneverdige tap av beite- og leveområder.

Strekningen mellom inntaket og Sjøvassbotn vil imidlertid bli dårligere egnet som leveområde for fossekall etter utbygging på grunn av redusert vannføring og mindre tilgang på næring. Oppstrøms tiltakets influensområde vil forholdene for fossekallen bli som før utbygging. Den planlagte minstevannføringen vil bidra til å redusere konfliktene på berørte strekning.

Kraftlinjer som går på tvers av fluktretningen for fugl bidrar til økt kollisjonsfare, og da spesielt hønsfugl som orrfugl. Det er imidlertid forventet at trekk på tvers av Sjøvassbotn, i den grad dette foregår, skjer i en større høyde enn kraftledningen tenkes plassert.

Påvirkningen på vilt vurderes samlet å bli middels negativ.

Konklusjon

Bygging av Turrelva 1 kraftverk vil påvirke det biologiske mangfoldet i negativ retning. Den negative påvirkningen vil avta noe i anleggsfasen i forhold til i driftsfasen på grunn av mindre forstyrrelser på vilt, samt at vannveitrase og veitrase vil bli revegetert.

Tiltaket vil samlet gi middels negativ påvirkning for fagtema biologisk mangfold.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien av biologisk mangfold er middels og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket middels negativ (jfr. figur 2.1)

3.4 Fisk og ferskvannsauna

3.4.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Ferskvannsauna

Den naturtypen som ofte blir sterkest påvirket av vannkraftprosjekter er naturlig nok ferskvannslokalitetene. I henhold til DN-håndbok 15-2000 om kartlegging av ferskvannslokaliteter, er lokaliteter som innehar en eller flere av følgende kvaliteter viktige for biologisk mangfold i ferskvann:

- Forekomst av rødlistearter.
- Forekomst av sjeldne naturtyper.
- Viktige bestander av ferskvannsfisk.
- Fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokalteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn.

I prosjektets influensområde vil det siste kriteriet gjelde. Da det ikke er satt ut ørret i vassdraget, er dette en lokalitet med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Det er imidlertid først og fremst større, uregulerte vassdrag. Med *større* menes i denne sammenheng innsjøer over 1 hektar eller elver med middelvannføring på mer enn 5 m³/s. Dette vassdraget fyller ikke størrelseskravene (DN 2000), men må likevel sies å være middels viktig i biologisk mangfoldsammenheng, spesielt med tanke på urørthet.

Det ble tatt en vannprøve i Turrelva rett oppstrøms brua som krysser elva i nedre del, 4. juli 2005. Vannføringen på prøvetakingstidspunktet var relativt stor. Vannprøven ble analysert for total fosfor (Topp), fargetall (innhold av organisk stoff) og kalsium (Ca). Resultatet er gjengitt i tabell (3.2).

Tabell 3.2 Analyseresultater for vannprøve fra Turrelva, 4. juli 2005

Parameter	Måleverdi
Fosfor total, µg P/liter	<5
Fargetall, mg Pt/liter	<2
Kalsium, mg Ca/liter	1,7

Måleverdiene viser at Turrelva er ei næringsfattig elv (lave fosforverdier), med lite myrpåvirkning (lavt fargetall). Kalsiumverdiene antyder ei kalkfattig elv. Dette er noe uventet fordi berggrunnen i området består av lett forvitrelige bergarter med relativt høyt innhold av kalsium. Vannføringen på prøvetakingstidspunktet var imidlertid relativt stor, noe som kan ha ført til en fortyningseffekt på de målte parametrene.

Ettersom det ikke er påkrevd fra myndighetenes side at utredningen skal inkludere bunndyranalyser, ble det ikke foretatt slike undersøkelser. Det er derfor vanskelig å fastslå eksakt hvordan bunndyrfaunaen i Turrelva er. Det er derfor gjort vurderinger basert på faglig skjønn. Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet, og det er derfor spesielt på stilleflytende og gjerne noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne høye artsantall hos disse organismegruppene. De sjeldne artene finnes også hovedsakelig i tilknytning til slike lokaliteter. Utbredelsen av disse henger også delvis sammen med parametere som fosfor- og kalsiuminnhold, samt fargetall. Høye verdier om disse parametrene kan gi grunnlag for en spesiell fauna. Ut fra resultatene av vannanalysene å dømme, samt det faktum at elva er svært stri og utsatt for sterk erosjon, antas det at bunndyrfaunaen i den berørte delen av vassdraget er begrenset og av ordinær karakter. Bunndyrfaunaen i myrtjernet som tenkes neddemt, antas ut fra størrelse og vannkjemi også å være av ordinær karakter. Prosjektområdet vurderes til å være av middels verdi for biologisk mangfold i ferskvann.

Fisk

Den anadrome strekningen i elva er bare 50-100 m, før en foss danner vandringshinder. Elva er derfor ingen bestand av anadrom fisk, men det er sannsynlig at enkeltindivider vandrer opp i elva. Elva har liten verdi for anadrom fisk.

Det er ikke ørret i øvre deler av vassdraget (Jorun Bakkeli, pers. med.). Vassdraget har derfor ingen verdi for innlandsørret.

Samlet har prosjektområdet liten til middels verdi for fisk og ferskvannsauna.

3.4.2 Konsekvensvurdering

Ferskvannsaunaen i den berørte delen av elvestrengen blir påvirket i negativ grad på grunn av mindre vannføring. I tjernet som blir oppdemt antas påvirkningen å bli liten. Samlet vil påvirkningen på ferskvannsaunaen bli middels.

