

SØKNAD OM
KONSESJON FOR

Tura kraftverk
Vik kommune, Vestland

VASSDRAGSNUMMER 070.AAB

13.02.2024



Bilde av inntaksområdet i det vestre elveløpet i Tura, august 2023

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstua
0301 OSLO

13.02.2024

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV TURA KRAFTVERK

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i sideelv og Tura i Vik kommune i Vestland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

1. etter vannressursloven, jf. §8, om tillatelse til:

- å bygge Tura kraftverk

2. etter energiloven om tillatelser til:

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med vennlig hilsen



Terje Vedeler

Småkraft AS

terje.vedeler@smaakraft.no

+47 907 26 568

Sammendrag

Småkraft AS søker om konsesjon til å bygge Tura kraftverk. Kraftverket er lokalisert i nærheten av Turvoll, Seljestø og Grønsberg, Vik kommune, Vestland fylke.

Tura kraftverk vil utnytte et samlet nedbørfelt på til sammen 6,81 km². Spesifikk avrenning er 68,4 l/(s*km²) som gir et samlet tilsig på 14,68 Mm³. Samlet middelvannføring er 466 l/s.

Kraftverket har inntak i vestre elveløp i Tura på kote 780 moh som overfører inntil 199 l/s oppstrøms inntaket i østre elveløp i Tura med inntak på kote 654 moh. Kraftverket er plassert på kote 372 moh som gir brutto fall på 282 m.

Overføringsledningen er en gravitasjonsledning og skal graves ned i terrenget på hele strekningen 265 m. Det er fullforet borehull øverst med lengde 315 m med rørdimensjon Ø700 mm. Borehullet avsluttes på kote 390 moh og det skal legges nedgravde rør Ø700 med lengde 420 m ned til kraftstasjonen.

Kraftverket har vært omsøkt og avslått, jf. KSK-notat 11/2016. Dette prosjektet gir vesentlig mindre inngrep siden de øverste områdene ikke blir berørt med grøfter. Der grøftene kommer, er det plantet granskog som er hogstmoden.

Det skal installeres 1 Pelton turbin med effekt inn til turbin 3614 kW. Det er beregnet en gjennomsnittlig årsproduksjon på 7,38 GWh/år.

Kraftverket bruker gjennomsnittlig om lag 80,7 % av tilgjengelig årlig tilsig.

Det er planlagt minstevannføring tilsvarende 5 – persentiler, dvs. for det vestre løpet i Tura $s/v = 40/5$ l/s og for det østre løpet i Tura $s/v = 10/5$ l/s som samlet blir $s/v = 50/10$ l/s.

Minstevannføringen er større enn i forrige, avslåtte søknad.

Tura renner i en bratt li som i hovedsak består av fattig bjørkeskog og plantefelt av gran. Fra før er det avgrenset en naturbeitemark med *stor verdi* etter DN-håndbok 13 i influensområdet. På befaringen i 2023 ble det avgrenset 5 naturtyper etter MDs instruks: Et fosse-berg og to fosse-enger med *stor verdi* og to naturbeitemarker, en med *stor verdi* og en med *middels verdi*. Flora og fauna består av vanlige og vidt utbredte arter, det ble ikke registrert rødlistede arter i området. Tiltaket planlegges så vidt innenfor grensen til Fjellheimen villreinsområde som har *svært stor verdi*. Øvrige naturområder vurderes å ha *noe verdi* som funksjonsområder for vanlige arter. Elva er i seg selv en nær truet naturtype (elvevannmasser) med *middels verdi* og er også funksjonsområde for ikke-anadrom fisk og er vurdert til å ha *noe verdi*. Arealbeslag og redusert vannføring er samlet vurdert å ha **stor negativ konsekvens (--)** for naturmangfoldet.

Innhold

1	INNLEDNING	6
1.1	OM SØKEREN	6
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	6
1.2.1	Strømproduksjon	7
1.2.2	Tidligere konsesjonssøknad	8
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	9
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	9
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	10
1.5.1	Eksisterende veier og stier	10
1.5.2	Eksisterende kraftlinjer	10
1.5.3	Eksisterende kraftverk	10
1.5.4	Annet	11
1.6	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	11
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	12
2.1	HOVEDDATA	12
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	13
2.2.1	Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)	13
2.2.2	Overføringer	13
2.2.3	Reguleringsmagasin	13
2.2.4	Inntak	13
2.2.5	Vannvei	14
2.2.6	Kraftstasjon	14
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	16
2.2.8	Veibygging	16
2.2.9	Massetak og deponi	16
2.2.10	Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)	17
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	18
2.4	FORDELER OG ULEMPER MED TILTAKET	18
2.4.1	Fordeler	18
2.4.2	Ulemper	19
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	20
2.5.1	Arealbruk	20
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	20
2.6.1	Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk	20
2.6.2	Kommuneplaner	21
2.6.3	Verneplan for vassdrag	21
2.6.4	Nasjonale laksevassdrag	22
2.6.5	Ev. andre planer eller beskyttede områder	22
2.6.6	EU's vanddirektiv	22
3	VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	23
3.1	HYDROLOGI	23
3.1.1	Tura	23
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	24
3.3	GRUNNVANN	24
3.4	NATURFARE	25
3.4.1	Flom	25

3.4.2	Skred.....	26
3.4.3	Klima.....	28
3.5	RØDLISTEARTER.....	28
3.6	TERRESTRISK MILJØ.....	29
3.7	AKVATISK MILJØ.....	29
3.8	ØKOSYSTEMTJENESTER OG NATURBASERTE LØSNINGER.....	29
3.9	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG.....	29
3.10	LANDSKAP.....	29
3.11	SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER.....	32
3.12	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ.....	33
3.13	REINDRIFT.....	34
3.14	VILLREIN.....	35
3.15	JORD- OG SKOGRESSURSER.....	35
3.16	FERSKVANNRESSURSER.....	36
3.17	BRUKERINTERESSER.....	36
3.18	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER.....	37
3.19	KRAFTLINJER.....	37
3.20	KONSEKVENSKLASSE DAM OG VANNVEI.....	37
3.20.1	Dam i vestre elveløpet i Tura.....	37
3.20.2	Dam i østre elveløpet i Tura.....	37
3.20.3	Vannveier.....	37
3.21	EV. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	38
3.22	SAMLET KONSEKVENSVURDERING.....	39
3.23	SAMLET BELASTNING.....	39
4	AVBØTENDE TILTAK.....	41
4.1	MINSTEVANNFØRING (MVF).....	41
4.2	VEGETASJON/LANDSKAPSPLEIE.....	41
4.3	FLOMDEMPING.....	41
4.4	ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER.....	41
4.5	AVFALL OG FORURENSING.....	42
4.5.1	Anleggsfasen.....	42
4.5.2	Driftsfasen.....	42
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	43
6	VEDLEGG.....	44

Revisjonsliste

B	13.02.2024	Mindre justeringer	Magne Eide	Magne Eide	Bård Kvinge
A	06.02.2024	Klar til å sende til NVE	Magne Eide	Magne Eide	Bård Kvinge
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen

Kontaktperson: Gunnar Ulvik, +47 908 67 577, gunnar.ulvik@smaakraft.no

Prosjektets navn: Tura kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap for småkraftverk etablert i 2002. Majoritetseier er det nederlandske pensjonsselskapet APG, og eierselskapet er forvaltet av investeringsselskapet Aquilia Capital. Småkraft AS eier og drifter mer enn 219 kraftverk i Norge og Sverige, og er Europas største småkraftprodusent.

Småkraft AS samarbeider med over 750 grunneiere i hele Norge om å produsere mer enn 2 TWh fornybar kraft årlig. Forretningsmodellen innbefatter at grunneiere beholder eiendomsretten til vannfallene som bygges ut.

For Tura kraftverk har Småkraft AS som tiltakshaver inngått en avtale med grunn- og fallrettseiere om utvikling og utbygging av et kraftverk, se vedlegg 7 for en oversikt over grunn- og fallrettseiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS har inngått avtale med grunn- og fallrettseierne om utbygging og drift av Tura kraftverk.

Avtalen omfatter leie av fallretter og gir nødvendig tilgang til berørte arealer for bygging og drift av Tura kraftverk.

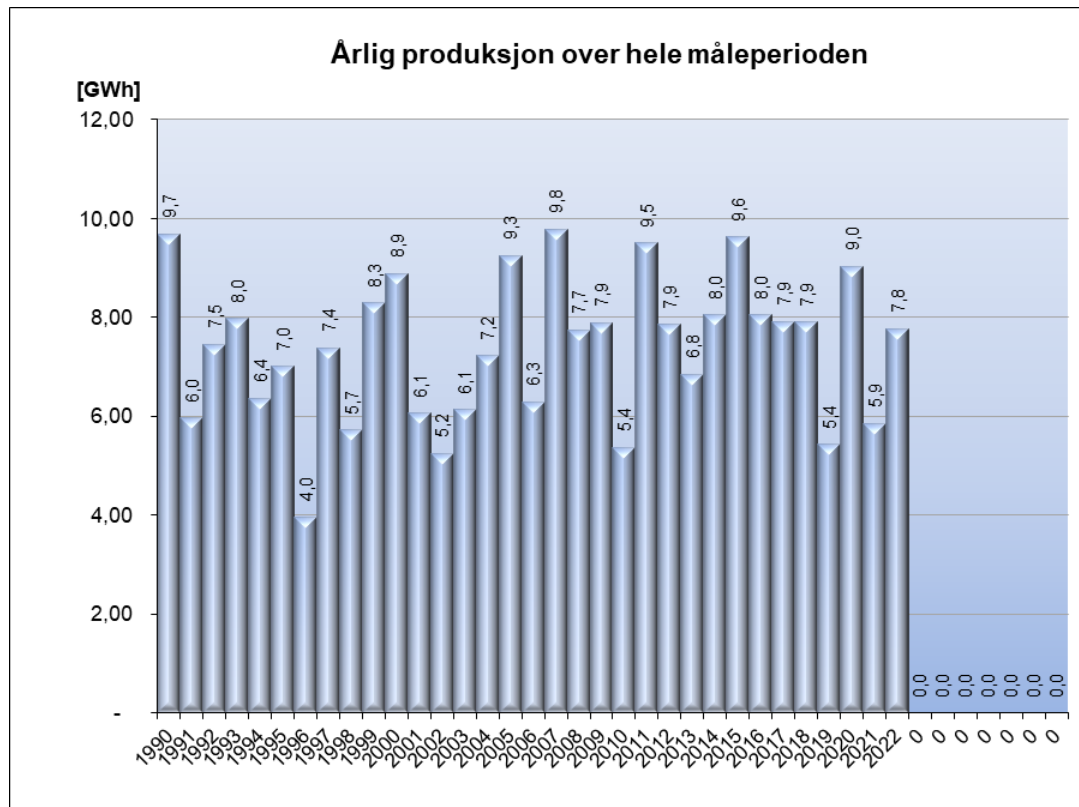
Hovedgrunnen for at det søkes om å bygge Tura kraftverk, er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vassdragene til et nytt kraftverk.

Kraftverket vil redusere flomvannføringer i sideelva og Tura.

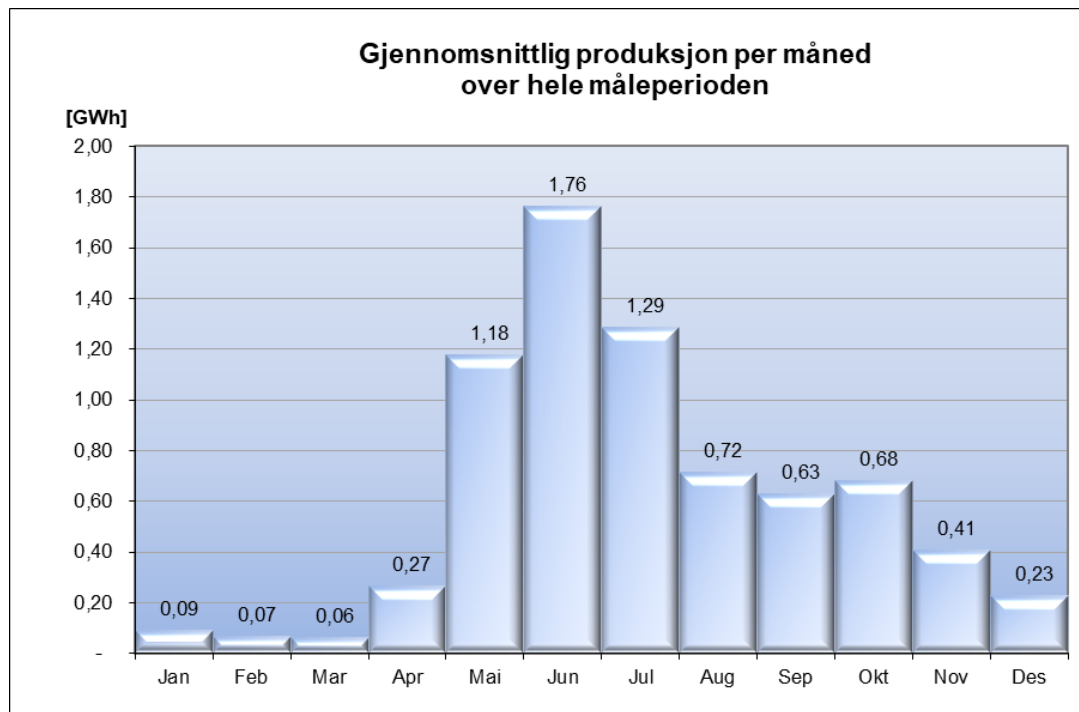
Kraftverket vil med sine inntekter bidra til å opprettholde lokal bosetting.

1.2.1 Strømproduksjon

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere 7,38 GWh/år.



Strømproduksjon er beregnet basert på skalert vannmerke 70.8 Målset i perioden 1990 – 2022.



Fordeling av månedlig strømproduksjon er beregnet basert på skalert vannmerke 70.8 Målset i perioden 1990 – 2022.

1.2.2 Tidligere konsesjonssøknad og avslag

Konsesjonssøknad datert 02.12.2014 ble avslått i KSK-notat 11/2016, datert 26.02.2016.

Konsesjonssøknaden ble behandlet i Sognefjordpakken med til sammen 7 kraftverk. Tura kraftverk var ett av 3 kraftverk som fikk avslag. Kraftverket var da planlagt med inntak og overføring omtrent på samme sted som nåværende søknad og med vannvei som rør i grøft på østsiden av elva. Planlagt minstevannføring var 32 l/s sommer og vinter.

Nye planer for Tura kraftverk omfatter mindre terrenginngrep ved at det planlegges borehull på øverste del av vannveien. I tillegg er det planlagt mer minstevannføring om sommeren (50 l/s), det meste av vannet prioriteres i det vestre løpet der det er en stor foss med registrerte naturtyper, fosse-eng og fosseberg.

En oppsummering av sentrale uttalelser og begrunnelser for avslaget er vist i Tabell 1. Her gis også en oppsummering av hvilke endringer i konsekvens som forventes for det nye prosjektet.

Tabell 1, begrunnelser av tidligere avslag for Tura kraftverk og endringer i konsekvens som følge av nye planer

Konsesjonssøknad 02.12.2014	KSK-notat 11/2016	Denne søknaden, endringer i forhold til tidligere planer
Vik kommune er positive		Det blir færre terrenginngrep i øvre del av tiltaksområdet siden det planlegges borehull. Minstevannføringen er også økt i forhold til forrige søknad og prioriteres i det vestre løpet i Tura der det er en stor foss med fosse-eng og fosseberg. Virkningene for naturmangfold og landskap er redusert fra forrige søknad, i hovedsak på grunn av færre terrenginngrep. Kraftverket vil fortsatt redusere vannføringen i elva og ha negativ konsekvens for naturtyper og landskap.
Fylkesmannen (nå; Statsforvalteren) er negativ, grunnet naturverdier og samlet belastning	NVE, avslag på søknad på grunnlag av naturverdier og landskap	

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tura er lokalisert i Vik kommune i Sogn og Fjordane fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket på sydsiden av Sognefjorden om lag 5,5 km (luftlinje) syd for Vik sentrum. Vassdraget har betegnelsen 070.AAB.



Figur 1, Tura kraftverk, merket med blå markør

1.4 Beskrivelse av området

Landskapet i Seljedalen er preget av spredd bebyggelse med landbruksareal og beiteområder oppover dalen, liene er skogkledde oppover mot litoppene og går over i snaufjell rundt dalen. Hele området består av landbrukslandskap, løvskog og innslag av plantet gran. Området er ikke synlig fra fjorden. Tura har sitt utspring i et 6,81 km² stort nedbørfelt, som i sin helhet ligger i Vik kommune. Høyeste punktet i nedbørsfeltet er Rambertinden (kote 1623 moh), og det er to mindre innsjøer og en liten bre øverst i nedbørsfeltet. Det er ikke registrert fisk i innsjøene i kalkingsplanen for Vik (Hellen og Bjørklund 1998).

Tura er en sideelv til Seljedalselva som renner gjennom Seljedalen, et dalføre sørøst for tettstedet Vikøyri i Vik kommune. Seljestadelva løper sammen med Veslaelva fra Ovrisdalen, og danner Vikja som løper ut i fjorden ved Vikøyri.

Berørt elveløp i Tura består av to elveløp som samles til ett på kote 500 moh. Vestre løp er tenkt overført til ovenfor inntak i østre løp. Vestre løp blir da berørt fra kote 718 moh og ned til stasjonsområdet på kote 372 moh (sammen med østre løp fra kote 654 moh). Mellom kote 555 moh og kote 640 moh renner elven i et søkk i terrenget som delvis består av skredmateriale.

Østre løp blir berørt fra tilføringen fra vestre løp på kote 680 moh og ned til stasjonsområdet på kote

372 moh. Inntaket er planlagt på kote 654 moh. Berørt område består av en bekkekløft fra kote 700 moh og til kote 375 moh. Denne lokaliteten inneholder gjel, vertikale bergvegger og små steinblokker i bunnen av kløften. Bekkekløften inneholder fosser som gir to fossesprøytsoner. Lokaliteten inneholder fattig vegetasjon og langs store deler av kløftens østside er det plantefelt av gran helt inntil elven.

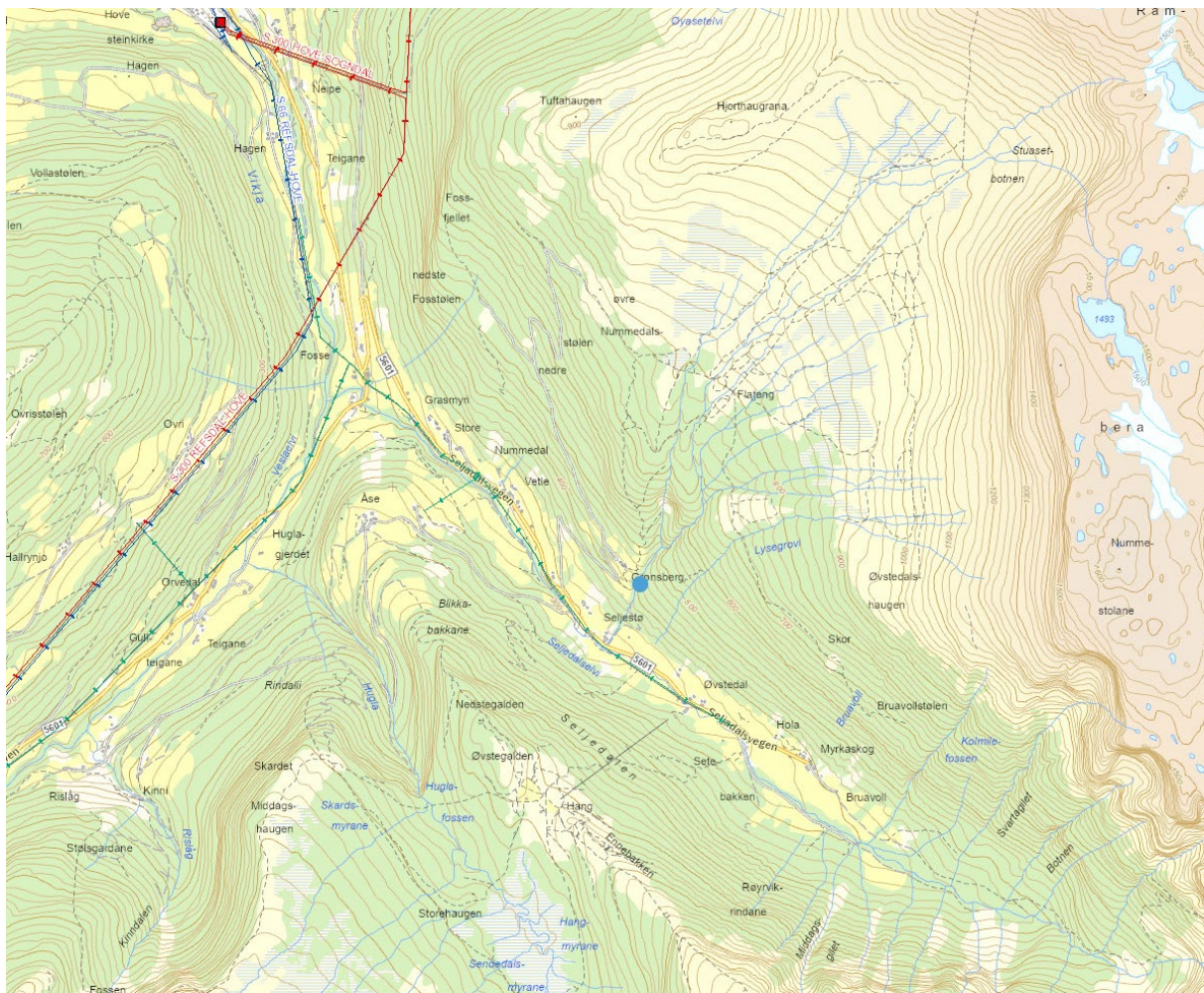
1.5 Eksisterende inngrep

1.5.1 Eksisterende veier og stier

Kraftstasjon er planlagt like oppstrøms eksisterende inntak til Vikfalli. Det går en skogsvei fra Seljadalsvegen 5601 til eksisterende inntak. Skogsveien har en lengde på 360 m.

1.5.2 Eksisterende kraftlinjer

Sognekraft AS har en 22 kV linje om lag 380 m fra planlagt kraftstasjonsområde til Tura, Statnetts 300kV Refsdal-Hove og Statkrafts 66kV linje går i nabodalen Ovrisdalen.



Figur 2, oversikt kraftlinjer i område

1.5.3 Eksisterende kraftverk

Det eksisterer i dag flere småkraftverk og større kraftverk med overføring i nærområdet til Tura. Se oversiktskart i avsnitt 1.6.

1.5.4 Annet

Inntaket til kraftverket Vikfalli ligger ved utløpet til den planlagte kraftstasjonen.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Nærliggende vannkraftanlegg (i drift og konsesjonssøkte) er tatt ut NVE-atlas, se figur 3.



Figur 3, utsnitt fra NVE-atlas (status per 13.01.2023) viser eksisterende vannkraftaktivitet og tilhørende område. For tegnforklaring vises til www.atlas.nve.no

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 2a

TILSIG	Enhet	Samlet	Østre løp	Vestre løp
Nedbørfelt	km ²	6,81	3,91	2,90
Årlig tilsig til inntaket	Mm ³	14,68	-	-
Spesifikk avrenning	l/(s*km ²)	68,4	68,1	68,7
Middelvannføring	l/s	466	266	200
Alminnelig lavvannføring	l/s	20	-	-
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	70	-	-
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	12	-	-
Restvannføring	l/s	1413	-	-
KRAFTVERK				
Inntak	moh	654	654	718
Magasinvolument	m ³	<3000	<2000	<1000
Avløp	moh	372	-	-
Lengde på berørt elvestrekning	m	1270 *)	350	545
Brutto fallhøyde	m	282	-	-
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,68	-	-
Slukeevne, maks	l/s	1350	-	-
Slukeevne, min	l/s	27	-	-
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	50	40	10
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	10	5	5
Tilløpsrør, inntak 1 – pkt A, diameter	mm	-	-	500
Tilløpsrør, inntak 2 – pkt B, diameter	mm	-	700	-
Tilløpsrør, pkt A – kraftstasjon	mm	700	-	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	-
Tilløpsrør, inntak 1 – pkt A, lengde	m	-	-	265
Tilløpsrør, inntak 2 – pkt B, lengde	m	-	315	-
Tilløpsrør, pkt B – kraftstasjon, lengde	m	420	-	-
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	-	-
Installert effekt (til turbin), maks	kW	3614	-	-
Bruktid (ekvivalent fullast)	timer/år	2043	-	-
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolument	Mm ³	-	-	-
HRV	moh	-	-	-
LRV	moh	-	-	-
Naturhestekrefter	nat.hk	-	-	-
PRODUKSJON				
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	5,57		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,81		
Produksjon, årlig middel	GWh	7,38		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2023)	Mkr	47,0		
Utbyggingspris (2023)	Kr/kWh	6,37		

*) samtløp 375 m

Tabell 2b

Tura kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Spenning	V	690
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4,0
Omsetning	V/kV	690/22,0
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	400
Nominell spenning	kV	22,0
Luftlinje el. Jordkabel	luftlinje / jordkabel, m	0 / 400

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

De hydrologiske data for vestre og østre elveløp i Tura og sideelva er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 70.8 Målset.

Ved vurdering av topografi, vegetasjon og feltegenskaper finner en at 70.8 Målset (1990-2022) er mest representativt.

Data fra 1990 til 2022 er benyttet i fremstilling av vannføringsgrafer, varighetskurver og i produksjonsberegninger. Det er beregnet vannføringskurver for vestre og østre elveløp i Tura samlet.

2.2.2 Overføringer

Med overføring menes anlegg eller arbeider for å øke vannføringen ved overføring av vann og pumping av vann til et høyereliggende magasin, herunder utvidelse eller forandring av en eldre overføring (jf. vassdragsreguleringsloven § 2). Tura kraftverk planlegges ikke med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke reguleringer.

2.2.4 Inntak

2.2.4.1 Inntak 1 i vestre elveløp

Det er planlagt et plasstøpt inntak med overløp på kote 718 moh. Inntaket vil ligge godt skjult og skal etableres som en lav terskel i plasstøpt betong.

2.2.4.2 Inntak 2 i østre elveløp

Det er planlagt et plasstøpt hovedinntak med overløp på kote 654 moh. Inntaket plasseres like nedstrøms der det vestre elveløpet kommer inn.

2.2.5 Vannvei

2.2.5.1 Generelt

Vannveiene planlegges med overføring fra det vestre elveløpet til det østre elveløpet der vannet slippes ut om lag 100 m oppstrøms inntak 2 i det østre elveløpet i Tura. Fra hovedinntaket i Tura skal det være helforet borehull øverst som går i et nedgravd turbinrør fra punkt B til kraftstasjonen. Rigger for boring av borehullet samt montering av foringsrør, vil plasseres ved punkt B.

Rørmateriale i borehull er stålrør, mens nedgravde rør vil bli enten PE, GRP eller GJS (duktile).

2.2.5.2 Rørgate inntak 1 i vestre elveløp – østre elveløp

Rørgaten vil bli utført med nedgravd PE-rør $\varnothing 500$ mm på hele lengden på 265 m. Røret vil komme ut om lag 100 m over inntak 2 i Tura om lag på kote 693 moh.

2.2.5.3 Rørgate inntak 2 i østre elveløp - pkt B

Rørgaten vil bli utført med borehull $\varnothing 760$ mm med foringsrør $\varnothing 700$ mm, lengde 315 m. Røret vil komme ut i punkt B som ligger på kote 555 moh.

2.2.5.4 Rørgate pkt B – kraftstasjon

I punkt A skal rørgaten graves ned trykkrør $\varnothing 700$ mm ned til kraftstasjonen, lengde 420 m.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 3.

Kraftstasjonen skal plasseres nede ved elvekanten på kote 372,0 moh, området må utvides slik at en får plass til mottak og montering av elektromekanisk utstyr.

2.2.6.1 Tilpasning inntak Vikfalli

Statkraft har inntak med terskel på kote 372 moh (ikke innmålt), slik at endelig plassering av stasjonen i plan og høyde må tilpasses dam og inntak for Statkraft sitt kraftverk Vikfalli.

Grunnforholdene er berg.

2.2.6.2 Fasader

Fasader vil bli i henhold til Småkraft sin mal med glassfasade i ene gavlveggen.



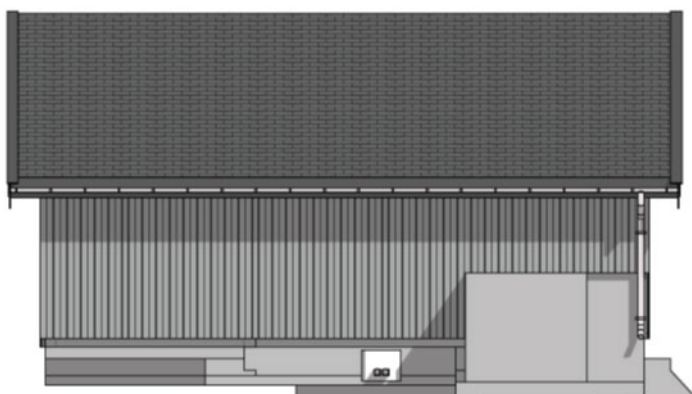
Fasade mot NV



Fasade mot SØ



Fasade mot SV



Fasade mot NØ

Detaljer med plassering av ventilasjonsrister og dører tas i detaljprosjekteringen sammen med el.mek leverandør.

2.2.6.3 Installert effekt

Det skal installeres 1 stk Pelton med 1 stk generator.

Senter innløpsrør er plassert på

kote 372,0 moh

Det gir et statisk vanntrykk ved stasjonen på $654,0 \text{ moh} - 372,0 \text{ moh} =$

282,0 mVS

Tabell 3

Parameter	Enhet	Verdi	Merknad
Middelvannføring	l/s	466	Nevina 1991 -2020
Maksimal slukeevne	l/s	1350	Utgjør 290 % av middelvannføring
Minimal slukeevne	l/s	27	Utgjør 2% av maksimal slukeevne
Effekt til turbin	kW	3614	
Effekt ut av turbin	kW	3289	
Effekt ut av generator	kW	3207	
Effekt til trafo	kW	3126	

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket skal kun kjøres på tilsig.

2.2.8 Veibygging

Det vil være behov for etablering av ny permanent adkomstveg til kraftstasjonen. Veien vil bli om lag 100 m lang, bredde 5 m og vil bygges fra eksisterende vei opp til inntaket til Vikfalli. Trase vil bli detaljert sammen med Statkraft.

2.2.9 Massetak og deponi

2.2.9.1 Steintak

Det er ikke behov for steintak.

2.2.9.2 Massetak

Det er ikke behov for massetak.

2.2.9.3 Riggområder

Det er planlagt til sammen 5 riggområder som samtlige skal være midlertidige og derved tilbakeføres til den stand de er i dag.

