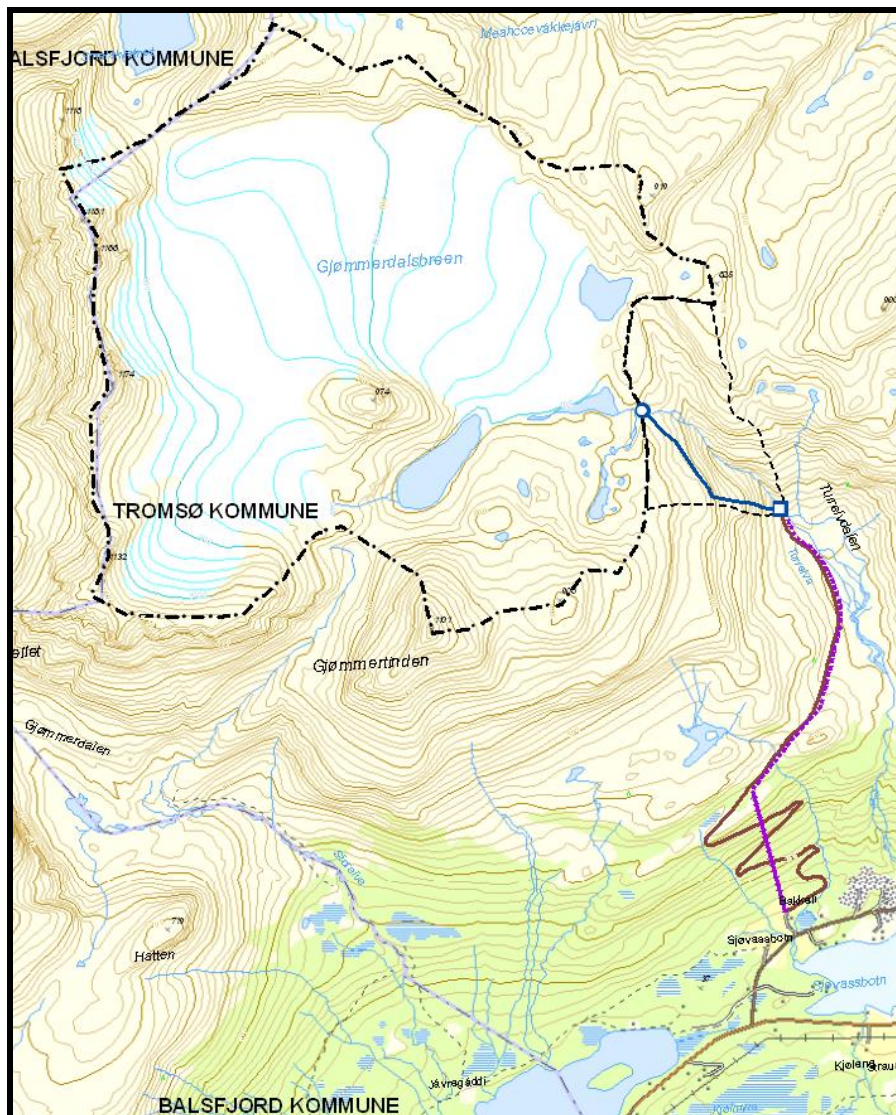


TURRELVA 2 KRAFTVERK, TROMSØ KOMMUNE TROMS



Søknad om konsesjon

NVE – Konesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

småkraft[®]

Småkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen
Telefon: 55 12 73 20
Telefax: 55 12 73 21
www.smaakraft.no
Org. nr.: NO984 616 155

16. februar 2010

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV TURRELVA 2 KRAFTVERK

Småkraft AS ønsker å utnytte øvre 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 2 kraftverk

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Turrelva 2 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.

Prosjektet kan utbygges separat eller sammen med konsesjonssøkte Turrelva 1 kraftverk.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir.

Turrelva 2 kraftverk - Søknad om konsesjon

Sammendrag

Øvre deler av Turrelva (vassdragsnummer 203.42Z) forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Turrelva 2 kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på 7,0 km² av vassdraget i et 340 m høyt fall i Turrelva mellom kote 670 og kote 330. Installasjon vil være på 4,5 MW med en estimert årsproduksjon på 12,0 GWh. Vannveien vil i all hovedsak gå i fjell, mens kraftstasjonen legges i dagen. Det vil bli bygd en permanent vei fra Bakkeli ved Sjøvassbotn og opp til kraftstasjonen. Kraften vil bli ført frem til det regionale strømmettet via en ca. 2,5 km lang kabel/luftlinje.

Prosjektområdet ligger i utkanten av et større, urørt naturområde. Landskapet i området er av stor til middels verdi. Det er registrert to prioriterte naturtyper, og i tillegg finnes tre rødlistete fuglearter i prosjektområdet. Området er derfor av stor verdi for biologisk mangfold. Når det gjelder flora og fauna for øvrig, er området av middels verdi. Prosjektområdet har stor verdi for kulturminner og kulturmiljø og middels verdi for reindrift. Det er ingen reindrift i området i dag, men området kan tas i bruk igjen ved behov. For øvrige fagtema er verdien mindre.

Tiltaket vil få stor til middels negativ konsekvens for terrestrisk biologisk mangfold og middels negativ konsekvens for landskap og flora og fauna. For andre fagtema vil konsekvensen bli mindre, med unntak for landbruk hvor konsekvensen blir ubetydelig til liten positiv.

Konsekvensvurderingen forutsetter at det vil bli sluppet en minstevannføring på 0,07 m³/s i perioden 1. mai til 30. september og 0,03 m³/s i perioden 1. oktober til 30. april. Sommerslipping bidrar til å redusere konsekvensene for landskap og biologisk mangfold.

Småkraft AS søker også om å bygge Turrelva 1 kraftverk i det nedre fallet i Turrelva. Prosjektene søkes separat, og det er derfor utarbeidet en egen søknad og biologisk mangfoldrapport for Turrelva 1 kraftverk. Det er gjort en vurdering av sumvirkninger.

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Troms	Tromsø	144/145	2/4
Elv	Nedbørfelt [km ²]	Inntak kote	Utløp kote
Turrelva	7,0	670	330
Slukevne maks [m ³ /s]	Slukevne min [m ³ /s]	Installert effekt [MW]	Produksjon pr år [GWh]
1,6	0,08	4,5	12,0
Utbyggingspris [NOK/kWh]		Utbyggingskostnad [mill. NOK]	
4,6		55	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Småkraft AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....	2
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	2
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	8
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	8
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	8
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	12
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	13
3.1	Hydrologi	13
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	13
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	14
3.4	Fisk og ferskvannsfauna.....	14
3.5	Biologisk mangfold	15
3.6	Flora og fauna.....	16
3.7	Landskap og geologi	17
3.8	Kulturminner	21
3.9	Landbruk	22
3.10	Friluftsliv og reiseliv	22
3.11	Reindrift	23
3.12	Samfunnsmessige virkninger	24
3.13	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	24
3.14	Konsekvenser av kraftlinjer	24
3.15	Konsekvenser ved brudd på dam	24
3.16	Sammenstilling av konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.....	25
4	SUMVIRKNINGER	26
4.1	Fisk og ferskvannsfauna.....	27
4.2	Biologisk mangfold / flora og fauna	27
4.3	Landskap	27
4.4	Kulturminner	27
4.5	Landbruk	27
4.6	Friluftsliv og reiseliv	27
4.7	Reindrift	28
4.8	Sumvirkninger i forhold til andre vannkraftutbyggingsprosjekter.....	28

5	AVBØTENDE TILTAK	29
6	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	30
7	VEDLEGG TIL SØKNADEN	31

1 INNLEDNING

1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver for Turrelva 2 Kraftverk er Småkraft AS.

Småkraft AS er et produksjonsselskap som ble etablert i 2002. Det eies av fem selskaper i Statkraftalliansen: Skagerrak Energi, Trondheim Energi, Agder Energi, BKK og Statkraft. Småkraft AS er etablert for å finansiere og bygge ut små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut småkraftverk som kan produsere 2,5 TWh/år.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS og grunneierne har inngått avtale om samarbeid om utbygging og drift av Turrelva 2. Avtalen innebærer at grunneierne gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet mellom kote 680 og kote 330 i Turrelva. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneiernes eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket. Småkraft har også avtale med grunneierne om rett til bygging av et kraftverk i det nedre fallet i Turrelva, fra kote 285,5 til kote 3. Det er utarbeidet en egen konsesjonssøknad for Turrelva 1 kraftverk. Det er gjort en vurdering av sumvirkninger dersom begge prosjektene blir realisert (kap. 4).

Turrelva 2 kraftverk er beregnet til å produsere 12,0 GWh i et midlere år. Med en utbygningskostnad på 55 mill. NOK pr. medio 2009 gir dette en utbygningspris på 4,6 NOK/kWh. Som et avbøtende tiltak, er det i sommerperioden (1. mai – 30. september) forutsatt sluppet 0,07 m³/s og i vinterperioden tilsvarende 0,03 m³/s. Dette samsvarer med Q₉₅ sommer og vinter. Slippingen er viktig for landskap og biologisk mangfold.

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 E8. Kart over området finnes i vedlegg 1 og 2 (oversiktskart 1:50.000 og detaljkart 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 renner så med slakt fall gjennom dalen over en strekning på ca. 1 km frem til et nivå på 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. 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.

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, som Turrelva, i sørøstlig retning, men deres felt er uten bre.

I nordøst renner Storelva, Skogneslva 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. Skogneslva 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.

Det er ingen kraftverk av noen størrelse i nærheten av prosjektområdet.

Det er også planer om vannkraftutbygging i nedre del av Turrelva. I tillegg søker Fjellkraft og Troms Kraft om konsesjon for bygging av flere kraftverk nord og nordøst for Turrelva med ulike overføringer og reguleringer (jf. kapittel 2.6).

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ som forutsetter gjennomføring med boret tunnel og sjakt.

Det tas forbehold om justeringer i størrelsene for rør- og tunneldiameter og installasjon etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

2.1 Hoveddata

Tabell 2.1 Hoveddata for kraftverket

TILSIG	
Nedbørfelt (km ²)	7,0
Årlig tilsig til inntaket (mill.m ³)	20,5
Spesifikk avrenning (l/s km ²)	93
Middelvannføring (m ³ /s)	0,65
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,04
5-persentil sommer, 1/5-30/9 (m ³ /s)	0,07
5-persentil vinter, 1/10-30/4 (m ³ /s)	0,03
KRAFTVERK	
Inntak (kote)	670
Avløp (kote)	330
Lengde på berørt elvestrekning (km)	0,9
Brutto fallhøyde (m)	340
Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,78
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	1,6
Slukeevne, min. (m ³ /s)	0,08
Boret tunnel, diameter (m)	1,1
Boret tunnel, lengde (m)	850
Tilløpsrør, diameter (m)	0,8
Tilløpsrør, lengde (m)	260
Installert effekt, maks. (MW)	4,5
Brukstid (t)	2700
MAGASIN	
Magasinvolum (mill. m ³)	0
HRV (kote)	670
LRV (kote)	670
Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	1,6
Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	10,4
Produksjon, årlig middel (GWh)	12,0
ØKONOMI	
Utbyggingskostnad (mill. nok)	55,0
Utbyggingspris (NOK/kWh)	4,6

Tabell 2.2 Hoveddata for det elektriske anlegget.

Generator	Ytelse MVA	Spennning kV
	5,0	6
Transformator	Ytelse MVA	Omsetning kV/kV
	5,0	6/22
Kraftlinjer	Lengde	Nominell spenning kV
	2,5 km	22 kV

2.2 Teknisk plan

Hovedløsning

Det henvises til detaljkart i vedlegg 2.

Turrelva 2 kraftverk vil utnytte avløpet fra et felt på 7,0 km² i et 340 m høyt fall i Turrelva mellom kt 670 og kt 330. Utbyggingen forutsetter ingen regulering.

Det etableres et inntaksbasseng ved å bygge en betongdam med overløpskrone på kote 670.

Vannveien vil bestå av 850 m boret tunnel/sjakt (diameter 1,1 m) og 260 m rør i tunnel (diameter 0,8 m). Siste delen av røret blir nedgravd i terreng. Kraftstasjonen plasseres rett ved Turrelva ved enden av sanduren (breelvsletta). Fra kraftstasjonen må det bygges ca. 2,5 km kraftlinje for tilknytning til eksisterende 22 kV kraftlinje (kabel/luftlinje). Det bygges ca. 3,5 km vei til kraftstasjonen.

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 denne målestasjonen har en lang observasjonsserie (1981-2003) og nedbørfeltet har en beliggenhet og karakter som er 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 rebalanse som viser en netto avsmelting (1989-2004) (Ref: NVE-rapport 2/2005 Glaciological investigations in Norway in 2004).
- analyse av sammenlignbare nedbørfelt i regionen uten bre viser for samme periode en økning fra 0 – 12 % i spesifikt avløp.
- det foreligger få lange tilsigs-/observasjonsserier for mindre nedbørsfelt i Nord Norge, som har inngått i utarbeidingen av avrenningskartet

Avrenningskartet viser 92 l/s·km² for Turrelvas nedbørfelt for perioden 1961-1990.