Påvirkningen på fisk vil bli middels negativ på grunn av redusert vannføring og dermed reduksjon i oppholdssteder for fisk.

Konklusjon

En utbygging vil føre til at vannføringen i vassdraget blir redusert, og påvirkningen på fagtema fisk og ferskvannsauna blir derfor middels.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien er liten til middels og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket liten til middels negativ (jfr. figur 2.1)

3.5 Kulturminner

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det ligger en rekke automatisk fredete samiske kulturminner ved Turrelva. De fleste kulturminnene ligger øst for planlagt vannveitrase ved gården Storsteinnes (figur 3.4). Bilde 3.12 viser gården med omkringliggende kulturlandskap sett fra planlagt vannveitrase.

På grunn av at kulturminnene ligger på gårdstunet og omkringliggende mark, anser Sametinget gårdstunet med bygninger som et automatisk fredet samisk kulturminne (Sametinget 2005).

Området er ifølge Riksantikvarens registreringer *"et meget fint eksempel på en tradisjonell sjøsamisk næringstilpasning hvor både naturressurser har blitt og blir gjort nytte av (sjøen, inn- og utmarksområder, bær- og jaktområder), og hvor den kulturelle forståelsen av landskapet har dype røtter..... Området har en høy kulturhistorisk verdi og er unik for regionen."*



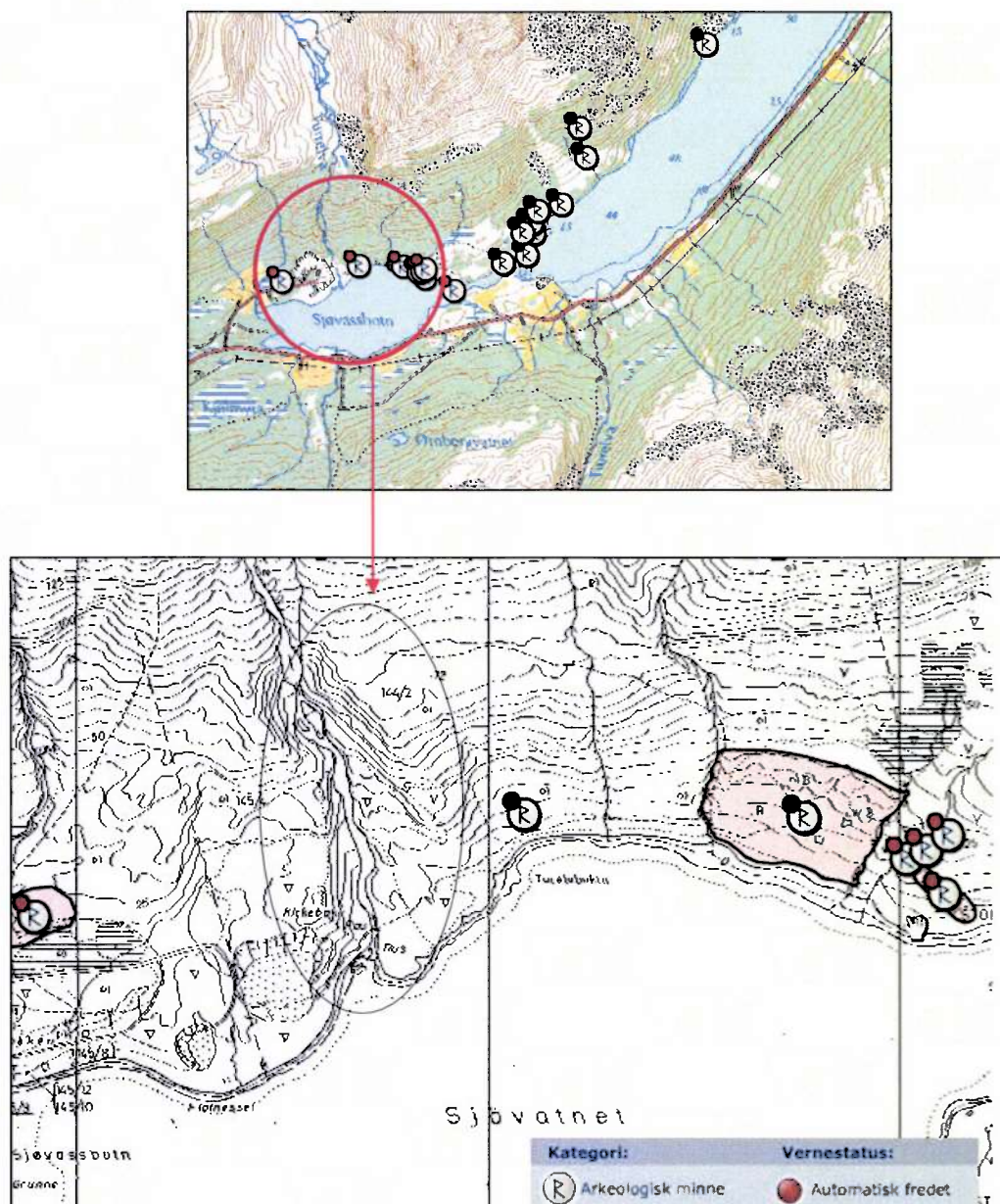
Bilde 3.12 Gårdstunet og omkringliggende områder til gården Storsteinnes (rødt hus til venstre) er fredet som samisk kulturminne. Kraftstasjonen er planlagt plassert nederst til høyre. Bildet er tatt fra nedre del av planlagt vannveitrase.