Tabell 4

Riggområde	Plassert	Bruk	Midlertidig/permanent
R1	Nede ved den kommunale veien	Mellomlagring av rør og utstyr til bygging av byggematerialer, oppstilling av borerigg mm	Midlertidig
R2	Kraftstasjon	Mottak av utstyr og materialer til kraftstasjon og el.mek	Permanent
R3	Ved påhugg borehull mellom kote 530 og 555 moh	Oppstillingsplass for borerigg og foringsrigg	Midlertidig
R4	Inntak Tura	Mottak av utstyr, materialer og landingsplass for helikopter	Midlertidig
R5	Sideinntak	Mottak av utstyr, materialer og landingsplass for helikopter	Midlertidig

Utførende entreprenør vil få tilbud om å bruke avsatte riggområder. Endelige grenser vil bli avklart etter oppmåling og synliggjøres gjennom detaljplan for miljø og landskap.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

2.2.10.1 Kundespesifikke nettanlegg

Det må bygges en ny 22 kV fra kraftstasjonen frem til eksisterende 22 kV linje eiet av Sognekraft AS. Linjen vil bli om lag 400 m lang og bli utført som jordkabel.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspentlinje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Sognekraft AS om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

2.2.10.2 Etter avtale med områdekonsesjoner

Basert på dagens nettsituasjon vil det være nødvendig med endring av normaloppdeling av distribusjonsnettet for å kunne ta imot ny forespurt produksjon. Det er ikke nok kapasitet i dagens krafttransformator så det vil være nødvendig med oppgradering med ny transformator.

Endring av delingspunkt og forsyningsvei samt økt transformatorkapasitet, vil da ha tilstrekkelig kapasitet til å kunne ta imot ny produsert effekt.

Det vil bli inngått avtale med BKK Nett om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

Se vedlagt e-post fra Sygnir AS datert 26.01.2024, angående nettilknytning.

2.2.10.3 Egen anleggskonsesjon etter energiloven

Arbeid med anleggskonsesjon for kabel frem til tilknytningspunkt i Sygnir AS sitt 22 kV nett er i gang og vil bli sendt i løpet av januar 2024.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 5

Tura kraftverk	mill.NOK
Inntak/dam med overføring	6,0
Driftsvannveier	17,0
Kraftstasjon, bygg	4,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	10,0
Kraftlinje	0,5
Transportanlegg	0,5
Div. tiltak (terskler, landskapspleie mm)	0,5
Uforutsett	4,0
Planlegging/administrasjon	3,0
Planlegging og avrunding	0,5
Anleggsbidrag	1,0
Sum utbyggingskostnader	47,0

Prisnivå 2023

2.4 Fordeler og ulemper med tiltaket

2.4.1 Fordeler

2.4.1.1 Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsere om lag 7,38 GWh ren og fornybar energi, dette er positivt for energiforsyningen i området.

Tiltaket vil også bidra til å oppnå politiske mål om realisering av ny fornybar energi.

2.4.1.2 Arbeidsplasser

I planleggings og byggefasen vil tiltaket skape totalt 6-8 årsverk. Det vil også være behov for tilsyn i driftsfasen, som må gjøres av lokale personer.

2.4.1.3 Klima

Tura kraftverk tilfører kraftsystemet 7,38 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil man kunne beregne en reduksjon i CO₂-utslipp. Det vil også redusere andre utslipp som vi ikke har drøftet her.

NNI-rapport nr. 240 dokumenterer at småkraftverk sparer miljøet for 677 g/kWh i forhold til "Europeisk miks at energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Tura kraftverk miljøet for 4990 tonn CO₂ i ett normalår, som blir om lag 1,75 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Tura kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 1400 privatbiler. Tura kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO₂ reduksjon.

2.4.1.4 Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være i overkant av 3,7 millioner.

For grunneiere

Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.

Ringvirkninger

Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å kartlegge verdiskapningen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat): "Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene."

Skatter

Vik kommune vil få eiendomsskatt av kraftverkene, og øket skatteinngang grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og fall-leie.

2.4.2 Ulemper

Utbygging av Tura kraftverk vil gi redusert vannføring i både vestre og østre elveløp. Minstevannføringen er likevel større enn den var i forrige konsesjonssøknad.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Tabell 6

Inngrep	Arealbehov, daa		Merknad
	Midlertidig	Permanent	
Reguleringsmagasin	N/A	N/A	Skal ikke bygges
Overføring	N/A	N/A	
Inntaksområde	0,1	0,1	Begge inntakene
Rørgate	3,4	0	l x b = 685 m x 5 m
Tunnel	0	0	Borehull 315 m
Riggområde *)	4,7	0	
Sedimenteringsbasseng	0,1	0	Boring av borehull
Kraftstasjonsområde	0,3	0,3	
Massetak/deponi	N/A	N/A	
Steintak	N/A	N/A	
Nettilknytning	0,8	0	L x b = 400 m x 2 m

*) til sammen 5 riggområder som alle er midlertidige bortsett fra R2 som skal bli utomhusområde ved kraftstasjonen

2.5.1.1 Eiendomsforhold

Småkraft AS har inngått avtale med berørte grunn – og fallsrettshavere, se vedlegg 7.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

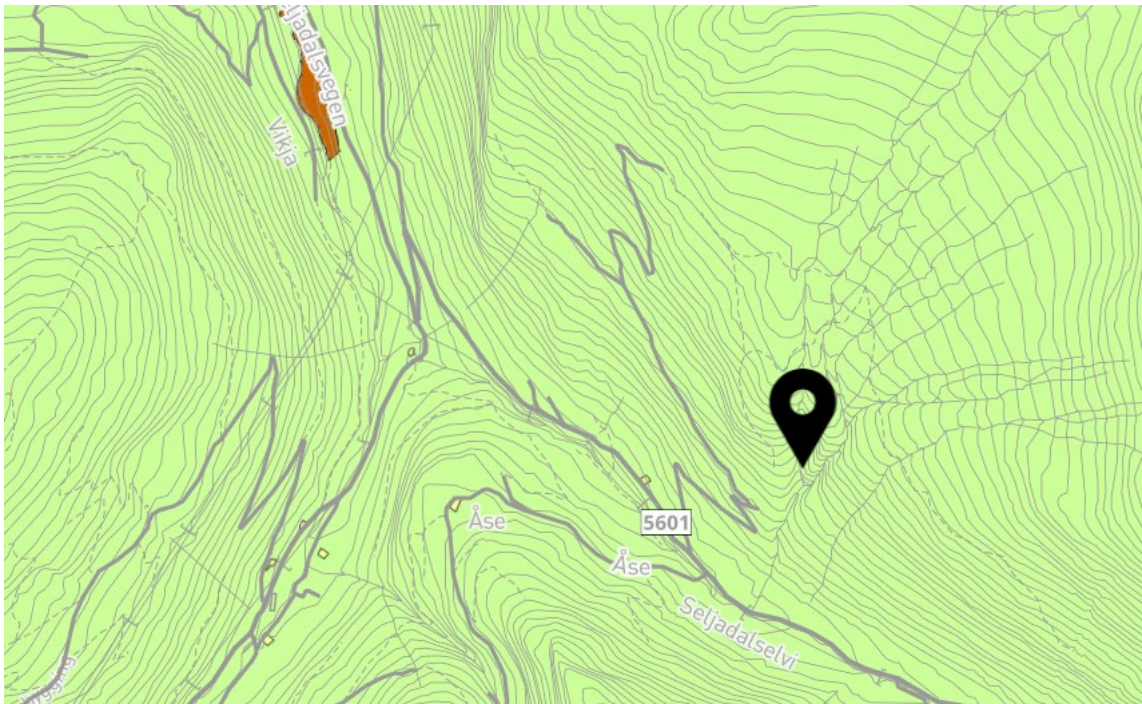
Sogn og Fjordane fylkeskommune utarbeidet i 2012 en fylkesdelplan med tema knyttet til vasskraftutbygging. Tura inngår i delområdet Balestrand/Vik-Leikanger/Sogndal, i planen er det registrert 20 fosser/stryk i delområdet som regnes som viktige landskapselementer. To av disse ligger i Tura. Fem av fossene nevnt i planen, har i dag redusert vannføring.

En regional plan for fornybar energi er på høring og skal til behandling i fylkestinget i desember 2023, *Regional plan for fornybar energi 2023-2035 - Vestland fylkeskommune*.

Det er ikke utarbeidet en egen kommunal plan for småkraftverk i Vik kommune, men en mer overordnet klima- og energiplan (2011-2015) der eksisterende og omsøkte vannkraftverk er omtalt.

2.6.2 Kommuneplaner

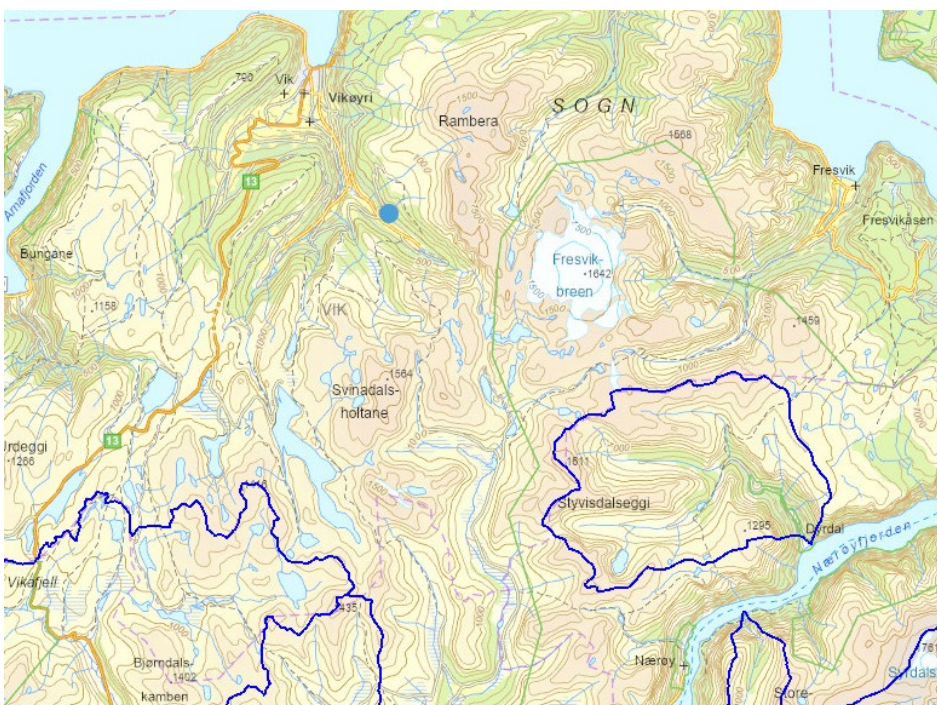
Ifølge arealdelen i Vik kommune sin gjeldende kommuneplan er tiltaket planlagt i et LNF-område.



Figur 4, utklipp fra kommuneplanens arealdel, Vik kommune, vedtatt i kommunestyret 2014. Lenger nede i Seljedalen er det avsatt et fremtidig bebyggelse og næring (brun farge). Tiltaket er planlagt i LNF-område (grønn farge)

2.6.3 Verneplan for vassdrag

Det aktuelle vassdraget inngår ikke i verneplan for vassdrag. Nabofeltet Dyrdalselvi og Vossavassdraget er verna vassdrag og vist i figur 5.



Figur 5, utklipp fra NVE-Atlas viser at tiltaket ikke er i verna vassdrag

2.6.4 Nasjonale laksevassdrag

Tura renner inn i Hove kraftverk som har utløp i Vikja. Vikja, har utløp i Sognefjorden, som er en nasjonal laksefjord. Vikja er også et nasjonalt laksevassdrag. Kilde: Naturbase.no.

2.6.5 Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen naturvernområder eller Ramsarområder i influensområdet for Tura kraftverk. Det er heller ingen kulturminneområder eller statlig sikrede friluftsområder. Kilde: Naturbase.no

2.6.6 EU's vanndirektiv

Tura hører inn under vannforekomsten Turvollelvi oppstrøms inntak Hove kraftverk, ID 070-119-R jf. Vann-nett. Elven er definert som små og svært kalkfattig type 1c, klar (TOC2-5). Den økologiske tilstanden er vurdert som god i Vann-nett, dvs. at elven er forventet å oppnå miljømålet innen 2022-2027.

3 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Det er utarbeidet hydrologisk skjema, se vedlegg 4.

3.1.1 Tura

3.1.1.1 Alminnelig lavvannføring, 5-persentiler sommer/vinter og mvf-sommer/-vinter

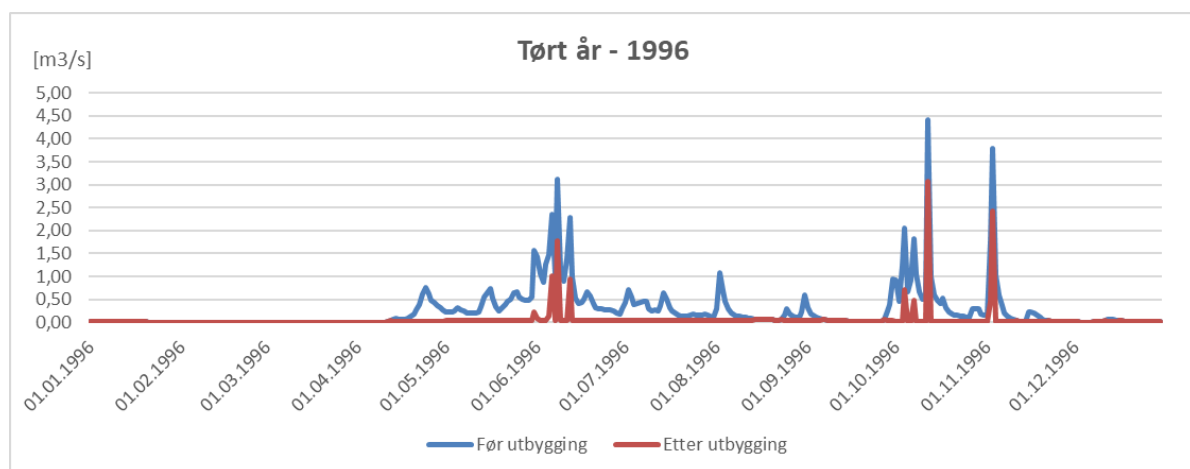
Middelvannføring i Tura er beregnet til 466 l/s.

Alminnelig lavvannføring, er vurdert ut ifra Nevina og skalert (på areal) vannmerke, fastlagt til 20 l/s.

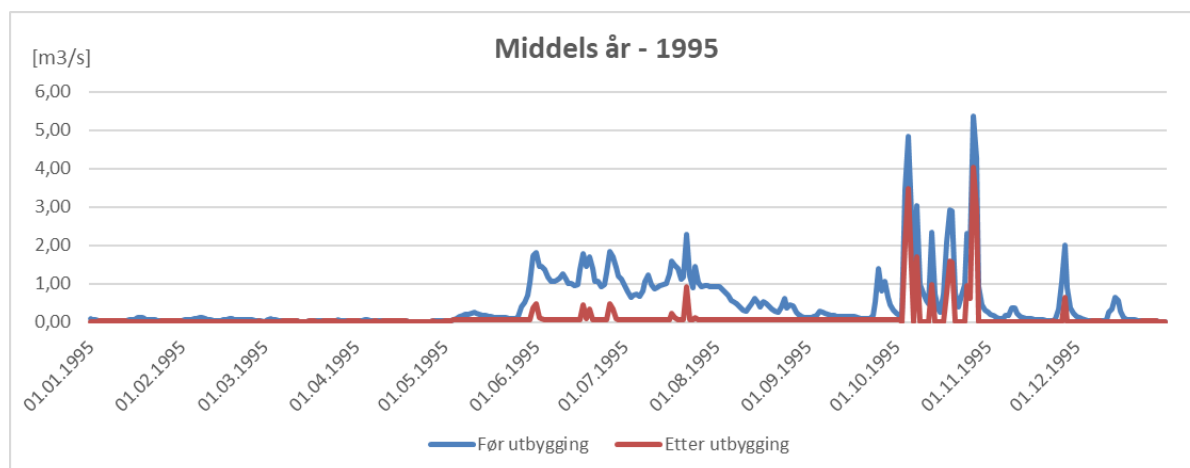
5-persentiler sommer /-vinter er beregnet skalert vannmerke til hhv. 70 / 12 l/s.

Planlagt minstevannføring (mvf-) sommer/vinter er hhv. 50 / 10 l/s.

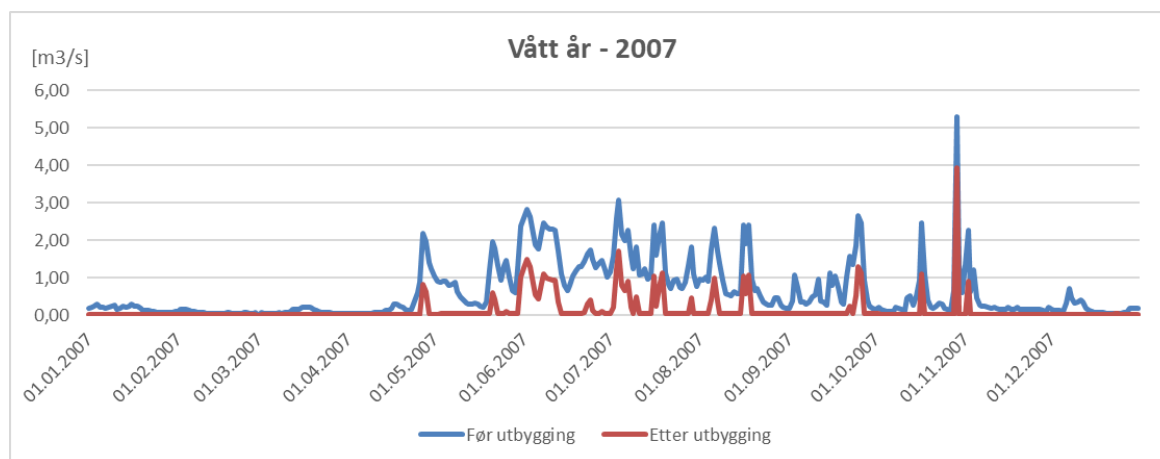
3.1.1.2 Vannføring før og etter utbygging



Figur 6, tørt år



Figur 7, middels år



Figur 8, vått år

3.1.1.3 Restvannføring mellom inntak 2 og kraftstasjon

Restvannføringen vil øke kontinuerlig fra mvf ved inntaket til mvf + fra restfeltet ved stasjonen.

Restvannføringen ved kraftstasjonen fra Tura vil være

$$\text{sommer} / \text{vinter} = (50 + 175) / (10 + 175) = 225 / 185 \text{ l/s.}$$

3.1.1.3 Antall dager med avrenning > maks slukeevne, mindre enn minste slukeevne + mvf

	Tørrest år 1996	Middels år 1995	Våtest år 2007
Antall dager med avrenning større enn maks slukeevne	12	32	54
Antall dager med avrenning mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	174	80	2

Figur 9, antall dager med avrenning < maks slukeevne, < enn minste slukeevne + mvf

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

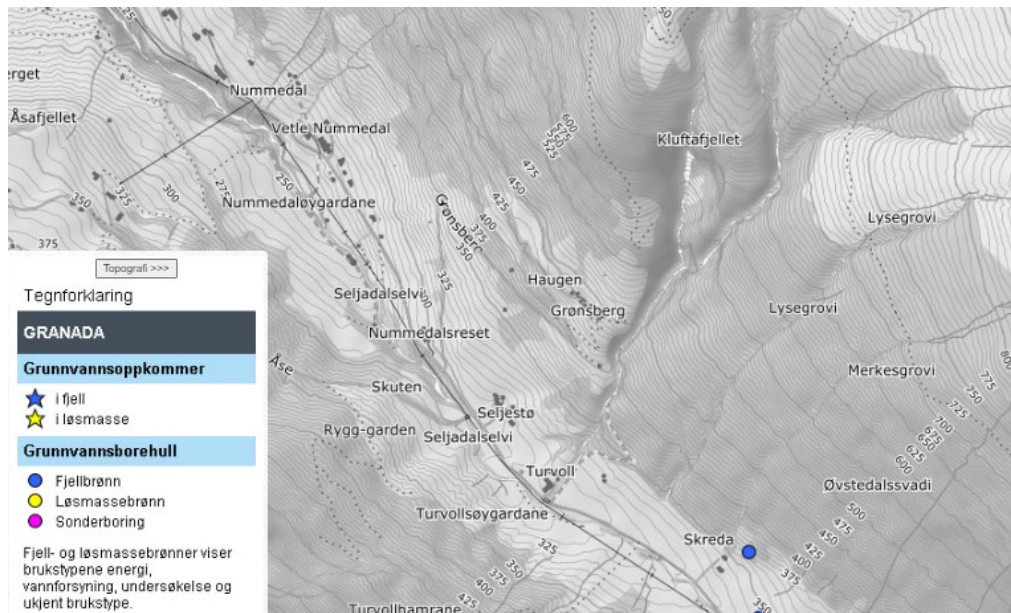
Redusert vannføring på aktuell elvestrekning kan medføre mer islegging. Nedstrøms utslippet til kraftstasjonen vil det bli mindre islegging enn tidligere på grunn av noe varmere avløpsvann fra kraftstasjonen. Fra inntakene og oppover så langt vannstanden er påvirket av inntaksdammen, vil det bli økt islegging på grunn av stille vann i inntakskulpene.

Redusert vannføring vil også gi økt innvirkning fra omgivelsestemperaturen på vanntemperaturen. Dette gir en marginal økning i vanntemperaturen om sommeren. Om vinteren vil vanntemperaturene være nær frysepunktet etter en utbygging, i likhet med i dag.

Utbygging av Tura kraftverk med foreslått minsteslipp av vann vil gi en mer stabil lavintervannføring i perioder uten store flommer, som kan gi islegging av elva på en mer stabil vannstand. Det er foreslått minstevannføring hele året. Når det er kaldt om vinteren, vil det kunne være mange dager hvor det tidvis er mindre tilløp enn kraftverket kan utnytte etter at minstevassføringen er sluppet forbi. En utbygging av kraftverk vil føre til små endringer i lokalklimaet.

3.3 Grunnvann

Det er ikke registrert grunnvannsbrønner eller andre grunnvannskilder i den nasjonale grunnvanns-databasen. Kilde: Granada (ngu.no). Det er ikke forventet at prosjektet vil medføre endring av grunnvannstanden i området.

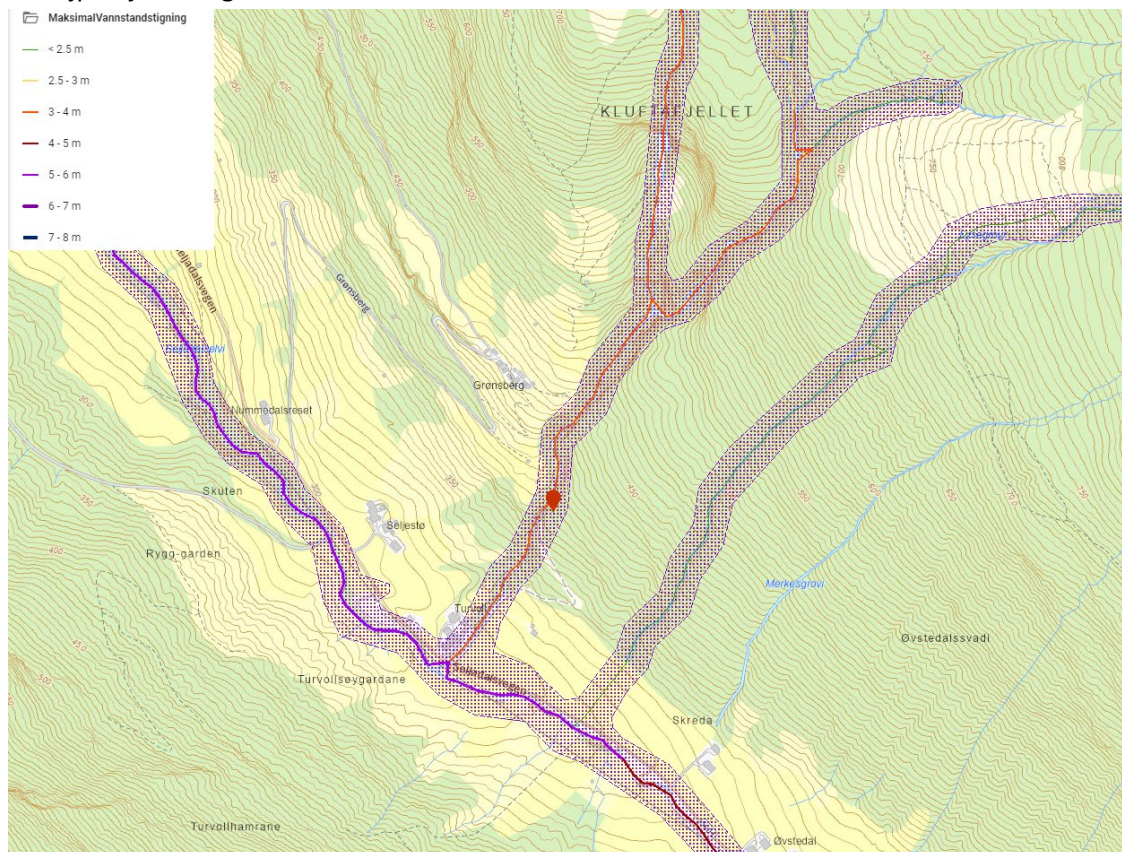


Figur 10, utklipp av grunnvannsdatabasen viser de nærmeste grunnvannsbrønnene i nærområdet til Tura kraftverk

3.4 Naturfare

3.4.1 Flom

NVEs aktsomhetskart for mulig flom viser at kraftstasjonsområde og deler av rørgaten kan bli berørt av flom da det maks kan forekomme en flomstigning på 3,8 m. Dette vil bli hensyntatt ved detaljprosjektering.

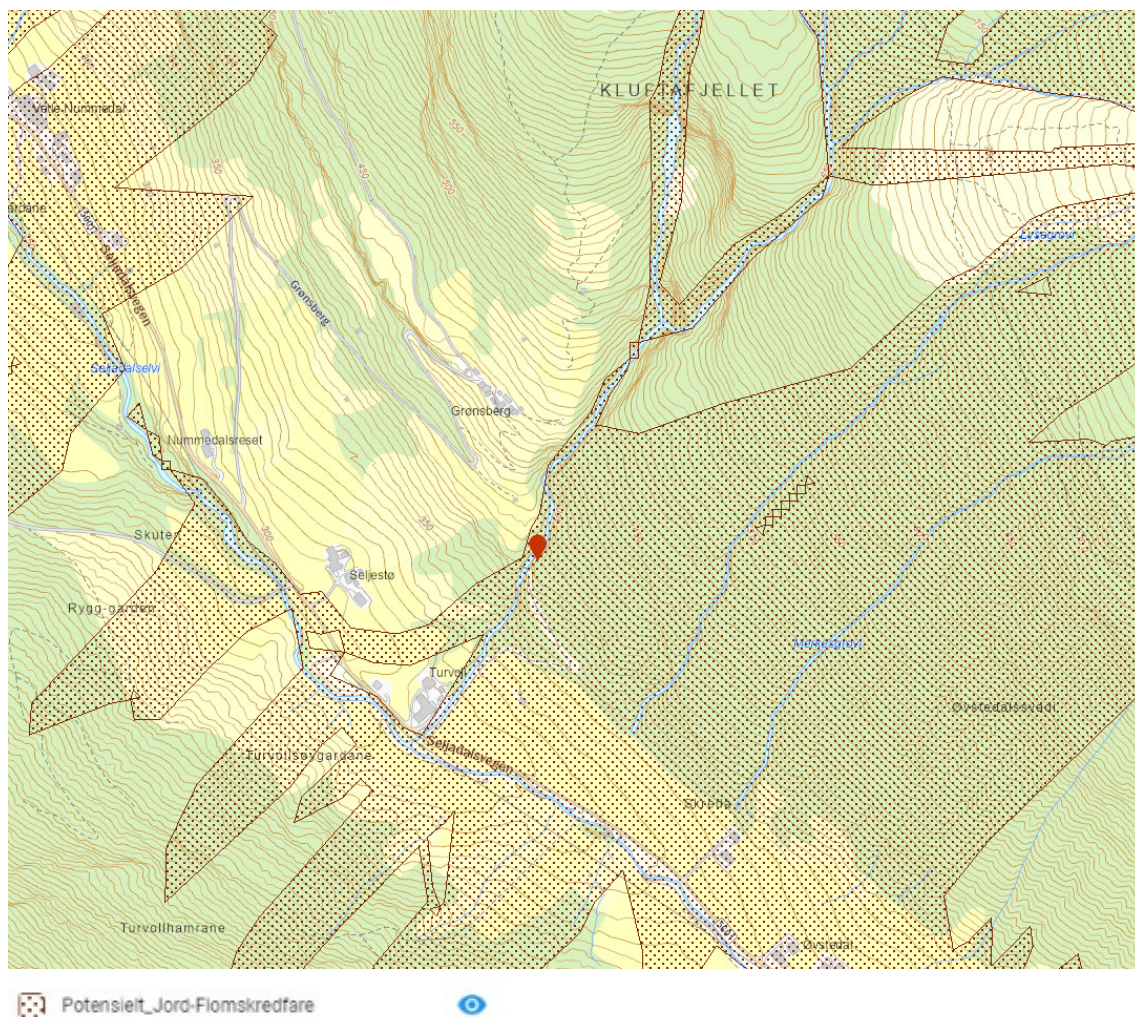


Figur 11, utklipp fra NVE aktsomhetskart for flom. Kraftstasjonsområde markert med rødt

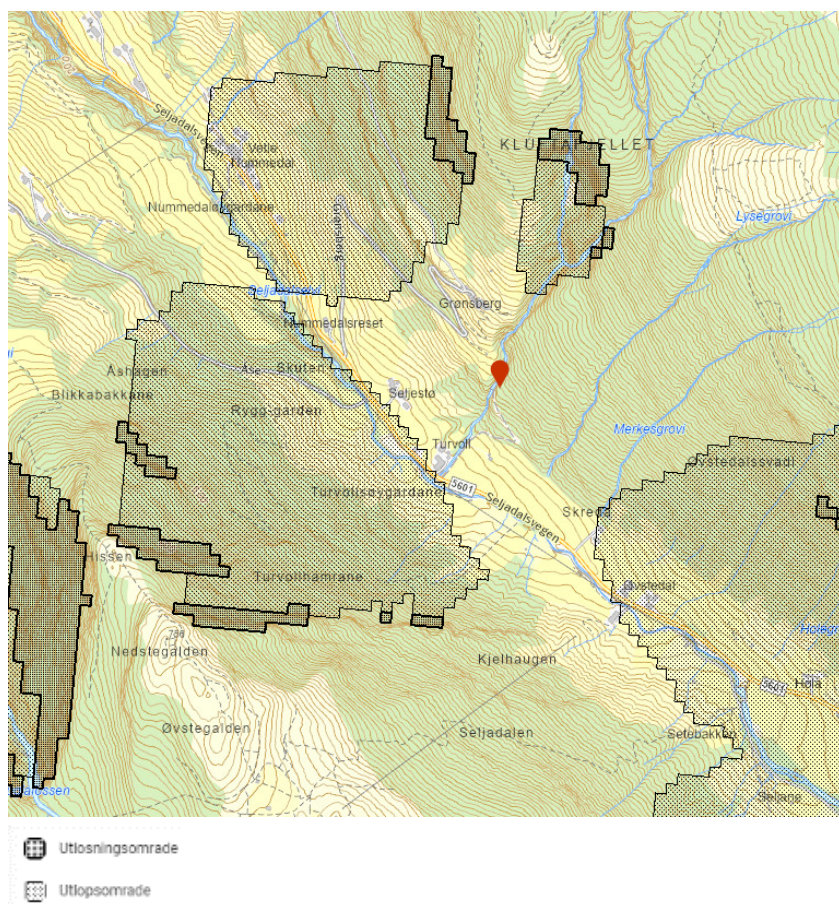
3.4.2 Skred

NVEs aktsomhetskart for mulig jordskredfare, steinsprang og kvikkleire viser at kraftstasjonsområde er plassert i fareområde for jordskredfare og snøskredfare. Deler av rørgaten er innenfor område jordskredfare og snøskredfare, men den er planlagt nedgravd og vil ikke bli berørt av eventuelt skred. Tiltak vil bli vurdert ved detaljprosjektering. Se alle aktsomhetskart under.