Basert på det som er observert ved Langfjordhamn er det derfor valgt å benytte referanseperiode 1981-2003. Basert på en samlet vurdering av endret tilsig og feltets høydefordeling er tilsiget i Turrelva oppjustert med 25 % i forhold til avrenningskartet.

Tabell 2.3 Feltstørrelser og tilsig

	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Hele feltet	7,6	21,8	0,69
Inntak	7,0	20,5	0,65
Restfelt til stasjon	0,6	1,3	0,04

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 0,03 m³/s for vinterhalvåret og 0,07 m³/s for sommerhalvåret. Dette betyr at det i løpet av beregningsperioden på 22 år har det i 5 % av tiden mellom 1. oktober og 30. april naturlig gått en vannmengde som er mindre eller lik 0,03 m³/s, og i 5 % av tiden mellom 1. mai og 30. september har det vært en naturlig vannmengde som er mindre eller lik 0,07 m³/s.

Regulering og overføringer

Ingen reguleringsmagasin eller overføringer er forutsatt.

Inntak

Det bygges en betongdam rett nedstrøms sammenløpet av hovedelva fra brevatnet og en sidebekk fra sør. Overløpskrone legges til kote 670. Dammen blir ca. 30 m lang og største høyde blir ca. 5 m. En heving av vannstanden til kote 670 vil føre til et neddemt areal på ca. 10 daa.

Vannvei

Hele vannveien vil bli lagt i fjell ved hjelp av boret tunnel (det kan bli nedgravd rør på de siste 50 m oppstrøms stasjonen). Mellom inntaket og betongpropp bores en 850 m lang sjakt med diameter 1,1 m. Fra betongpropp og til kraftstasjonen legges 260 m rør i tunnelen. En diameter på 0,8 m er forutsatt. Samlet vannvei blir 1110 m.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på nordvestsiden av sanduren (elvesletta). Turbinsenter legges på kote 330. Utløpet fra kraftstasjonen vil gå direkte ut i Turrelva. Kraftstasjonen vil bli utformet etter Småkrafts standardmal, men med naturlige tilpasninger til stedet med hensyn til blant annet takmateriale etc. Småkrafts løsning tilsier relativt lave bygg da kran og krandragere 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 4,5 MW og en maksimal slukeevne på 1,6 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,08 m³/s. Generatorens størrelse blir 5,0 MVA. Tilhørende transformator vil transformere fra generatorspenningen og opp til 22 kV.

Veibygging

Det forutsettes bygget permanent vei frem til kraftstasjonen. Veien vil slynge seg opp lia på vestsiden av Turrelvas nedre parti og videre langs sanduren frem til kraftstasjonen. Total lengde blir ca. 3,5 km. Hvis Turrelva 1 kraftverk blir realisert, vil det blir bygd en veiavstikker fram til inntaket på ca. kote 280.

Kraftlinjer

Det må bygges 2,5 km lang 22 kV- linje fra kraftstasjonen til nærmeste tilknytningspunkt som ligger i ytterkant av det eksisterende grustaket vest for utløpet av Turrelva i Sjøvassbotn. I Turrelvdalen vil denne bli lagt som kabel i veien. Det vil bli luftspenn ned lia til tilknytningspunkt. Vilkår for tilknytning til Troms Kraft Nett AS sitt 22 kV-nett vedlegges (vedlegg 7).

Hvis både Turrelva 1 og 2 blir bygd vil det sannsynligvis ikke være stor nok kapasitet til at begge kraftverkene kan koble seg til eksisterende nett. Det kan da være en løsning å knytte seg på linjen som Fjellkraft må bygge dersom de får konsesjon på sine prosjekter. Detaljene omkring dette er ikke avklart, men det vil bli gjennomført en nettundersøkelse når konsesjon foreligger.

Massetak og deponi

Grus og fyllmasser til veibygging tas fra det eksisterende grustaket på vestsiden av utløpet av Turrelva. Borete tunnelmasser, ca. 2000 m³, legges i deponi ved tunnelpåhugg. Dette vil bli gjort på en landskapsmessig forsvarlig måte.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket får ikke reguleringsmagasin og kjøres etter tilsigsforholdene ved inntaket. Det forutettes at kraftverket vil være i drift så lenge tilsiget er større enn 0,08 m³/s pluss minstevannføring.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket pr. medio 2009 er vist i tabell 2.4.

Tabell 2.4 Kostnadsoverslag (mill. kroner)

Turrelva 2 kraftverk	mill. nok
Dam og inntak	4,0
Overføringsanlegg	0
Driftsvannvei	19,5
Kraftstasjon. Bygningsmessig	2,5
Kraftstasjon. Maskin og elektro	13,0
Transportanlegg, kraftlinje, anleggskraft	6,5
Boliger, verksteder, adm. bygg, lager, etc.	0
Terskler, landskapspleie, massetipp	0
Uforutsett	4,7
Planlegging. Administrasjon.	2,6
Erstatninger, tiltak, erverv, etc.	0
Finansieringsavgifter og avrunding	2,2
Sum utbyggingskostnader	55,0

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.)	10,4
Midlere vinterproduksjon (01.10.- 30.04)	1,6
Midlere årsproduksjon	12

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. 50 mill. kr.

Ulemper

Under byggingen og til en viss grad seinere vil veitraseen synes godt. Konsekvenser er nærmere beskrevet i kap. 3 og i separat miljørapport (vedlegg 9).

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 2.6 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2.6 *Arealbruk*

Damsted med tilkomst	3 da
Inntaksbasseng	10 da
Vei til kraftstasjon	35 da
Kraftstasjon og avløpskanal	2 da
Sum	50 da

Eiendomsforhold

Jorunn Olsen, eier av 145/4 og Ole Henriksen og Stanley Simonsen, eiere av 144/2 har inngått avtale med Småkraft AS (datert 08.11.2004) 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 2 kraftverk.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Samlet plan for vassdrag

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 til

Turrelva ved hjelp av tunnel til Store Rieppevatn. På denne tunnelen skulle også avløpet fra Sieiddevatn tas inn. Reguleringsmagasiner ble planlagt i Meaccevájávri og Nedre Rieppevatn i nabofeltet skulle reguleres. 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 kunne konsesjonssøkes. Småkrafts prosjektforslag berører kun Turrelva.

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. Vannveien og kraftstasjonen vil bli liggende i et rasområde hvor det ikke er tillatt å oppføre bolighus. Området vest for nedre deler av Turrelva er regulert til massetak. Tiltaket vil ikke komme i konflikt med massetaket.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

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.

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 også et større massetak. Det er ingen inngrep i selve Turrelvdalen. Prosjektområdet har stor verdi for inngrepsfrie områder.

Bygging av Turrelva 2 kraftverk vil føre til bortfall av inngrepsfrie naturområder, samt endring av status for sone 1-områder og villmarkspregede områder. Bortfall og endring av status for inngrepsfri områder er vist i figur 2.1 og tabell 2.7.

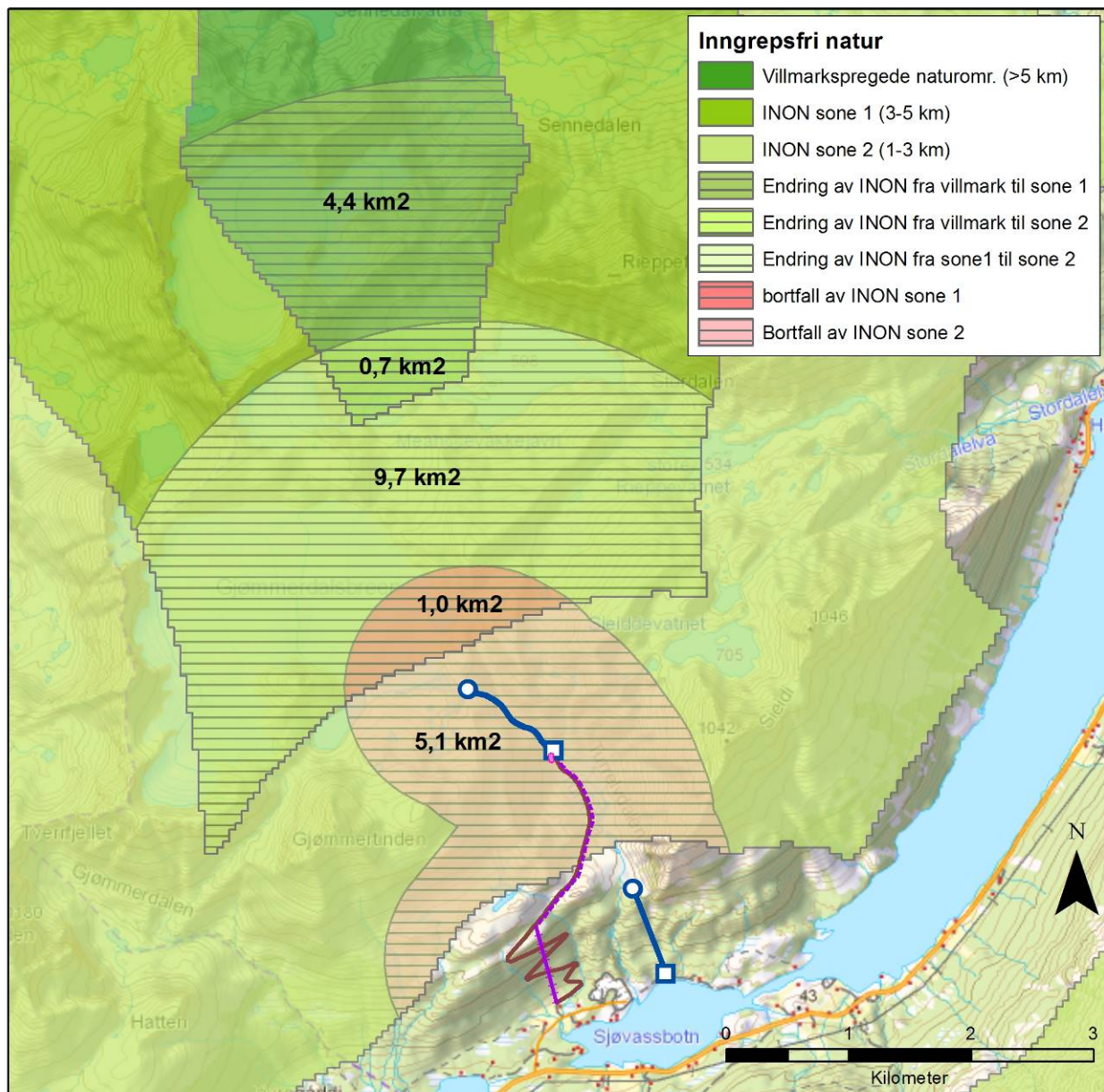
Småkraft søker også om å bygge et kraftverk i det nedre fallet til Turrelva (Turrelva 1 kraftverk). Dette prosjektet er også tatt med i INON-beregningene. Det er imidlertid laget en separat konsesjonssøknad for dette prosjektet.