Vest for Turrelva er det registrert to gammetufter som også er automatisk fredete samiske kulturminner (Sametinget 2005). Sametinget vurderer i det hele tatt strekningen fra Turrelva til Risenesset til å være et sammenhengende samisk kulturmiljø rikt på automatisk freda samiske kulturminner (Sametinget 2005).

Troms fylkeskommune har tidligere meldt at det ikke er kjennskap til kulturminner som de har forvaltningsansvar for i prosjektområdet (i brev av 8. juli 2005).

I forbindelse med at det søkes om konsesjon for bygging av Turrelva 2 kraftverk, uttaler Troms fylkeskommune imidlertid at de, på bakgrunn av landskapet og områdets høyde over havet, ikke kan se bort fra at hittil legalfredete kulturminner kan bli berørt av tiltaket (jf. brev av 19. januar 2010). De vil derfor foreta en forundersøkelse våren 2010 for å kartlegge omfanget av behov for ytterligere undersøkelser etter Kulturminnelovens § 9. Det er da en mulighet for at prosjektområdet for Turrelva 1 også blir undersøkt nærmere.

Prosjektets influensområde har samlet stor verdi for kulturminner.



Figur 3.4 Oversikt over automatisk fredete, samiske kulturminner i prosjektorrådet og omegn (kilde: Askeladden, Riksantikvaren).

3.5.2 Konsekvensvurdering

Verken inntaksdam, vannvei, anleggsvei, kraftstasjon eller kraftlinjer vil komme i direkte berøring med de automatisk freda kulturminnene i prosjektorrådet. Tiltaket vil derfor ikke medføre at noen av de registrerte kulturminnene blir direkte skadet. Man kan imidlertid få en negativ effekt ved at totalinntrykket av kulturmiljøet blir endret. Tiltaket vil bidra til middels negativ påvirkning av området.

Konklusjon

Den negative påvirkningen på kulturminner vurderes samlet til å bli middels negative.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien for kulturminner er stor og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket middels til stor negativ (jfr. figur 2.1)

3.6 Friluftsliv og reiseliv

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Turrelva utgjør et relativt fremtredende landskapselement i perioder med høy vannføring, og er derfor viktig for opplevelseskvalitetene ved Sjøvassbotn. Den er godt synlig fra fylkesveien, spesielt når en kommer sørfra.

I sommerhalvåret er det noe turisttrafikk forbi området, på grunn av at fylkesveien er en av innfartsårene til landskapsvernområdet Lyngsalpene. Fjellet Jiehkkevárri er bl.a. et populært mål for friluftsliv som er lett tilgjengelig fra denne siden av Lyngsalpene. Fjellet ligger ca. to mil nordøst for Turrelva. Riksveien forbi Sjøvassbotn er imidlertid ikke den viktigste innfartsveien til Lyngsalpene. Det er ingen som driver turistvirksomhet i nærområdet til Turrelva.

Det finnes ingen tilrettelegging for friluftsliv langs Turrelva. Selve prosjektområdet benyttes i begrenset grad i friluftslivssammenheng. Dette henger sammen med at lia opp til Turrelvdalen er svært bratt og delvis ulendt, og at det finnes alternative aktiviteter, samt mer brukervennlige og bedre tilrettede turområder i nærheten. Ferdseien begrenser seg stort sett til grunneiernes ferdsel i forbindelse med sauesanking. Det ligger åtte hytter vest for utløpet av Turrelva. Selv om hytteeierne til en viss grad bruker prosjektområdet (fotturer og børsanking), er sjøfiske og båtutfart er de desidert viktigste fritidsaktivitetene for denne gruppen.

Nedre og midtre deler av prosjektområdet er i liten grad egnet til jakt. I Turrelvdalen er det en del rype. Omfanget av jakta er ikke kjent.

Prosjektets influensområde har i dag liten verdi for friluftsliv og reiseliv.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Inngrepene i forbindelse med tiltaket, samt redusert vannføring i Turrelva vil medføre reduserte opplevelseskvaliteter for folk som ferdes langs nedre del av vassdraget, Turrelvdalen og riksveien. I anleggsperioden vil området til en viss grad være lite egnet til friluftslivsutøvelse. Vei og vannveitraseen vil være svært godt synlig i landskapet de første årene etter utbyggingen. Den negative påvirkningen på landskapet og opplevelseskvalitetene vil avta etter hvert som traséen revegeteres.

De første årene etter utbyggingen kan inngrepene føre til at Turrelvdalen bli mer tilgjengelig for flere brukere ved at både den midlertidige anleggsveien og rørtraseen kan brukes som atkomstveier. Etter hvert som vegetasjonen gror til igjen vil framkommeligheten avta.

Damkonstruksjonen vil også påvirke opplevelseskvalitetene i negativ retning. Rolige vannspeil kan imidlertid ofte virke tiltrekkende, slik at det oppdemte området ikke nødvendigvis vil bli oppfattet som negativt av alle.

Konklusjon

Utbyggingen vil medføre reduserte opplevelseskvaliteter, men kraftverket vil ikke bli til fysisk hinder for friluftslivet i området, med unntak av i anleggsfasen.

Den negative påvirkningen på friluftsliv blir samlet middels.