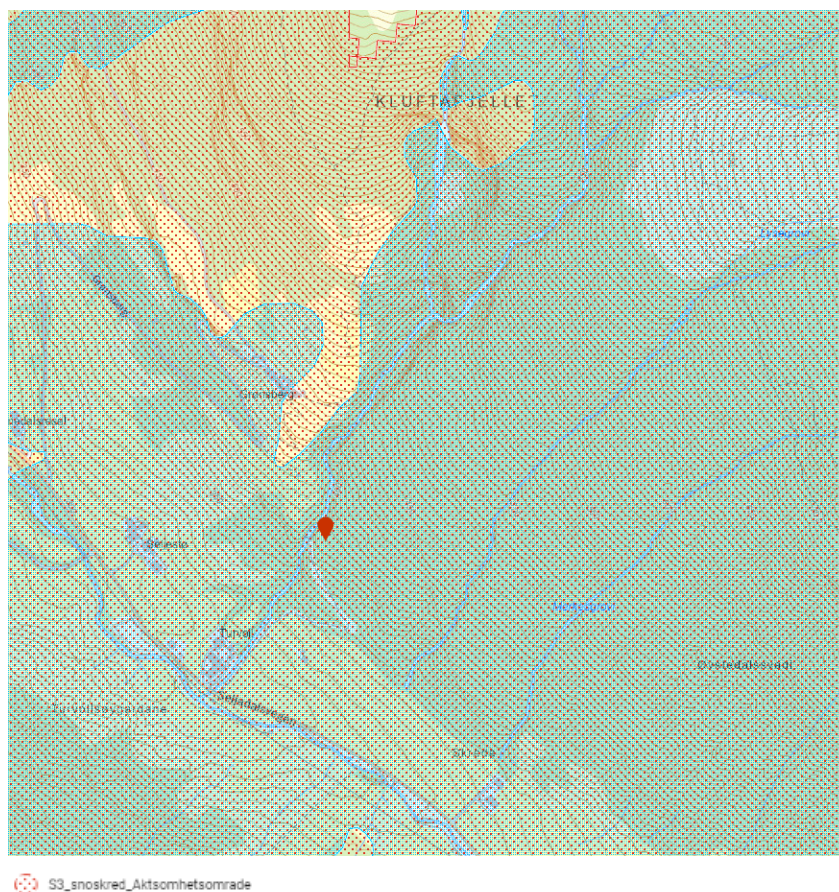
Kvikkleirekart er ikke medtatt da tiltaksområdet ligger over den marine grense og er da ikke utsatt for dette fareområde.



Figur 12, utklipp fra NVE aktsomhetskart for jordskredfare. Kraftstasjonsområde markert med rødt.



Figur 13, utklipp fra NVE aktsomhetskart for steinsprang. Kraftstasjonsområde markert med rødt



Figur 14, utklipp fra NVE aktsomhetskart for snøskred. Kraftstasjonsområde markert med rødt

3.4.3 Klima

Det er tilrådd et klimapåslag på flomvannføring på 20 % eller 40 % for alle nedbørfelt i Sogn og Fjordane, avhengig av plassering og flomsesong (www.klimaservicesenter.no). For Vikvassdraget er det anbefalt et klimapåslag på 20 % for områder som er dekket av flomfarekart.

Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av hundreåret. Nedbøren forventes å øke. I uregulerte vassdrag som i dag har store regnflommer og i kystnære elver der årets største flom i dag er en regnflom, er det forventet økt flomstørrelse. I små, bratte nedbørfelt som reagerer raskt på kraftig regn, og i tettbygde strøk vil mer kraftig, lokal nedbør skape særlige problemer. Også i mindre bekker og elver må en forvente minst 20 % økning i flomvannføringen. Man må være spesielt oppmerksom på at mindre elver kan finne nye flomveger.

Det er registrert en skredhendelse i det aktuelle området jf. NVE-atlas: «*Vik. Seljedalen. Turvoll, på nordsida av Seljedalselvi. Den 3. mai 1812 vart garden råka av flaum og skred. Eit snøskred gjekk ovanfor garden og demde elva som tok nytt løp og starta eit stort jordskred som tok ut mykje av jorda og knuste samtlege hus unntatt stampen og smia. Det var berre så vidt at folka berga seg unna. Ingen vart skadde, men dei materielle tapa store. Hus vart så bygde opp att på andre sida (nordsida) av "Tura", ei lita elv som har gitt namn til garden.*»

Steinsprang og steinskred blir påvirket av frost- og rotsprengning, og blir ofte utløst av økt vanntrykk i sprekkssystem i forbindelse med kraftig nedbør. Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil derfor kunne øke frekvensen også av disse skredtypene, men hovedsakelig på mindre steinsprang. Det er ikke forventet en vesentlig endret frekvens eller utstrekning på de store, sjeldne steinskredene i Hordaland (www.klimaservicesenter.no).

Det er grunn til økt varsomhet mot skredtypene jord-, flom- og sørpeskred ettersom disse skredtypene kan bli både vanligere og mer skadelige. Det trengs likevel ingen ekstra trygghetsmargin (klimapåslag) på de nasjonale varsomhetskartene for jord- og flomskred.

Det er ikke kvikkleire i området.

3.5 Rødlisterarter

Det var registrert fire rødlisterarter i influensområdet fra før, ingen nye ble registrert gjennom undersøkelsene i 2023. Fugleartene grønnfink (VU), gulspurv (VU), tårnseiler (NT) og gjøk (NT) er registrert ved Grønsberg og er tilknyttet kulturlandskapet. Det er også gjort insektundersøkelser ved Grønsberg, der det ble registrert en tovinge som er på rødlisten: Trekantgullsnipeflue (VU). Ingen av rødlisterartene vil bli påvirket av redusert vannføring eller terrenginngrep. Tiltaket vurderes å ikke ha konsekvens for rødlisterarter.

Tabell 7

Rødlisterart	Rødlisterkategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Grønnfink	VU	Grønsberg	Sykdom
Gulspurv	VU	Grønsberg	Habitatreduksjon, reduksjon av føde
Gjøk	NT	Grønsberg	Habitatreduksjon, klimaendringer
Trekantgullsnipeflue	VU	Grønsberg	Lite kunnskap, reduksjon av habitat

3.6 Terrestrisk miljø

På grunnlag av feltundersøkelser den 20. august 2023 er det avgrenset fem lokaliteter med naturtyper etter Miljødirektoratets instruks, to fosse-enger, et fosseberg og to naturbeitemarker. Fosse-engene og fosseberget er alle knyttet til den største fossen i det vestre løpet av Tura, ved Kluftafjellet, omtrent ved kote 630 moh. Det ble i tillegg registrert to naturbeitemarker etter Miljødirektoratets instruks på østsiden av Tura, begge med preg av gjengroing.

Det er en god del mosedekke på berg og stein i og langs elva, litt mindre lav og ellers sparsomt med epifytter på trær langs elva. Floraen består for det meste av vanlige og vidt utbredte arter.

Tiltaket medfører permanente arealbeslag og redusert vannføring i elvene, dette vurderes å ha ingen konsekvens for naturbeitemarkene (blir ikke berørt av arealbeslag), men betydelig konsekvens for fosse-engene og fosseberget og noe konsekvens for øvrige naturområder. Samlet vurderes konsekvensen som stor negativ for terrestrisk miljø med vekt på virkninger for fosse-enger og fosseberg, samt samlet belastning. Se egen naturmangfoldrapport for nærmere detaljer (Eilertsen 2024), merk at strukturen i veileder for naturmangfoldrapport er litt annerledes enn i malen for konsesjonssøknad.

3.7 Akvatisk miljø

Elva renner svært bratt og har mye fjell i elvebunnen. Substratet er stort sett ganske grovt, det er mest stein og lite grus. Det finnes noen få kulper, men stort sett er det svært dårlige gyte- og oppvekstforhold for fisk i denne delen av Tura. Det er lite sannsynlig at elva har en stedegen ørretbestand, men det kan ikke utelukkes at det finnes fisk på den aktuelle elvestrekningen. Tura er ikke anadrom og har derfor noe verdi som funksjonsområde for fisk. Elven er i seg selv en nær truet naturtype (elvevannmasser) med middels verdi.

Tiltaket medfører etablering av inntak og redusert vannføring i elvene, og vurderes å ha noe negativ konsekvens for funksjonsområdet for fisk, og betydelig konsekvens for naturtypen elvevannmasser. Samlet vurderes konsekvensen som middels negativ for akvatisk miljø. Se egen naturmangfoldrapport for nærmere detaljer (Eilertsen 2024), merk at strukturen i veileder for naturmangfoldrapport er litt annerledes enn i malen for konsesjonssøknad.

3.8 Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger

Ingen av arealbeslagene vil medføre inngrep i myr.

3.9 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Som omtalt i kap. 2.6.3 og 2.6.4 inngår ikke Tura i et verna vassdrag, men inngår i nedbørfeltet til Vikja som er et nasjonalt laksevassdrag. Etablering av småkraftverk i Tura vil ikke ha betydning for Vikja.

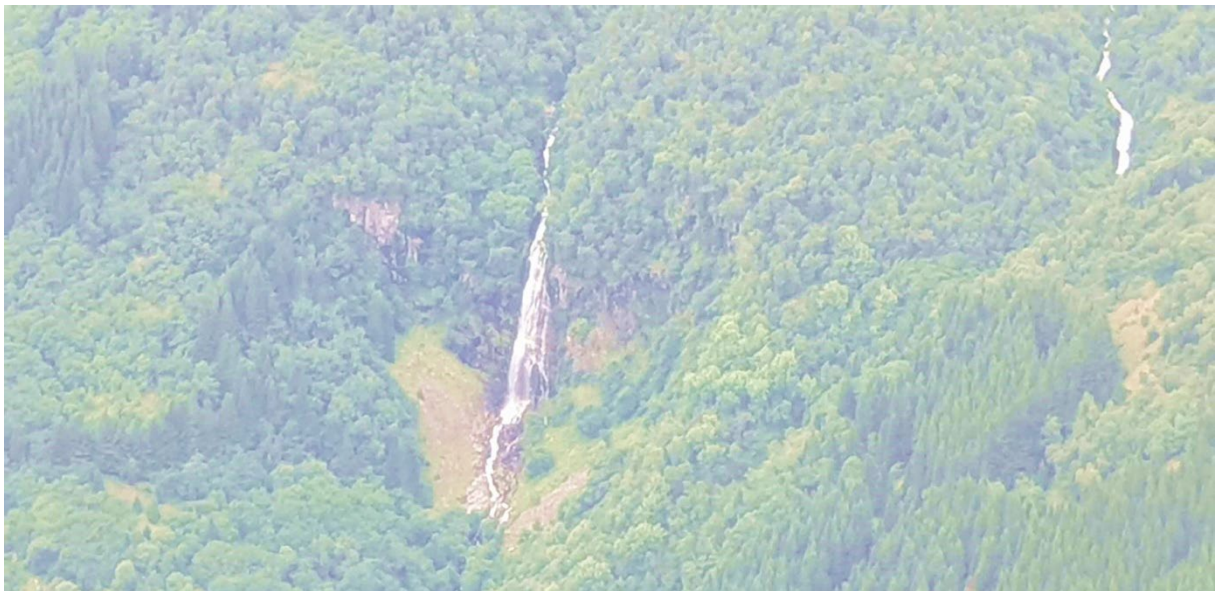
3.10 Landskap

Planlagt Tura kraftverk ligger i landskapsregion 23 – Indre bygder på Vestlandet, underregion Fruktbygdene i Indre Sogn. Landskapstypen etter NiN-systemet er Innlandsdallandskap, grunntype 67 - *Nedskåret dallandskap under skoggrensen med bebygde områder*. Landskapstypen omfatter dallandskap der dalformen er smal og dypt nedskåret fra omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er

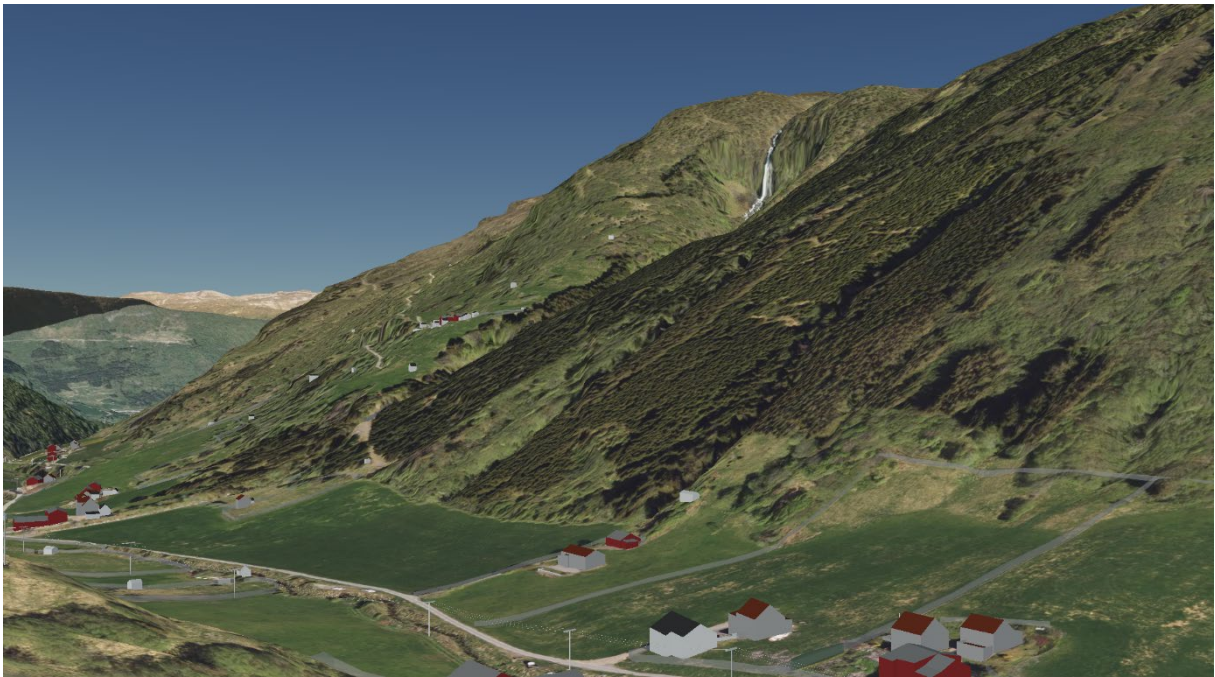
dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Områdene har mindre tydelig innsjøpreg, og ingen vann/innsjøer som er større enn 2 km². Områdene har normalt både elver og mindre innsjøer. Landskapet har et tydelig preg av menneskelig påvirkning.

Landskapet i Seljedalen er preget av spredd bebyggelse med landbruksareal og beiteområder oppover dalen, liene er skogkledde oppover mot litoppene og går over i snaufjell rundt dalen. Hele området består av landbrukslandskap, løvskog og innslag av plantet gran. Området er ikke synlig fra fjorden.

I partier renner Tura i en bekkekløft som er en landform/elveløpform i NiN-systemet. Tura har betydning som landskapselement fordi den store fossen i det vestre løpet (Kluftafjellet) er synlig fra avstand, særlig for turgåere på motsatt side av dalen. Fossestryket i det østre løpet er mindre fremtredende (Figur 19). Ingen av fossene er synlige ved veien nederst i dalen. Dette skyldes at det er tett med skog inntil elva, blant annet store plantefelt av gran, som sperrer for innsynet nedenfra. I tillegg renner elva i partier svært nedsenket i terrenget, i små kløfter.



Figur 15, foto med litt dårlig kvalitet tatt fra stølen Hang på motsatt side av Seljedalen, som viser fossen i vestre løp av Tura og fossestryket i det østre løpet



Figur 16, terrengmodell som viser fossen i Tura sett fra motsatt side av Seljedalen. Kilde: 3dx.kommunekart.com



Figur 17, foto tatt fra vegen i Seljedalen og opp mot det nedlagte gårdsbruket på Grønsberg, Tura renner til høyre for gården og er veldig skjult i terrenget, både fordi elven renner svært nedsenket i terrenget, men også fordi det er tett skog inntil elven

Det meste av landskapet i influensområdet vurderes som vanlig forekommende uten spesielt særpreg og har noe verdi, mens den store fossen i Tura (Kluftafjellet) har middels verdi som landskapselement jf. verdissettingskriteriene i M-1941. Det er ingen utvalgte kulturlandskap i influensområdet til Tura kraftverk, heller ingen kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse.

Inntak i det vestre løpet vil ikke være synlige i terrenget for turgåere på stien som krysser elva. Inntakene kan bli noe synlige for turgåere på motsatt side av dalen. Rørgate, riggområder, permanent tilkomstvei og kraftstasjon vil bli svært synlige i terrenget. Rørgaten og midlertidige riggområder vil på sikt gro igjen og bli mindre synlig. Redusert vannføring vil redusere verdien til fossen i Tura som landskapselement.

Samlet vurderes Tura kraftverk å medføre økt synlighet i terrenget og brudd med tiltakets nære omgivelser. Det vil også bli noe fjernvirkning på landskapet siden den store fossen i det vestre løpet blir påvirket av redusert vannføring. Dette tilsier en påvirkningsgrad på forringet for fossen som landskapselement og for det øvrige landskapet. Samlet vurderes konsekvensen for landskapet som middels negativ.

3.11 Sammenhengende naturområder

Tura kraftverk er planlagt i sin helhet i et inngrepsnært område, men vil kunne redusere inngrepsfrie områder i sone 2 (180 km²) og sone 1 (69 km²) som omfatter fjellområdene nordøst for planlagte inntak.



Figur 18, utklipp fra Naturbase som viser deler av det inngrepsfrie området i sone 2 og 1 (og så vidt villmarksområde) i fjellområdene ovenfor planlagt inntak i Tura. Plassering av inntak er grovt vist med blå stjerne. Det inngrepsfrie naturområdet strekker seg videre sørover mot Aurlandsfjorden og Nærøyfjorden

Inngrepsfrie naturområder inngår ikke som et eget deltema i veilederen for klima og miljø (M-1941), men kan inngå som en del av vurderingen av deltemaet landskapsøkologiske sammenhenger. Et område har større verdi jo mer sammenhengende det er, og intakte naturområder har større verdi enn områder med stor grad av fragmentering og kanteffekter. Influensområdet har verdi for rein, men det er ingen viktige forflytningskorridorer for rein eller andre pattedyr som blir påvirket av tiltaket. Influensområdet binder heller ikke sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i

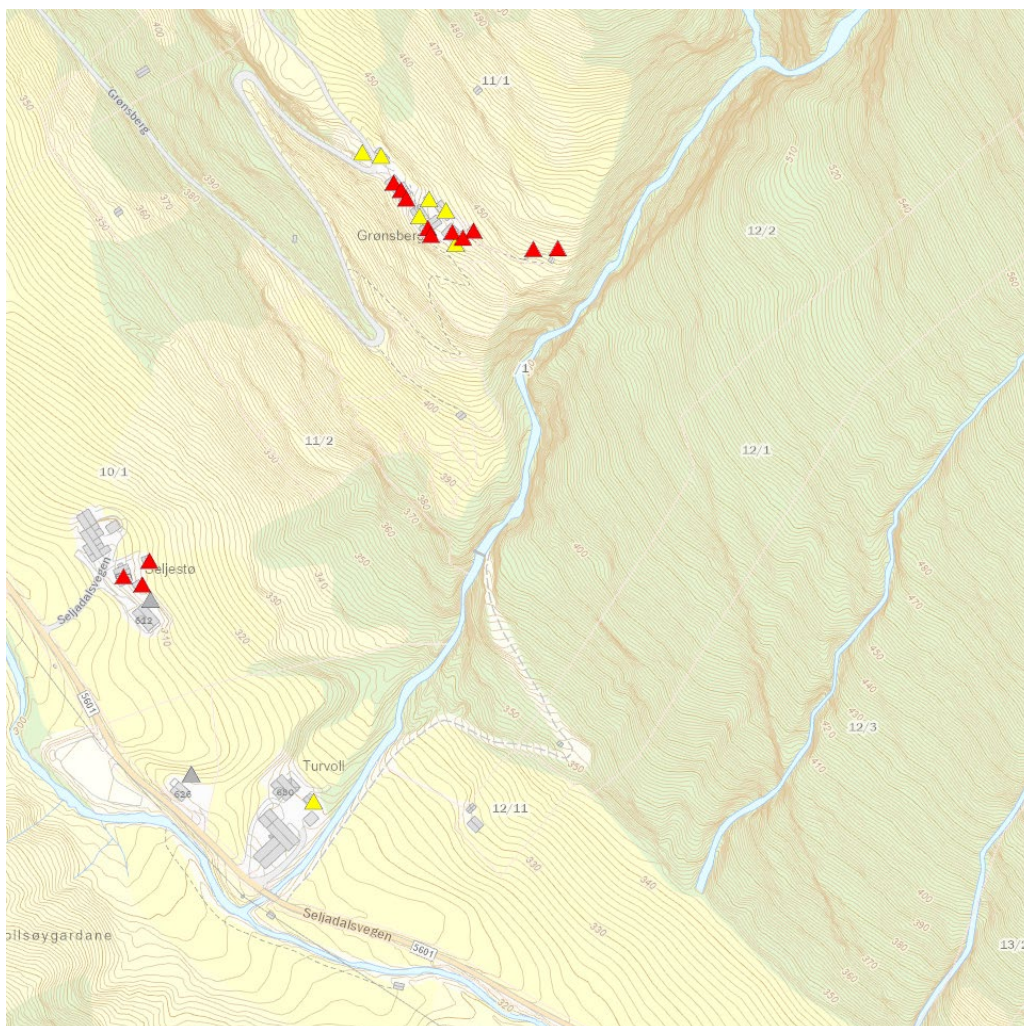
økosystemene. Ifølge verdsettungskriteriene i M-1941 får dermed influensområdet noe verdi for landskapsøkologiske sammenhenger. Tiltaket vurderes å ha tilnærmet ingen påvirkning på landskapsøkologiske sammenhenger, siden det ikke vil skape barrierer eller redusere vesentlige funksjoner, dvs. trekk og vandringsmuligheter.

Siden tiltaket medfører reduksjon i areal med inngrepsfri natur (om lag 0,6 km² av sone 2 og 0,3 km² av sone 1) vurderes likevel tiltaket å ha liten negativ konsekvens for sammenhengende naturområder. Tiltaket vil ikke medføre reduksjon av villmarkspreget natur.

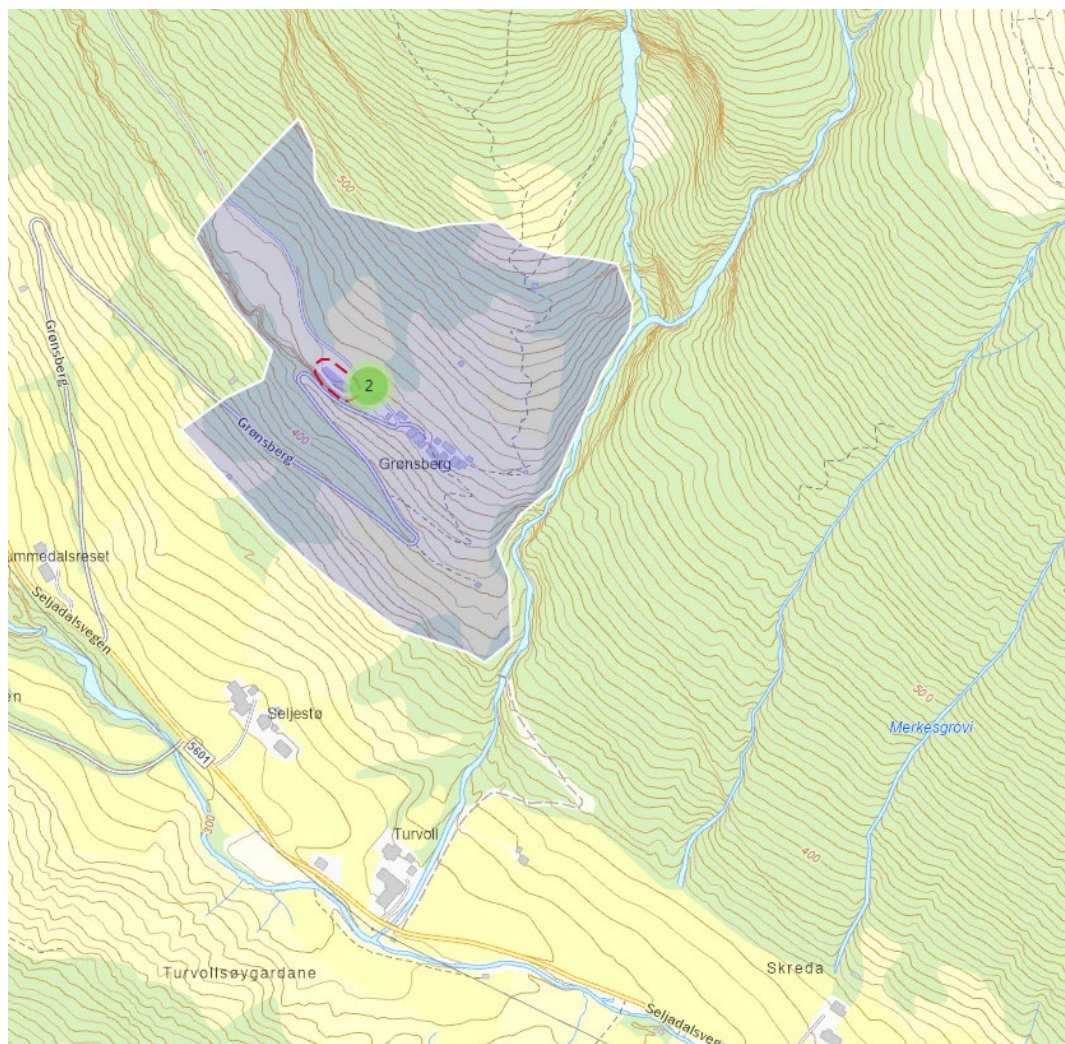
3.12 Kulturminner og kulturmiljø

Tiltaks- og influensområdet ved Tura inneholder ingen viktige kulturminner, det gjelder både fornminner og nyere tids kulturminner. Registrerte verdier er knyttet til gårdstun ved Grønsberg som er vernet etter PBL samt gravfelt i samme område som er automatisk fredet.

Planlagte inngrep berører ikke kjente og viktige kulturminner. Det er ikke kjente funn av spesielle strukturer og objekter som har verneverdi i kulturfaglig sammenheng.



Figur 19, utsnitt av SEFRAC kart



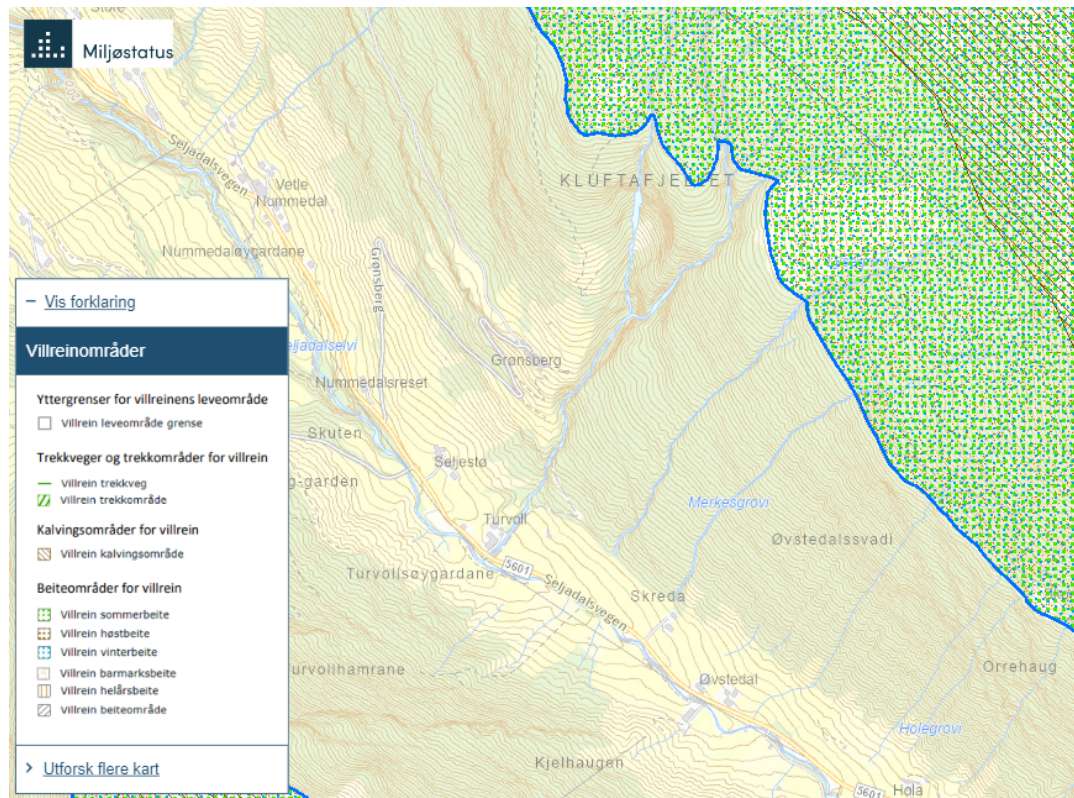
Figur 20, utsnitt fra kulturminnesøk viser registreringer ved Tura

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i tiltaksområdet.

3.14 Villrein

Oppstrøms tiltaksområde er det sommerbeite for villrein samt kalvingsområde for Fjellheimen villreinområde, se figur 24 under.