Inngrepsfrie områder relatert til andre planlagte prosjekter i Ullsfjord

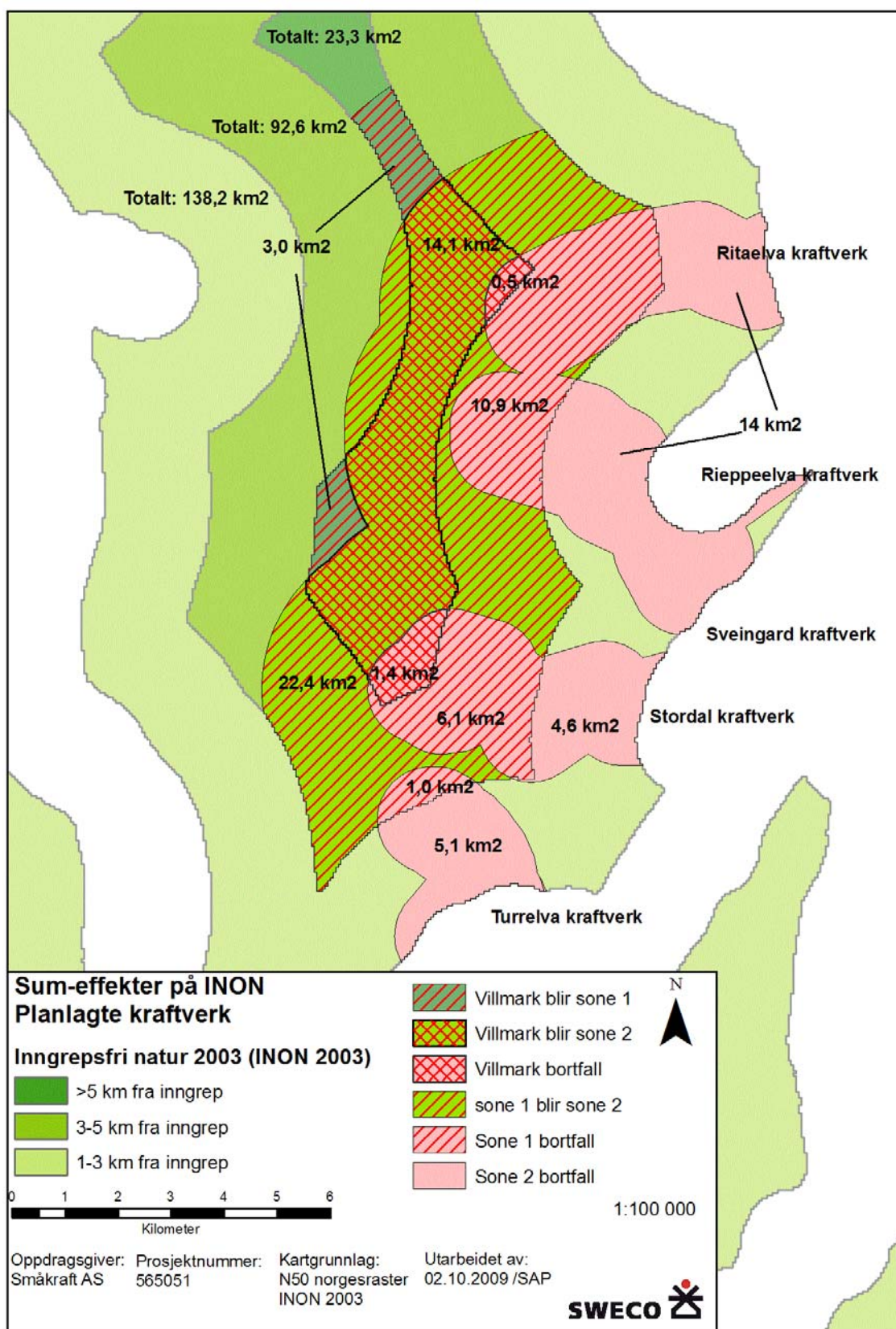
Fjellkraft søker om å få bygge fire kraftverk i samme området (Ullsfjord); Stordal, Sveingard, Rieppeelva og Ritaelva. Troms Kraft Produksjon AS (TKP) søker om å bygge ut Stordalelva, Skogneselva og Ritaelva. TKP ønsker i denne sammenheng å overføre Turrelva til Stordalelva og Stordal kraftverk. Det er snakk om reguleringsmagasiner og overføringer i både Fjellkrafts og TKPs prosjekter.

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.

Bortfall ved utbygging av Turrelva 1 og Turrelva 2 kraftverker (Småkraft sine prosjekter) er vist i figur 2.1, og utbygging av Fjellkrafts fire planlagte prosjekter (inkludert Småkrafts prosjekter) er vist i figur 2.2. I tabell 2.7 er bortfall av/ending av status for inngrepsfrie områder beregnet.



Figur 2.1 Samlet bortfall av inngrepsfrie naturområder ved bygging av Turrelva 1 og Turrelva 2 kraftverker.



Figur 2.2 Bortfall av inngrepsfrie naturområder ved bygging av Turrelva 1, Turrelva 2, Stordal, Sveingard, Rieppeelva og Ritaelva kraftverk.

Tabell 2.7 Beregnet bortfall av inngrepsfrie naturområder / endring i INON-status ved bygging av kraftverk i Ullsfjord.

Kraftverk	Bortfall av inngrepsfri natur		
	Bortfall villmark (< 5 km fra inngrep)	Bortfall sone 1 (3-5 km fra inngrep)	Bortfall sone 2 (1-3 km fra inngrep)
Turrelva 1 og Turrelva 2 kraftverker (isolert sett)	5,1 km ²	10,7 km ²	5,1 km ²
Turrelva 1, Turrelva 2, Stordal, Sveingard, Rieppeelva og Ritaelva	19 km ²	40,9 km ²	23,7 km ²
Endring av status for inngrepsfri natur			
	Villmarkspreget blir sone 1	Villmarkspreget blir sone 2	Sone 1 blir sone 2
Turrelva 1 og Turrelva 2 kraftverker (isolert sett)	4,4 km ²	0,7 km ²	9,7 km ²
Turrelva 1, Turrelva 2, Stordal, Sveingard, Rieppeelva og Ritaelva	3 km ²	14,1 km ²	22,4 km ²

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det fremmes kun en utbyggingsløsning for øvre del av fallet i Turrelva (mellom kote 680-330). Andre alternativ anses som utelukket på grunn av terrengets beskaffenhet. Det tas forbehold om mindre justeringer av rørtrase under detaljprosjekteringen.

Det er også gjort en vurdering av utbygging i ett fall, dvs. at hele fallet fra breen og ned til fjorden utnyttes i ett kraftverk. En vil da oppnå et brutto fall på 667 m. Med samme slukeevne som i Turrelva 2 kraftverk blir ytelsen 9 MW, og en vil oppnå en produksjon på 20,1 GWh (mot 12 GWh i Turrelva 2 og 13,1 GWh i Turrelva 1 kraftverk). Tilhørende utbyggingskostnad blir da 96 mill. NOK eller 4,8 NOK/kWh. 10 % vannslipping utover flomtap er forutsatt som minstevannføring for å få en akseptabel vannføring på elvestrekningen gjennom sanduren. Prosjektet gir mindre produksjon og blir dyrere enn ved utbygging av to kraftverk. Man har derfor valgt å se bort fra denne løsningen.

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. 3.4-3.6, se rapport om biologisk mangfold (vedlegg 9).

3.1 Hydrologi

Kraftverket vil utnytte 77 % av tilsiget fra Turrelva målt ved inntaket. 23 % vil gå som overløp (3,2 mill m³/år) over dammen eller forbitapping (1,3 mill m³/år). 23 % (4,5 mill m³/år) vil være igjen i restfeltet, herav er tilsiget i restfeltet 1,3 mill m³/år. Fra inntaket og ned til utløpet, blir vannføringen i Turrelva således redusert. Fra Turrelva 2 kraftverk på kote 340 går utløpet videre nedover Turrelva.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Turrelva er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms dammen og ved kraftverkets utløp på kote 340. Vedlegg 4.1 viser varighetskurve 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 inntaket 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 med minstevannføring i tillegg, går tilsiget gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn den nedre grensen til kraftverket i tillegg til minstevannføring, står kraftverket og alt tilsig slippes forbi inntaket.

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

Turrelva oppstrøms kraftstasjon

Forholdene blir som i dag oppstrøms inntak. Her er tilsigsforholdene bestemt av: 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 på kote 340 før og etter utbyggingen.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det ventes ubetydelige temperaturendringer i vannet på berørt strekning.

Lokalklimaet mellom inntak og utløp av kraftstasjonen blir noe tørrere som følge av utbyggingen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Turrelva går bratt nedover fra inntaket til utløpet på kote 330. Det forventes derfor at den reduserte vannføringen på denne strekningen ikke fører til endringer i grunnvannstanden.

Terrenget langs Turrelva består av fjell i dagen og grunne partier med løsmasser. Det er ikke noen spor etter flom- og erosjonsproblemer langs Turrelva, og en forventer ikke noen erosjonsproblemer som følge av utbyggingen.

3.4 Fisk og ferskvannsfauna

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 derfor liten verdi for anadrom fisk. Prosjektstrekningen ligger oppstrøms vandringshinder ved Sjøvassbotn. 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, antas det at faunaen i den berørte delen av vassdraget er artsfattig med dominans av arter som har toleranse for lave temperaturer og breslampåvirkning. Artssammensetningen forventes å være representativ for denne type miljøer.

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

3.4.2 Konsekvensvurdering

Redusert vannføring mellom inntak og utløp vil påvirke ferskvannsfaunaen og sannsynligvis redusere individantallet. Minstevannføringa vil sørge for at drivfauna kommer nedover elva, samtidig som det alltid vil være et visst vanndekt areal i elva. Bunndyrsamfunna i elva vil bli mer ustabile enn før. Erfaringer har vist at ved bygging av småkraftverk opprettholdes artssammensetningen, men at artsantallet blir redusert.

I anleggsperioden vil det bli økt partikkelbelastning i elva, spesielt i forbindelse med sprengningsarbeider. Disse partiklene vil være større enn partiklene i breslammet. Partiklene vil, på samme måte som breslam, avsettes i kulper nedover elva og etter hvert vaskes ut. Dette vil ikke få varige effekter på bunnsubstratet og ferskvannsfauna. Påvirkningen på ferskvannsfaunaen blir liten.

Når verdien er liten til middels, og påvirkningen er liten negativ, blir konsekvensen av tiltaket liten negativ for fisk og ferskvannsfauna. Det vises til vedlegg 9 for nærmere beskrivelse.

3.5 Biologisk mangfold

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering – biologisk mangfold

Prioriterte naturtyper, vegetasjonstyper og rødlistearter omtales under dette kapitlet. Fisk og ferskvannsfauna 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).

Det er gjennomført kartlegging av biologisk mangfold etter DN-håndbok 13- i Tromsø kommune. Ingen av de registrerte lokalitetene ligger i prosjektområdet. Det ble imidlertid registrert to prioriterte naturtyper under befarings: *gammel bjørkeskog* og *sandur* (breelvslette).

Bjørkeskogen består av ulike utforminger, bl.a. høystaude, storbregner og småbregner er de mest verdifulle. Skogen er artsrik og har kontinuitetspreg med en god del død og døende ved, og med gode forekomster av vedboende sopp. Potensialet for forekomst av rødlistet sopp vurderes til å være stort. Lokaliteten kan også være leveområde for dvergspett, som det er påvist hekking av lenger sørvest i lia. Dvergspett har status som sårbar (VU) på den norske rødlista. Gammel bjørkeskog er en prioritert naturtype som er forholdsvis vanlig i denne landsdelen.

I nedre del av berørt elvestrekning og et stykke nedstrøms har breen og elva dannet en sandur (islandsk for breelvslette). Dette er en naturtype som bare oppstår nedstrøms bremunninger, og representerer en sjelden og særpreget naturtype i Norge. Begge disse naturtypene har stor verdi.

Floraen i området er stort sett av ordinær art, og representativ for regionen. Det ble imidlertid registrert isssoleie ved inntaksstedet. Denne karplanten har status som nær truet (NT). Samlet har prosjektområdet stor verdi for terrestrisk miljø.

Når det gjelder rødlistet fauna, er det tidligere registrert kongeørn og fjellvåk i området, og begge artene hekker trolig i Turrelvdalen. Begge har status som nær truet (NT) på den norske rødlista.

Det foreligger ingen opplysninger om forekomst av rovdyr i prosjektområdet, men øvre deler av prosjektområdet og nedbørfeltet er potensielt jakt-/leveområde for jerv, som har status som sterkt truet (EN) på den norske rødlista.

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

3.5.2 Konsekvensvurdering

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt i området som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Området vil da bli generelt mindre benyttet av disse gruppene, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt. Påvirkningen vurderes som middels negativ i influensområdet i anleggsperioden.

Inntaksdam vil føre til at et område på ca. 10 daa blir neddemt. Inntaksdammen ligger ved Gjømmerdalsbreen, og det er svært begrenset med vegetasjon i dette området. Anleggsarbeid i dette området kan føre til at deler av leveområdet for rødlistearten isssoleie blir beslaglagt. Vannveien vil bli lagt i tunnel, og kraftstasjonen skal legges i dagen. Samlet vil dette gi middels til liten negativ påvirkning på biologisk mangfold.

Tiltaket medfører at Turrelva får endret vannføring på en ca. 900 m lang strekning mellom inntak og utløp fra kraftstasjon. Flommer vil gå i elva omtrent som før, men ellers vil vannføringen bli redusert det meste av året. Områdene rundt elva på berørt strekning har lite vegetasjon, med ur og blankskurt berg. Det er god lufting langs elva, som ikke ser ut til å bidra med mye luftfuktighet til omgivelsene. Påvirkningen av redusert vannføring i elva vurderes å bli liten negativ for terrestrisk biologisk mangfold. Elva vil ikke bli påvirket nedstrøms kraftstasjonen. Det betyr at tiltaket vil få ubetydelig påvirkning på dynamikken i sandura.

Permanent vei fra Sjøvassbotn til kraftstasjonen blir ca. 3,5 km lang. Denne vil medføre det største arealbeslaget i forbindelse med utbygging, og forventes å ha middels negativ påvirkning på terrestrisk biologisk mangfold.

Tilknytning til kraftnettet etableres som en ca. 2,5 km lang jordkabel/kraftlinje. I Turrelvdalen graves kabelen ned i samme trasé som veien og vil ikke gi noen påvirkning utover det veien gir. Det siste strekket ned lia til tilknytningspunkt ved Sjøvassbotn, bygges det luftlinje over vei på vestsiden av elva. Dette vil gi noe mer arealbeslag, men vil gi liten negativ påvirkning.

Samlet vil den negative konsekvensen for terrestrisk biologisk mangfold bli stor til middels negativ.

3.6 Flora og fauna

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering – flora og fauna

Forekomst av rødlistearter og verdifulle naturtyper er diskutert i kap. 3.5. Her omtales derfor de såkalt vanlige artene og vegetasjonstypene i prosjektområdet.

Flora

Det er ingen bekkekløfter eller fossesprøytoner i berørt del av Turrelva. Det er også svært lite vegetasjon langs elva, og det er lite potensial for fuktighetskrevede mose og lav. I gammelskogen ved Sjøvassbotn er det artsrik lav- og vedboende soppflora, og det er potensial for forekomster av krevende arter.