Dette gir følgende konsekvens:

Når verdien for friluftsliv er liten, og påvirkningen er middels negativ, blir konsekvensen av tiltaket liten negativ (jfr. figur 2.1).

3.7 Landbruk

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Området benyttes ikke til landbruksformål. Det er lite drivverdig skog i området.

Prosjektområdet har ubetydelig verdi for landbruk.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Det må tas ut en del skog i forbindelse med anleggsarbeidet. Dette er skog som ellers ikke ville blitt tatt ut. Skogen er imidlertid småvokst, og vil sannsynligvis bare benyttes til ved. Påvirkningen vil bli liten til ubetydelig positiv.

Tiltaket vil samlet sett få ubetydelig til liten positiv konsekvens for fagtema landbruk (jfr. figur 2.1).

3.8 Reindrift

Turrelvdalen ligger innen reinbeitedistriktet Mauken/Tromsdalen (Stuoranjarga). Distriktet består av 7 driftsenheter med 15-20 personer tilknyttet hver enkelt enhet. Distriktet drives i ei felles beitegruppe.

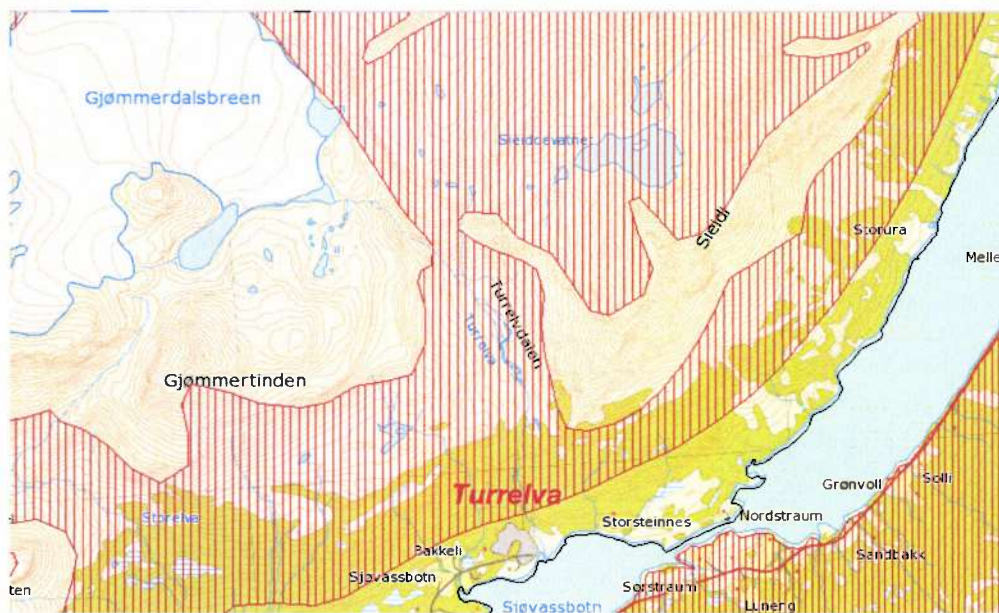
Vinterbeitene i dette distriktet er begrensete. I tillegg har forstyrrelser og inngrep innen vinterbeiteområdene forverret situasjonen. Det gjør at kvaliteten på vår- og sommerbeitene er av stor betydning. Sommerbeitearealene er større og av god kvalitet, men også disse er utsatt for forstyrrelser.

I følge kart på Reindriftsforvaltningens nettsider (www.reindrift.no) er nedre del av prosjektområdet egnet til både vår- og sommerbeite (figur 3.5). Selve Turrelvdalen er markert som sommerbeite på kartet (figur 3.6), men er i dag bare sporadisk i bruk. Det er mulig at beitene kan bli gjenopptatt på grunn av større press på beiteressursene i for eksempel Tromsdalen, som i dag er et viktig sommerbeite (Anders N. Oskal pers. medd).

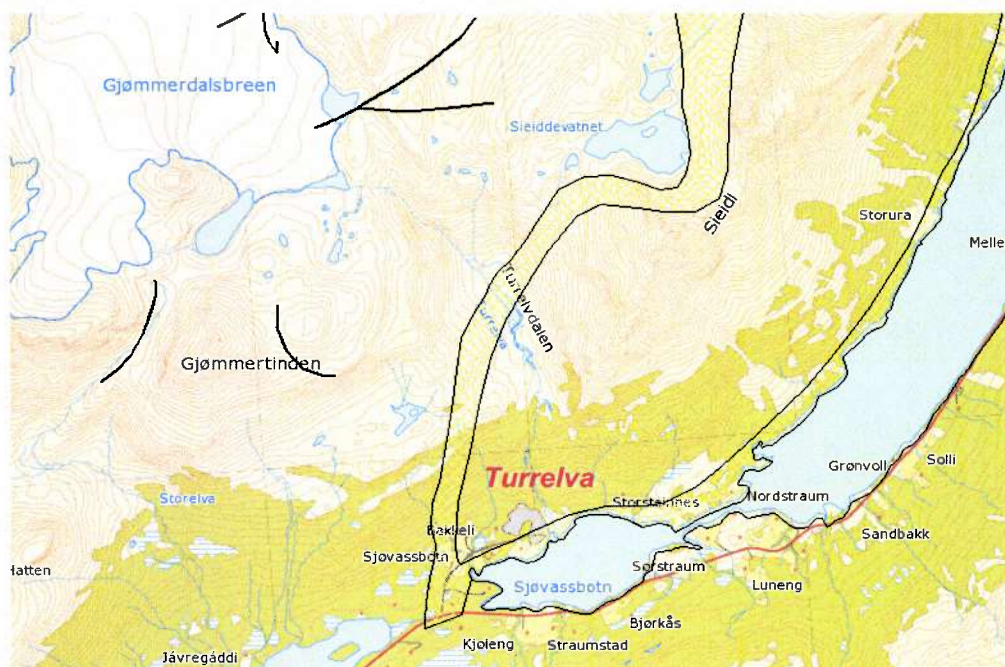
Det går det ei drivingslei/flyttlei gjennom området mellom øvre deler av Turreldalen og Bakkeli (figur 3.7). I følge reinbeitedistriktets formann, Tore Anders Oskal, har ikke flyttleia vært i bruk de senere år. Den er likevel fullt farbar, og vil kunne tas i bruk ved behov. I tillegg går det ei flyttlei som krysser Turrelva ved utløpet i fjorden. Denne er heller ikke i bruk for tiden, men også den kan bli tatt i bruk igjen.