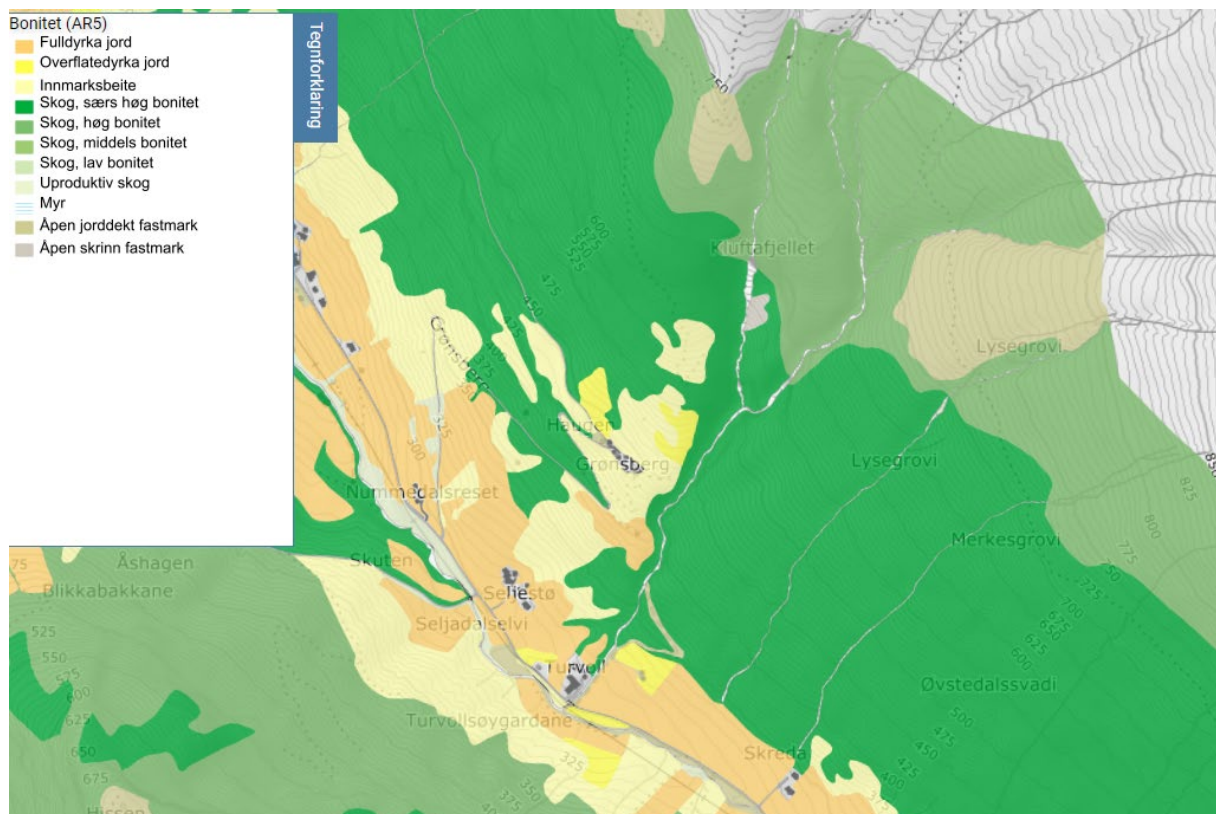


Figur 21, viser utsnitt fra villreinområde Fjellheimen i nærheten av Tura

3.15 Jord- og skogressurser

Det er produktiv skog i store deler av influensområdet og en del av skogen med svært høy og høy bonitet er utnyttet til plantefelter. Det er ikke registrert skogbruksplaner eller hogstklassekart i Naturbase. Planlagte arealinngrep som permanent tilkomstvei, rørgate, riggområder og kraftstasjon vil i noen grad medføre hogst og tap av produktiv skog, og i anleggsfasen kan fremkommeligheten i området bli noe redusert. Samtidig vil bygging av en permanent tilkomstvei gjøre det enklere for grunneiere å ta ut skogen i fremtiden. Samlet vurderes konsekvensen for skogressurser som ubetydelig.

Det er også litt dyrka mark og innmarksbeite i området, ingen av disse arealene blir berørt av tiltaket. Det går litt sau på beite i utmarka, tiltaket vil i svært liten grad redusere tilgjengelige beitearealer for utmarkssau. Anleggsarbeidet forventes ikke å medføre ulemper for jordbruksdriften i området. Konsekvensen for jordressurser vurderes også som ubetydelig.



Figur 22, markslagskart viser at det er skog med svært høy og høy bonitet i store deler av området. Det er også en del dyrka mark og innmarksbeite ved Grønsberg, Seljestø og Turvoll

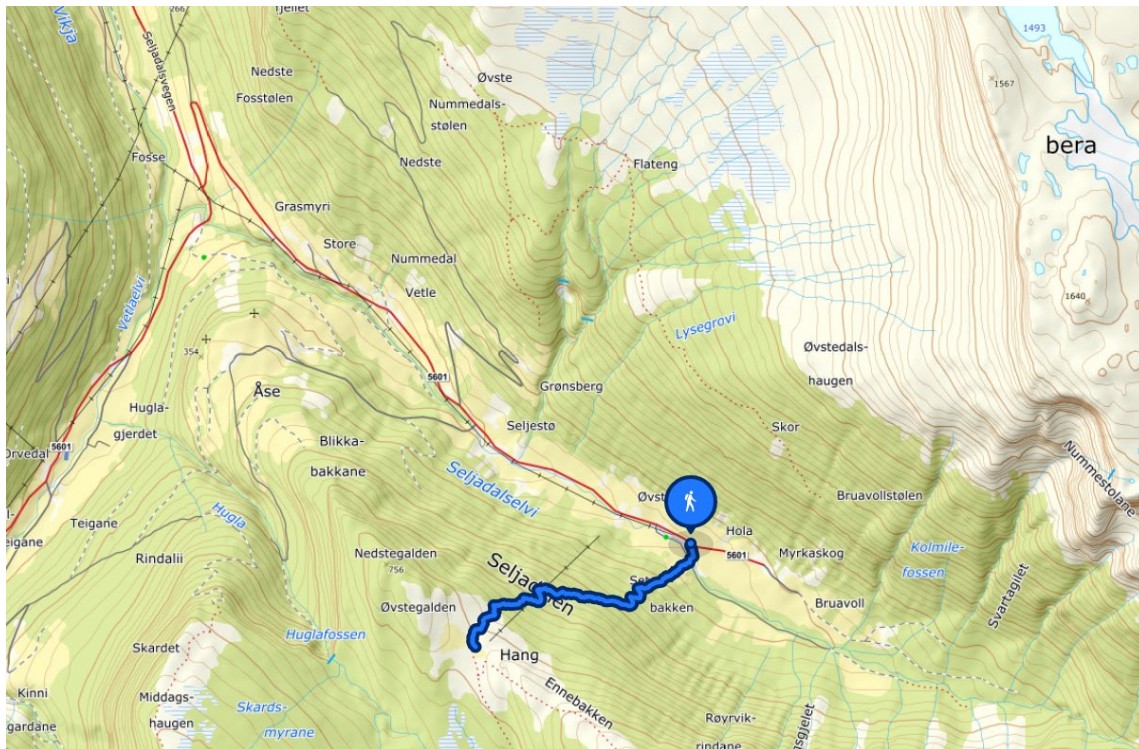
3.16 Ferskvannsressurser

Tura er ikke utnyttet til drikkevann, men det er et vannkraftverk nedenfor planlagt kraftstasjon. Tiltaket vurderes å ha ingen konsekvens for ferskvannsressurser.

3.17 Brukerinteresser

Det er ingen registrerte turmuligheter på Ut.no eller i Naturbase innenfor influensområdet til Tura kraftverk. På motsatt side av dalen er det registrert en tur opp til stølen Hang fra Seljedalen og det går sti videre oppover fjellet derfra. Det er imidlertid flere mindre stier innenfor influensområdet, en av disse går på tvers av Tura ovenfor planlagte inntak. Det er mulig å parkere ved Grønsberg og gå innover fjellområdene derfra, enten ved å krysse Tura og gå oppover via den gamle stølen Flateng, eller å gå opp på den gamle stølsvegen til Øvste Nummedalsstøen og gå innover fjellet derfra. Rambertinden (kote 1654 moh) er et vanlig turmål både for turgåere om sommeren og på ski om vinteren, men bruken er først og fremst lokal.

Tura er ikke i bruk til sportsfiske og av jaktinteresser er det noe hjortejakt i området av grunneiere. Prosjektet vil ikke skape barrierer for turgåere. Tiltaket vurderes å ha ubetydelig konsekvens for brukerinteresser.



Figur 23, viser utsnitt fra UT.no med eneste registrerte tur i nærområdet. Men det går sti fra Grønsberg og opp til fjellområdene, stien krysser sideløpet i vest litt ovenfor inntaket.

3.18 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil årlig produsere om lag 7,38 GWh, tilsvarende strømforbruk til om lag 370 boliger. Fallrettseier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Vik kommune.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne skape sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en positiv samfunnsmessig konsekvens.

3.19 Kraftlinjer

Det er planlagt en nedgravd kabel på om lag 400 m fra kraftstasjon til Sognekraft AS sin 22 kV linje.

3.20 Konsekvensklasse dam og vannvei

Se vedlegg 10 for beregninger.

3.20.1 Dam i vestre elveløpet i Tura

Dammen er foreslått i klasse 0.

3.20.2 Dam i østre elveløpet i Tura

Dammen er foreslått i klasse 0.

3.20.3 Vannveier

Overføring inntak 1 til pkt A og inntak 2 – kraftstasjon er alle foreslått i klasse 0.

3.21 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er i tidligere konsesjonssøknader vurdert flere alternativer, deriblant det som tidligere er avslått. Søker har derfor ikke vurdert alternative utbygginger.

3.22 Samlet konsekvensvurdering

Søker og konsulent har vurdert konsekvenser basert på informasjon i prosjektet.

Tabell 8

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemperatur, is og lokalklima	Ubetydelig	Søker
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Søker
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	Konsulent
Grunnvann	Ingen	Søker
Brukerinteresser	Ubetydelig	Konsulent
Rødlistearter	Ingen	Konsulent
Terrestrisk miljø	Stor	Konsulent
Akvatisk miljø	Middels	Konsulent
Landskap	Middels	Konsulent
Sammenhengende naturområder	Liten	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen	Søker
Reindrift	Ingen	Søker
Jord- og skogressurser	Ubetydelig	Konsulent
Oppsummering	Middels/stor	

3.23 Samlet belastning

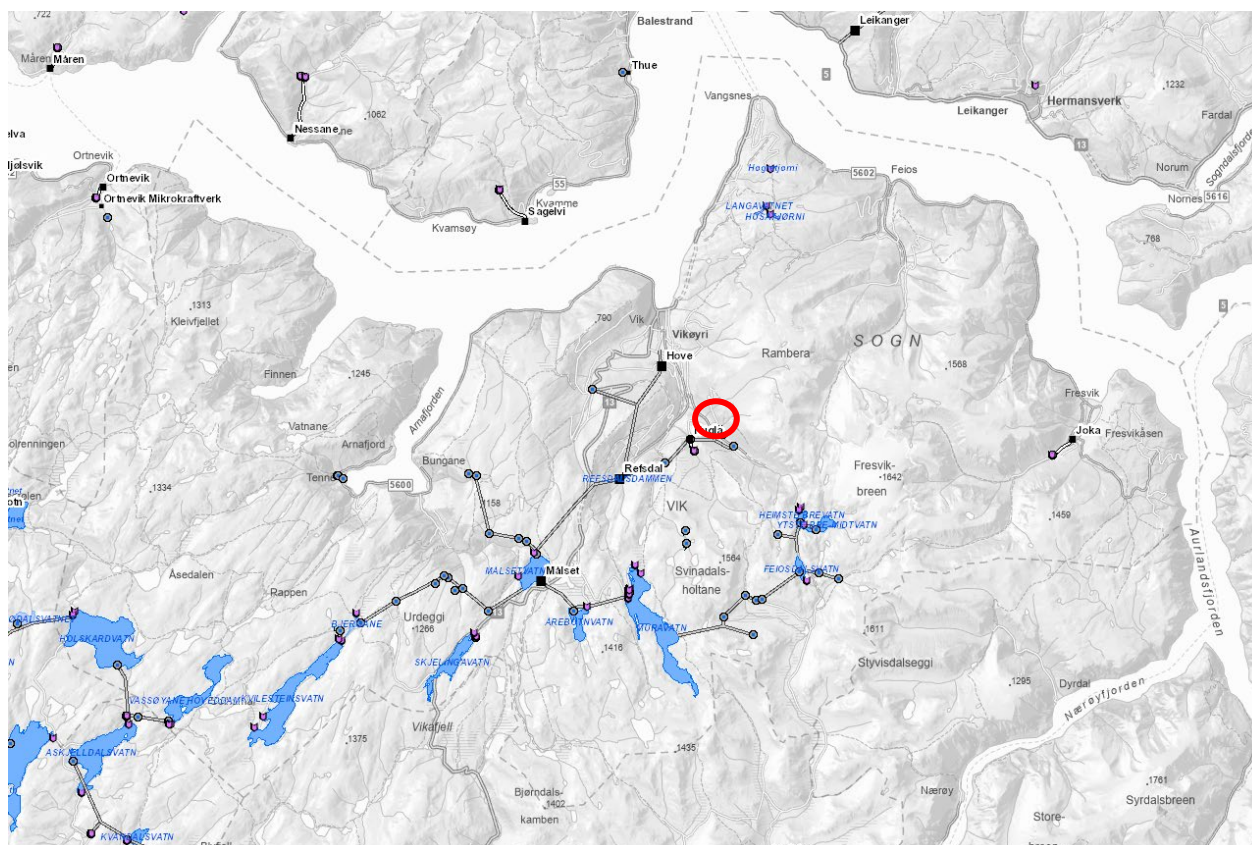
Selv om konsekvensen innenfor det enkelte delområdet er moderat, kan summen av de enkelte konsekvensene, og virkningen fra andre påvirkningsfaktorer, gjøre at den samlede belastningen for naturmangfoldet blir omfattende. Det er derfor krav om å vurdere samlet belastning etter § 10 i naturmangfoldloven.

En utbygging av Tura kraftverk vil medføre negative konsekvenser for naturtyper knyttet til vann og det akvatiske miljøet. Ingen av artene som er tilknyttet vassdraget er rødlistet eller har nøkkelfunksjoner og det forventes ikke at tiltaket vil påvirke artsbestander i vesentlig grad. Men en regulering av vassdraget vil bidra til ytterligere forringelse av naturtypen elvevannmasser (NT), fosseberg (VU) og fosse-eng (VU) som er rødlistet blant annet på grunn av kraftutbygginger. I Vann-nettdatabasen (www.vann-nett-no) som omfatter over 11 000 vannforekomster i rennende vann i Norge, er 18 % av alle registrerte vannforekomster definert som svært modifiserte vannforekomster (Dervo mfl. 2021).

Det vil i kommende år bli mer ekstrem nedbør (større intensitet) som medfører større (korttids-)flommer med flere flomskader og erosjon i og langs vassdragene.

Etter kraftverket er bygget, vil en del av vannføringene gå i rør og flomskader/erosjon vil bli mindre.

Tiltaket planlegges i en region som er påvirket av kraftutbygging fra før. Det er ikke kjent at det planlegges andre tiltak innenfor vurdert influensområde som vil kunne påvirke økosystemet. En utbygging av Tura kraftverk forventes å medføre økt samlet belastning på økosystemet i nærområdet.



Figur 24, utsnitt fra NVE-atlas som viser utbygde vannkraftverk med og uten magasin i deler av Vik kommune. Plassering av Tura kraftverk er vist med rød sirkel

4 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevannføring (mvf)

Valg av mvf er begrunnet med kraftproduksjon, kostnader og miljøkonsekvenser.

Tabell 9

Alternativ	Produksjon, GWh/år	Kostnader, kr/kWh	Miljøkonsekvens
Ingen minstevannføring	7,81	5,89 *)	Stor **)
Alminnelig lavvannføring	7,51	6,26	Middels
5-persentiler	7,23	6,50	Middels
Planlagt minstevannføring	7,38	6,37	Middels

*) Anleggskostnader 46 mill

**) Det vil være behov for minstevannføring for å sikre forholdene for fisk i vassdragene, for fosseberg og fosse-enger i Tura, samt fuktighetskrevenne lav og moser langs elva. Anbefalt minstevannføring vil være tilstrekkelig.

4.2 Vegetasjon/landskapspleie

I anleggsperioden blir stedegne masser lagt godt til side slik at de blir brukt som topplag ved igjenfylling og opprydning. Dette gjelder tildekking av nedgravd rørgate fra inntak 1 og ned til pkt A.

Stedegen jord som blir lagt opp på rørgatetraseen inneholder en lokal frøbank. Sammen med omliggende vegetasjon vil det sikre at stedegen vegetasjon vokser opp igjen.

På kraftstasjonsområdet planeres arealet utomhus slik at det fremstår som ryddig.

4.3 Flomdemping

Tiltaket vil dempe stadig større kulminasjonsflommer i vassdraget.

4.4 Anleggstekniske innretninger

Inngrepene knyttes til etablering av inntaksdammene og inntakene i det vestre og østre elveløpene i Tura.

Det vil bli beskjedne sprengningsarbeider i inntaksområdene. Alt utstyr og materialer skal flyges opp med helikopter slik at de midlertidige inngrepene er kun på avsatt riggområder.

4.5 Avfall og forurensning

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning (miljø, luft, støy, lys mm) skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall skal fjernes og bringes ut av området.

4.5.1 Anleggsfasen

Faren for forurensning i anleggsfasen er i hovedsak knyttet til

Generelt

- 1) transport av maskiner, materialer
- 2) oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier
- 3) sanitæravløp fra brakkerigg

Spesielt

- 1) boring av borehull, det skal søkes egen utslippstillatelse (myndighet; Statsforvalteren)
 - a. støy, boreriggen er plassert såpass langt vekke fra boliger, hytter mm, at det er vurdert at det ikke er nødvendig med spesielle tiltak
 - b. lys, er vurdert at det ikke blir til sjenanse (vil bli boring 24/7)

4.5.2 Driftsfasen

Faren for forurensning i driftsfasen er i hovedsak knyttet til

- 1) støy, det er planlagt varige tiltak
 - a. isolering med støyisolerende materialer for å unngå støy fra blant annet maskinsalen der generator vil produsere støy
 - b. vifter til kjøling vil bli plassert slik at støy blir redusert (rutet mot område med minst bebyggelse)
 - c. gummigardin i utløpskanalen reduserer støyen fra turbinen

5 Referanser og grunnlagsdata

Eilertsen L 2024. Tura kraftverk, Vik kommune - Konsekvensutredning for naturmangfold. Biota rapport. 27 sider + vedlegg.

Markslagsdata fra NIBIO: <https://kilden.nibio.no/>

Geologiske data, ferskvannsressurser, NGU: <https://geo.ngu.no/kart>

Natur, landskaps- og INONdata fra Naturbase, Miljødirektoratet:
<https://geocortex02.miljodirektoratet.no/>

Norge i 3D: <https://3dx.kommunekart.com>

Klassifisering av vann, Vanndirektiv: <https://vann-nett.no/>

Fylkesvise klimaprofiler: <https://klimaservicesenter.no/>

FKB-data fra Statens kartverk.

Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2009. Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann, 165 sider.

Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø.
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Muntlige opplysninger fra grunneiere

NVE-atlas.

Skalerte vannmålingsdata fra NVE sin database.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

6 Vedlegg

Vedlegg 1 Regionalt kart

Vedlegg 2 Oversiktskart

Vedlegg 3 Detaljtegninger

Vedlegg 4 Hydrologi

Vedlegg 5 Bilder av tiltaksområdet

Vedlegg 6 Bilder av ulike vannføringer

Vedlegg 7 Grunn og fallrettseiere

Vedlegg 8 Avtale med områdekonsesjonær

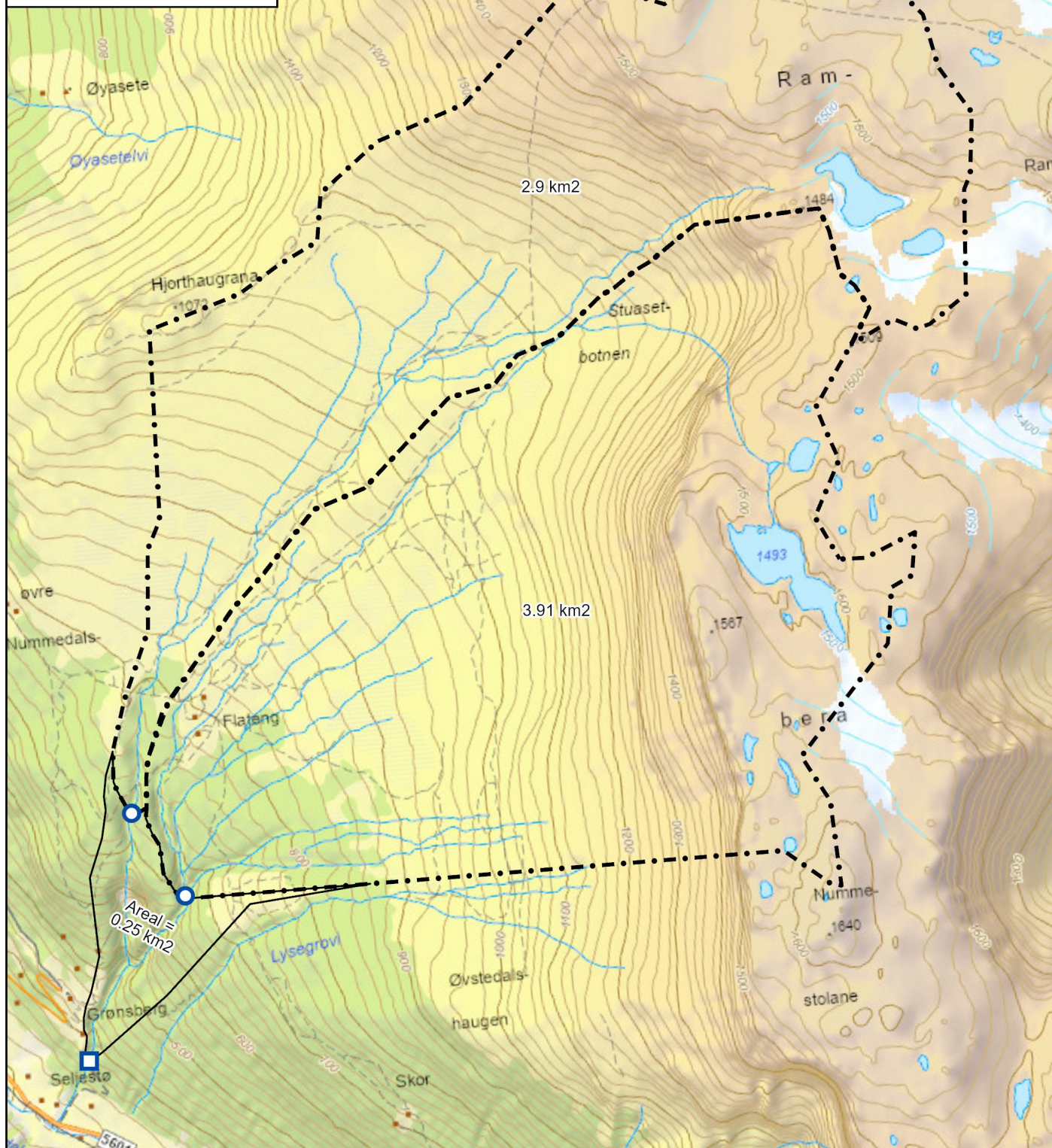
Vedlegg 9 Rapport om biologisk mangfold

Vedlegg 10 Konsekvensklasse dam og vannvei

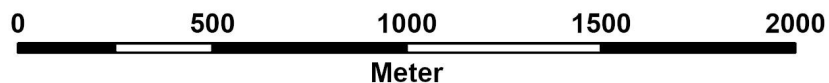


TEGNFORKLARING

- Inntak, planlagt
- Kraftstasjon, planlagt
- Feltgrenser, kraftverk
- Feltgrenser, restfelt



TURA KRAFTVERK



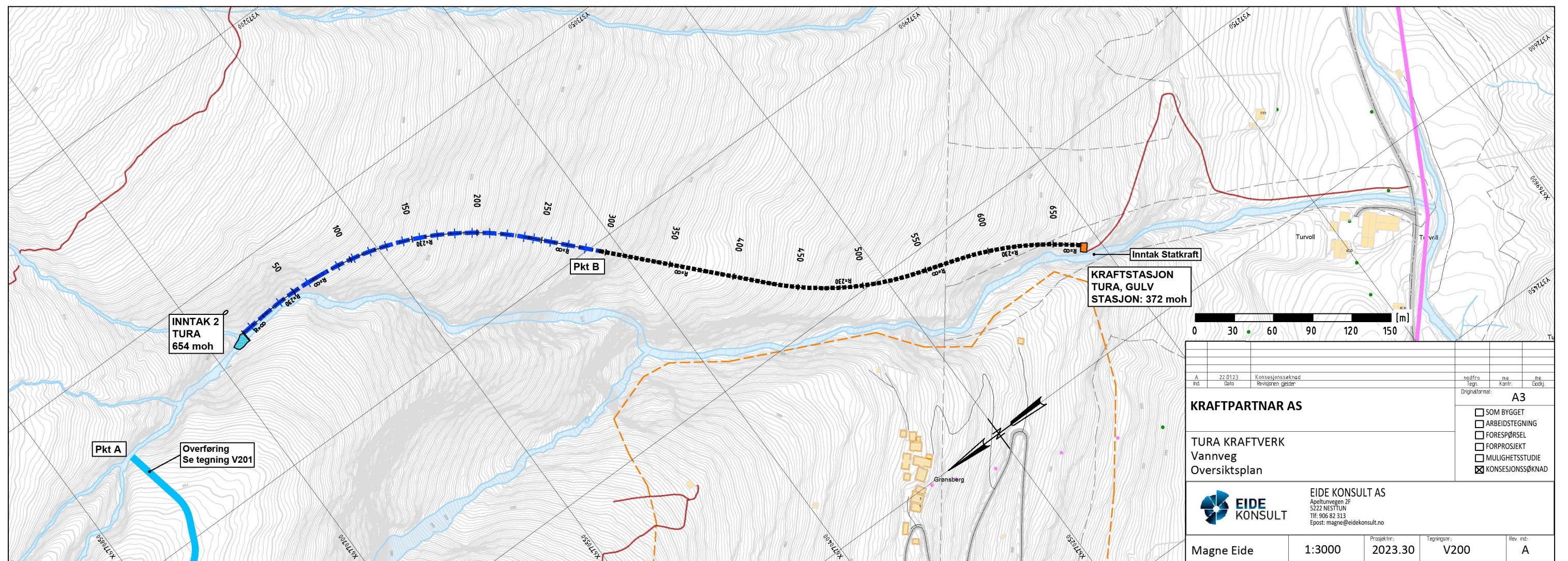
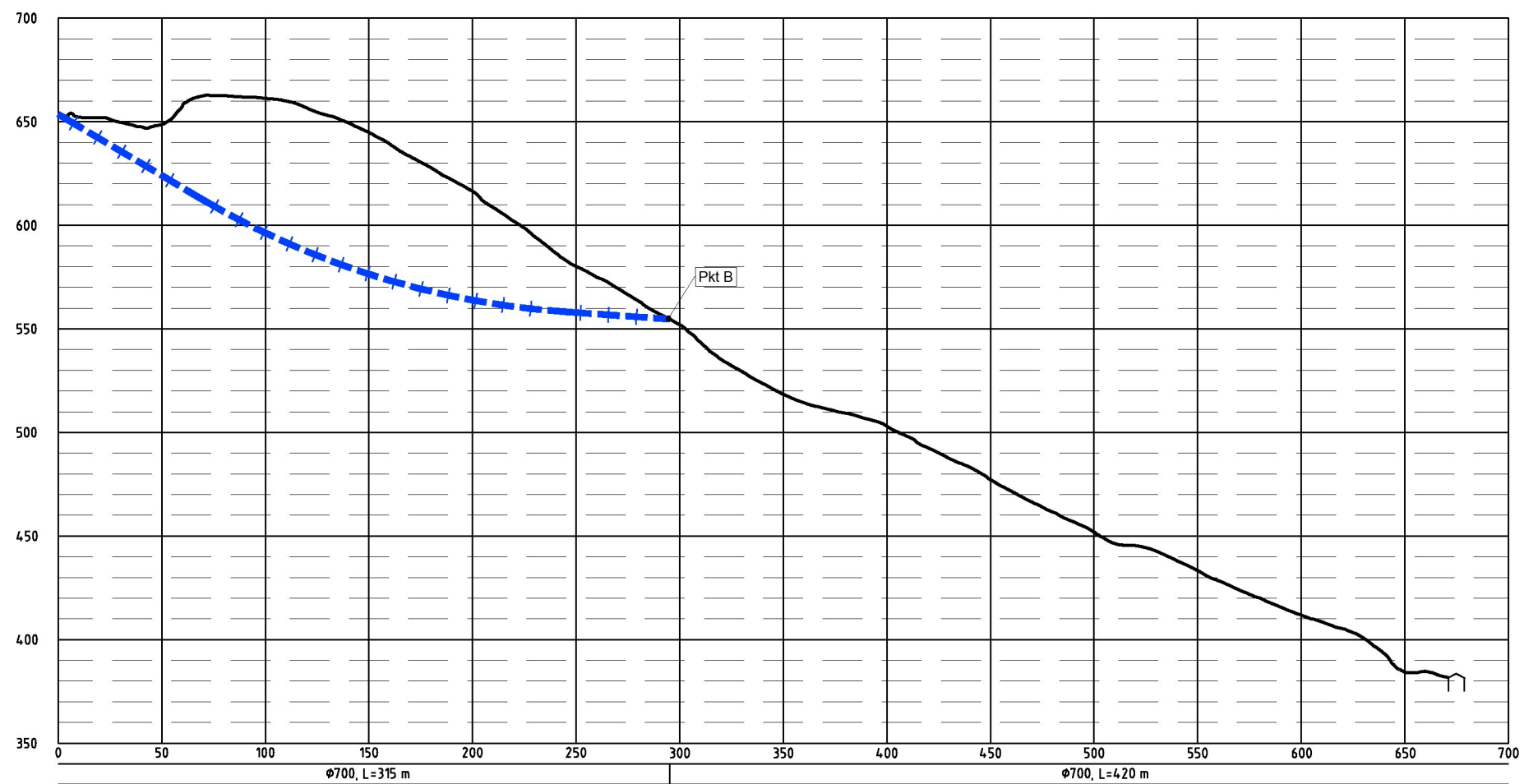
Utarbeidet av: noskla
Dato: 21.12.2023

Vedlegg 2 - oversiktskart

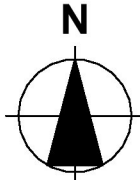
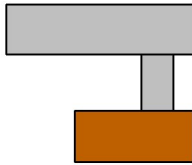
ETRS 1989 UTM Zone 32N
Kartgrunnlag:
Geodata AS og NVE
Skala: 1:20 000

SWECO

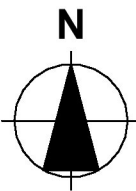
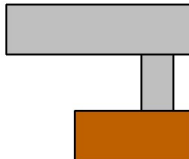
Kartverket, Geovekst og kommunene,
OpenStreetMap





Tegningsnr.. A40-01		Revisjon nr..																																																													
Type tegning Fasade Nord og Vest																																																															
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																															
Rev		Nr	Beskrivelse	Dato	Sign	Kontr																																																									
Lokalisering:																																																															
																																																															