Bortsett fra i gammelskogen nederst ved Sjøvassbotn og ved Gjømmerdalsbreen hvor det er forekomster av rødlistearten isssoleie, er karplantefloraen triviell og typisk for regionen. Typiske arter i fjellet i øvre del av prosjektområdet er dvergbjørk, krekling, reinlav, heigråmose, tyttebær og fjellsyre. I øverste del av bjørkeskogen mot tregrensen domineres skogbunnen av bærlyng. Det finnes noen få, spredte myrdrag. Disse er fattige og dominerende arter er torvmosearter, duskull, blankstarr, bjønnskjegg og ulike vierarter. I gammelskogen nederst mot Sjøvassbotn er det mye strutseving, sauetelg, skogburkne og småbregner. I tillegg

er det forekomster av høgstauder som turt, skogstorkenebb, mjødurt, vendelrot, rød jonsokblom m.fl. Bjørk er dominerende treslag, men nederst i lia er det innslag av rikere løvtrær som osp, rogn og gråor. Det er innslag av ulike vierarter i høyereliggende områder.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for karplanter, moser og lav.

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 (viltvekt 3). I tillegg til rovfuglartene kongeørn og fjellvåk, finnes dvergfolk i prosjektområdet. Fuglefaunaen for øvrig antas å bestå av vidt utbredte fuglearter, men det er et potensial for rikere fuglefauna i den gamle bjørkeskogen nederst i lia nord for Sjøvassbotn. Det er også lirype og storfugl i området. I høyereliggende deler av prosjektområdet finnes det fjellrype.

Det antas at prosjekstrekingen ikke er viktig for fossekallen da bunndyrproduksjonen forventes å være begrenset i det sterkt brepåvirkete vannet.

Prosjektets influensområde vurderes å være av middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Verdien for flora og fauna blir samlet middels.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Arealbeslagene og redusert vannføring i elva mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen vil være negativt for flora og fauna i prosjektområdet. En gjennomføring av prosjektet medfører redusert vannføring mellom inntak og utløp av kraftstasjonen. Dette vil være negativt for en del av den naturlig forekommende flora og fauna, men det er sannsynlig at alle artene som forekommer i området i dag, også vil være representert etter gjennomføring av tiltaket i tilnærmet like store bestander. Bygging av luftlinje fra Turrelvdalen til Sjøvassbotn vil kunne gi kollisjonsfare for orrfugl og storfugl. Tiltaket vil samlet gi middels negativ påvirkning for flora og fauna.

Når verdien av flora og 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 fyllittisk preg. Dette er bergarter som forvitrer relativt lett og avgir mye

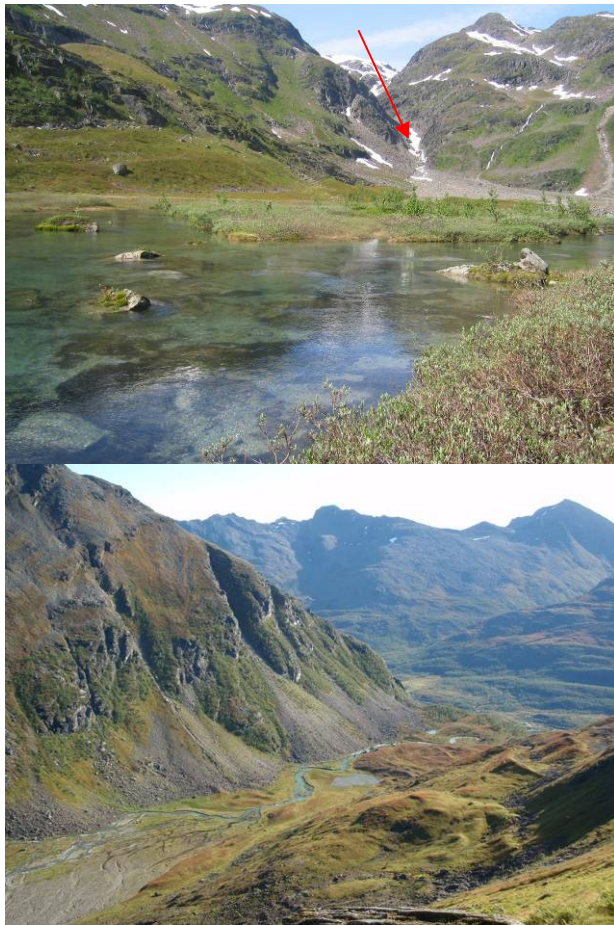
plantenæringsstoffer. I øvre deler av nedbørfeltet er det soner med metabasalt og glimmergneis, metasandstein, amfibolitt og glimmerskifer. Disse bergartene avgir i varierende grad næringsstoffer for planter.

Nedre del av Turrelva ligger i landskapsregionen *"Fjordbygdene i Nordland og Troms"* og øvre del *"Høgfjellet i Nordland og Troms"*. Fjelltopper på rundt 1000 m omgir Turrelvdalen, som er en hengende U-dal.

Landskapet i prosjektområdet er dramatisk og variert, med tre ulike landskapsrom med forskjellige uttrykk: Gjømmerdalsbreen (figur 3.1), selve Turrelvdalen (figur 3.2) og dalbunnen (figur 3.3).



Figur 3.1 Ved Gjømmerdalsbreen. Inntakssted på høyre bilde.



Figur 3.2 Turreldalen. *Berørt elvestrekning vist med pil.*



Figur 3.2 Dalbotnen. Bilde t.v.: Turrelva skimtes til høyre i bildet. Veien vil gå i lia til venstre for elva.. T.h.: Bakkeli til venstre og Laksvatnet og Balsfjorden i bakgrunnen. Veien skal gå i lia i framkant av bildet.

Inntaksområdet ligger ved Gjømmerdalsbreen på ca. 670 moh. (figur 3.1). Området er uberørt av tekniske inngrep. Breen er det mest dominerende landskapselementet her. Landskapet har middels verdi.

Fra breen og ned til ca. kote 330 renner elva ned i ei stedvis trang og bratt kløft hvor vegetasjonen er fraværende. Breen og elva har gjennom tidene fraktet med seg store mengder blokk og stein, og danner i bunnen av kløfta ei sandur (islandsk for breelvslette). Sandura dominerer dalbunnen i de innerste delene av Turrelvdalen (figur 3.2). Turrelvdalen er en U-dal med flat dalbunn omgitt av bratte sidekanter. På østsiden av dalen ligger det en rekke rasvifter. Vest for elva, framme i dalen ligger kvartærgeologiske formasjoner som eskere og dødigrøper. Dalen er uberørt av tekniske inngrep og landskapet viser ubrutte natursammenhenger, og er derfor av stor pedagogisk og opplevelsesmessig verdi. Samlet har landskapet i Turrelvdalen stor til middels verdi.

Landskapet i dalbunnen er mindre spektakulært, og preget av veier og bebyggelse og et massetak på vestsiden av elva, nede ved fjorden. Dette landskapet må sies å være representativt for regionen. Turrelva danner imidlertid et viktig landskapselement i lia hvor veien er tenkt lagt (vest for elva). Landskapet her er av middels verdi.

Samlet vurderes områdets landskapsmessige verdi å være stor til middels.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Inngrepet vil få negativ påvirkning i alle landskapsrom, men inngrepene vil få størst påvirkning i de to øvre landskapsrommene pga. av at landskapet her er uberørt av tekniske inngrep og at inngrepene (inntaksdam, massetipp og vei) vil vises over store avstander. Vannføringsendringen vil bli lite synlig. Samlet vil tiltaket gi middels negativ påvirkning for fagtema landskap.

Når verdien av landskap er stor til middels, og den negative påvirkningen middels, blir konsekvensen av tiltaket middels negativ.

3.8 Kulturminner

3.8.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Sametinget og Troms fylkeskommune har gitt opplysninger om forekomster av automatisk fredete samiske kulturminner ved Turrelva.

Det ligger flere automatisk fredete samiske kulturminner ved Turrelva. De fleste kulturminnene ligger øst for elva ved gården Storsteinnes ved Sjøvassbotn. 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.

Det er ikke kjennskap til forekomster av automatisk fredete kulturminner i lia på vestsiden av elva, hvor vei inn til Turrelva 2 kraftverk er tenkt eller i selve Turrelvdalen. Troms fylkeskommune uttaler imidlertid i brev av 19. januar 2010 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. De vil derfor foreta en forundersøkelse våren 2010 for å kartlegge omfanget av behov for ytterligere undersøkelser etter Kulturminnelovens § 9.

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 liten negativ effekt ved at totalinntrykket av det fredete kulturmiljøet blir endret som følge av veibygging

vest for Turrelva ned mot Sjøvassbotn. Tiltaket vil samlet føre til liten negativ påvirkning på kulturminner/kulturmiljøer.

Når verdien av kulturminner/kulturmiljøer er stor, og påvirkningen liten negativ, blir konsekvensen av tiltaket liten 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 nedre del av området, på grunn av at fylkesveien er en av innfartsårene til landskapsvernområdet Lyngsalpene. Riksveien forbi Sjøvassbotn er imidlertid ikke den viktigste innfartsveien dit. Det er ingen som driver turistvirksomhet i nærområdet til Turrelva.

Prosjektets influensområde har liten verdi for friluftsliv og reiseliv.

3.10.2 Konsekvensvurdering

Prosjektet vil medføre inngrep i et ellers uberørt område inne i Turrelvdalen. Inngrepene vil forringe opplevelseskvalitetene i området. Veien i lia ned mot Sjøvassbotn vil få flere store skjæringer og vil bli godt synlig på avstand, bl.a. for folk som ferdes langs fylkesveien. Samtidig vil tiltaket føre til at Turrelvdalen bli mer tilgjengelig for flere brukere på grunn av veien. Utbyggingen vil ikke bli til fysisk hinder for friluftslivet i området. *Den negative påvirkningen på friluftsliv og reiseliv blir samlet liten.*

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

3.11 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 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 reindriftnæringen 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.

3.11.1 Konsekvensvurdering

Tiltaket vil til sammen beslaglegge ca. 50 daa. Dette vil føre til at beitearealene blir noe redusert jf. tabell 2.6). Veien fra kraftstasjonen og ned til Sjøvassbotn vil utgjøre det største, permanente 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. Anlegget vil produsere kraft som tilsvarer forbruket til ca. 600 husstander.

Det skal ikke betales naturressursskatt på anlegget, da anleggets generatorytelse vil bli mindre enn 5,5 MVA. Det skal heller ikke betales grunnrenteskatt på anlegget.

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 er ingen vannforsyningsanlegg eller spesielle resipientinteresser i Turrelva.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Det må bygges en 22 kV- linje fra enden av Turrelvdalen og ned tilknytningspunkt ved Sjøvassbotn. Kraftlinja vil krysse den nye veien. På grunn av at veien vil bli et betydelig inngrep her, så vil kraftlinja bli mindre synlig enn hvis den hadde gått i et urørt landskap. Kraftlinja vil derfor få liten negativ påvirkning på landskaps-, friluftslivs- og reiselivsinteresser.

Kraftlinjer som går på tvers av fluktretningen for fugl bidrar til økt kollisjonsfare, og da spesielt hønsefugl som orrfugl og storfugl. For flora og fauna vil den negative påvirkningen bli middels negativ.

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

Påvirkningen på andre fagtema forventes å bli ubetydelig.

Den negative konsekvensen av tilknytningslinjen vurderes til å bli liten.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam

Dimensjonerende bruddvannføring ved dambrudd er beregnet til 186 m³/s. Magasinvolumet er omtrent 25 000 m³. Dambruddsbølgen kan gi mindre skader på terrenget der dette består av lette morenemasser. Elveleiet domineres av berg og store blokker som i liten grad vil påvirkes av dambruddsbølgen. Nærmeste bebyggelse og infrastruktur ligger rundt 2 km sør for kraftstasjonen, og ingen husstander eller fritidsboliger vil bli rammet av et eventuelt dambrudd. Det er foreslått å klassifisere inntaksdammen i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkehøyden er planlagt til 340 m. Vannveien vil bestå av sjakt/tunnel og 260 m nedgravde rør. Rørdiameteren er beregnet til 0,8 m. 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 100 m ved fullstendig brudd og 165 meter ved sprekk i røret. Ingen husstander eller infrastruktur er innenfor rekkevidde av bruddstrålen.

Ved et rørbrudd vil det kunne oppstå noe lokal erosjon. Det relativt lave magasinvolumet vil imidlertid begrense skader på miljøet ved et eventuelt rørbrudd. Det er grove morenemasser og fjell 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.