Figur 3.5 Grønn skravur viser området som er egnet som vårbeite på østsiden av Turrelva (kilde: www.reindrift.no).



Figur 3.6 Rød skravur viser områder som er egnet som sommerbeite i Turreldalen (kilde: www.reindrift.no).



Figur 3.7 Gul skravur viser drivingslei/ flyttlei for rein gjennom Turreldalen og langs Sjøvassbotn. Svarte linjer viser trekkleier (kilde: www.reindriftno.no).

Prosjektområdet brukes ikke av reindriftnæringen pr. i dag. Området er imidlertid egnet som vår-/sommerbeite og kan bli tatt i bruk igjen. Det samme gjelder flyttleiene i Turreldalen og ved fjorden.

Området vurderes til å være av middels verdi for reindrift.

3.8.1 Konsekvensvurdering

Tiltaket vil medføre at et areal på ca. 7 daa blir neddemt i inntaksområdet. Dette området vil derfor ikke lenger kunne benyttes til beite. På grunn av at vann tappes fra inntaket, vil isen i området bli usikker, og medføre fare for at rein kan drukne. Tiltaket vil også føre til at arealer i lia ned mot Sjøvassbotn ikke kan brukes som beite for en periode. Her vil imidlertid vegetasjonen komme tilbake etter en tid, og beiteverdien vil bli tilnærmet som før utbygging.

Flyttleia som krysser Turrelva i nedre del vil bli påvirket av tiltaket hvis flyttingen gjøres i anleggsperioden. Anleggsarbeidet gir økt trafikk og menneskelig aktivitet, og vil i perioder være til hinder for reindrift i området. Etter utbygging vil flyttleia kunne benyttes som før utbygging. Flyttleia som går gjennom øvre deler av Turreldalen og ned til Bakkeli ved Sjøvassbotn, vil ikke bli påvirket av tiltaket.

Konklusjon

Da området ikke er i bruk pr. i dag, vil påvirkningen på samiske interesser bli **liten**. Hvis bruken av området gjenopptas, vil påvirkningen bli **middels til liten**.

Dette gir følgende konsekvens:

Pr. i dag: når verdien er middels, og påvirkningen er liten, blir konsekvensen av tiltaket liten negativ (jfr. figur 2.1).

Hvis bruken gjenopptas: når verdien er middels, og påvirkningen middels til liten, blir konsekvensen av tiltaket liten.

3.9 Sammenstilling av konsekvenser

Konsekvenser for de ulike deltemaene er oppsummert i tabell 3.3.

Tabell 3.3 *Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema*

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens
Landskap	Middels	Middels negativ
Inngrepsfrie naturområder	Middels	Middels negativ
Biologisk mangfold	Middels	Middels negativ
Fisk og ferskvannsfåuna	Liten/middels	Liten/middels
Kulturminner	Stor	Middels til stor negativ
Friluftsliv og reiseliv	Liten	Liten
Landbruk	ubetydelig	Ubetydelig til liten positiv
Reindrift pr. i dag:		Liten negativ
Reindrift hvis reinbeite gjenopptas:	Middels	Liten negativ

4 SUM-VIRKNINGER I FORHOLD TIL ANDRE VANNKRAFTUTBYGGINGS-PROSJEKTER

I tillegg til Turrelva 1 kraftverk, søker Småkraft om utbygging av Turrelva 2 kraftverk. Turrelva 2 skal utnytte det øvre fallet i Turrelva, fra kote 670 til kote 330 i Turrelvdalen. Det er ca. 900 m fra kraftstasjonen til Turrelva 2 og inntaket i Turrelva 1. Det vil bli bygd dam og inntak i vannet ved Gjømmerdalsbreen, øverst i Turrelvas nedbørfelt. Vannveien vil bli lagt i fjell. Kraftstasjonen plasseres i dagen vest for elva innerst i Turrelvdalen. Det vil bli bygd en ca. 3,5 km lang vei fra Bakkeli ved Sjøvassbotn og inn til kraftstasjonen. Kraften føres ut av kraftverket via en jordkabel (i selve Turrelvdalen) og luftlinje ned lia mot Sjøvassbotn.

De to prosjektene omsøkes uavhengig av hverandre, og miljøvurderingene i hver av søknadene/miljørapportene er gjort med utgangspunkt i at bare det ene prosjektet blir realisert..