Prosjekteringsgruppen																																																															
		ARK : Leigland Consulting			Furukollen 26 5165 Laksevåg Tlf...: 40402658 sigmund@l-consulting.no																																																										
Fase																																																															
Fase																																																															
 Kraftpartnar																																																															
Tiltakshaver				Godkjent																																																											
Kraftpartnar AS				Kontroll prosjekt.																																																											
Prosjekt				Sign..		Kontroll																																																									
Type 1				Filnavn																																																											
Adresse				Type 1.pln																																																											
0000 Sted				Dato																																																											
				Dato oppr.																																																											
				Målestokk																																																											
				1:100																																																											
				Kontroll utførende																																																											
Gnr./Bnr./Festenr..:				Sign..		Kontroll																																																									
Gnr/Bnr/Festenr																																																															
Prosjektnr...:		Tegningsnr..:		Prosjektnr.. for																																																											
000		A40-01		prosjekterende/lev.																																																											
Type tegning:																																																															
Fasade Nord og Vest																																																															



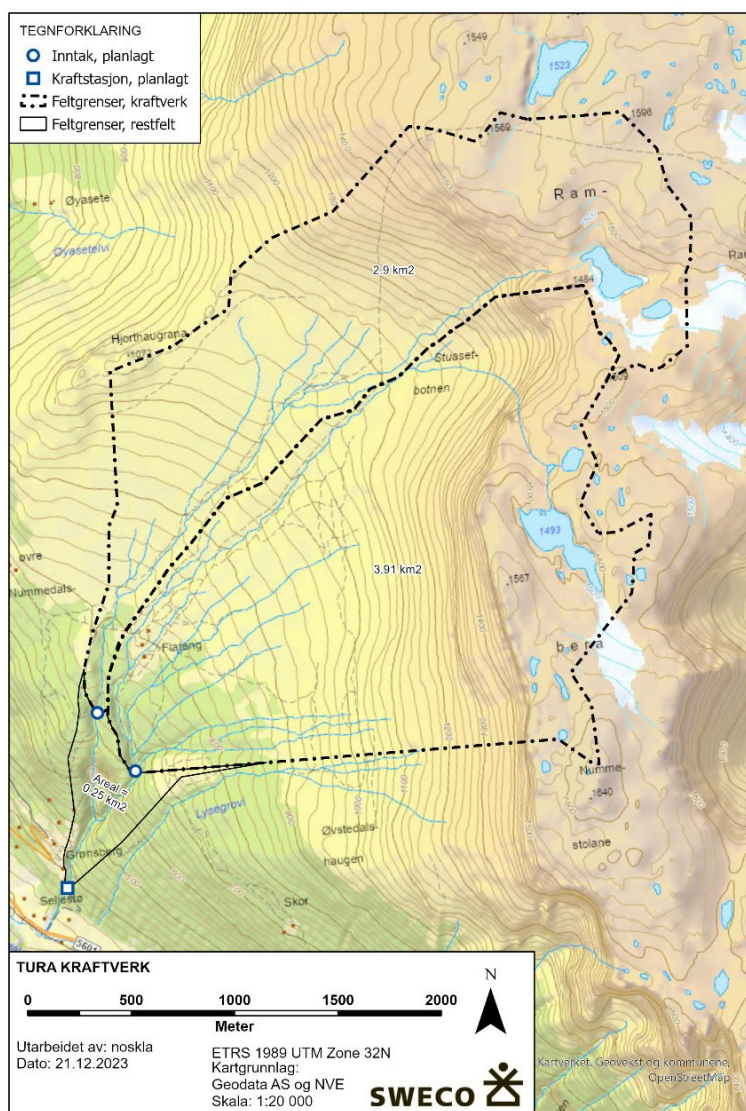
Tegningsnr.. A40-02	Revisjon nr..				
Type tegning Fasade Sør og Øst					
Rev	Nr	Beskrivelse	Dato	Sign	Kontr
Lokalisering:					
 					
Prosjekteringsgruppen					
 ARK : Leigland Consulting			Furukollen 26 5165 Laksevåg Tlf.: 40402658 sigmund@l-consulting.no		
Fase					
Fase					
 Kraftpartnar 					
Tiltakshaver			Godkjent		
Kraftpartnar AS					
Prosjekt			Kontroll prosjekt.		
Type 1			Sign..	Kontroll	
Adresse			Filnavn Type 1.pln		
0000 Sted			Dato Dato oppr.		
			Målestokk 1:100		
			Kontroll utførende		
Gnr./Bnr./Festenr..			Sign..	Kontroll	
Gnr/Bnr/Festenr					
Prosjektnr.. 000		Tegningsnr.. A40-02	Prosjektnr.. for prosjekterende/lev.		
Type tegning: Fasade Sør og Øst					

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjemaet skal sikre at konsesjonssøknaden og meldingen inneholder alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig med tanke på å vurdere tiltakets virkninger for allmenne interesser, slik at disse kan imøtekommes på best mulig måte. Vennligst påse at alle figurer er tydelige og lesbare. Der noen høye verdier gir dårlig oppløsning for hovedtyngden av kurven, lages to kurver; en der alle verdier er innenfor diagrammet og en der skalaen er satt slik at de høye verdiene ikke vises i diagrammet.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt. Kraftverket og inntakspunkt skal og tegnes inn.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss)

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		x
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		x

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin

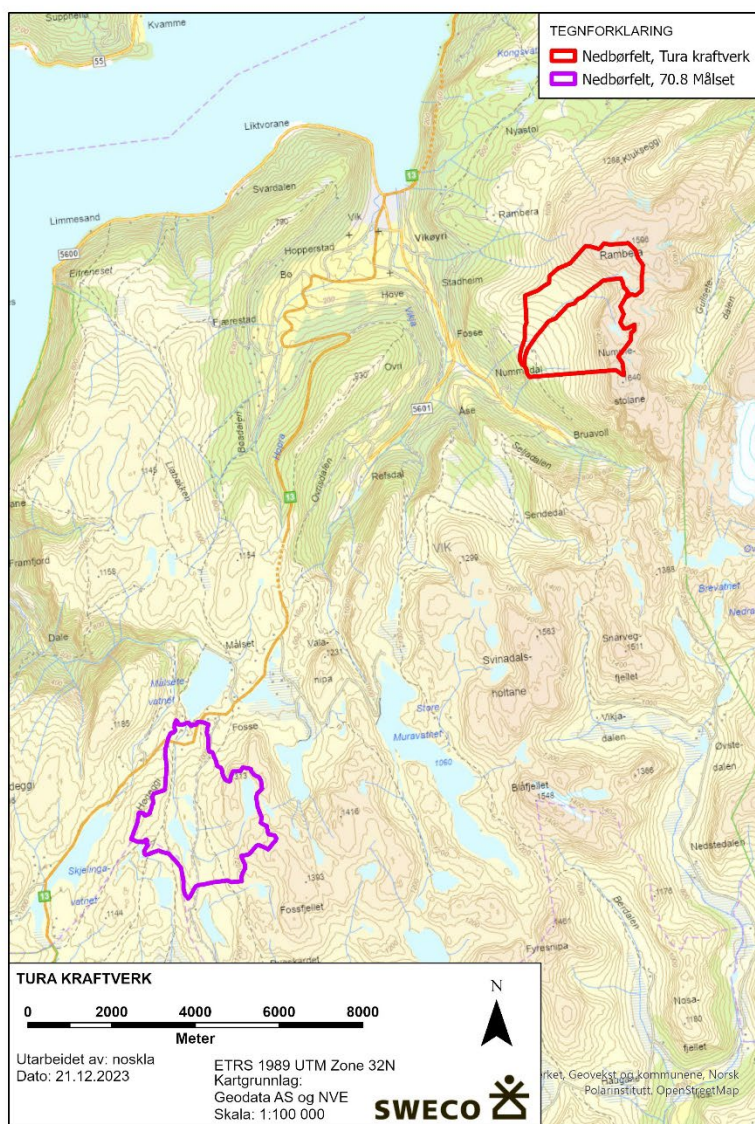
Magasinvolum (mill m ³)	-	
Normalvannstand (moh) ³	-	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	-	-
Planlegges effektkjøring av magasinet?	-	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som benyttes som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ⁴	70.8 Målset
Skaleringsfaktor ⁵	0,741
Periode med data som er benyttet	01.01.1990 – 31.12.2022
Totalt antall år med data	33
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁶	Ja

1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt

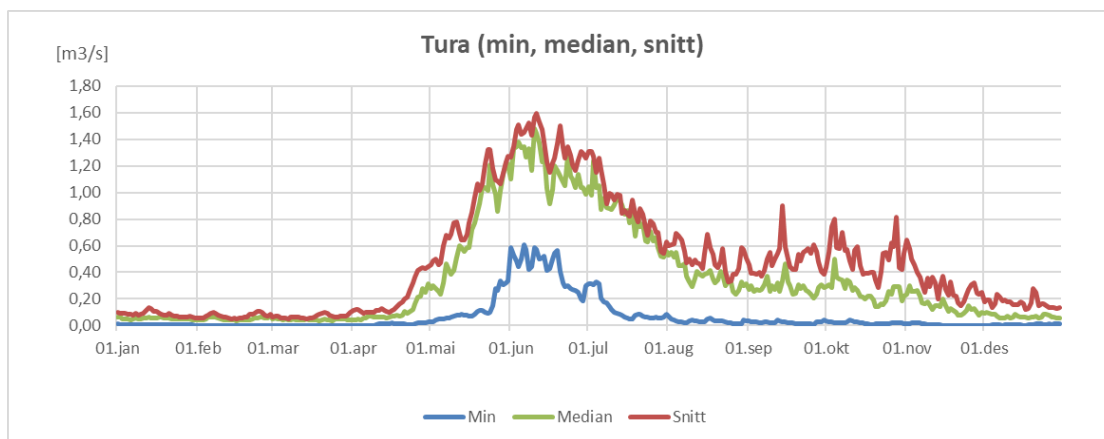
	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁷	
Areal (km ²)	6,81		7,71	
Høyeste og laveste kote (moh)	718	372	1365	870
Effektiv sjøprosent ⁸	1,15		2,61	
Breandel (%)	1,0		0	
Snaufjellandel (%) ⁹	84,95		88,72	
Hydrologisk regime ¹⁰	Sommer-/høstflommer		Sommer-/høstflommer	
Middelvannføring/ middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹¹ *) middelvannføring 1991 - 2020	0,466 m ³ /s		*) 0,525 m ³ /s	
	68,4 l/(s*km ²)		*) 68,15 l/(s*km ²)	
	14,68 mill. m ³		*) 16,57 mill. m ³	
Middelvannføring (1990 – 2022) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹²	-----		0,629 m ³ /s	81,53 l/(s*km ²)
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Vannmerke 70.8 Målset er benyttet, høydefordeling, sjøprosent og snaufjell er sammenlignbare med nedbørfeltet.			



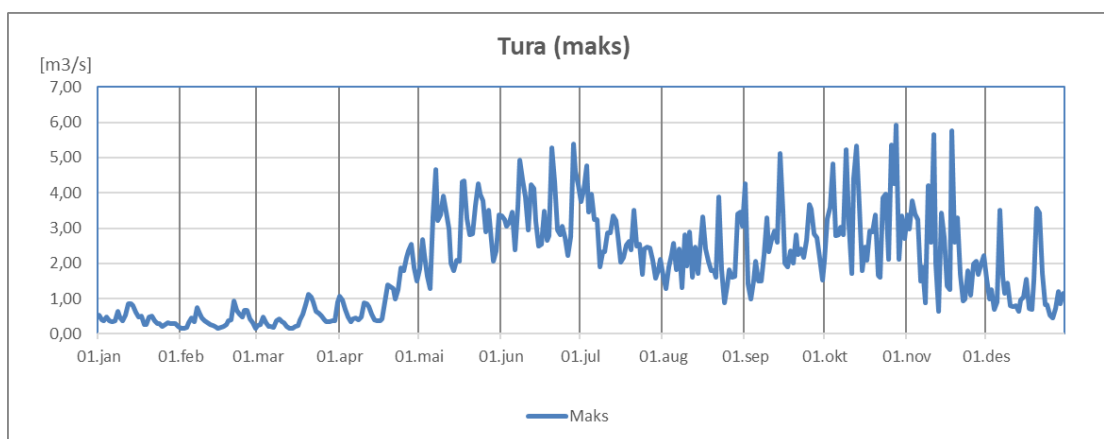
Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon

Kommentarer

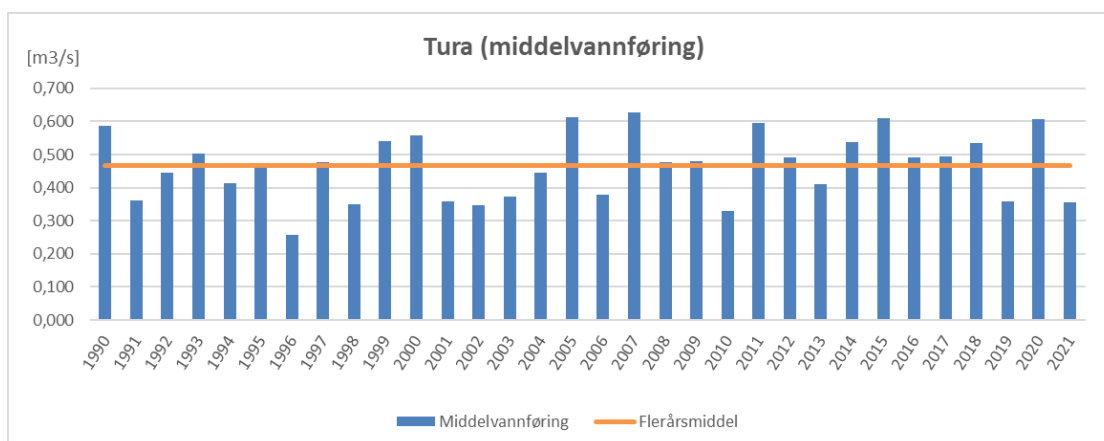
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹³



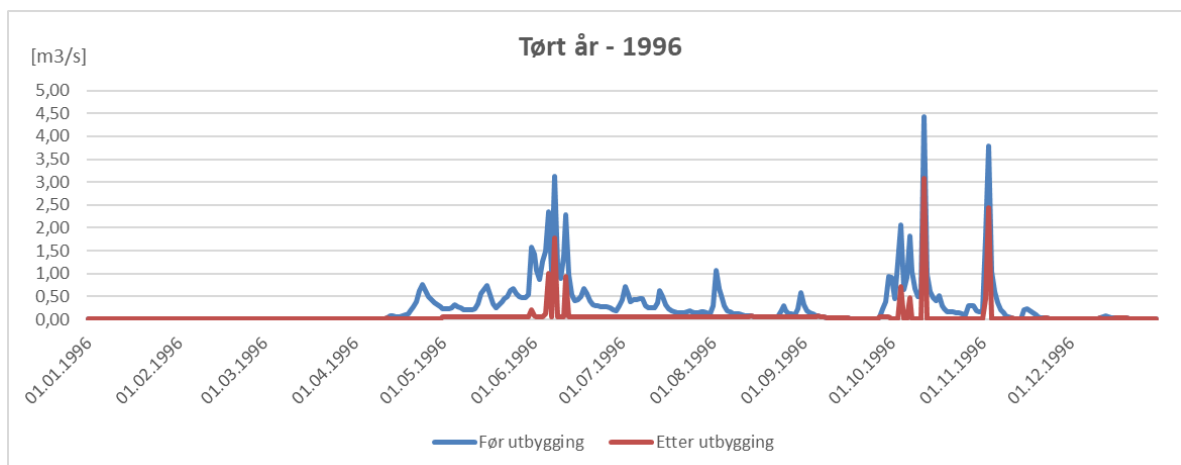
Figur 3. Plott som viser sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvannføringer gjennom året, (døgndata)¹⁴



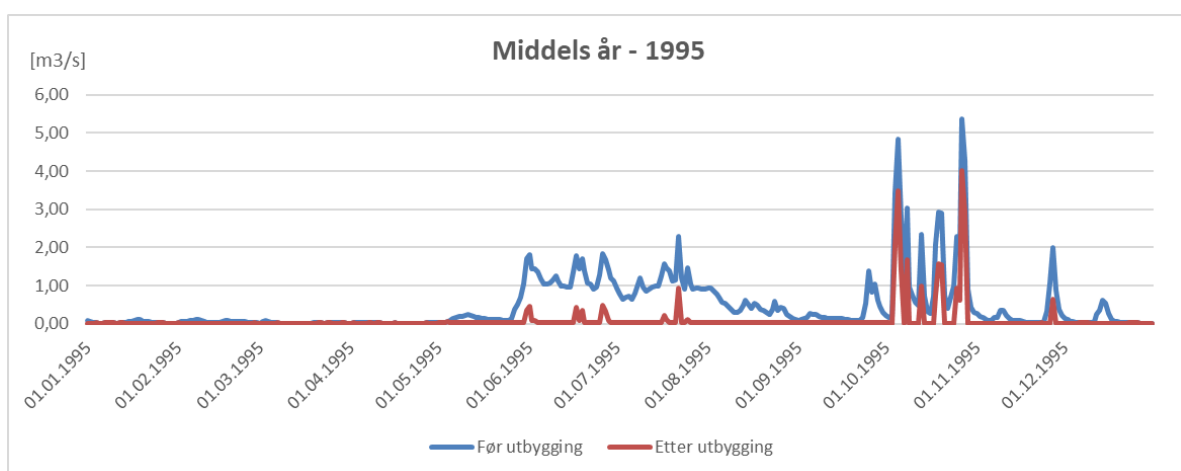
Figur 4. Plott som viser sesongvariasjon i maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata)¹⁵



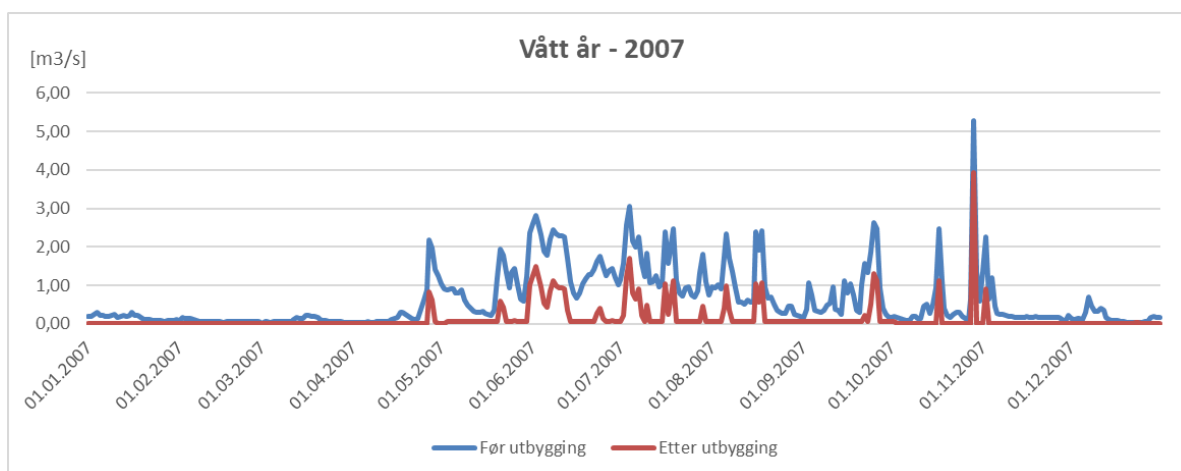
Figur 5. Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år (år)¹⁶



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging)¹⁷



Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1995) år (før og etter utbygging)¹⁸

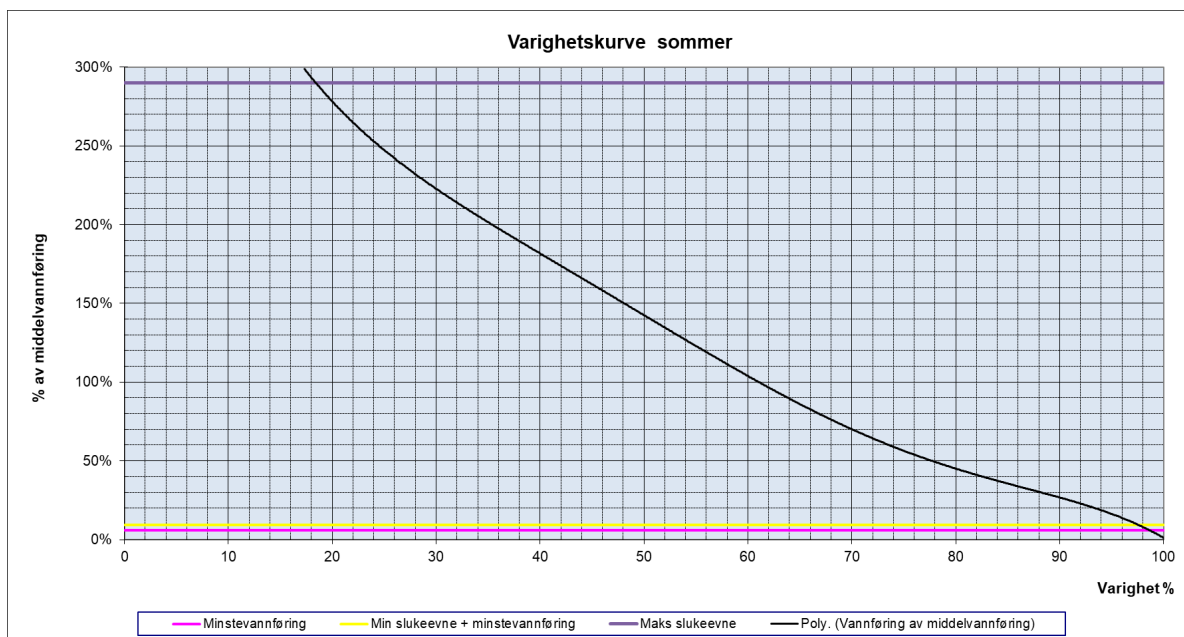


Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2007) år (før og etter utbygging)¹⁹

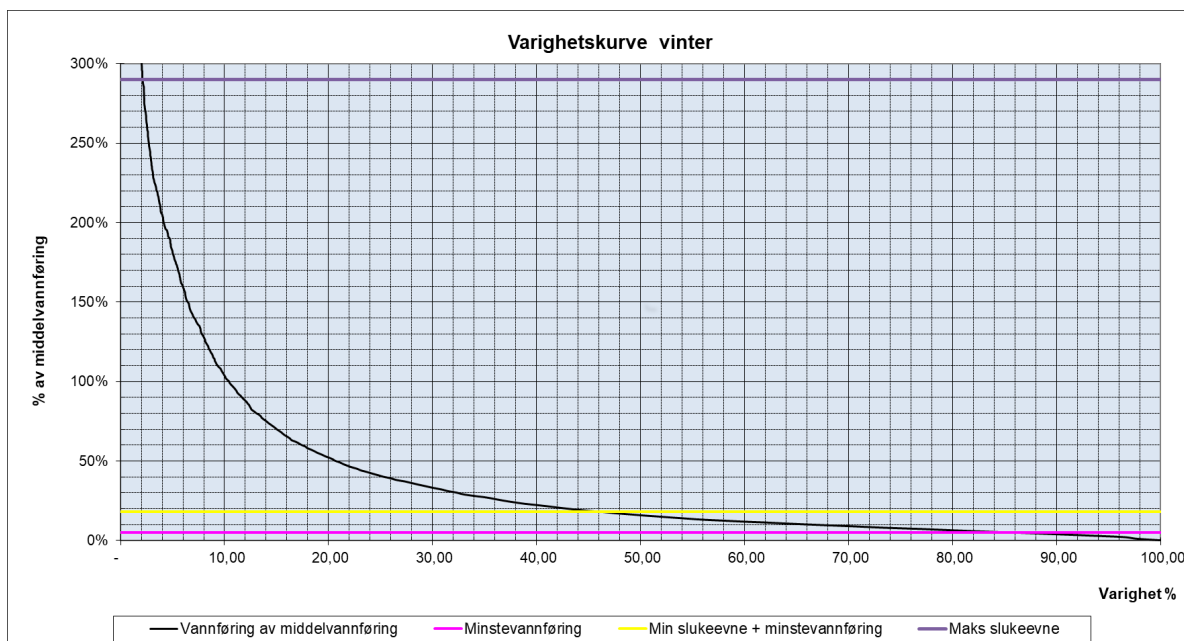
Kommentarer

--

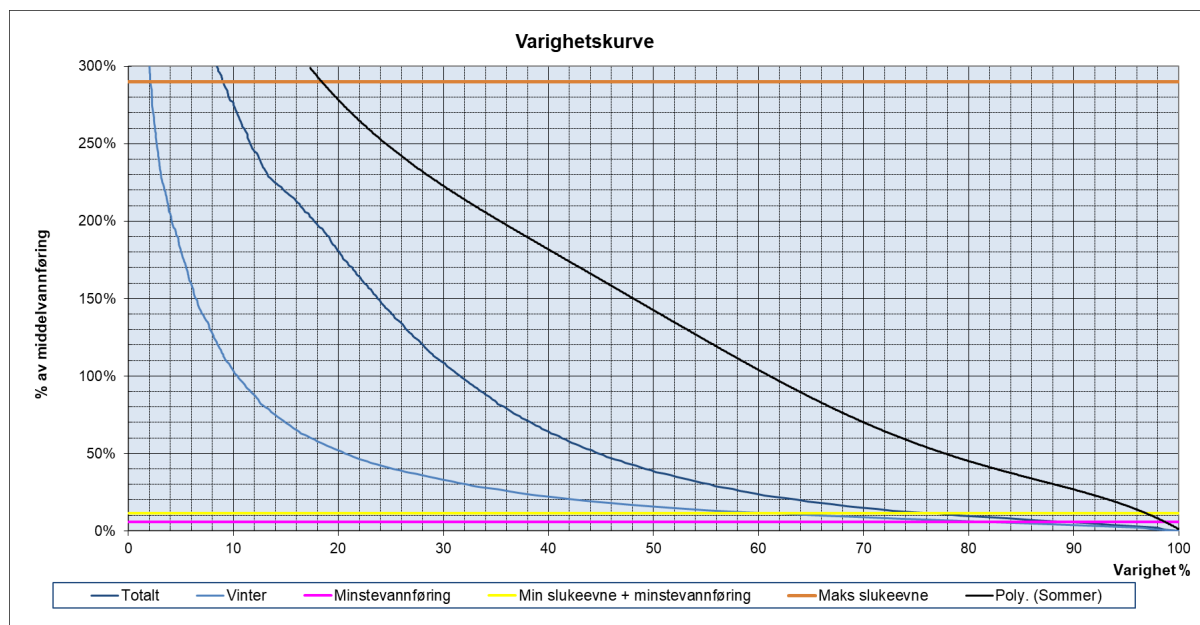
1.3 Varighetskurve²⁰ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9)



Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4)



Figur 11. Varighetskurve hele året

	Totalt året		Sommer		Vinter	
Middelvannføring, fordelt på (l/s)	466	100,0 %	828	100,0 %	205	100,0 %
1. produksjon	376	80,7 %	661	79,9 %	170	83,0 %
2. flømtap	61	13,2 %	116	14,0 %	22	10,7 %
3. minste slukeevne	2	0,4 %	0	0,1 %	3	1,5 %
4. minstevannføring	26	5,7 %	50	6,0 %	10	4,8 %

Diagram 1, produksjon, flømtap, minste slukeevne og minstevannføring

1.3.1 Kraftverkets største slukeevne og laveste driftsvannføring

Kraftverkets største slukeevne (m ³ /s)	1,350
Kraftverkets laveste driftsvannføring (m ³ /s)	0,027

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn laveste driftsvannføring tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år

	Tørt år 1996	Middels år 1995	Vått år 2007
Antall dager med vannføring > største slukeevne	12	32	54
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	174	80	2

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data

Tilgjengelig vannmengde ²¹ (Mm ³)	14,68
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn største slukeevne (% av middelvannføring)	13,20
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn laveste driftsvannføring (% av middelvannføring)	0,43
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (% av middelvannføring)	4,58
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter (% av middelvannføring)	3,33
Beregnet vanntap på grunn av slipp av annen planlagt minstevannføring *) (% av middelvannføring)	5,68
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (Mm ³)	12,01
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter (Mm ³)	11,60
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av annen planlagt minstevannføring *) (Mm ³)	11,85

Kommentarer

*) mvf-sommer = 50 l/s og mvf-vinter = 10 l/s

1.4 Restfeltet²²**1.4.1 Informasjon om restfelt**

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	718	372
Lengde på vestre elveløp Tura inntak 1 og samløp ²³ (m)	545	
Lengde på østre elveløp Tura mellom inntak 2 og samløp ²³ (m)	350	
Lengde på elva mellom samløp og kraftverk ²³ (m)	375	
Restfeltets areal (km ²)	0,25	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s **)	0,175	

Kommentarer

**) Benyttet 70 l/(s*km²)

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,020	-----	-----
5-persentil ²⁴ (m ³ /s)		0,070	0,012
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)		0,050	0,010

Kommentarer

Alminnelig lavvannføring er beregnet utfra vannmerket skalert for areal og vurdert med verdi fra Nevina. 5-persentiler er beregnet fra skalert vannmerke.

1.6 Flomvannføringer

1.6.1 Karakteristiske flomvannføringer ²⁵

	Døgn	Kulminasjon
Midlere flom ved dam/ inntak	4,0 m ³ /s	9,6 m ³ /s
	582 l/(s*km ²)	1403 l/(s*km ²)
10-årsflom ved dam/ inntak	5,7 m ³ /s	13,5 m ³ /s
	838 l/(s*km ²)	1978 l/(s*km ²)
200-årsflom ved dam/ inntak	9,0 m ³ /s	24,3 m ³ /s
	1292 l/(s*km ²)	3564 l/(s*km ²)

Kommentar, flomregime og flomberegningsmetode ²⁶

Beregnet med RFFA-2018 (døgnmiddel) og NIFS (kulminasjon) i Nevina. Flommene opptrer oftest i sommer- og høstmånedene.

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp, karst).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ Målt eller beregnet naturlig vannstand ved tilnærmet årsmiddelvannføring.

⁴ I henhold til NVEs stasjonsnett.

⁵ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁶ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁷ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁸ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøers beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er en viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i * a_i) / A^2$, der a_i er innsjø i 's overflateareal (km^2) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km^2), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km^2). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁹ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

¹⁰ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer henholdsvis flom og lavvann?

¹¹ Middelavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet i størrelsesorden $\pm 20\%$.

¹² Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹³ For vannføringen ved kraftverkets inntakspunkt.

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes middel, median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁶ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁷ Tørt år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Middels år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Vått år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

²⁰ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn største slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn laveste driftsvannføring (kurve for sum lavere). Kurvene skal vises i samme diagram.

²¹ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²² Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²³ Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.

²⁴ Den vannføringen som underskrider 5 % av tiden.

²⁵ Midlere flom i løpet av et døgn beregnes som gjennomsnitt av største døgnmiddelvannføring hvert år.

Metodikk for beregning av flomvannføringer, se NVEs retningslinjer 04/2011 "Retningslinjer for flomberegninger". Spesielt i små felt, vil kulminasjonsvannføringen under flom ofte være vesentlig større enn døgnmiddelet.

²⁶ Kommenter hvilke måneder i året flommer er hyppigst forekommende, og kommenter kort hvilken metode som er benyttet for beregning av flomvannføringer.