3.16 Sammenstilling av konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Tabell 3.1 *Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema*

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens
Fisk og fersvannsfauna	Liten	Liten negativ
Biologisk mangfold (terrestrisk miljø)	Stor	Stor til middels negativ
Flora og fauna	Middels	Middels negativ
Landskap	Stor til middels	Middels negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Stor	Liten negativ
Landbruk	Ubetydelig	Ubetydelig til liten positiv
Friluftsliv og reiseliv	Liten	Liten negativ
Reindrift (i dag/hvis reindrift gjenopptas)	Middels	Liten / liten negativ
Inngrepsfrie naturområder	Stor	Stor til middels negativ

4 SUMVIRKNINGER

I tillegg til Turrelva 2 kraftverk, søker Småkraft om utbygging av Turrelva 1 kraftverk. Det er ca. 900 m mellom kraftstasjonen til Turrelva 2 og inntaket i Turrelva 1. Turrelva 1 skal utnytte det nedre fallet i Turrelva, fra kote 282,5 til kote 3 ved Sjøvassbotn. Dette prosjektet har en estimert årsproduksjon på 13,3 GWh. Det vil bli bygd dam og inntak i elva/et tjern med overløp på kote 282,5. Vannveien vil bli lagt som rør i grøft, og kraftstasjonen plasseres i dagen øst for elva like før utløpet i sjøen ved Sjøvassbotn. Det vil ikke bli bygd permanent vei. Hvis begge kraftverkene blir realisert vil det imidlertid bli bygd en veiavstikker til inntaket fra veien som skal gå inn til Turrelva 2 kraftverk. Kraften føres ut fra kraftverket via en ca. 950 m lang luftlinje til nærmeste tilknytningspunkt ved 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. I dette kapitlet er det derfor gjort en vurdering av sumvirkninger dersom begge prosjektene blir realisert.

Sumvirkninger

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 sumvirkninger, og begrepet defineres forskjellig i ulike sammenhenger. Follestad (2009) i Erikstad m.fl. (2009) bruker disse definisjonene:

- a) *Summen av virkning av tiltak som ofte dekker store områder og der virkningene kan være forskjellig for ulike deler av det berørte området*
- b) *Den samlede effekten av et tiltak på ulike fagtema i samme område (naturmiljø, friluftsliv, kulturmiljø, landskap, osv.)*
- c) *Virkning av et tiltak vurdert i forhold til inngrep som finnes fra før og de som er under planlegging (totalt inngrepsbilde)*
- d) *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 kan "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 ferskvannsfauna

Bygging av begge kraftverkene vil ikke medføre større negativ påvirkning for fisk og ferskvannsfauna, 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 relativ 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- scenarioer 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 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

Det foreligger også planer om bygging av Stordal, Sveingard, Rieppeelva og Ritaelva kraftverker (Småkraft). TKP 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. 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 søkes om en minstevannføring på 0,07 m³/s i perioden 1/5 – 30/9 og 0,03 m³/s i perioden 1/10 – 30/4. Dette tilsvarer Q95. Økt minstevannføring utover det som er forutsatt i produksjonsberegningene vil redusere negativ påvirkning på landskap, akvatisk miljø og eventuell fuktighetskrevenne flora langs vassdraget. Elva vil imidlertid fryse til om vinteren. De miljømessige gevinstene ved for eksempel å slippe alt om sommeren eller ha økt minstevannføring vurderes imidlertid som små i forhold til samfunnsnyttene, og vil ikke føre til endring i konsekvensgraden. Tabell 4.1 viser produksjon og utbyggingspris ved ulike alternativer for minstevannføring.

Tabell 4.1 *Produksjon og utbyggingspris ved ulike krav til minstevannføring. Alternativet det søkes om er uthevet.*

Minstevannføring (m³/s)	Periode	Produksjon (pr. år)	Utbyggingspris (NOK/KWh)
0	Hele året	12,8	4,30
0,07 og 0,03	1/5-30/9 og 1/10-30/4	12,0	4,58
0,07	1/5-30/9	12,3	4,47
0,03	1/10-30/4	12,5	4,40

Tilpasning av traseer, opprydding og revegetering

En form for avbøtende tiltak som har betydning for landskap, friluftsliv, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til disse forhold under stikking av eksakte traseer for vei og kraftledningstrase. Dette er spesielt viktig for biologisk mangfold og landskapsinteressene.

Arealer som skal tilbakeføres til naturlig tilstand ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding da tilsåing med slike frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Revegetering skal derfor skje gjennom naturlig gjengroing. For å få vegetasjonen til å etableres raskere, skal vekstlaget tas vare på under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake etter endt anleggsperiode.

Reindrift

Hvis reinbeite i prosjektområdet gjenopptas før/under anleggsfasen, er det positivt om det settes i verk tiltak for å redusere konfliktene med reindrift. Dette kan bl.a. skje ved at anleggsarbeidet tar et opphold i den perioden reinen flyttes. Det er derfor viktig at det opprettes kontakt med reindriftnæringen. Dette vil føre til en reduksjon av de negative konsekvensene for reindrift.

Jordkabel

Bruk av jordkabel i stedet for luftlinje vil redusere de negative konsekvensene for landskap, friluftsliv/reiseliv, vilt og kulturminner/kulturlandskap. Den totale konsekvensgraden for de ulike temaene vil imidlertid ikke endres.

6 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

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 reinbeitedistrikt.

Brev fra Sametinget av 15.september 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

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.

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk/økonomisk del

Tor Gjermundsen og Åne Sæter, Sweco Norge AS.

Miljødel

Aslaug T. Nastad og Solveig Angell-Petersen, Sweco Norge AS.

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart nedbørfelt, hovedlayout for kraftverket (1:25 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1:5000)
- Vedlegg 3: Illustrasjon av kraftverkets utforming
- Vedlegg 4.1: Varighetskurver for Turrelva 2 kraftverk
- 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
Gjennomsnittlig vannføring like nedstrøms inntak
- Vedlegg 4.3: Vannføring ovenfor utløpet i et utvalgt tørt år
Vannføring ovenfor utløpet i et utvalgt vått år
Vannføring ovenfor utløpet i et utvalgt middels år
Gjennomsnittlig vannføring ovenfor utløpet
- Vedlegg 5: Bilder fra berørt område og vassdraget
- Vedlegg 6: Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere
- Vedlegg 7: Brev fra lokalt e-verk/områdekonsesjonær om nettilknytning
- Vedlegg 8: Bilder av Turrelva ved ulike vannføringer

Følgende selvstendige dokumenter følger søknaden:

- Vedlegg 9: Miljørapport med utredning av biologisk mangfold
- Vedlegg 10: Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt
- Vedlegg 11: Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" med vedlegg

VEDLEGG 0:

OVERSIKTSKART

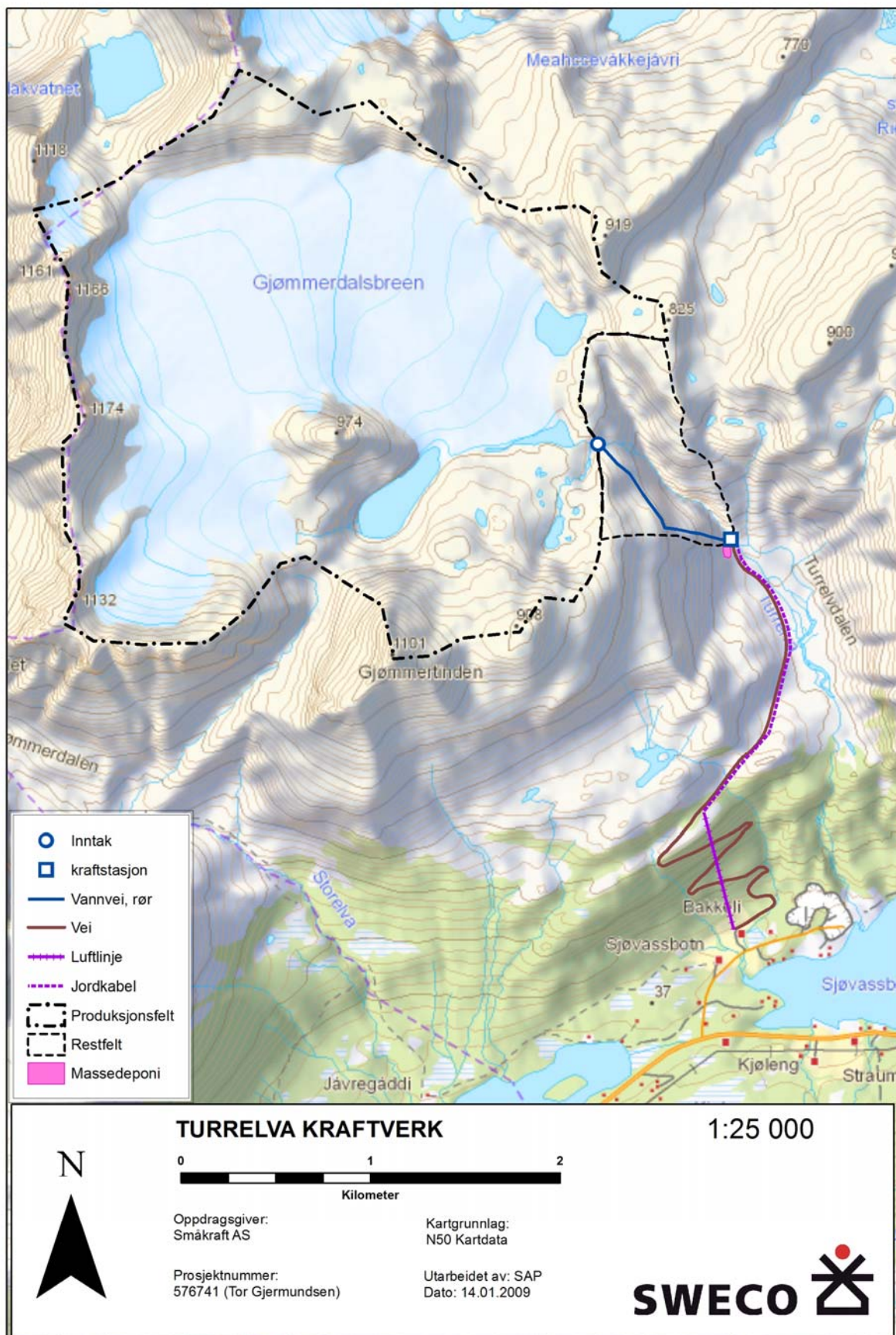
Turrelva 2 kraftverk
Søknad om konsesjon



Turrelva kraftverk Tromsø kommune Vassdragsnr: 203.42Z	Målestokk 0 30 60 90 120 Kilometers
Søker: småkraft Småkraft AS Postboks 7050 5020 Bergen	Kartgrunnlag: N5 Statens kartverk 5 m ekvidistanse Kart utarbeida av: BKK Rådgiving AS, Postboks 7050, 5020 Bergen Dato: 12.oktober Prosjektnr: 160094

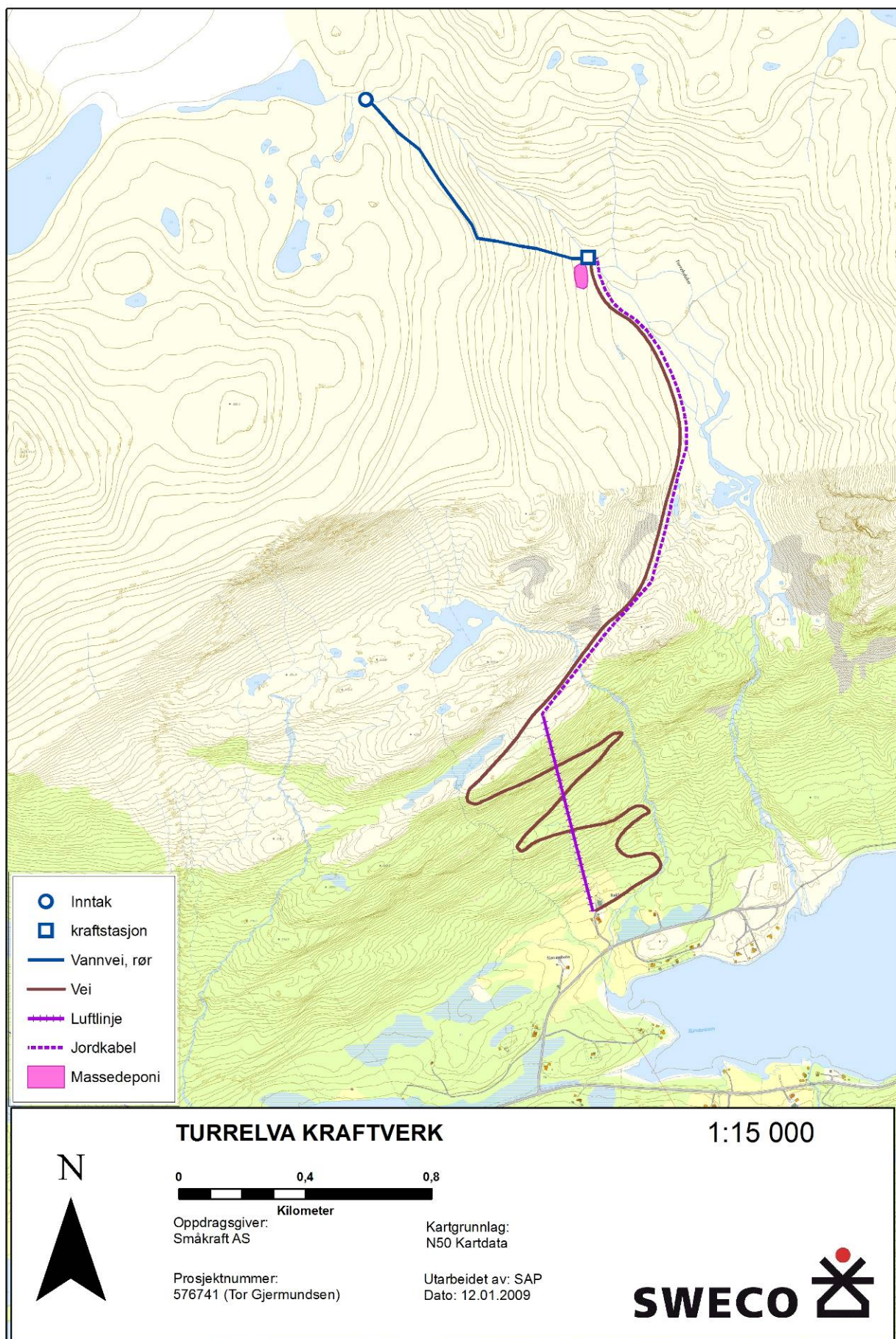
VEDLEGG 1:

OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,
HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:25 000)



VEDLEGG 2:

DETALJKART OVER KRAFTVERKET (1:5 000)



VEDLEGG 3:

ILLUSTRASJON AV KRAFTVERKETS UTFORMING

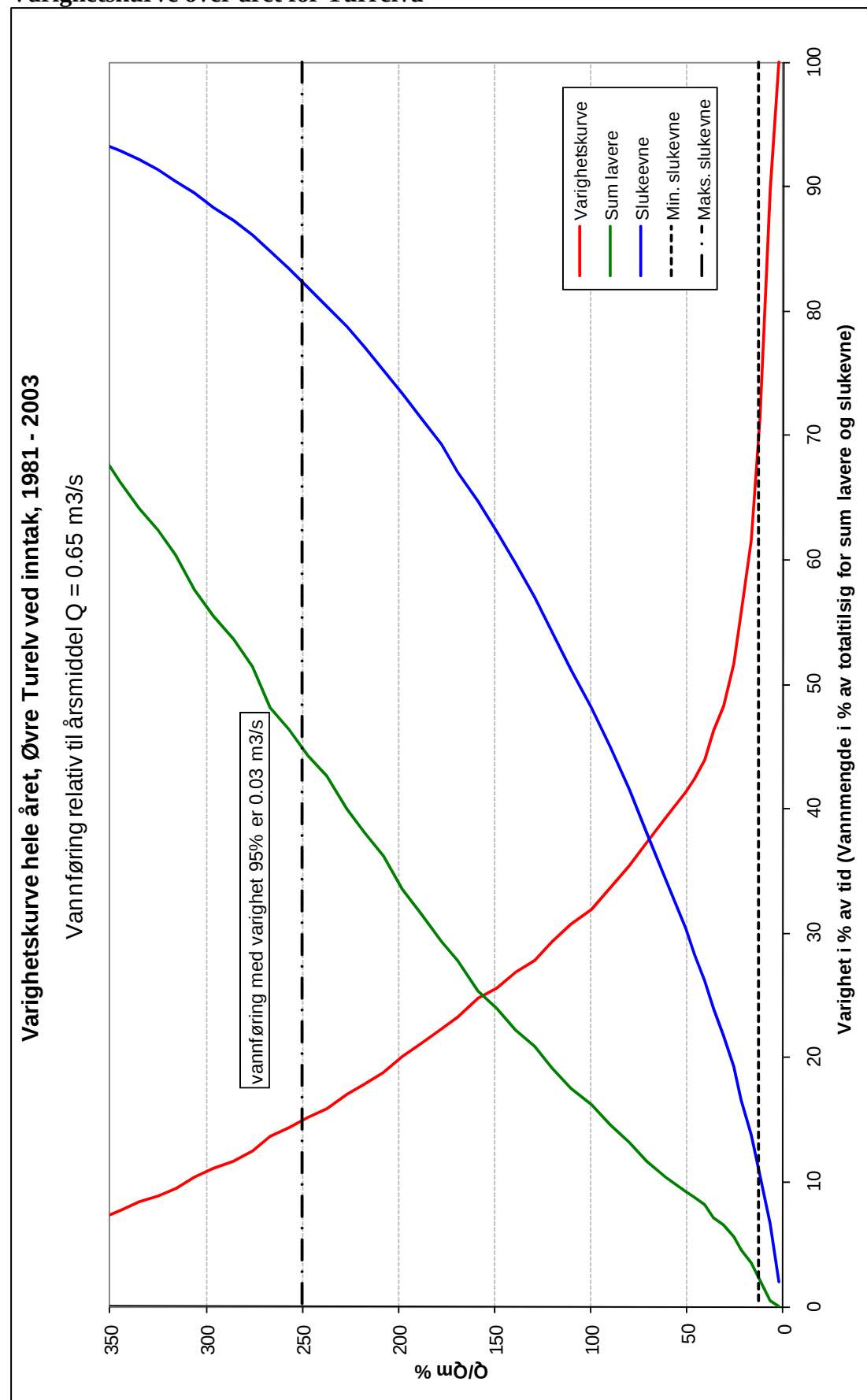


Eksempel på kraftstasjonsutforming, Oftedal I kraftverk.

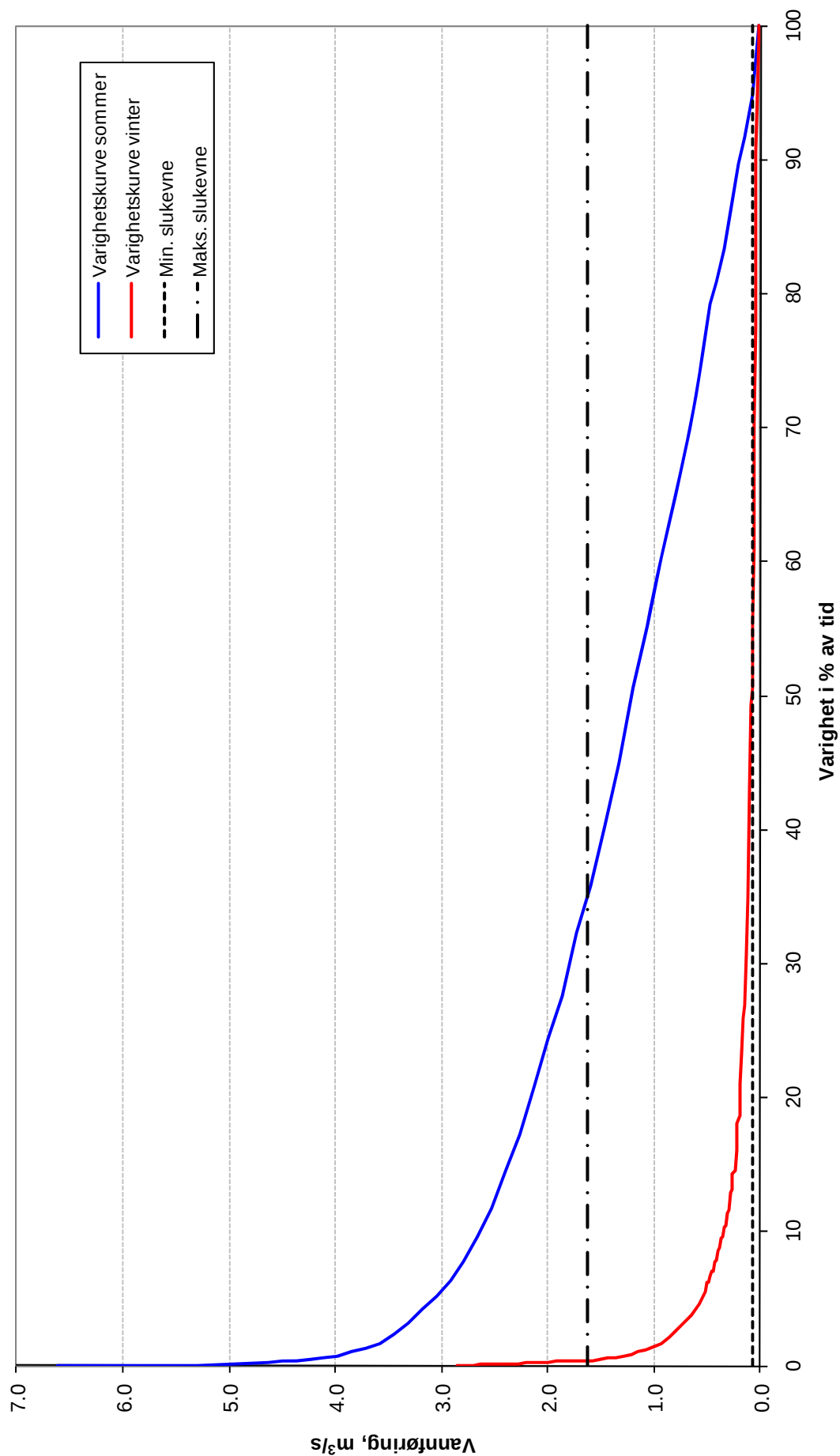
VEDLEGG 4.1:

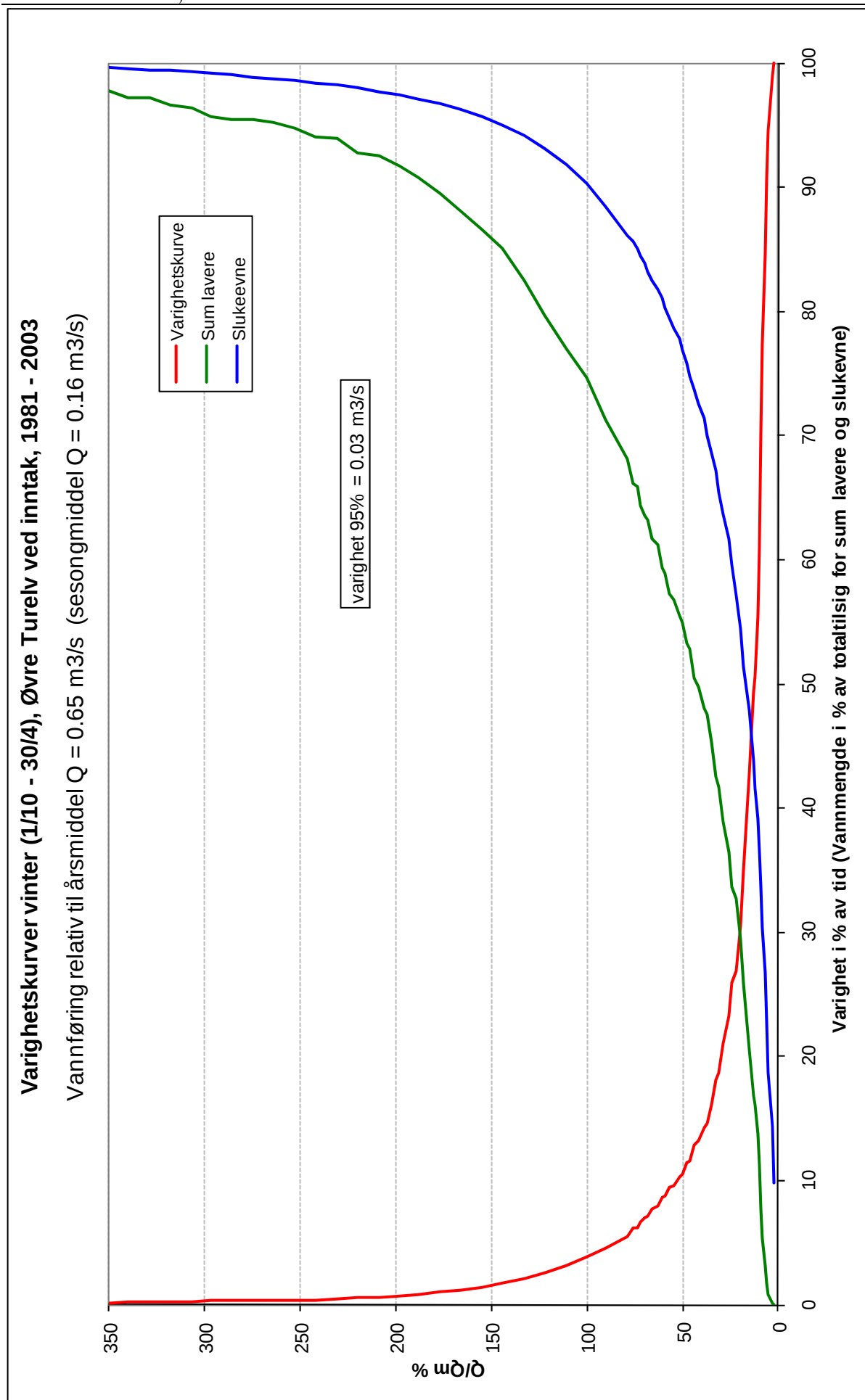
VARIGHETSKURVER

Varighetskurve over året for Turrelva



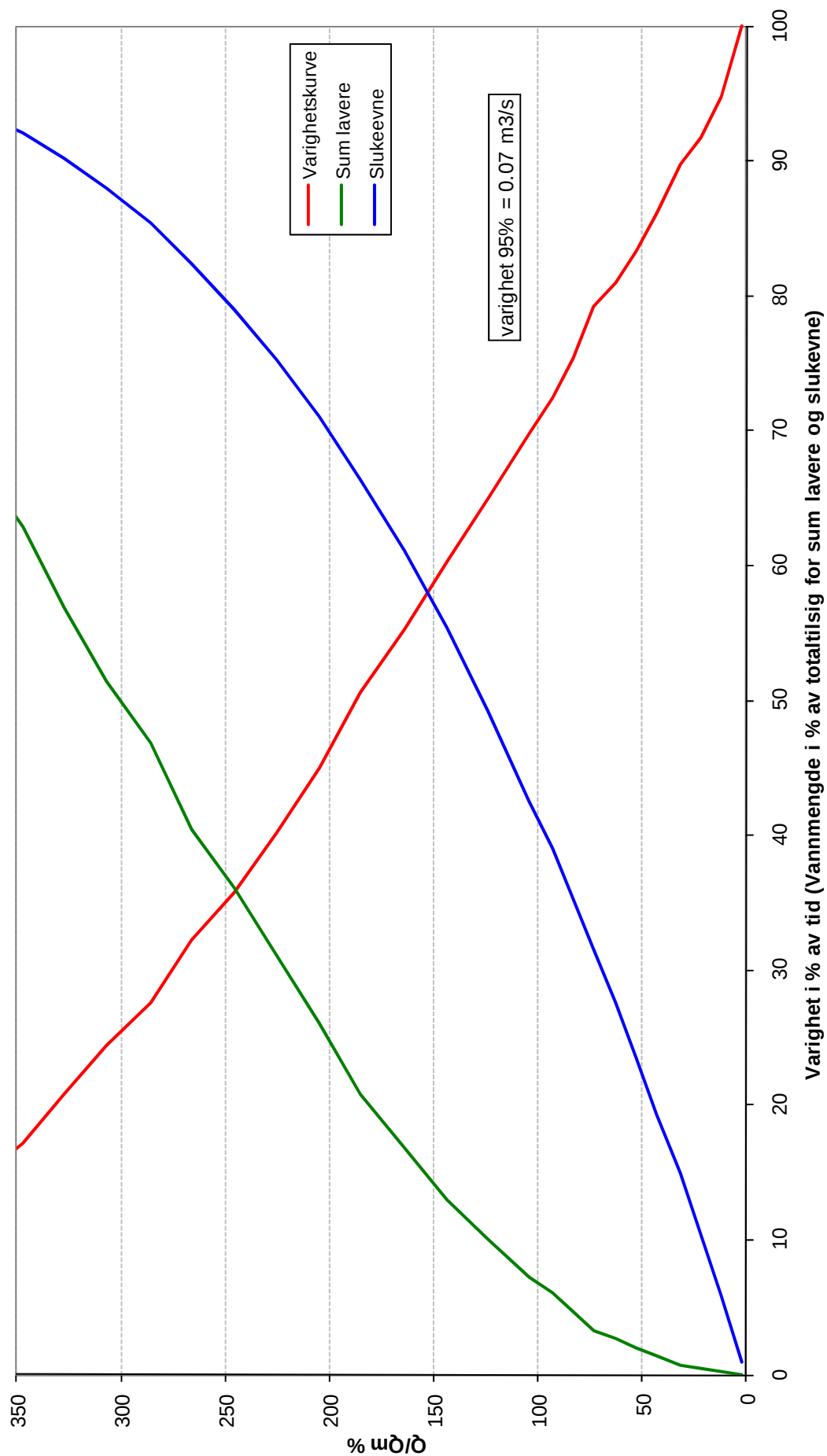
Varighetskurver, Øvre Turelv ved inntak, 1981 - 2003





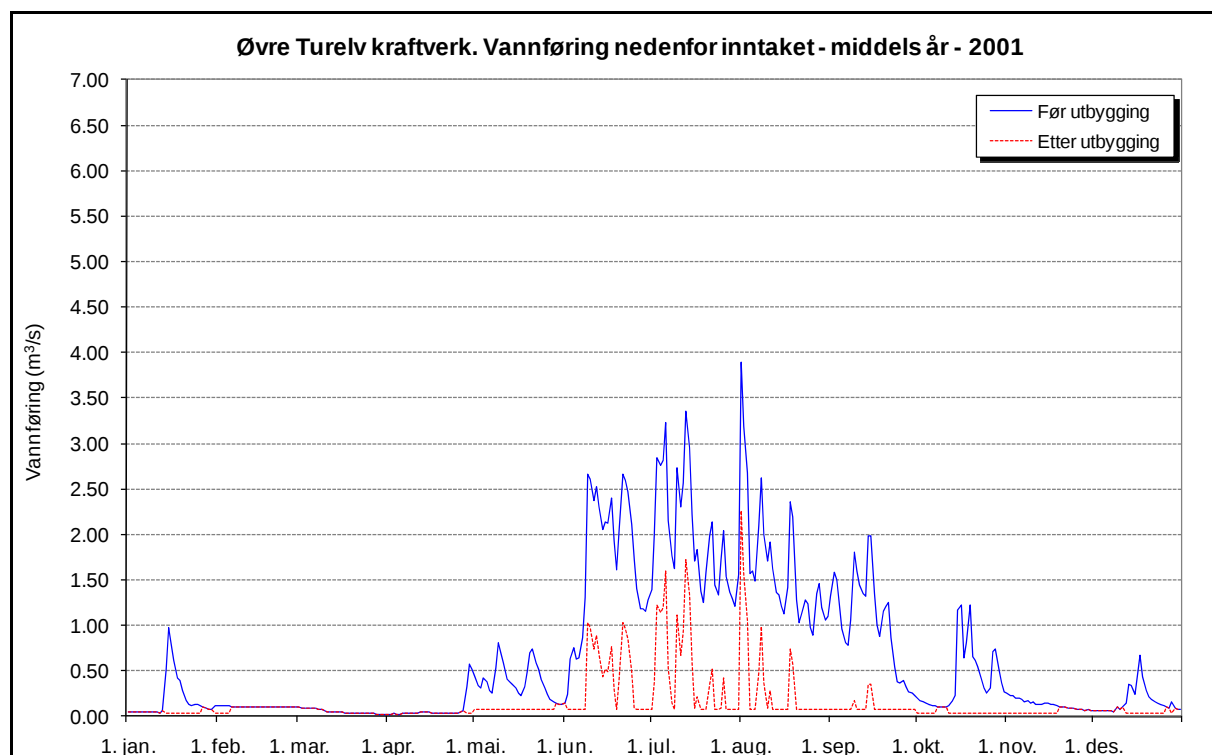
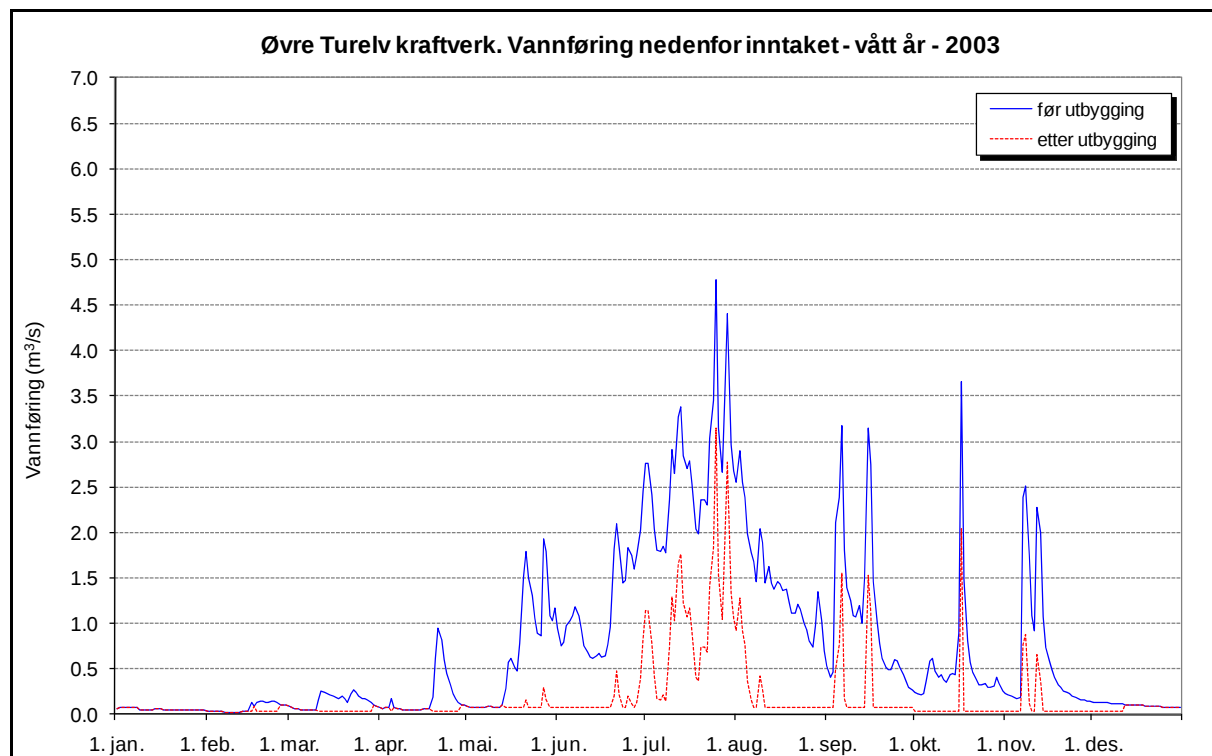
Varighetskurver sommer (1/5 - 30/9), Øvre Turelv ved inntak, 1981 - 2003

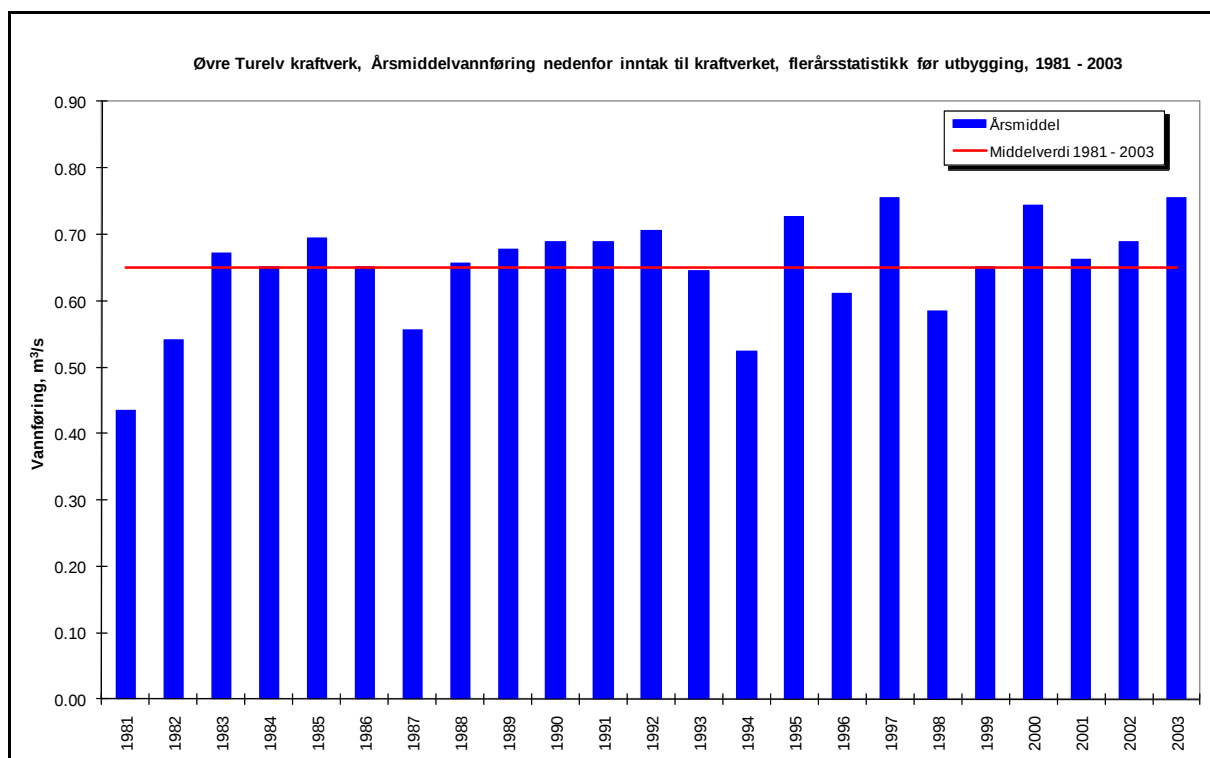
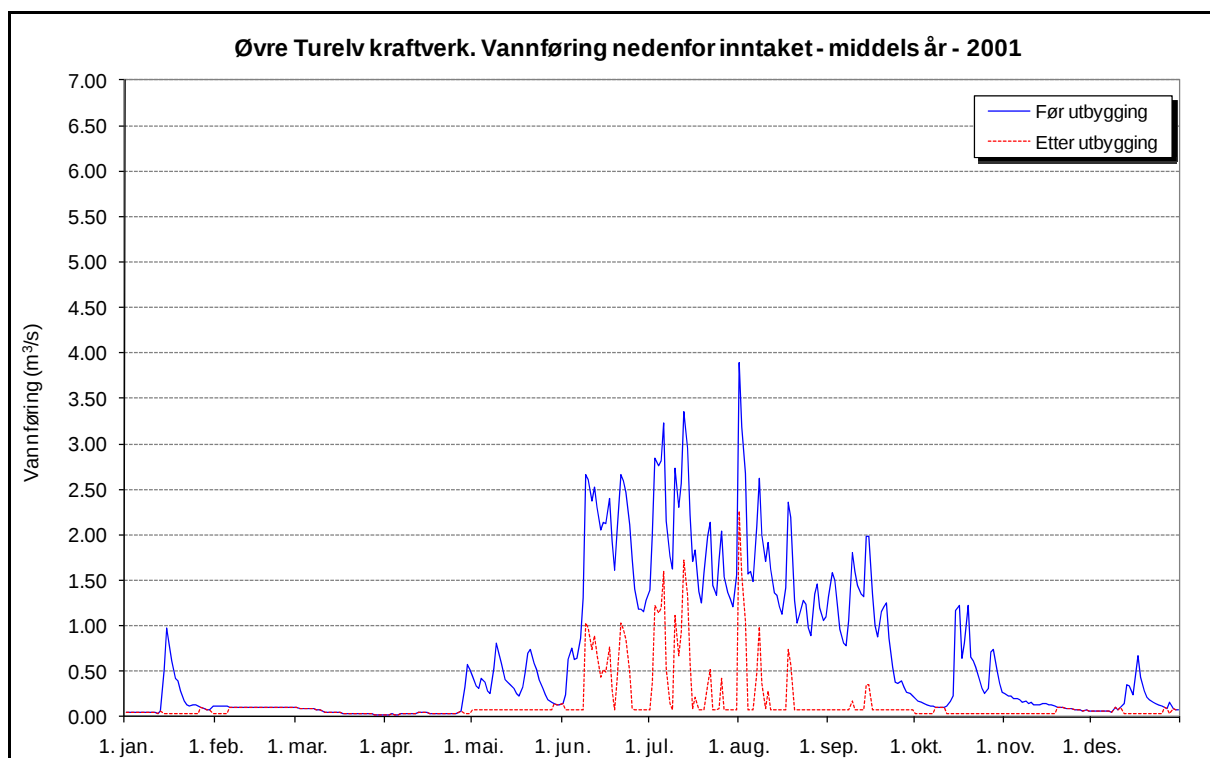
Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 0.65 \text{ m}^3/\text{s}$ (sesongmiddel $Q = 1.33 \text{ m}^3/\text{s}$)