Sum-virkninger

Det er ønskelig å finne sum-virkningene av disse to prosjektene, da bygging av begge kraftverkene i stedet for bare ett vil øke konsekvensgraden for de fleste fagtema. Det finnes ingen klar definisjon på sum-virkninger, og begrepet defineres forskjellig i ulike sammenhenger. Follestad (2009) i Erikstad m.fl. (2009) bruker disse definisjonene:

1. Summen av virkning av tiltak som ofte dekker store områder og der virkningene kan være forskjellig for ulike deler av det berørte området
2. Den samlede effekten av et tiltak på ulike fagtema i samme område (naturmiljø, friluftsliv, kulturmiljø, landskap, osv.)
3. Virkning av et tiltak vurdert i forhold til inngrep som finnes fra før og de som er under planlegging (totalt inngrepsbilde)
4. Summen av virkningen av en gruppe tiltak av samme type innen et gitt område, gjerne der virkningen av enkelttiltak vurderes som små

Vurdering av sum-virkning av Turrelva 1 og 2 kraftverk synes ikke å passe inn under noen av disse definisjonene. Vi har derfor valgt å gjøre vurderingene ut fra en annen metode. Denne går ut på at man gir hvert prosjekt en konfliktsum, f.eks: (Turrelva 1) 2 og (Turrelva 2) 3. Det må så vurderes om totalsummen tilsvarer summen av begge, eller om det er forhold som gjør at man "trekke fra" eller "legge til" noe slik at totalsummen blir mindre. Et eksempel på at sum-effekten blir mindre enn når man betrakter hvert prosjekt kan være at det blir felles kraftlinje fra bort til påkoblingspunkt. Et eksempel på at sum-effekten blir større kan være dersom det ligger en fossesprutsone i hvert av prosjektene. Ved bygging av kun ett anlegg kan det argumenteres med at tilsvarende fossesprutsone finnes i nærheten og at konsekvensen derfor ikke blir alvorlig. Dersom begge fossesprutsone blir berørt gjennom redusert vannføring vil sum-effekten bli langt alvorligere.

4.1 Fisk og ferskvannsauna

Bygging av begge kraftverkene vil ikke medføre større negativ påvirkning for fisk og ferskvannsauna, og konsekvensgraden vil ikke endres.

4.2 Biologisk mangfold / flora og fauna

Anleggsperioden vil bli lengre ved bygging av begge kraftverkene, og forstyrrelse på vilt vil bli større. Dette er mest kritisk for rovfugl som er relativt sårbare for forstyrrelse i forbindelse med hekkeforberedelser og hekking. Dette gir en liten økning i konsekvensgrad. Dersom Turrelva 2 blir realisert vil det kun bli en liten ekstra negativ konsekvens ved også å realisere Turrelva 1. Dette begrunnes med at lia opp fra Sjøvassbotn blir betydelig berørt ved realisering av Turrelva 2.

4.3 Landskap

Tiltaket vil bli mest synlig fra Sjøvassbotn der veien og kraftlinja går i lia på vestsida av elva. Redusert vannføring og vannvei på østsida av elva vil bli godt synlige inngrep. Dersom Turrelva 2 blir realisert vil det kun bli en liten ekstra negativ konsekvens ved også å realisere Turrelva 1. Dette begrunnes med at landskapsverdiene i lia opp fra Sjøvassbotn blir betydelig berørt ved realisering av Turrelva 2.

Det vil kun bli en marginal økning i bortfall og endring av status for inngrepsfrie naturområder (INON) hvis begge prosjektene realiseres mot at bare Turrelva 2 realiseres. Bortfall av inngrepsfrie naturområder ved ulike utbyggings- scenarier er omtalt i kap. 2.6.

4.4 Kulturminner

Inngrepene i forbindelse med bygging av kraftverkene vil bli mest synlig fra Sjøvassbotn. Dersom Turrelva 2 blir realisert, vil det kun bli en liten ekstra negativ konsekvens ved også å realisere Turrelva 1. Dette begrunnes med at lia opp fra Sjøvassbotn blir betydelig berørt ved realisering av Turrelva 2.

4.5 Landbruk

Bygging av begge kraftverkene vil føre til et større uttak av skog enn hva som ville ha vært tilfelle hvis bare ett av kraftverkene blir bygd. Dette gir en svakt økt positiv konsekvensgrad.

4.6 Friluftsliv og reiseliv

Tiltaket vil redusere landskapskvalitetene, og dermed opplevelseskvalitetene i området. Dersom Turrelva 2 blir realisert vil det kun bli en liten ekstra negativ konsekvens ved også å realisere Turrelva 1. Dette begrunnes med at lia opp fra Sjøvassbotn blir betydelig berørt ved realisering av Turrelva 2.

4.7 Reindrift

Anleggsperioden vil bli noe lengre ved bygging av begge kraftverkene, og perioden med forstyrrelser vil derfor bli forlenget i forhold til hvis bare ett av kraftverkene blir bygd. Dette vil øke den negative påvirkningen noe, men konsekvensgraden blir ikke endret.