Kraftstasjonsområdet



Eksisterende inntak til Vikfalli kraftverk, stasjonen kommer oppe til høyre i bildet



Overløpsterskel



Inntaksrist



Eksisterende adkomstvei opp til inntaket Vikfalli, ny stasjon kommer til venstre i bildet



Eksisterende adkomstvei opp til stasjonsområdet, stasjonen kommer i granskogen øverst i bilde



Terreng i stasjonsområdet



Tura nedstrøms inntaket til Vikfalli (tørrlagt)

Nedbørfeltet over inntakene



Øvste Nummedalstølen og Kjeingasete lengst vekk



Mot nord



Mot nord-nordøst



Mot nordøst

Inntak i vestre elveløpet i Tura



Bru, ligger om lag på kote 743 moh om lag 90 m over inntak 1 i vestre elveløpet i Tura



Inntaksområdet



Inntaksområdet, platedam på berg og støpt inntak på østsiden

Trase fra inntak 1 i vestre elveløpet til pkt A



Typisk terreng i øvre del



Typisk terreng i midtre del



Typisk terreng i midtre og nede del mot pkt A

Inntak 2 i østre elveløpet i Tura



Dam og inntak kommer like nedstrøms begge elveløpet



Bilde tatt fra østsiden, sidebratt (stup) ned mot inntaksområdet

Trase fra påhugg i pkt B til kraftstasjonen



Typisk terreng ved påhugg ved punkt B



Svært sidebratt ned mot Tura



Typisk terreng

Grunn- og fallrettseiere

Småkraft AS har inngått avtale med følgende grunn- og fallsrettshavere.

Navn	Gnr/bnr	Eier
	12/1	Grunneier/fallrettshaver
	11/2	Grunneier/fallrettshaver
	11/1	Grunneier/fallrettshaver

Fra: Vidar Øvretun <Vidar.Ovretun@sygnir.no>

Sendt: fredag 26. januar 2024 13:55

Til: Kenneth Sjøholt <kenneth.sjoholt@smaakraft.no>

Kopi: Helge Morten Vangen <helge.vangen@sygnir.no>

Emne: Tura: Nettkapasitet for nytt småkraftverk (2,2/3,6 MW) ved Vik/Sognefjorden

Hei!

Det er ikkje ledig kapasitet til innmating av 3,6 MW produksjon frå Tura kraftverk i Sygnir sitt nett, utan at nettanlegget må forsterkast.

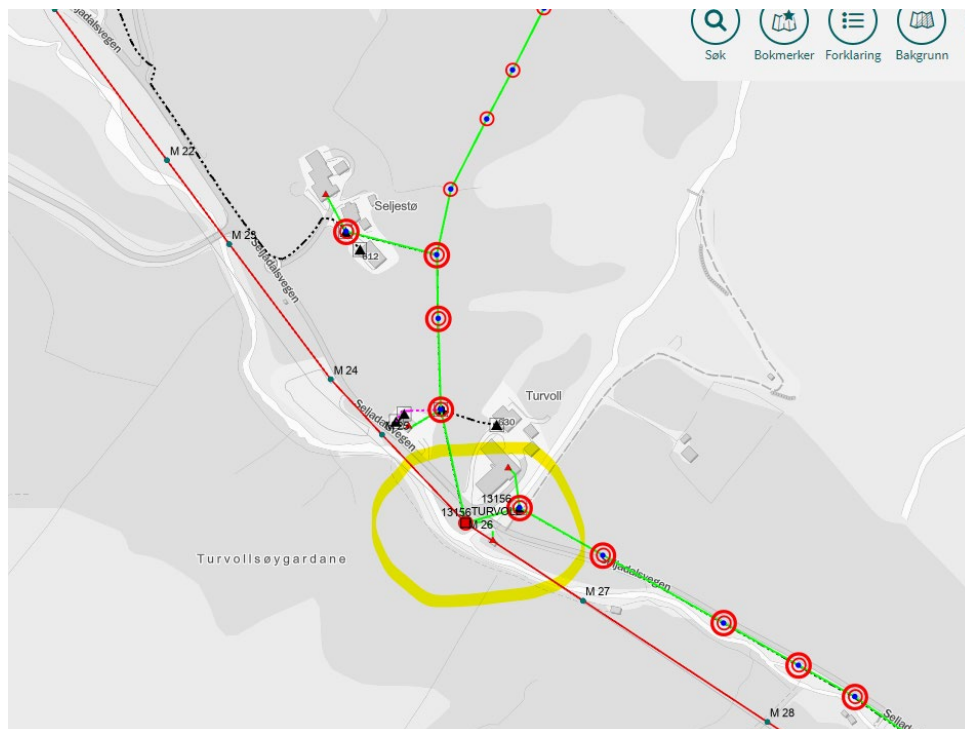
Det må gjennomførast ei nettutgreiing for å avdekke naudsynte tiltak som må gjennomførast, for å kunne gje nettilknytning til kraftverket.

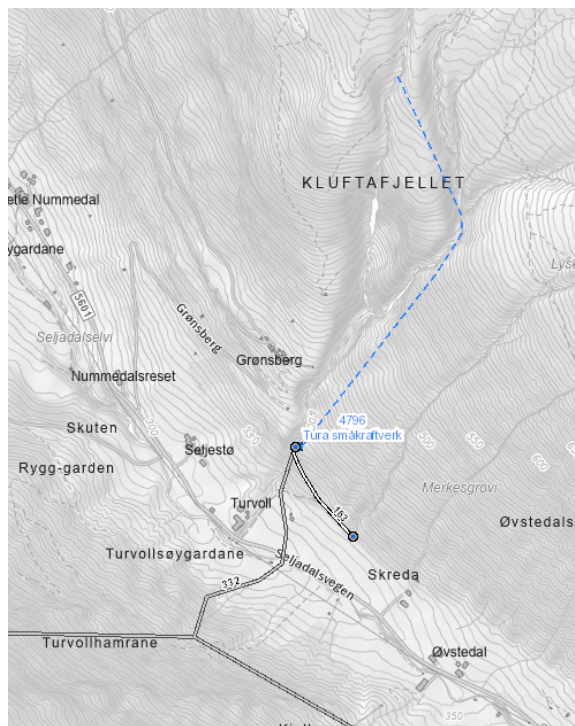
(Ved å forsterke 22kV nett frå Turvoll mot Hove stasjon, vil ein oppnå kapasitet som er påkreva for kraftverket.)

Statnett og Sygnir har konkrete planar om oppgradering av nettet i Vik, det gjelder trafostasjonane Hove og Refsdal og linjeforbindelsane mellom stasjonane. Statnett har planar om å oppgradere 300 kV nettet til 420 kV med ny transformatorstasjon i Refsdal. I den samanheng vil Sygnir oppgradere 22KV og 60 KV nettet. Les meir på Statnett sine nettsider om desse planane og prosessen vidare med konsesjonssøknad og bygging.

Det kan og verte behov for å auke kapasiteten på 22 KV radialen frå Hove transformatorstasjon og opp til tilknytingspunktet til Tura kraftverk. Dersom disse netttiltaka i Statnett og Sygnir sit nett vert gjennomført vil det vere kapasitet til innmating av 3,6 MW frå Tura kraftverk.

Aktuelt tilknytingspunkt er 22 KV linje ved nettstasjon 13156 Turvoll.





Vidar Øvretun

Telefon direkte: +47 91708418

E-post: Vidar.Ovretun@sygnir.no

Tura kraftverk, Vik kommune - Konsekvensutredning for naturmangfold



Linn Eilertsen
23.01.2024

Biota Naturkompetanse AS

Edvard Griegs vei 3A, 5059 Bergen

Foretaksnummer 929 669 789

www.biota.no

Rapport

Tittel Tura kraftverk, Vik kommune - Konsekvensutredning for naturmangfold	Rapportnr.	Dato 23.01.2024
Forfattere Linn Eilertsen	Antall sider 29	ISBN nr.
Oppdragsgiver Eide Konsult AS	Oppdrag gitt (dato) 28.06.2023	

Kvalitetssikring		
Navn og stilling Bjart Are Hellen, biolog	Dato 21.11.2023	Signatur 

Emneord	
Fosse-eng	Naturbeitemark
Fosseberg	Rein

Forsidebilde: Turas østre løp omtrent ved kote 550. Foto: Linn Eilertsen.

Forord

Det er planer om å bygge et småkraftverk i Tura, Vik kommune. I forbindelse med dette har Biota Naturkompetanse AS fått i oppdrag fra Eide Konsult AS å utrede konsekvenser for naturmangfold. Konsekvensutredningen er basert på gjeldende metodikk fra Miljødirektoratet (M-1941) og oppfyller kravene til NVE-veileder 6:2018 – Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk.

Utredningen er basert på eksisterende informasjon og feltundersøkelser utført av Linn Eilertsen (cand. scient. i naturforvaltning) den 20. august 2023.

Biota Naturkompetanse AS takker Eide Konsult AS for oppdraget.

Innhold

Innledning.....	3
Utbyggingsplaner og influensområde	3
Metode	8
Resultater	11
Virkninger av tiltaket	21
Midlertidig påvirkning	25
Avbøtende tiltak	26
Usikkerhet	26
Referanser	28
Vedlegg	I

Sammendrag

Eilertsen L 2024. Tura kraftverk, Vik kommune - Konsekvensutredning for naturmangfold. Biota rapport. 29 sider + vedlegg.

Det er planer om etablering av småkraftverk i elva Tura i Vik kommune.

Tura renner i en bratt li som i hovedsak består av fattig bjørkeskog og plantefelt av gran. Fra før er det avgrenset en naturbeitemark med *stor verdi* etter DN-håndbok 13 langs vestsiden av elva (Grønsberg). På befaringen i 2023 ble det avgrenset 5 naturtyper etter MDs instruks: Et fosse-berg og to fosse-enger med *stor verdi* og to naturbeitemarker, en med *stor verdi* og en med *middels verdi*. Flora og fauna består av vanlige og vidt utbredte arter, det ble ikke registrert rødlistede arter i området i 2023, noen rødlistede fuglearter og en tovinge var registrert fra før. Tiltaket planlegges så vidt innenfor grensen til Fjellheimen villreinområde som har *svært stor verdi*. Øvrige naturområder vurderes å ha *noe verdi* som funksjonsområder for vanlige arter. Elva er i seg selv en nær truet naturtype (elvevannmasser) med *middels verdi* og er også funksjonsområde for ikke-anadrom fisk og er vurdert til å ha *noe verdi*.

Etablering av vannkraftverk medfører støping av inntak, nedgraving av overføringsrør og vannvei, etablering av permanent tilkomstvei, kraftstasjon og midlertidige riggområder. Tiltaket vil ikke medføre direkte arealinngrep i naturtyper etter MDs instruks, men i funksjonsområder for vanlige arter. Den planlagte overføringen av vestre elveløp vil gi midlertidige arealbeslag innenfor funksjonsområdet for villrein, men ikke i kalvingsområder eller trekkområder.

Tiltaket vil også medføre sterkt redusert vannføring mellom inntak og kraftstasjon. Dette vil berøre naturtypen elvevannmasser (NT), fosseberg (VU) og fosse-eng (VU), funksjonsområdet for fisk og andre ferskvannsorganismer, samt fuktighetskrevende lav og moser i elva.

Fire av 10 avgrensede delområder med verdi for naturmangfold har betydelig konsekvensgrad (—), mens de resterende har ubetydelig (0) og noe konsekvensgrad (—). Det er ikke overvekt av betydelige konsekvensgrader, som i utgangspunktet tilsier middels negativ konsekvens jf. M-1941, men det vektlegges at tiltaket vil medføre økt samlet belastning på økosystemet. Samlet vurderes konsekvensen for naturmangfoldet å være **stor negativ**.

Bare varige påvirkninger skal konsekvensvurderes, men midlertidige påvirkninger knyttet til anleggsfasen kan også føre til betydelig skadevirkning på naturverdier. For å ta hensyn til eventuelle villrein i kalvingsperioden bør anleggsarbeidet i øvre del av influensområdet unngås i perioden mars-juli.

Prosjektet er planlagt med større minstevannføring i det vestre løpet for å redusere den negative virkningen for naturtypene fosse-eng og fosseberg.

Innledning

Rapporten er utarbeidet av Linn Eilertsen, som er cand. scient. i naturforvaltning. Eilertsen har 15 års erfaring med kartlegging av naturmangfold og utarbeidelser av konsekvensutredninger for ulike typer tiltak.

Rapporten har som hensikt å oppfylle krav til dokumentasjon av naturmangfold ved utbygging av små vannkraftverk. Det ble først i 2009 søkt om å etablere småkraftverk i Tura og i 2014 framsatte NVE krav om at miljørapporten skulle oppdateres etter ny mal. Ny søknad ble sendt inn til NVE i 2014, men fikk avslag i 2016. Konesjonssøknaden ble avslått fordi prosjektet ble vurdert å medføre negative konsekvenser for flere naturtyper og for landskap (to synlige fossefall, registrert som viktige landskapselement i fylkeskommunen sin regionale plan om vannkraftutbygging). Prosjektet er planlagt søkt på nytt med justerte tiltaksplaner.

Utbyggingsplaner og influensområde

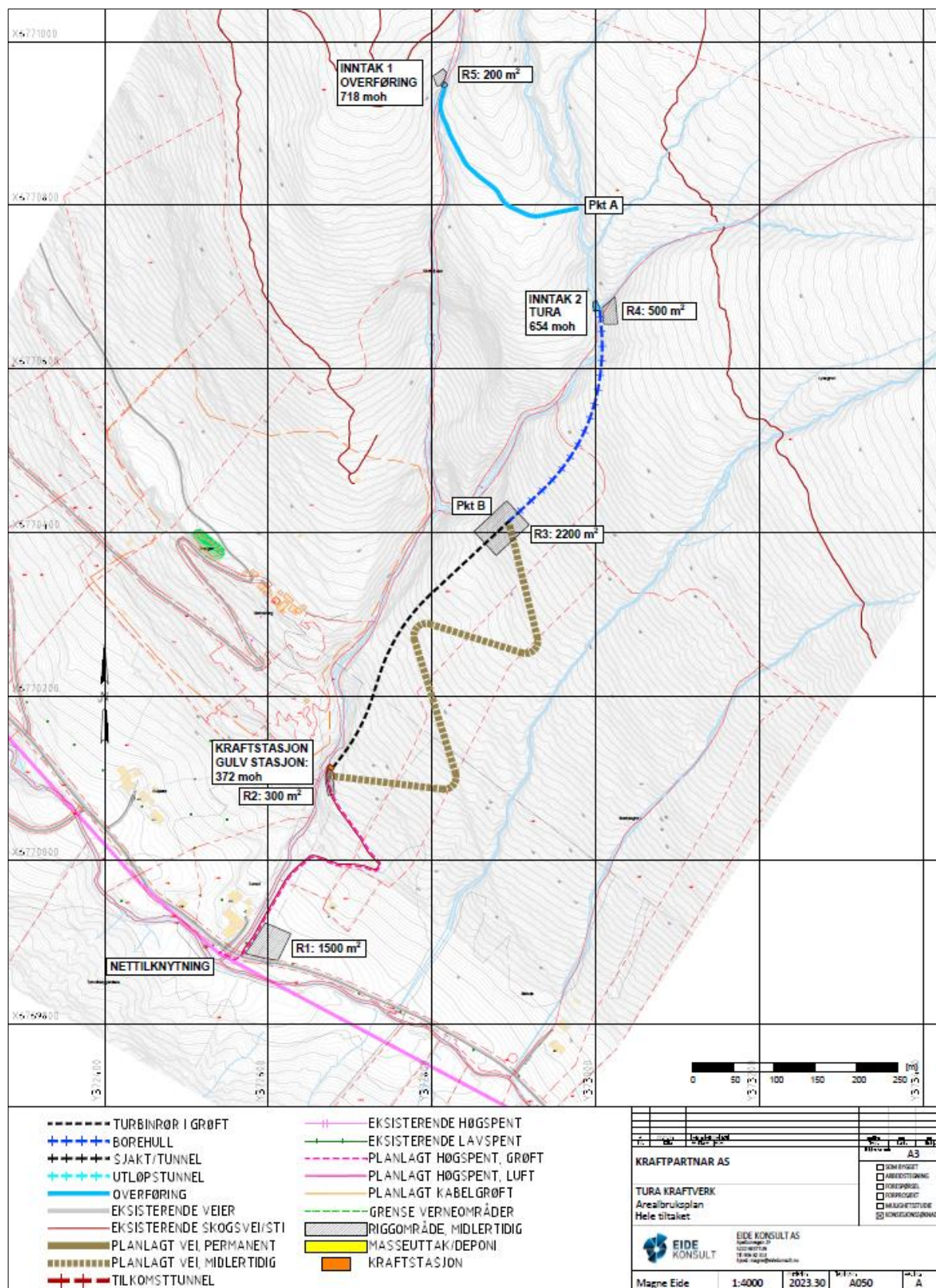
Tura kraftverk vil utnytte et nedbørfelt på til sammen 6,81 km² (**Figur 2**). Spesifikk avrenning er 68,4 l/(s*km²) og samlet middelvannføring er 466 l/s.

Tura er i de øvre delene delt i et østre og et vestre elveløp. Det er planlagt å overføre vann fra det vestre til det østre løpet. Kraftverket vil ha inntak i det vestre løpet på kote 780 som overfører inntil 199 l/s oppstrøms inntaket i Tura (kote 654). Kraftstasjonen er planlagt plassert på kote 372 som gir et brutto fall på 282 m.

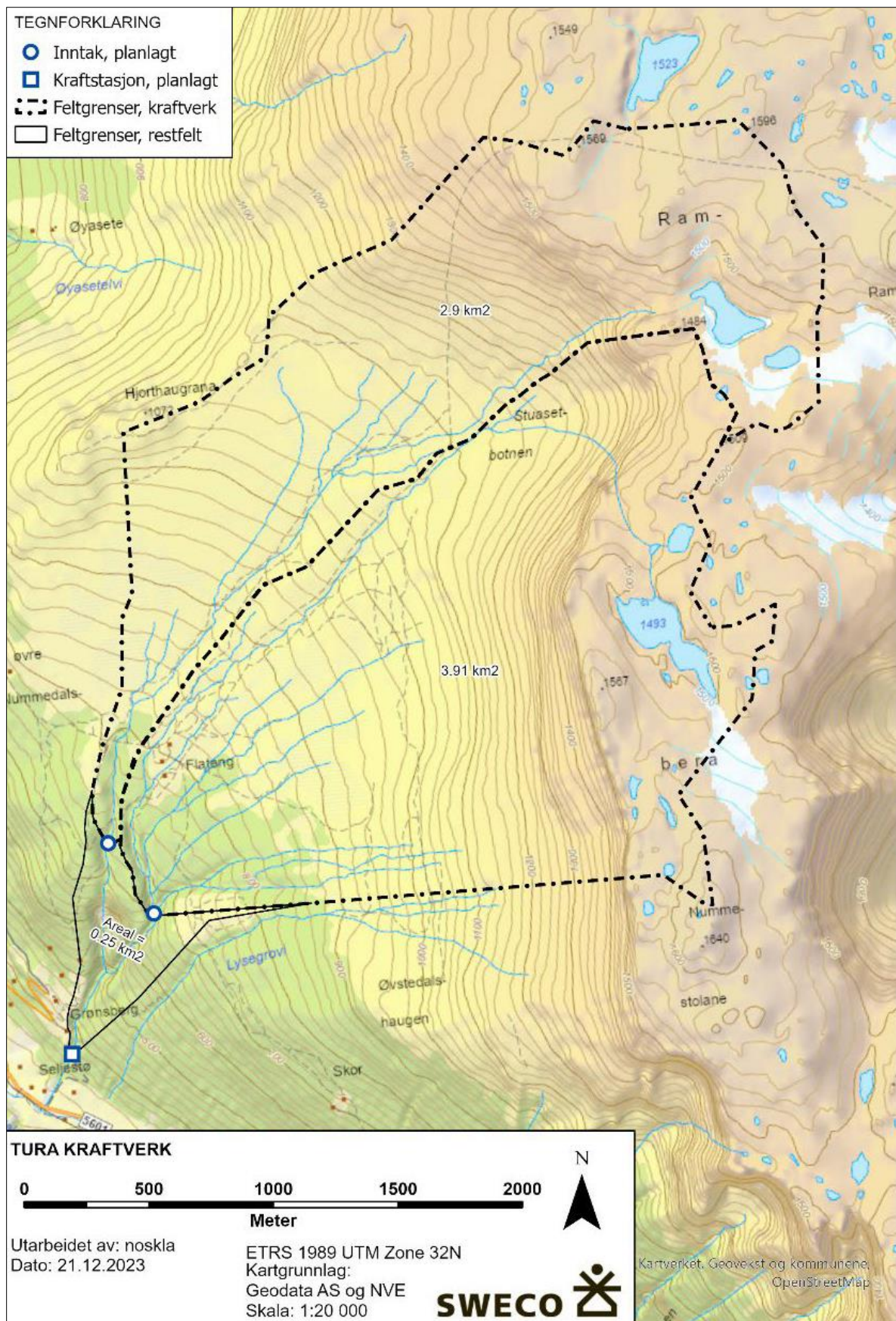
Overføringsledningen skal graves ned i terrenget og vil ha en lengde på 265 m. Vannveien vil gå som rør i grøft i nedre del og som borehull i øvre del (**Figur 1**). Borehullet vil ha en lengde på 315 m og avsluttes på kote 390, derfra legges nedgravde rør med lengde 420 m ned til kraftstasjonen. Det er planlagt en permanent tilkomstveg og flere midlertidige riggområder.

Middelvannføring i Tura er beregnet til 466 l/s. Alminnelig lavvannføring er 20 l/s og 5-persentiler sommer/vinter er beregnet til hhv. 12 og 7 l/s. Kraftverket er planlagt med en minstevannføring sommer/vinter på hhv. 10 og 5 l/s for østre løp og 40 og 5 l/s for vestre løp, samlet blir dette 50 og 10 l/s.

Kraftverket vil føre til betydelig redusert vannføring i elven mellom inntakene og kraftstasjon, tilnærmet 80 % mindre enn dagens situasjon. I et middels år vil det være 32 dager med flomoverløp (mer vann enn største slukeevne) på de berørte elvestrekningene, i et tørt år bare 12 dager.



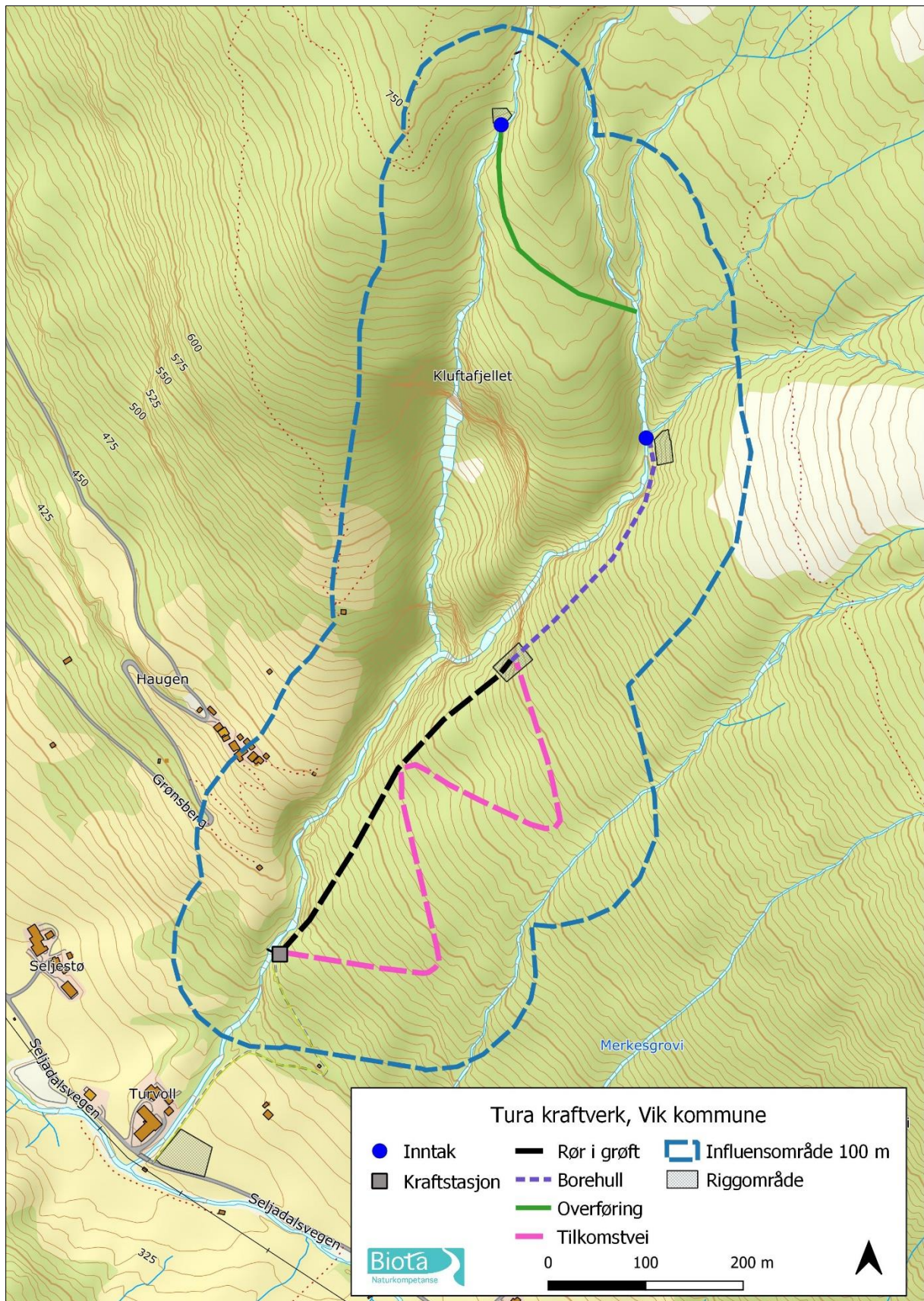
Figur 1. Utbyggingsplaner for Tura kraftverk. Kilde: Eide Konsult AS.



Figur 2. Nedbørfelt til Tura småkraftverk. Kart utarbeidet av Sweco.

Utrekningsområdet omfatter selve planområdet og en sone rundt der tiltaket forventes å kunne påvirker naturverdier (influensområdet). Influensområdet for naturmangfold vil variere avhengig av hvilken type tiltak det er snakk om og hvilke naturverdier og organismegrupper som berøres. For vegetasjon og naturtyper på land vil influensområdet vanligvis knyttes til direkte arealbeslag, inkludert tiltak som er planlagt i anleggsperioden. For leveområder for pattedyr og fugler vil influensområdet kunne være stort siden støy og forringelser vil kunne påvirke sårbare arter i betydelige avstander fra tiltaksområdene. I følge Korbøl & Hoel (2018) skal det minimum vurderes et influensområde på 100 meter fra aktuelle inngrepsområder.

Det er ingen informasjon om at det finnes spesielt følsomme arter i nærområdet og influensområdet vurderes derfor å være 100 meter fra arealinngrep. For fisk inngår berørt elvestrekning fra planlagte inntak til eksisterende inntak for Hove kraftverk ved kote 375. Vurdert influensområde på 100 meter er illustrert på kart i **Figur 3**. Riggområdet som er planlagt på dyrka mark og nedgraving av kraftlinje i eksisterende veg inkluderes ikke i influensområdet.



Figur 3. Tiltaksplaner for Tura kraftverk. Influensområdet er vist med blå stiplet linje og omfatter kun inngrep i naturområder. Riggområdet som er planlagt på dyrka mark og nedgraving av kraftlinje i eksisterende veg inkluderes ikke i influensområdet.

Metode

Eksisterende datagrunnlag

Informasjon om tiltaksplaner (arealbrukskart, hydrologiske beregninger osv.) er tilsendt av oppdragsgiver. Det er fra før utarbeidet to naturmangfoldrapporter for Tura småkraftverk, en i 2007 (Hellen & Johnsen 2007) og en i 2014 (Hellen & Eilertsen 2014). Begge rapportene bygget på feltundersøkelser som ble gjort av ferskvannsøkolog Bjart Are Hellen i 2006. Det er innhentet informasjon fra nasjonale databaser: Miljødirektoratets Naturbase og Artsdatabankens Artskart og Artsobservasjoner. Det er tatt kontakt med Statsforvalteren i Vestland angående registrering av arter utenom offentlighet.

Det eksisterende datagrunnlaget vurderes som middels og det er derfor vurdert som nødvendig med botaniske undersøkelser i planområdet, særlig siden det er kommet ny instruks for kartlegging av naturtyper (Miljødirektoratet 2023). Det er ikke vurdert som nødvendig med fiskeundersøkelser, vassdragsmiljøet er befart og vurdert i forhold til fisk tidligere.

Verktøy for kartlegging og konsekvensvurdering

Konsekvensutredningen følger metoden for konsekvensutredning av klima og miljø i Miljødirektoratets veileder M-1941. Metoden kan deles inn i seks steg:

Steg 1: Inndeling i delområder

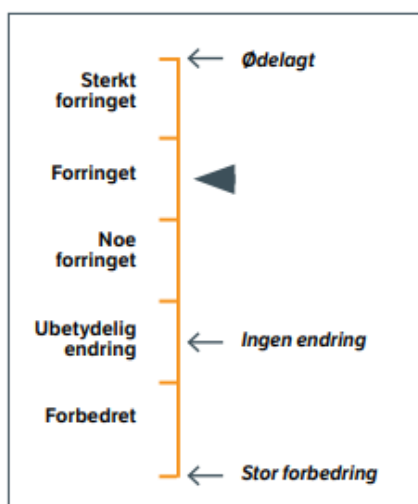
Det opprettes hensiktsmessige delområder i utredningsområdet på grunnlag av de ulike registreringskategoriene som er definert per fagtema.

Steg 2: Verdisetting

For hvert enkelt delområde fastsettes en verdi i henhold til gitte verdissettingskriterier, se **Vedlegg 1**. Verdivurderingen benytter seg av en femdelt skala fra "ubetydelig" til "svært stor" verdi.

Steg 3: Vurdering av påvirkning på hvert delområde

Det vurderes i hvilken grad hvert enkelt delområde blir påvirket av planene. Alle områder som blir berørt av et tiltak skal omtales i konsekvensutredningen, men bare for områder som blir **varig**



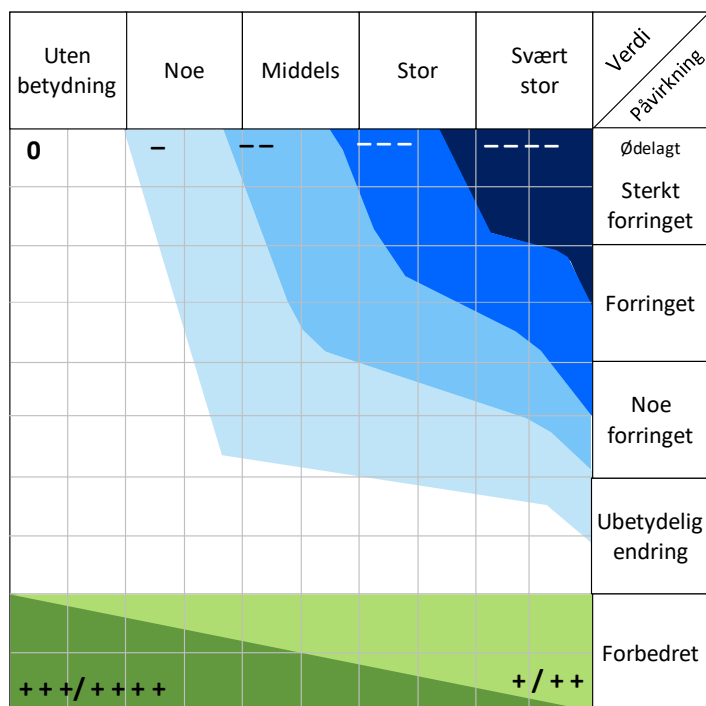
påvirket skal påvirkningsgraden vurderes. **Langsiktige** virkninger er varige virkninger på grunn av tiltaket, som kan inntreffe også utover planen eller tiltakets levetid. I enkelte tilfeller er det relevant å beskrive **midlertidige** påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Disse beskrives i eget kapittel.