VEDLEGG 4.2

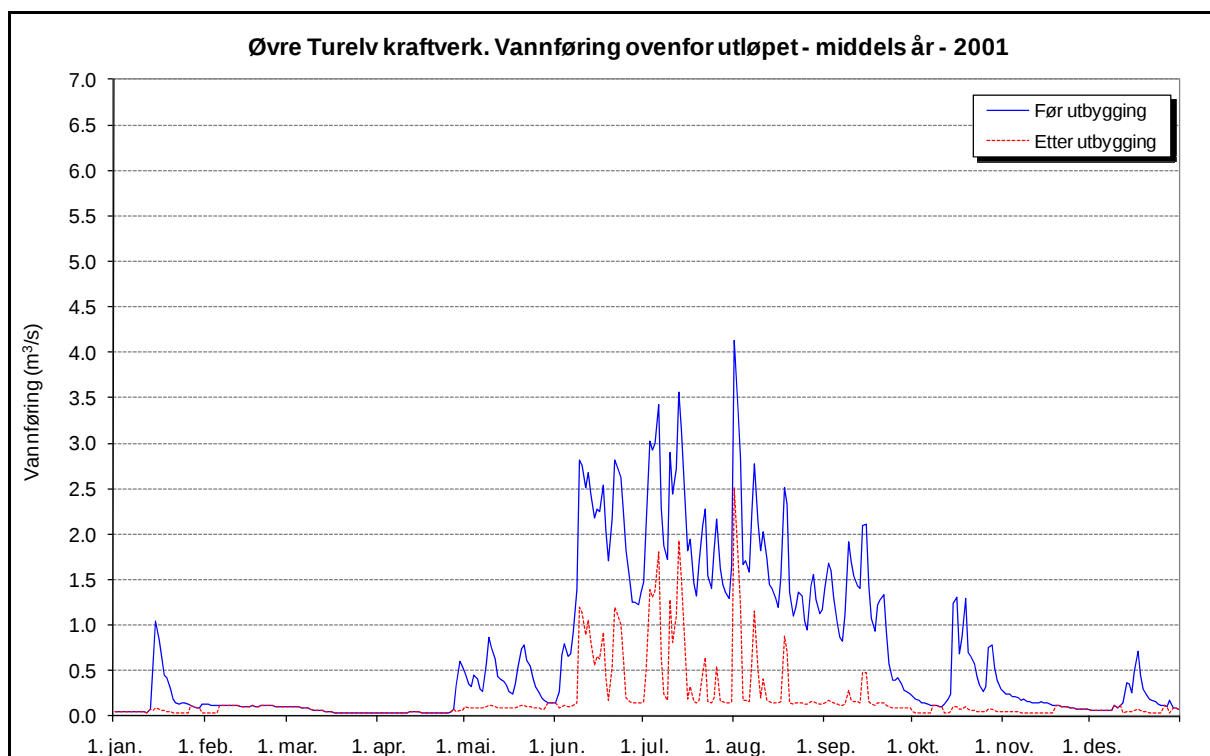
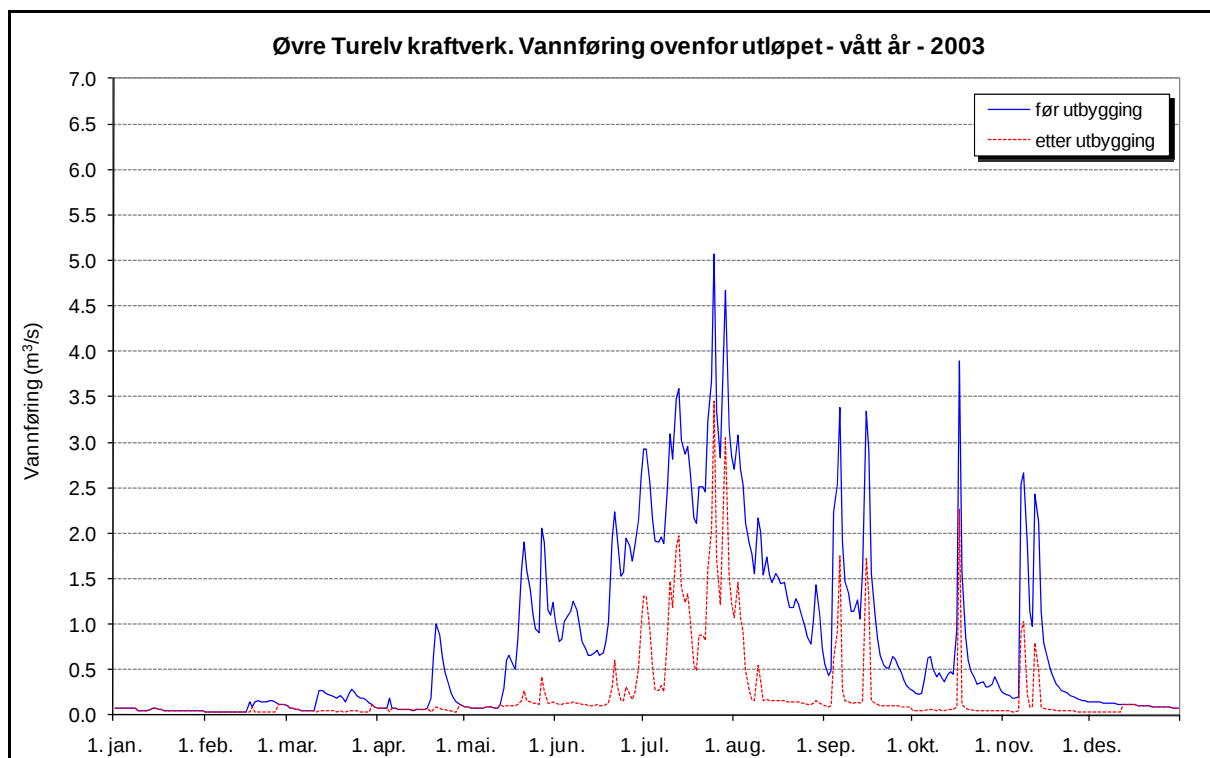
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
Årsmiddelplott og gjennomsnittlig vannføring

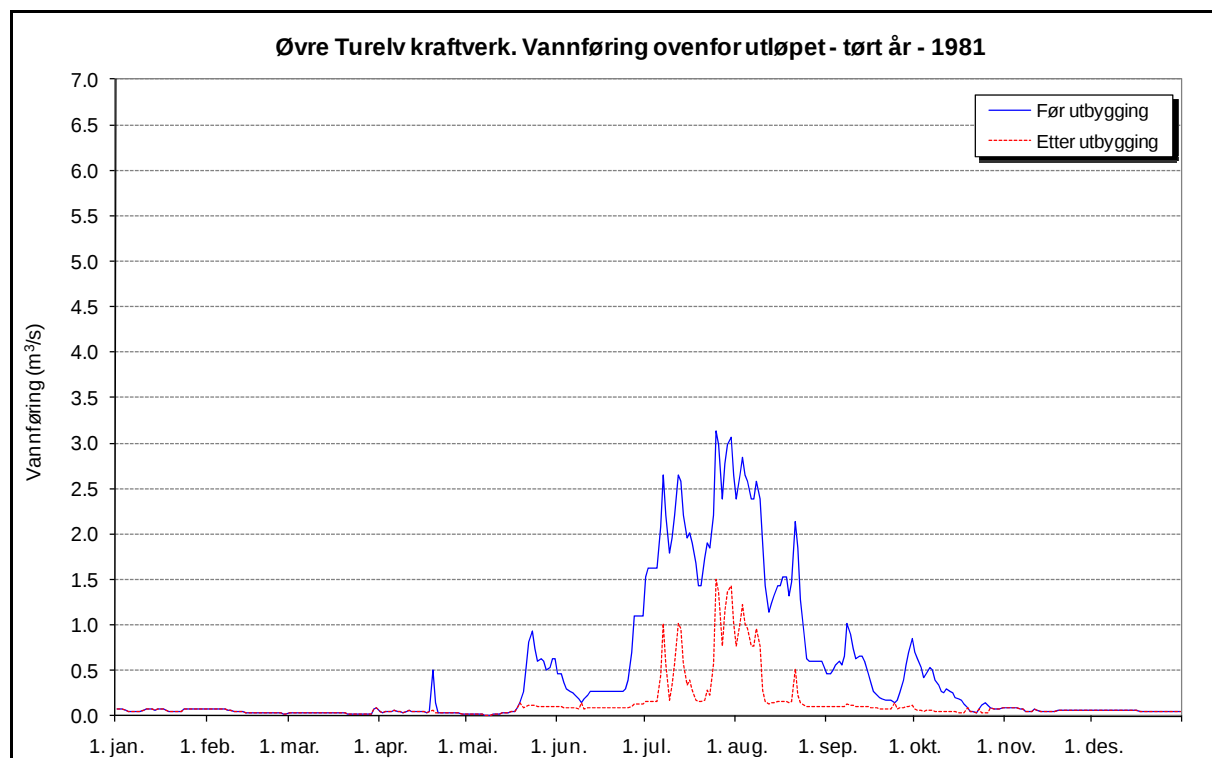




VEDLEGG 4.3

VANNFØRING OVENFOR UTLØPET I ET UTVALGT TØRT ÅR
VANNFØRING OVENFOR UTLØPET I ET UTVALGT VÅTT ÅR
VANNFØRING OVENFOR UTLØPET I ET UTVALGT MIDDELS ÅR





VEDLEGG 5:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Damstedet ved Gjømmerdalsbreen.



Kraftstasjon plasseres til venstre i bildet



Veien skal legges gjennom dette området i Turrelvdalen.



Nedre del av veitraseen skal gå i lia vest for Turrelva.

VEDLEGG 6:

LISTE OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

Gnr.	Bnr.	Eier	Adresse
145	4	Jorunn Bakkeli	9042 Laksvatn
144	2	Ole Henriksen	9042 Laksvatn
144	2	Stanley Simonsen	9042 Laksvatn

VEDLEGG 7:
BREV FRA LOKALT E-VERK/OMRÅDEKONSESJONÆR ANGÅENDE
NETTILKNYTNING

VEDLEGG 8:
BILDER AV TURRELVA VED ULIK VANNFØRING



Turrelva sett mot nordvest fra østsiden av elva i fremre del av dalen. Elva er lite synlig tidlig i juli pga. av at snøen ligger ennå.



Forholdsvis høy vannføring i begynnelsen av august. Sett vestover fra fjellsida på vestsida av elva.



Elva sett fra ca. kraftstasjonsplassering (september).