4.8 Sumvirkninger i forhold til andre vannkraftutbyggingsprosjekter

Både Småkraft og TKP ønsker å bygge flere kraftverk i området nord og nordøst for Turrelva. Begge aktørene ønsker å gjennomføre utbygging med flere reguleringsmagasiner og overføringer. TKP ønsker blant annet å overføre Turrelva til nabofeltet. Dette vil i så fall føre til at Småkrafts planer om to kraftverk i Turrelva ikke kan gjennomføres. Vi er ikke kjent med miljøvirkningene i disse prosjektene og det derfor vanskelig å vurdere sum-virkningene av alle planene i området.

5 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

Det vil bli sluppet en minstevannføring på 0,4 m³/s i 2 ½ måned på sommeren. Dette vil bidra til å redusere de negative konsekvensene for landskap og biologisk mangfold, samt noe for kulturminner og reiseliv/friluftsliv. Ut fra et landskapsmessig synspunkt er det ikke funnet hensiktsmessig å slippe vann i vinterhalvåret (dvs. fra 1.oktober-30. april) når vassdraget likevel er dekket av is og snø. For at vannslippingen skal ha noen hensikt, må det slippes så mye vann at vassdraget fremdeles blir et godt synlig landskapselement også etter utbygging. Ut fra bilder av vassdraget ved ulike vannføring (vedlegg 8), ble det anslått at en mengde på 0,4 m³/s vil være tilstrekkelig minstevannføring. Slipping av en såpass stor vannmengde hele sommerhalvåret gjør at økonomien i prosjektet blir dårlig. Ved å slippe vann deler av sommeren, ivaretas landskapskvalitetene i den perioden hvor turisttrafikken er størst, dvs. fra 1. juni til 15. august, samtidig som økonomien blir bedre.

Tabell 4.1 *Produksjon og utbyggingspris ved ulike krav til minstevannføring. Omsøkte alternativ er uthevet.*

Minstevannføring (m³/s)	Periode	Produksjon (pr. år)	Utbyggingspris (NOK/KWh)
0	Hele året	15,0	2,8
0,04*	Hele året	14,3	2,9
0,04	1/5-30/9	14,7	2,9
0,4	1/5-30/9	11,6	3,6
0,4	1/6-15/8	13,3	3,1
0,4/0,04	1/6-15/8 - 16/8- 31/5	12,7	3,3

*0,04 m³/s = alminnelig lavvannføring i Turrelva.

Etterundersøkelser ved småkraftverk har vist at artsdiversiteten i bunndyrsamfunnet opprettholdes ved slipping av minstevannføring hele året. Artsantallet går imidlertid ned som følge av redusert vanndekt areal (Bremnes m.fl., under utarbeidelse).

Tilpasning av traseer

En form for avbøtende tiltak har betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til disse forhold under stikking av eksakte traseer for vannvei og vei. Traseene skal ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Et alternativ for å få vegetasjonen til å etableres raskere, er å ta vare på vekstlaget under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av røret.

Opprydding og revegetering

Etter at rørleggingen er ferdig, vil terrenget over røret tilbakeføres til opprinnelig terreng. Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet skje gjennom naturlig gjengroing, for å forhindre endringer av biologisk mangfold på stedet.

Reindrift

Hvis reindriftnæringen gjenopptar bruken av beiteressursene og flyttleiene i prosjektområdet under anleggsfasen kan det bli nødvendig å sette inn tiltak for å redusere konfliktene med reindrift. Dette kan bl.a. skje ved at anleggsarbeidet tar et opphold i den perioden reinen flyttes. Utbygger må derfor ha kontakt med reindriftnæringen i denne fasen. Slike tiltak vil kunne føre til en reduksjon av de negative konsekvensene for reindrift, men det vil ikke endre konsekvensgraden. Det kan også foretas en sikring av inntaksdammen slik at rein ikke går ut på usikker is og drukner.

Jordkabel

Bruk av jordkabel i stedet for luftlinje vil kunne redusere den negative påvirkningen for fugl på grunn av at man fjerner kollisjonsfaren. På grunn av de eksisterende inngrepene (vei og massetak) i området, vil gevinsten for landskap og kulturminner/kulturlandskap blir mindre. Den totale konsekvensgraden for de ulike temaene reduseres imidlertid lite.

6 KILDER OG LITTERATUR

Muntlige kilder / brev

Jorunn Bakkeli, grunneier.

Steinar Simensen. Lokalkjent.

Jenny Mikalsen, Byutvikling, Tromsø kommune.

Roger Pedersen, Tromsø. Opplysninger om friluftsliv og turisme i nærområdet.

Anders N. Oskal, tidligere formann i Mauken/Tromsdalen (Stuoranjarga) reinbeitedistrikt.

Tore Anders Oskal, formann i Mauken/Tromsdalen reindbeitedistrikt.

Brev fra Sametinget av 15/9 2005. Turrelva kraftverk, Tromsø kommune - uttalelse om kulturminner.

Brev fra Troms fylkeskommune av 8.juli 2005. Tromsø kommune - Turrelva kraftverk - forbindelse med konsesjonssøknader for Turrelva kraftverk, uttalelse om ny trase.

Brev fra Troms Fylkeskommune av 19. januar 2010. Tromsø kommune – planer om småkraftverk i Turrelva: melding om befarings.

Litteratur

Bremnes, T., Saltveit, S.J. og Brittain, J.E. 2010. Bunndyr og småkraft i: Etterundersøkelser ved små kraftverkt, Frilund, G. (red.). Rapport under utarbeidelse. NVE-rapport.

Bruun, M., 1987. Natur og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Bind 1: Regioninndelingen av landskap. Nordisk Ministerråd Miljørapport 1987:3.