Påvirkningsgraden er delt inn i fem forskjellige kategorier: sterkt forringet, forringet, noe forringet, ubetydelig endring og forbedret (**Figur 4**).

Figur 4. Skala for vurdering av påvirkning jf. M-1941 (2021).

Steg 4: Vurdere konsekvens

Konsekvensen av tiltaket vurderes for hvert delområde ved å kombinere verdi og påvirkning ved hjelp av en konsekvensvifte (**Figur 5**). Konsekvensgraden for hvert enkelt delområde og hvert alternativ skal begrunnes.



Figur 5. Konsekvensvifte jf. V712 (2021). Sammenstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen.

Steg 5: Vurdere samlet konsekvensgrad for hvert fagtema

Resultatene fra konsekvensviften og tilhørende begrunnelse for konsekvensgrad for hvert enkelt delområde brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket på hvert vurdert fagtema, som sammenlignes med nullalternativet. Dersom det foreligger ulike alternativer, oppgis en samlet konsekvensgrad per alternativ.

Fagspesifikk metode - naturmangfold

I verddivurderingen inngår naturtyper kartlagt etter Natur i Norge (NiN, Halvorsen mfl. 2016), DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) og DN-håndbok 15. Flomskoger, flomfastmark, fosse-enger, fosseberg og til dels også regnskoger er naturtyper etter Miljødirektoratets instruks som er spesielt viktige å fange opp i utredninger av denne typen tiltak, siden vannføring og/eller luftfuktighet har betydning for naturtypene. I gammel instruks (DN-håndbok 13) var bekkekløft og bergvegg en naturtype som var veldig relevant i vannkraftsaker. Denne er ikke videreført i ny instruks fra Miljødirektoratet siden bekkekløfter i NiN-systemet regnes som en landskapsform og ikke en naturtype. I 2022 ble det utarbeidet en NVE-rapport som utreder hvilke naturmangfoldverdier som forekommer i bekkekløfter og hvordan det kan utformes en metodikk som beskriver og rangerer disse naturverdiene (Gaarder & Høitomt 2022). Metodikken er ikke innarbeidet i veileder for småkraftutredninger, men brukes når det er aktuelt å omtale bekkekløftverdier.

Under deltema *arter og økologiske funksjonsområder* omtales både vanlig og vidt utbredte arter, men det legges størst vekt på arter som er registrert i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021), globale rødlistet, fremmede arter, samt ansvarsarter. Ansvarsarter er arter som har mer enn 25 % av den europeiske bestanden sin i Norge. Se kriterier for verdisetting i **Vedlegg 1**.

Påvirkning på naturmangfold handler om at biologiske og økologiske prosesser endres. De vanligste påvirkningsfaktorene på naturmangfold er arealbeslag, oppsplitting med opprettelse av barrierer og fragmentering av leveområder, kanteffekter inn i naturområder og forurensning av vann og grunn. Det finnes også andre påvirkningsfaktorer som kan være viktig i enkelte prosjekter, bl.a. endret hydrologi, spredning av fremmede arter, støy, kunstig belysning, visuell virkning m.fl. Veiledning for vurdering av påvirkningsgrad som gitt i Miljødirektoratets M-1941 er presentert i **Vedlegg 2**.

Skala og veiledning for konsekvensvurderinger av delområder og for miljøtema samlet er vist i **Vedlegg 3** og **4**.

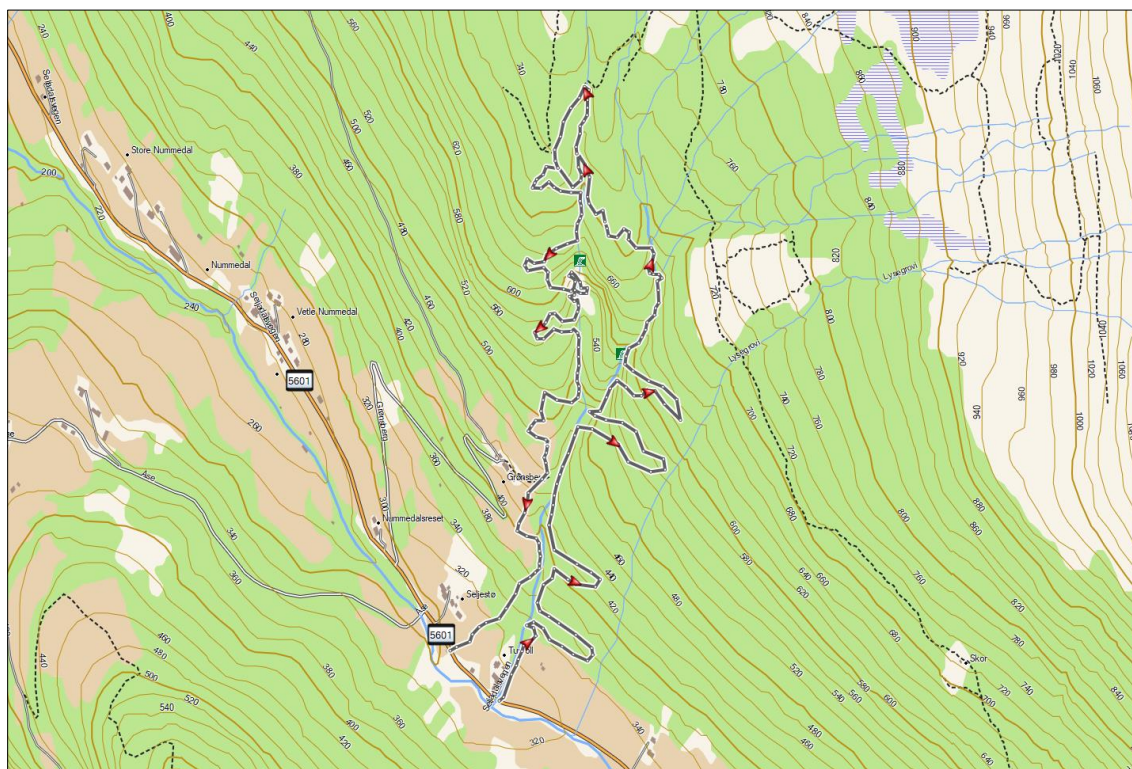
Valg av deltema for naturmangfold

Konsekvensutredningen omfatter deltemaene *naturtyper* og *arter*. Dette er i samsvar med NVE-Veileder nr. 6-2018: Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk - revidert utgave.

Feltregistreringer

Det ble utført botaniske undersøkelser i aktuelle inngrepsområder på land og på aktuell elvestrekning den 20. august 2023 av naturforvalter Linn Eilertsen. Undersøkelsen omfattet kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN-systemet og gjeldende instruks fra Miljødirektoratet (2023). Det ble meldt inn et kartleggingsområde i forkant av kartleggingen som omfattet den aktuelle elvestrekningen og tiltaksområder på land (rørgate, inntak, kraftstasjon, etc.) på 100 m. Det meste av tiltaksområdet var tilgjengelig for kartlegging og undersøkelsene ble gjort i vekstsesongen. På grunn av svært bratt terreng var det ikke mulig å komme til elvestrengen i helt nederste del, rett ovenfor eksisterende elveinntak. Her er det tilnærmet vertikale bergvegger inntil elva og man kan ikke komme til nedenfra på grunn av inntaket.

Figur 6 viser befaringsrute den aktuelle dagen.



Figur 6. Befaringsrute for naturtype- og artskartlegging 20. august 2023.

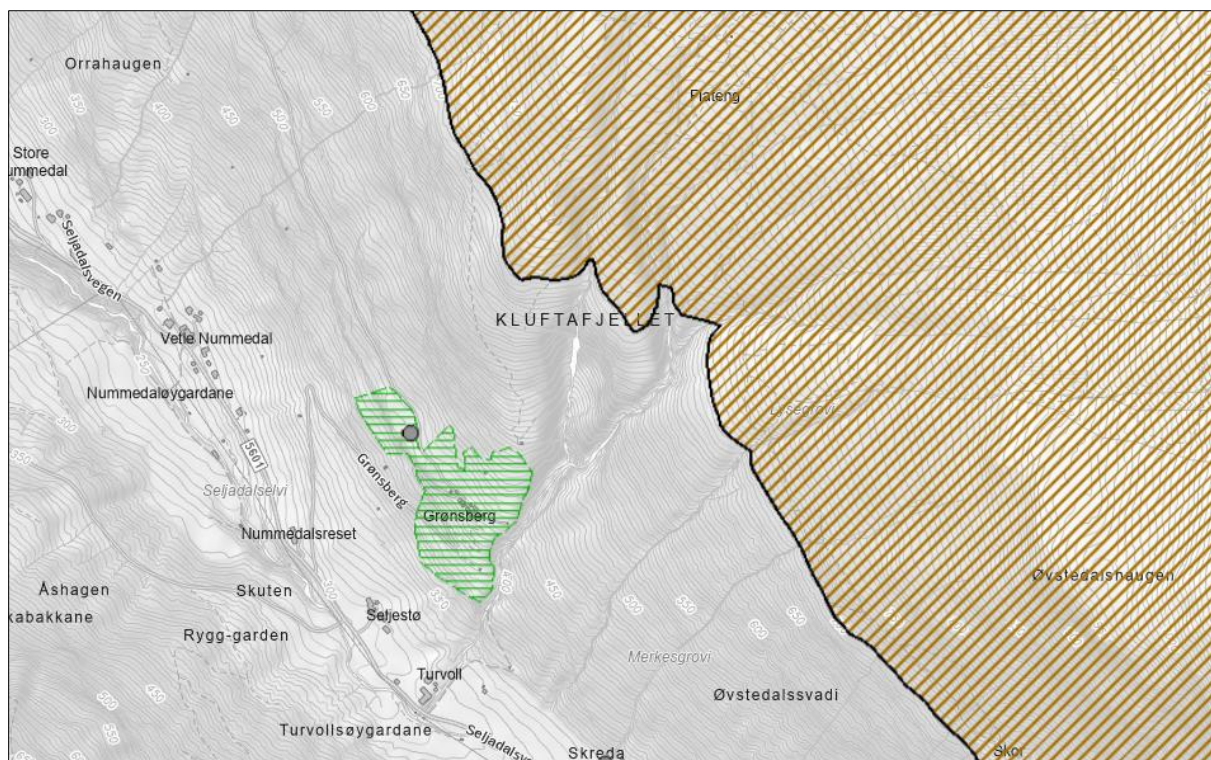
Resultater

Kunnskapsstatus

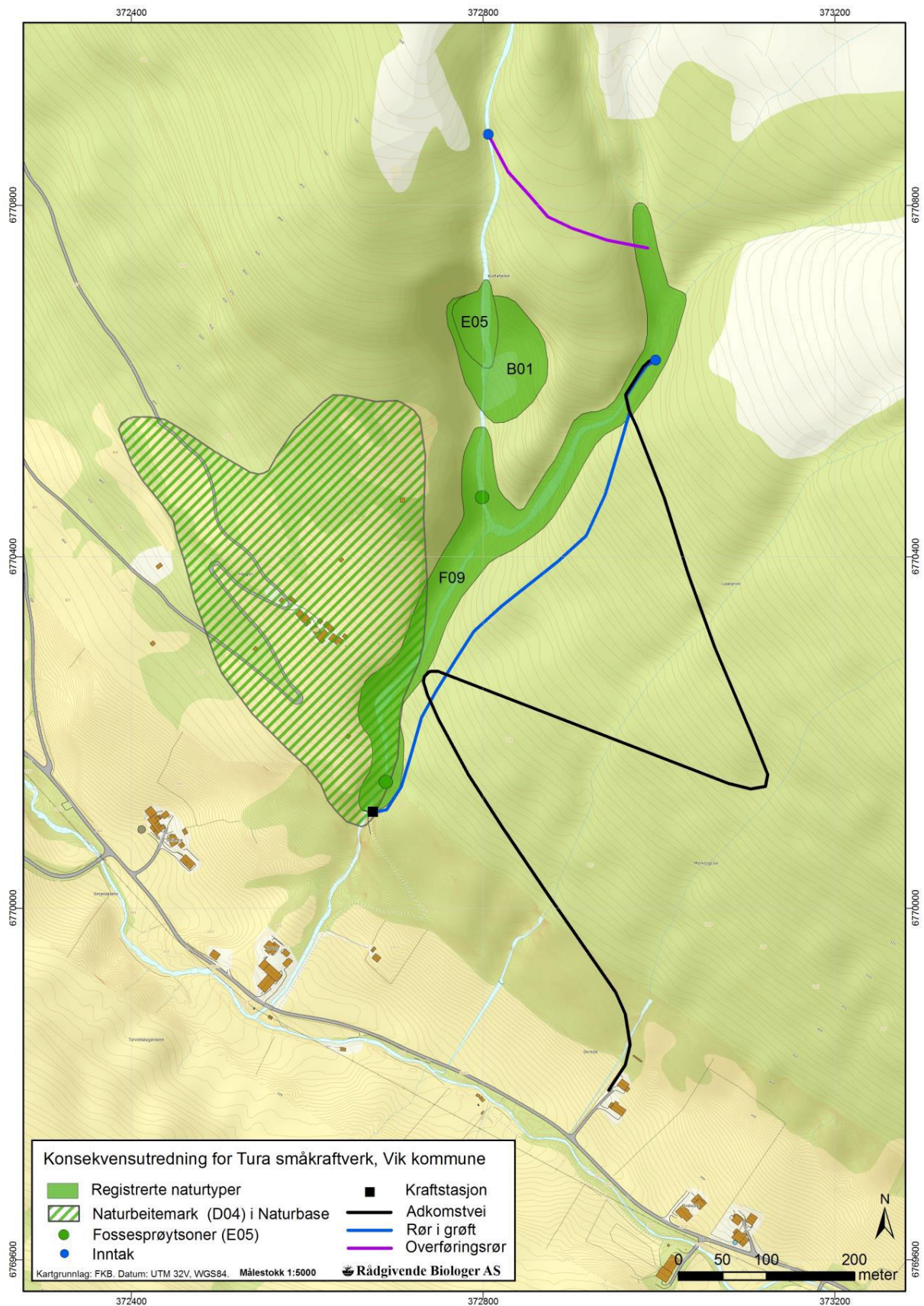
I Naturbase er det registrert en naturbeitemark etter DN-håndbok 13 ved Grønsberg, vest for Tura. Lokaliteten ble registrert i 1990 og vurdert til C-verdi. Fjellområdene i nordøst inngår i Fjellheimen villreinområde (**Figur 7**). Hellen & Eilertsen (2014) avgrenset flere naturtyper i tiltaksområdet basert på fotomateriale fra befaring av Hellen i 2006, det ble da avgrenset en stor fosse-eng og en sørvendt rasmark i det vestre løpet av Tura, en bekkekløft i begge løpene og to mindre fossesprøytsoner (**Figur 8**). Naturtypelokalitetene ble ikke sendt inn til Miljødirektoratets Naturbase.

Av arter med nasjonal forvaltningsinteresse (rødlistearter, ansvarsarter og fremmede arter) foreligger det noen få registreringer av rødlistede fuglearter og insekter ved Grønsberg.

Floraen og vassdragsforholdene i Tura er beskrevet i de tidligere miljørapportene. Det er laks og sjørøret i Vikja og lengde på anadrom strekning er 1,9 km (jf. Miljødirektoratets Lakseregister), dvs. at det ikke er mulig for anadrom fisk å vandre opp i Tura. Det er ikke utført fiskeundersøkelser på den aktuelle strekningen, den er for det meste svært bratt og ikke egnet som oppvekst- og gyteområder for ørret, i tillegg er strekningen fragmentert med flere fosser/fossestryk.



Figur 7. Utklipp fra Naturbase som viser registrerte naturtyper (grønn skravering), funksjonsområde for villrein (brun skravering) og arter av nasjonal forvaltningsinteresse (grå punkter).



Figur 8. Utklipp fra RB-rapport 1908 som viser naturtyper avgrenset på grunnlag av fotomateriale fra 2006, samt registreringen av naturbeitemark i Naturbase.

Eksisterende påvirkning

Nedre del av Tura er regulert fra før (**Figur 9**). Like nedstrøms den planlagte kraftstasjonen er elva helt tørrlagt, som følge av et bekkeinntak til Hove kraftverk. Langs vestsiden av Tura og innenfor influensområdet ligger en nedlagt husmannsplass, Grønsberg. Det er ingen som bor på gården i dag, Grønsberg er registrert som et kulturminne, men beitemarka holdes fortsatt i hevd med sauebeite og kanskje også noe slått. I nedre del er det oppdyrket mark på vestsiden av Tura og plantefelter av gran på østsiden. I øvre del er vegetasjonen preget av tidligere utmarksbeite, det er også litt sau på beite i utmarka i dag, men trolig vesentlig mindre enn før. Vest for Tura går det en gammel skogsbilvei fra Grønsberg og opp mot Kjerringsete. Det går en tursti på tvers av Tura rett ovenfor planlagt inntak i det vestre løpet og flere andre stier innover fjellet.



Figur 9. A) Eksisterende inntak til Hove kraftverk i Tura ved kote 375 m. B) Nedstrøms inntaket er elva helt tørrlagt.

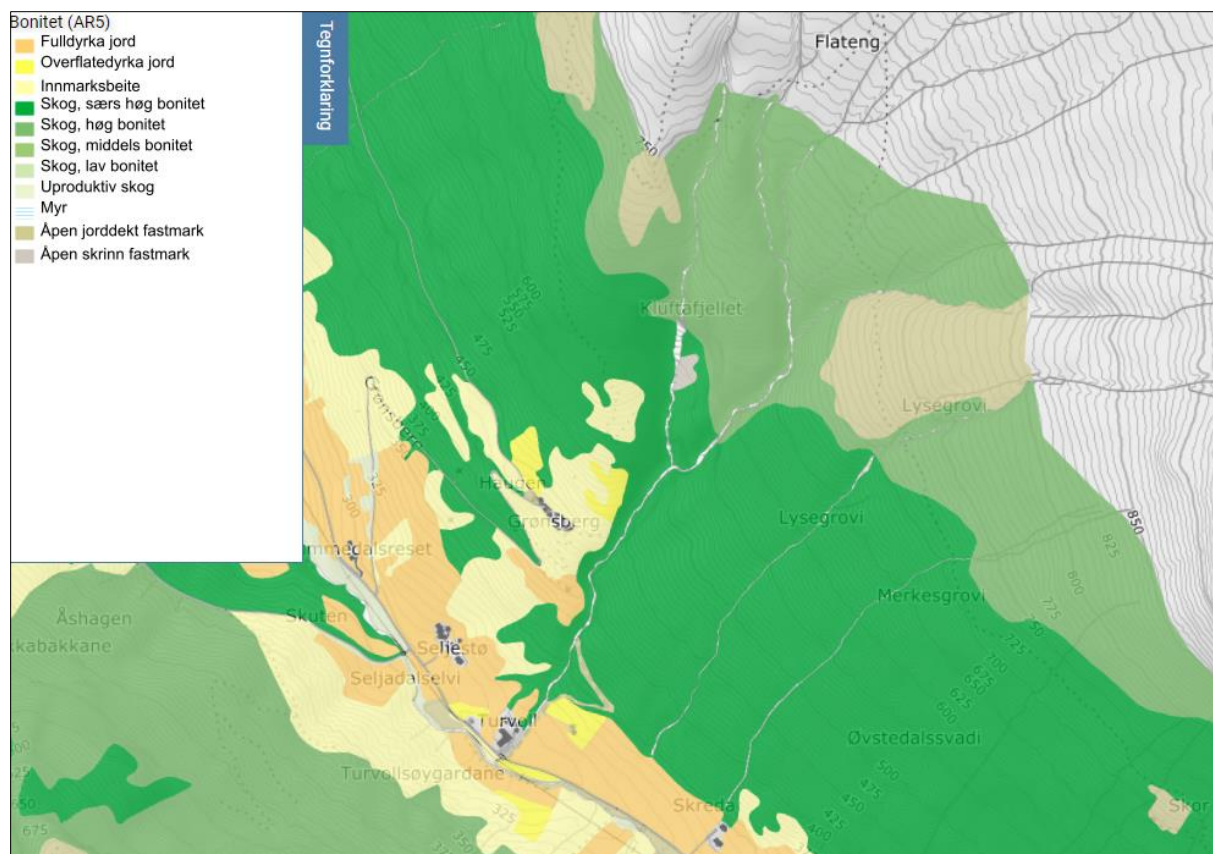
Naturgrunnlaget

Naturgrunnlaget har betydning for hvilke naturtyper og arter som opptrer i et område. Viktige faktorer er for eksempel topografi, kalkinnhold i grunnen, temperatur og nedbør. Det aktuelle tiltaksområdet strekker seg fra 375 til 750 moh. Tura er en sideelv til Seljedalselva som renner gjennom Seljedalen, et dalføre sørøst for Vikøyri i Vik kommune. Elva er sørvendt og renner i en smal kløft/gjel på store deler av den aktuelle strekningen. Det dannes flere fosser, den største renner ned i en åpen kløft i terrenget og området rundt heter Kluftafjellet. Årsmiddeltemperaturen er 3–5 grader i nedre del og 1–3 grader i øvre del av influensområdet. Årsnedbøren er mellom 750–1000 mm jf. seNorge.no.

Grovt sett ligger influensområdet i mellomboreal vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonssesjon (jf. modellerte kart i NiN-Web).

Berggrunnen i tiltaks- og influensområdene er dominert av granittisk gneis, en bergart som forvitrer langsomt og som generelt gir grunnlag for artsfattige plantesamfunn. Øverst i nedbørfeltet er det litt rikere berggrunn med innslag av gabbro. Det er en del løsmasser i influensområdet, disse består av både morener og skredmateriale.

De aktuelle inngrepsområdene (rørgate, riggområder, kraftstasjon osv.) er planlagt på østsiden av Tura som for det meste dekket av skog. Boniteten på skogen er for svært høy (**Figur 10**) og mye av skogen er utnyttet til plantefelt. Ingen myrer er avgrenset på markslagskart og ble heller ikke registrert på befaringen den 20. august 2023.



Figur 10. Markslagskart som viser at vestsiden av Tura i stor grad består av oppdyrket jord og innmarksbeite. På østsiden er det skog og denne har svært høy bonitet opp til kote 630, videre oppover i terrenget er boniteten lavere, men fortsatt høy. Det inngår så vidt noen arealer med åpen jorddekt fastmark helt øverst. Ingen myrer er avgrenset på markslagskart og ble heller ikke registrert på befaringen den 20. august 2023. Kilde: kilden.nibio.no.

Naturtyper

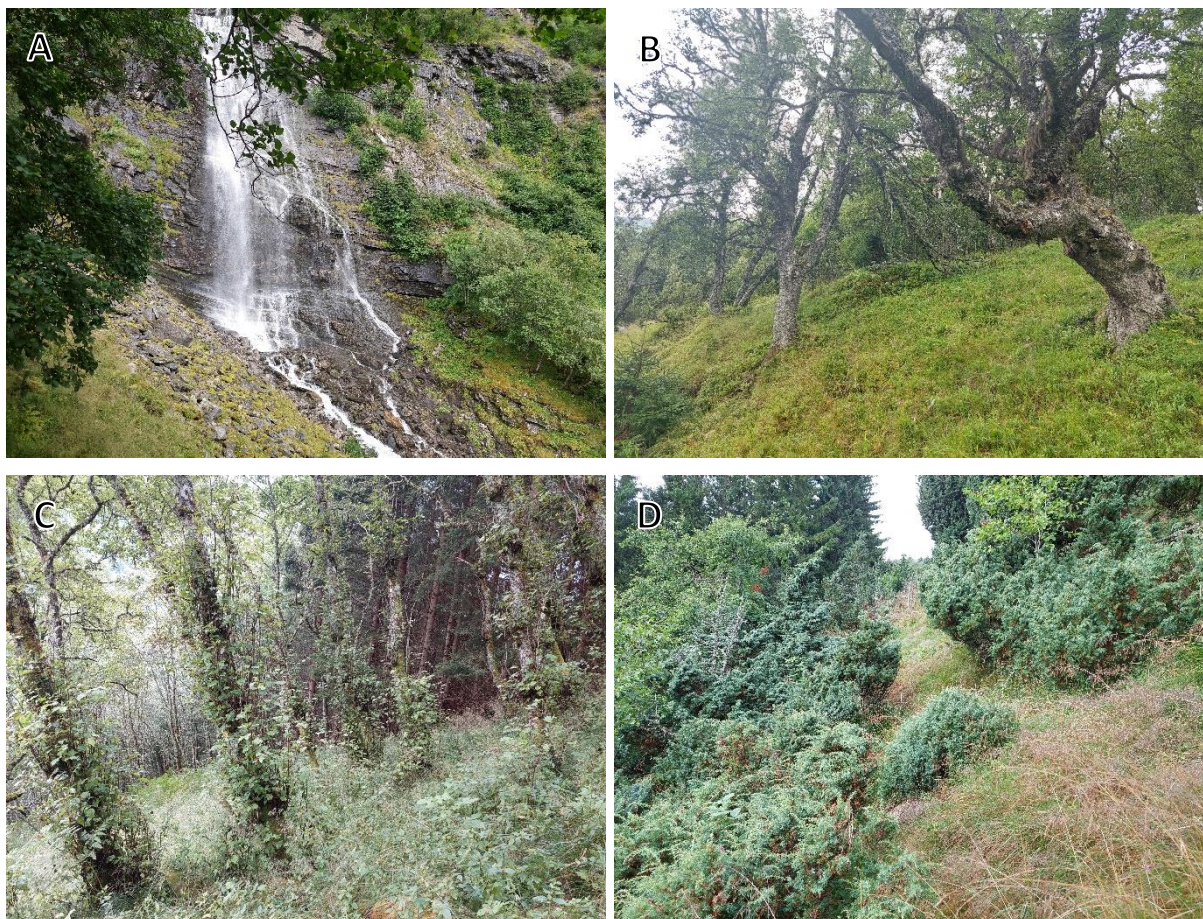
Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

På grunnlag av feltundersøkelser den 20. august 2023 er det avgrenset fem lokaliteter med naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging av terrestriske naturtyper (2023), to fosse-enger, et fosseberg og to naturbeitemarker. Naturbeitemark er varianter av seminaturlig eng som har status som sårbar (VU) på rødlisten for naturtyper (Artsdatabanken 2018). Fosse-eng og fosseberg er også vurdert som sårbare (VU) naturtyper. Ingen av naturtypene har status som utvalgte etter naturmangfoldloven.

Fosse-engene og fosseberget er alle knyttet til den største fossen i det vestre løpet av Tura, ved Kluffafjellet, omtrent ved kote 630 m. I dette partiet er terrenget mer åpent inntil elva. Det er dannet store fosse-enger på hver side av elveløpet. I tillegg er det et parti med fosse-berg på østsiden av elveløpet som akkurat tilfredsstiller minstearealet for kartlegging. Det er flere fossepåvirkede partier på den aktuelle strekningen, men ingen andre områder oppnår minstearealet på 250 m² i Miljødirektoratets instruks.

Det ble i tillegg registrert to naturbeitemarker etter Miljødirektoratets instruks på østsiden av Tura, begge med preg av gjengroing. Kvaliteten til de registrerte naturtypene utledes basert på lokalitetens tilstand og naturmangfold.

Fosse-engene (delområde 1 og 2 jf. **Tabell 2**) er vurdert å ha god tilstand, vassdraget er ikke regulert på den aktuelle delen av elva og det er ingen spor etter slitasje eller ferdsel med tunge kjøretøy. Beitetrykket ser ut til å være lavt. Det er heller ingen menneskeskapte objekter i fosse-engene. Når det gjelder naturmangfold er det ikke registrert rødlistearter og fosse-engene er nokså små. Det er noe variasjon i artssammensetning som følge av endringer i vannsprutintensitet, det vurderes å være minst to soner/utforming av fosse-engene. Naturmangfold vurderes på bakgrunn av antall utforminger til moderat. Samlet gir dette høy kvalitet og siden naturtypen er rødlistet med status sårbar (VU) får fosse-engene **stor verdi** i henhold til kriteriene for verdivurdering i M-1941.



Figur 11. A) Fossen ved Kluftafjellet (vestre løp av Tura) med fosseberg og fosse-eng. B) Gamle bjørker i øvre del av influensområdet. C) Naturbeitemark i sterk gjengroing (svært lav kvalitet). D) Naturbeitemarken lenger opp i lia har mindre preg av gjengroing, men har dårlig tilstand.

Fosseberget (delområde 3) er i likhet med fosse-engene vurdert å ha god tilstand, vassdraget er ikke regulert. Når det gjelder naturmangfold er det ikke registrert rødlistearter. Naturmangfold vurderes til lite. Samlet gir dette moderat kvalitet og siden naturtypen er rødlistet med status sårbar (VU) får lokaliteten **stor verdi** i henhold til kriteriene for verdivurdering i M-1941.

Naturbeitemarken helt nederst (delområde 5) er sterkt gjengrodd med busker og trær, typiske skogsarter dominerer i feltsjiktet. Tilstand vurderes til svært redusert tilstand og dermed svært lav lokalitetskvalitet og **middels verdi**.

Naturbeitemarken lenger opp i lia (delområde 4) er mindre preget av gjengroing og vurderes å være i tidlig gjenvekstsuksesjon, beitetrykket er svært ekstensivt. Tilstanden blir dermed dårlig.

Lokaliteten er liten og det ble ikke registrert habitatspesifikke arter. Det ble kun registrert en kartleggingsenhet og ingen rødlistearter ble funnet. Naturmangfold vurderes til lite og dette gir lav lokalitetskvalitet. Delområde 4 vurderes til **stor verdi** i henhold til kriteriene for verdivurdering i M-1941.

Tidligere registreringer av naturtyper

Naturbeitemarken på Grønsberg er intakt, den beites fortsatt av sau, men vurderes å være for påvirket av gjødsel og innsåing til å kvalifisere til naturbeitemark etter Miljødirektoratet sin instruks.

Hellen & Eilertsen (2014) avgrenset en sørvendt rasmark og en bekkekløft etter DN-håndbok 13 basert på eksisterende informasjon (fotomateriale og kart). Disse naturtypene er ikke videreført i Miljødirektoratet sin instruks for terrestriske naturtyper (M-2203) og inkluderes ikke i verdivurderingen.