Brodtkorb, E. og Selboe O.-K., 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE, Veileder 1-2004, rev. 2007.

Direktoratet for naturforvaltning, 2006. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006.

Direktoratet for naturforvaltning, 2002. Oversikt over truede vegetasjonstyper i naturtypene i DN-håndbok nr. 13-1999. Notat.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning, 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep, DN-Rapport 1995-6.

Eie, J. A., Brittain, J. E., Eie, J. A., 1995. Biotopjusteringstiltak i vassdrag. Norges Vassdrags- og Energiverk. Kraft og miljø nr 21.

Elgersma, A. og Aasheim V., 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M. H. 1996. Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus.

Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

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

Miljøverndepartementet, 1983. Samlet Plan for forvaltning av vannressursene. Veiledning for landskapsbeskrivelse.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Puschmann, Oskar. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Databaser og annet

Direktoratet for naturforvaltning. WMS - klienten, Naturbase og Rovbase
Norsk institutt for naturforskning, Norges Ornitologiske Forening og Direktoratet for Naturforvaltning. Norsk hekkefuglatlas.

Riksantikvaren. Askeladden.

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste.

Statskog, Norges Fjellstyresamband, Norges Jeger- og Fiskerforbund og Norges Skogeierforbund. Inatur.

Universitetet i Oslo, Botanisk museum. Norske lav-, mose- og soppdatabaser.

Universitetet i Oslo. Museumsprosjektet. Arkeologidatabasene.

7 VEDLEGG

Vedlegg 1 Botanisk artsliste, karplanter. Ingen av de registrerte artene er rødlistet.

Arter registrert i prosjektområdet. Listen er ikke fullstendig.

Latinsk navn	Norsk navn
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Alchemilla sp.</i>	Marikåpe
<i>Angelica archangelica</i>	Kvann
<i>Argentina anserina</i>	Gåsemure
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Bartsia alpina</i>	Svartopp
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk
<i>Betula pubescens ssp. pubescens</i>	Dunbjørk, vanlig bjørk
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnekam
<i>Carex pauciflora</i>	Sveltstarr
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt
<i>Cochlearia officinalis</i>	Skjørbuksurt
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt
<i>Cornus suecica</i>	Skrubbær
<i>Cryptogramma crispa</i>	Hestespreng
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Smyle
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ormetelg
<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling
<i>Epilobium angustifolium</i>	Geitrams
<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle
<i>Equisetum palustre</i>	Myrsnelle
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull
<i>Geraniaceae sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg
<i>Harrymanella hypnoides</i>	Moselyng
<i>Hieracium sp.</i>	Sveve
<i>Hieracium sylvaticum</i>	Skogsveve
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Listera cordata</i>	Småtveblad
<i>Loiseleuria procumbens</i>	Greplyng
<i>Luzula spicata</i>	Aksfrytle
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot
<i>Lycopodium ssp. alpestre</i>	Fjellkråkefot
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre
<i>Phyllodoce caerulea</i>	Blålyng
<i>Picea abies</i>	Gran
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras

Latinsk navn	Norsk navn
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu
<i>Polystichum lonchitis</i>	Taggbregne
<i>Populus tremula</i>	Osp
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot
<i>Rubus chamaemorus</i>	Molte
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær
<i>Rubus saxatilis</i>	Tågebær
<i>Rumex acetosa</i>	Matsyre
<i>Salix herbacea</i>	Musøre
<i>Salix lanata</i>	Ullvier
<i>Salix lapponum</i>	Lappvier
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre
<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokblom
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne
<i>Thelypteris phegopteris</i>	Hengeving
<i>Trichophorum alpinum</i>	Sveltull
<i>Trientalis europæa</i>	Skogstjerne
<i>Trollius europæus</i>	Ballblom
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol
<i>Viola canina</i>	Engfiol

Vedlegg 2 Oversikt over moser og lav registrert i prosjektområdet. Ingen av de registrerte artene er rødlistet.

Latinsk navn	Norsk navn
LAV	
<i>Anthelia julacea</i>	Ranksnømose (f)
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	Gåsefotskjeggmose
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose (f)
<i>Caliergonella lindbergii</i>	Engbroddmose (f)
<i>Cephaloziella cf. rubella</i>	Rødpistremose (f)
<i>Dichodontium pellucidum</i>	Sildremose (f)
<i>Dicranella sp. Ubestembar</i>	grøftemose (e)
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjehusmose (s)
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjellbinnemose (f)
<i>Racomitrium canescens coll.</i>	Sandgråmose (e)
<i>Racomitrium ericoides</i>	Fjærgråmose (f)
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose (f)
<i>Racomitrium macounii</i>	Svagråmose (e)
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose (f)
<i>Scapania kaurinii/obcordata</i>	Hettetvebladmose (f)
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose (f)
<i>Warnstorfia sarmentosa</i>	Blodnøkkemose (f)
<i>Warnstorfia tundrae</i>	Hakenøkkemose (f)
LAV	
<i>Cladonia arbuscula</i>	Lys reinlav (s)
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Gulgrønn stokklav (t)
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	Frynseskjold (s)
<i>Umbilicaria proboscidea</i>	Rimnavlelav (s)

Moser: (f) = fossesprutsone, (e) = elveleiet forøvrig, (s) = skogbunn

Lav: (s) = skogbunn, (k) = klipper og steinblokker, (t) = trær