Verdifulle lokaliteter – ferskvann

Det ble ikke registrert verdifulle lokaliteter jf. DN-håndbok 15 på den aktuelle elvestrekningen (ferskvannslokaliteter med forekomst av rødlistearter, naturtyper i ferskvann etter DN-håndbok 13 eller prioriterte lokaliteter). Elvevannmasser er imidlertid en rødlistet naturtype, med status nær truet (NT). Foreløpig finnes det ingen instruks for hvordan naturtyper i ferskvann skal kvalitetvurderes. Dersom man bruker samme metode/logikk som er brukt for terrestriske naturtyper vil en naturtype med NT-status ha **middels verdi**, om lokalitetskvaliteten er lav eller moderat. Middels verdi vurderes derfor som et minimum, det kan også argumenteres for at Tura som naturtypen elvevannmasse (NT) bør ha stor verdi.

Arter

Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen i tiltaksområdet er sterkt preget av beite, hogst og planting av gran. Øst for elva er det plantefelter og hogstfelter fra planlagt kraftstasjon og opp til kote 620. På vestsiden av elva er det beitemark nesten helt inntil elva opp til omtrent samme høyde. På gamle flyfoto (fra 1971) ser man tydelig at deler av den bratte lia har vært uten skogdekke og i bruk som beite.

Vegetasjonen ovenfor kote 600 består for det meste av løvskog med bjørk som dominerende treslag. Skogen har preg av fortetting etter tidligere beite med mye innslag av gress i feltsjiktet og einer i busksjiktet. Det er også innslag av andre boreale løvtrær, spesielt gråor inntil elva, men også rogn, osp og selje. Det er ellers svært spredt med furu og ingen innslag av edelløvtrær. Det ble registrert typiske arter for blåbærskog og svak lågurtskog som røsslyng, smyle, blåtopp, tepperot, blåbær, skogstjerne, fugleteig og hengeving.

I fosse-engene ble det registrert blåklokke, stornesle, rød jonsokblom, gauksyre, skogburkne markjordbær, hundegras, grasstjerneblom, tepperot, mjøddurt, kystmaure, fjellmarikåpe, bringebær, blåkoll, forglemmegei, firkantperikum, vendelrot og ryllik. Mange av disse artene er typiske for høystaudeskog og var også vanlige i fuktige sig inntil elva. I fosse-berget ble det registrert stivlommose (*Fissidens osmondoides*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), rødknoppnikke (*Pohlia drummondii*), krusknausing (*Grimmia torquata*), skogfagermose (*Plagiomnium affine*) og sprikelundmose (*Sciuro-hypnum reflexum*).

Det er en god del mosedekke på berg og stein i og langs elva. Dominerende moser i og nær selve elvestrengen er kysttornemose (*Mnium hornum*), rødknoppnikke og bekketvebladmose (*Scapania undulata*). I mer vekselfuktige partier på berg inntil elva ble det registrert skogfagermose, krusfagermose (*Plagiomnium undulatum*), småstylte (*Bazzania tricenata*), bekkerundmose

(*Rhizomnium punctatum*), setergråmose (*Racomitrium sudeticum*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), berghinnemose og sprikelundmose. På bergvegger og i sprekker med litt jordsmonn ble det registrert eplekulemose (*Bartramia pomiformis*), krusknausing, stivlommemose, krokodillemose-art (*Conocephalum* sp.), bergsigd (*Dicranum fuscescens*) og bergstjernemose (*Campylium protensum*). På tørrere stein og bergvegger ble det registrert knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*) og bergsotmose (*Andreae rupestris*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*), muslinglav (*Normandina pulchella*) og brun koralllav (*Sphaerophorus globosus*).

Noen av trærne inntil elva har en del epifytter, men det ble kun registrert vanlige arter som for eksempel brun koralllav, vanlig papirlav (*Platismatia glauca*), bristlav (*Parmelia sulcata*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*) og bleiktjafs (*Evernia prunastri*). Noen få eksemplar med lungenever (*Lobaria pulmonaria*) ble observert, samt litt kystårenever (*Peltigera collina*) og en del skålfiltlav (*Protopannaria pezizoides*).

Samlet vurderes ikke lav- og mosefloraen tilknyttet elva som spesielt rik, men med arter som er representative for elver i denne regionen og på basefattig grunn. Det er svært sporadiske innslag med arter i lungeneversamfunnet.



Figur 12. A) Tett skog og bratt terreng i nedre del av Tura. B) Planlagt inntaksområde i østre elveløp av Tura. C) Liten foss med kulp ovenfor planlagt inntak i det østre løpet, men nedenfor planlagt overføring fra vestre løp. D) Vestre løp rett nedenfor planlagt inntak.

Fugl og pattedyr

Øvre del av influensområdet kommer innenfor Fjellheimen villreinområde. **Figur 13** viser planlagt inntak i forhold til grensen for leveområde (beiteområde), kalvingsområde og trekkområde.

Villreinstammen i Fjellheimen består av fire delbestander og den aktuelle delbestanden som blir berørt av tiltaket er «Vikafjellsområdet» med en bestand på 300-400 dyr (www.villrein.no). Kunnskapsstatusen for villreinen sin arealbruk i Fjellheimen er god, med en nylig gjennomført kartlegging (Bøthun 2020). Generelt har alle nasjonale villreinområder **svært stor verdi** jf. verdsettelseskriteriene i M-1941.



Figur 13. Utklipp fra Naturbase som viser planlagt inntak i det vestre løpet av Tura i forhold til beiteområde for villrein (blå skravering), kalvingsområde (brun skravering) og trekkområde (grønn skravering).

Det er ikke avgrenset andre funksjonsområder for fugl eller pattedyr i influensområdet i nasjonale databaser og det foreligger lite informasjon om arter generelt. Av rødlistearter er det registrert fugleartene grønnfink (VU), gulspurv (VU) og gjøk (NT) tilknyttet kulturlandskapet ved Grønsberg. Samlet er det observert litt over 30 fuglearter ved Grønsberg. Det er også gjort insektundersøkelser ved Grønsberg, der det ble registrert en tovinge som er på rødlisten: Trekantgullsnipeflue (VU).

Mange arter er vanlige og vidt utbredte, og det er ikke hensiktsmessig å avgrense spesielle økologiske funksjonsområder for slike (Framstad mfl. 2018). Det er ikke kjent at noen av de rødlistede fugleartene har viktige hekkelokaliteter innenfor influensområdet og i så fall vil det trolig være tilknyttet kulturlandskapet på vestsiden av Tura der artene er observert. Ingen av fugleartene er på listen over arter som er følsomme for støy og som må hensyntas ved anleggsarbeid (Multiconsult 2018). Det er ikke registrert fossefall eller andre vassdragstilknyttede fuglearter.

Hjort er antakelig vanlig i influensområdet, men det avgrenses normalt ikke økologiske funksjonsområder for hjort. Gaupe (EN) kan opptre i influensområdet som streifdyr.

Statsforvalteren i Vestland er forespurt om informasjon unntatt offentlighet i influensområdet. I svar pr. e-post den 25.10.2023 ble det opplyst at det ikke finnes slike opplysninger fra nærområdet til Tura kraftverk. En oversikt over rødlistearter i influensområdet er vist i **Tabell 1**.

Øvrige naturområder har **noe verdi** som funksjonsområde for vanlige arter.

Tabell 1. Rødlistearter i influensområdet for Tura kraftverk. Rødlistekategori jf. Artsdatabanken 2021.

Organismegruppe	Norsk navn	Vit. navn	Kategori	Sted	Dato
Fugl	Grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	VU	Grønsberg	18.05.2022
	Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	VU	Grønsberg	03.07.2023
	Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	NT	Grønsberg	24.05.2018
Insekter	Trekantgullsnipeflue	<i>Chrysopilus nubecula</i>	VU	Grønsberg	17.07.2021

Fisk og bunnlevende virvelløse dyr

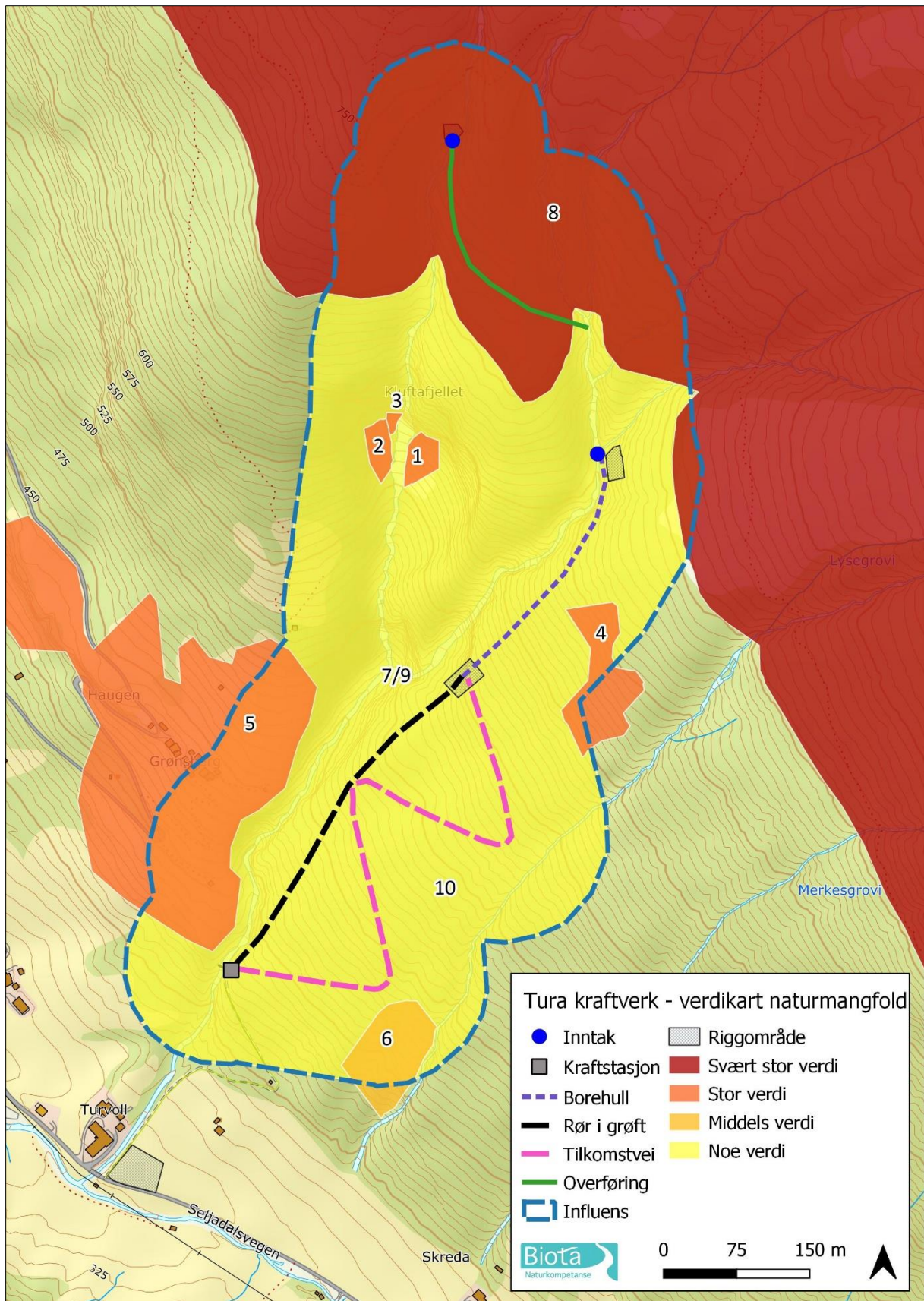
Tura er stengt for oppgang av fisk på grunn av bekkeinntaket nedenfor planlagt kraftstasjon. Eventuell fisk i vassdraget må komme fra innsjøer ovenfra. Elva renner svært bratt og har mye fjell i elvebunnen. Substratet er stort sett ganske grovt, det er mest stein og lite grus. Det finnes noen få kulper, men stort sett er det svært dårlige gyte- og oppvekstforhold for fisk i denne delen av Tura. Det er lite sannsynlig at elva har en stedegen ørretbestand, men det kan ikke utelukkes at det finnes fisk på den aktuelle elvestrekningen. Tura vurderes å ha **noe verdi** som funksjonsområde for fisk.

Konklusjon – Verdi

Det er registrert 10 delområder med verdi for naturmangfoldet i det aktuelle influensområdet. De ulike delområdene innenfor deltemaet naturmangfold og deres verdier er oppsummert i **Tabell 2** og kartfestet i **Figur 14**.

Tabell 2. Registrerte delområder med verdi for naturmangfold. Rødlistekategori etter Artsdatabanken 2021 og Artsdatabanken 2018.

Delområde	Lok.navn	Type	Verdi
1	Kluftafjellet øst	Naturtype, Fosse-eng, VU	Stor
2	Kluftafjellet vest	Naturtype, Fosse-eng, VU	Stor
3	Kluftafjellet	Naturtype, Fosseberg, VU	Stor
4	Nordvest for Lysegrovi	Naturtype, Naturbeitemark, VU	Stor
5	Vest for Lysegrovi	Naturtype, Naturbeitemark, VU	Middels
6	Grønsberg	Naturtype, Naturbeitemark, VU	Stor
7	Tura	Naturtype, Elvevannmasser, NT	Middels
8	Fjellheimen villreinområde	Funksjonsområde for villrein	Svært stor
9	Tura	Funksjonsområde for fisk	Noe
10	Øvrig natur	Funksjonsområde for vanlige arter	Noe



Figur 14. Verdikart for registrert naturmangfold i utredningsområdet.

Virkninger av tiltaket

Påvirkning og konsekvens

Delområde 1 – Fosse-eng, Kluftafjellet øst

Redusert vannføring i Tura vil ha negativ påvirkning på fosse-engen øst for Tura ved Kluftafjellet. Naturtypen dannes ved vannsprut fra elva og dersom vannføringen reduseres vil ikke engpreget kunne opprettholdes og deler av fosse-engen vil på sikt gro igjen. Det er planlagt en minstevannføring tilsvarende 5-persentilen om sommeren og den skal fordeles på de to inntakene slik at det blir mer vann i det vestre løpet enn i det østre for å ta hensyn til fosse-engen. Det vil likevel bli en negativ påvirkning på naturtypen og påvirkningsgraden vurderes til *forringet*. Med stor verdi gir dette **betydelig konsekvens (- -)** for delområde 1.

Delområde 2 – Fosse-eng, Kluftafjellet vest

Redusert vannføring i Tura vil ha negativ påvirkning på fosse-engen vest for Tura ved Kluftafjellet. Naturtypen dannes ved vannsprut fra elva og dersom vannføringen reduseres vil ikke engpreget kunne opprettholdes og deler av fosse-engen vil på sikt gro igjen. Det er planlagt en minstevannføring tilsvarende 5-persentilen om sommeren og den skal fordeles på de to inntakene slik at det blir mer vann i det vestre løpet enn i det østre for å ta hensyn til fosse-engen. Det vil likevel bli en negativ påvirkning på naturtypen og påvirkningsgraden vurderes til *forringet*. Med stor verdi gir dette **betydelig konsekvens (- -)** for delområde 2.

Delområde 3 – Fosseberg, Kluftafjellet

Redusert vannføring i Tura vil ha negativ påvirkning på fosse-berget vest for Tura ved Kluftafjellet. Om sommeren er temperaturen på fosseberg lavere enn i omgivelsene, og om vinteren fryser fossespruten ofte til en iskappe på berget. Leveforholdene i fosseberg er derfor spesielle på mange måter; artene som skal leve der må både tåle høy fuktighet og innfrysing i is. Redusert vannføring vil endre disse leveforholdene. Det er planlagt en minstevannføring tilsvarende 5-persentilen om sommeren og den skal fordeles på de to inntakene slik at det blir mer vann i det vestre løpet enn i det østre for å ta hensyn til fosseberget. Det vil likevel bli en negativ påvirkning på naturtypen og påvirkningsgraden vurderes til *forringet*. Med stor verdi gir dette **betydelig konsekvens (- -)** for delområde 3.

Delområde 4 – Naturbeitemark, Nordvest for Lysegrovi

Tiltaket medfører ingen arealbeslag i delområde 4 og redusert vannføring i Tura har ingen betydning for naturtypen. Stor verdi og ingen påvirkning gir **ubetydelig konsekvens (0)** for delområde 4.

Delområde 5 – Naturbeitemark, Vest for Lysegrovi

Tiltaket medfører ingen arealbeslag i delområde 5 og redusert vannføring i Tura har ingen betydning for naturtypen. Stor verdi og ingen påvirkning gir **ubetydelig konsekvens (0)** for delområde 5.

Delområde 6 – Naturbeitemark, Grønsberg

Tiltaket medfører ingen arealbeslag i delområde 6 og redusert vannføring i Tura har ingen betydning for naturtypen. Stor verdi og ingen påvirkning gir **ubetydelig konsekvens (0)** for delområde 6.

Delområde 7 – Elvevannmasser, Tura

Fraføring av vann gir redusert vannføring på elvestrekningen, dette vil endre tilstanden til naturtypen (elvevannmasser). Påvirkningen vurderes å være *forringet*. Med middels verdi gir dette **betydelig konsekvens (- -)** for delområde 7.

Delområde 8 – Villreinområde, Fjellheimen

Den planlagte overføringen av vestre elveløp vil gi midlertidige arealbeslag innenfor funksjonsområdet for villrein, se **Figur 14**, men ikke i kalvingsområder eller trekkområder.

Inngrepene skaper heller ingen barrierer for villrein. Planlagt inntak i det vestre løpet og overføring er tenkt plassert ca. 600 meter fra grensen til kalvingsområdet. Det går allerede en tursti inn og gjennom utkanten av kalvingsområdet og det forventes ikke å bli økt aktivitet innover fjellet som følge av kraftverket.

Tiltaket vurderes å ha ingen påvirkning på villreinområdet. Svært stor verdi og ingen påvirkning gir **ubetydelig konsekvens (0)** for delområde 8.

Delområde 9 – Funksjonsområde for fisk, Tura

Lavere vannføring vil kunne påvirke både vanntemperaturen og vannkvaliteten i elva. I perioder med lav lufttemperatur vil vanntemperaturen i elva kunne falle raskere enn tidligere og det kan ventes hyppigere islegging på fraførte strekninger om vinteren. Når lufttemperaturen er høy vil det kunne være en tilsvarende større oppvarming av elvevannet på den fraførte strekningen.

Det er svært lite tilførsler fra landbruk og bebyggelse til vassdraget på den aktuelle strekningen. Redusert vannføring gir redusert resipientkapasitet, og dermed noe høyere konsentrasjoner av næringsstoffer. Vassdraget har god tilstand i dag med tanke på vannkjemi, og det vil sannsynligvis bli ubetydelige endringer i vannkvalitet etter en utbygging.

Redusert vannføring vil påvirke produksjonsvilkårene for livet i elven på elvestrekningen, og særlig vil perioder med lav vannføring kunne innebære en begrensning og reduksjon av bærenivået fordi det totale vanndekte arealet blir redusert. Dette gjelder i hovedsak periodene med slipp av minstevannføring når kraftverket kjører. I perioder med lite nedbør eller avrenning fra nedbørfeltet vil kraftverket stå, og vannføringen i elva vil være lik det det ville vært om vassdraget ikke ble bygget ut. Elvas utforming gjør at vanndekningen blir en god del redusert ved lav vannføring, siden det er få kulper på den berørte strekningen.

I de få kulpene vil det være vanndekning selv ved lav vannføring, og redusert vannføring vil trolig gi noe økt produksjon av bunndyr på vanndekt areal, men noe redusert vanndekning kan gi mindre produksjonsareal (Bremnes mfl. 2010). Flaskehalsen for produksjon i elver er normalt perioden med de laveste vannføringene. Disse periodene vil være som før og det er ikke ventet å bli merkbare endring for produksjon av i bunndyr i elva. Periodevis relativt store flommer vil forhindre tilgroing i elveløpet. Den negative effekten på fiskeproduksjonen er ventet å være liten, men artssammensetningen av bunndyr og andre ferskvannsorganismer vil trolig bli noe endret.

Etablering av inntak vil i liten grad skape vandringsbarrierer for fisk i elva, det er mange naturlige vandringshindre i elva fra før og et nytt vandringshinder vil ha liten betydning for fisk.

Samlet vurderes tiltaket med redusert vannføring og endring i artssammensetning av bunndyr og andre ferskvannsorganismer å gi *forringelse* for Tura som funksjonsområde for fisk. Siden elva har noe verdi gir dette **noe konsekvens (-)** for delområde 9.

Delområde 10 – Øvrig natur

Fugl og pattedyr

Permanente arealbeslag i natur fører til at fugle- og pattedyrarter taper leveområder. Kraftstasjon, riggområde, rørgate og elveinntak utgjør relativt små arealbeslag og skaper i liten grad barrierer som hindrer ferdsel (**Figur 14**). Riggområdene og rørgate er midlertidige inngrep og vil kunne utnyttes av viltet på sikt, særlig etter at arealene er revegetert og skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen.

Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for spesielt følsomme arter fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk (se mer i eget kapittel), spesielt i yngleperioden. I driftsfasen ventes arealbeslagene å ha liten negativ virkning på faunaen i området.

Karplanter, moser og lav

Elveinntakene vil i liten grad medføre tap av karplanter, moser, lav og sopp siden arealbeslagene er små. Kraftstasjon og permanent tilkomstveg er planlagt i en treplantasje og vil ikke få negative konsekvenser for naturlig vegetasjon. Riggområdet og rørgatene er midlertidige inngrep som vil gro igjen.

En utbygging av Tura kraftverk vil medføre lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elveløpene. Kunnskapen om virkninger av redusert vannføring på kryptogamer er mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2010; Ihlen 2010), men det er kjent at fuktighetskrevende lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Artssammensetningen kan dermed endre karakter ved at mer tørketålende arter på sikt vil utkonkurrere de mer fuktighetskrevende artene.

Noen sjeldne arter nær bekker og elver kan være pionerarter. Dette er ofte konkurransesvake arter som etablerer seg på nylig blottlagte substrater som, langs elver, ofte oppstår når elva skurer bort etablert vegetasjon ved store flommer. Hassel (2018) har gjort en studie av pionerarten fakkeltvebladmose (*Scapania apiculata*) som viser nedgang i populasjonen etter utbygging av kraftverk, men som samtidig peker på at naturlige endringer i populasjon ikke kan utelukkes som forklaring på nedgangen i en så kort studieperiode (8 år). Det vil fortsatt være flomoverløp i elva etter utbygging, men hyppigheten vil bli redusert. De største flommene, som har størst påvirkning på vegetasjonen langs elveløpet, vil bli tilnærmet uendret i størrelse.

Samlet vurderes tiltaket å kunne gi *forringelse* av delområde 10, med vekt på virkningen for fuktighetskrevende lav- og mosearter i elva. Med noe verdi gir dette **noe konsekvens (–) for delområde 10**.

Tabell 3. Oversikt over delområder i utredningsområdet med verdi, påvirkning og konsekvens for naturmangfold.

Delområde	Lok.navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1	Kluftafjellet øst	Stor	Forringet	Betydelig (– –)
2	Kluftafjellet vest	Stor	Forringet	Betydelig (– –)
3	Kluftafjellet	Stor	Forringet	Betydelig (– –)
4	Nordvest for Lysegrovi	Stor	Ingen	Ubetydelig (0)
5	Vest for Lysegrovi	Middels	Ingen	Ubetydelig (0)
6	Grønsberg	Stor	Ingen	Ubetydelig (0)
7	Tura - elvevannmasser	Middels	Forringet	Betydelig (– –)
8	Fjellheimen	Svært stor	Ingen	Ubetydelig (0)
9	Tura - fisk	Noe	Forringet	Noe (–)
10	Øvrig natur	Noe	Forringet	Noe (–)

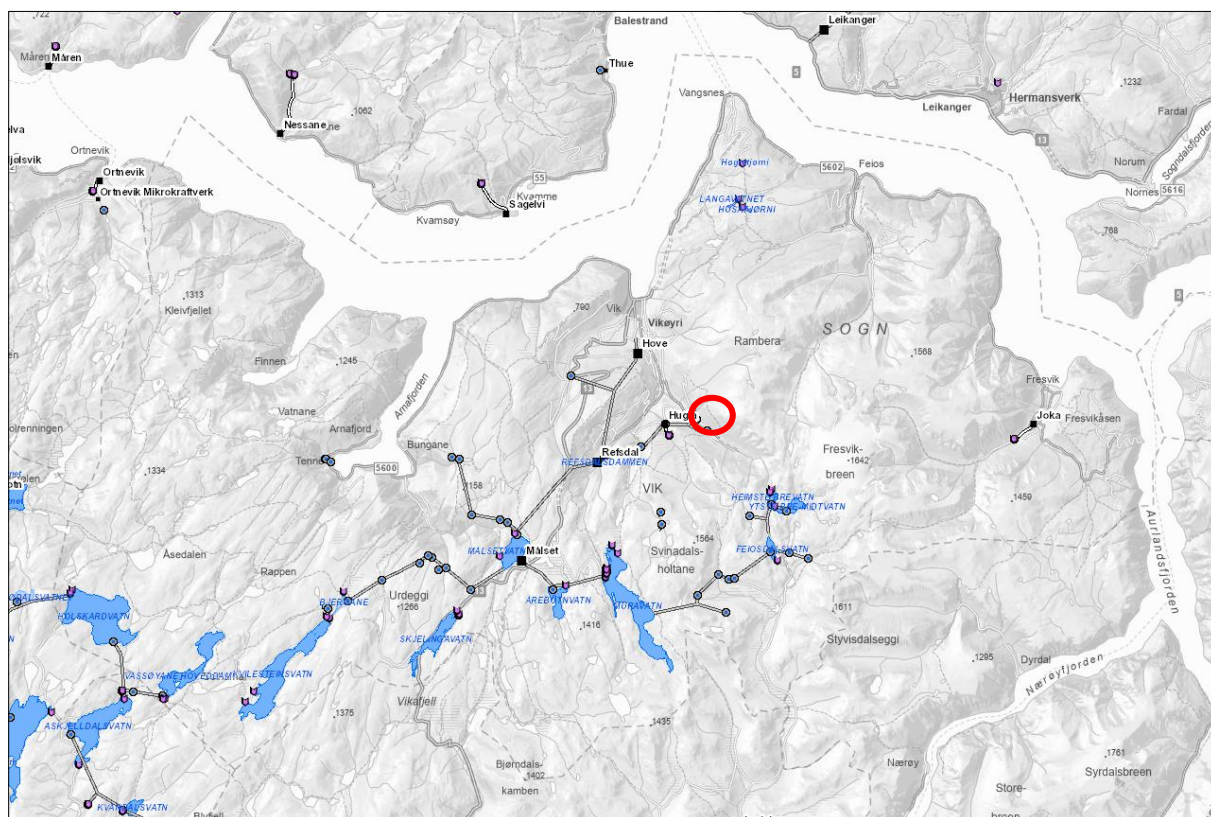
Samlet belastning

Selv om konsekvensen innenfor det enkelte delområdet er moderat, kan summen av de enkelte konsekvensene, og virkningen fra andre påvirkningsfaktorer, gjøre at den samlede belastningen for naturmangfoldet blir omfattende. Det er derfor krav om å vurdere samlet belastning etter § 10 i naturmangfoldloven.

En utbygging av Tura kraftverk vil medføre negative konsekvenser for naturtyper knyttet til vann og det akvatiske miljøet. Ingen av artene som er tilknyttet vassdraget er rødlistet eller har nøkkelfunksjoner og det forventes ikke at tiltaket vil påvirke artsbestander i vesentlig grad. Men en regulering av vassdraget vil bidra til ytterligere forringelse av naturtypen elvevannmasser (NT), fosseberg (VU) og fosse-eng (VU) som er rødlistet blant annet på grunn av kraftutbygginger. I Vann-nettdatabasen (www.vann-nett.no) som omfatter over 11 000 vannforekomster i rennende vann i Norge, er 18 % av alle registrerte vannforekomster definert som svært modifiserte vannforekomster (Dervo mfl. 2021).

Tiltaket planlegges i en region som er påvirket av kraftutbygging fra før. **Figur 15** viser utbygde vannkraftverk i nærområdet, dvs. deler av Masfjorden, Høyanger og Voss kommune. Det er ikke kjent at det planlegges andre tiltak innenfor vurdert influensområde som vil kunne påvirke økosystemet.

En utbygging av Tura kraftverk forventes å medføre økt samlet belastning på økosystemet i nærområdet.



Figur 15. Utsnitt fra NVE-atlas som viser utbygde vannkraftverk med og uten magasin i deler av Masfjorden og Høyanger kommune. Plassering av Tura kraftverk er vist med rød sirkel.

Samlet konsekvens

Vurdering av konsekvens per delområde og samlet konsekvens er vist i **Tabell 4**.

Tabell 4. Oversikt over samlede konsekvenser for naturmangfold. Tabellutforming etter M-1941.

Delområde	Tura kraftverk
1 Kluftafjellet øst	Betydelig (--)
2 Kluftafjellet vest	Betydelig (--)
3 Kluftafjellet	Betydelig (--)
4 Nordvest for Lysegrovi	Ubetydelig (0)
5 Vest for Lysegrovi	Ubetydelig (0)
6 Grønsberg	Ubetydelig (0)
7 Tura - elvevannmasser	Betydelig (--)
8 Fjellheimen	Ubetydelig (0)
9 Tura - fisk	Noe (-)
10 Øvrig natur	Noe (-)
Samlet vurdering	Stor negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Fire av 10 delområder har betydelig konsekvensgrad (--), mens de resterende har ubetydelig (0) og noe konsekvensgrad (-). Det er ikke overvekt av betydelige konsekvensgrader, som i utgangspunktet tilsier middels negativ konsekvens, men det vektlegges at tiltaket vil medføre økt samlet belastning på økosystemet. Samlet konsekvens vurderes dermed til stor negativ.

Fire av 10 delområder har betydelig konsekvensgrad (--), mens de resterende har ubetydelig (0) og noe konsekvensgrad (-). Det er ikke overvekt av betydelige konsekvensgrader, som i utgangspunktet tilsier en samlet konsekvens på middels negativ jf. veiledningen i **Vedlegg 4**, men det vektlegges at tiltaket vil medføre økt samlet belastning på økosystemet. En utbygging av Tura kraftverk vurderes derfor samlet å ha **stor negativ konsekvens** for naturmangfold.

Midlertidig påvirkning

Bare varige påvirkninger skal konsekvensvurderes, men midlertidige påvirkninger knyttet til anleggsfasen kan også føre til betydelig skadevirkning på naturverdier. Faktorer som kan føre til betydelig midlertidig påvirkning må derfor belyses og diskuteres.

Støy og økt menneskelig aktivitet i anleggsfasen

Tiltaket vil medføre graving i terrenget og økt trafikk og støy i anleggsperioden. Det vil ikke være behov for sprenging eller bruk av helikoptertransport. Anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk, spesielt i yngleperioden. For villrein har studier vist at det er særlig anleggsaktivitet og menneskelig ferdsel som virker negativt inn på dyrenes arealbruk (Colman mfl. 2014) og ikke de permanente installasjonene (for eksempel kraftledninger). Planlagt anleggsarbeid i øvre del av influensområdet er 600 meter i luftlinje fra avgrensede kalvingsområder. Fjellheimen har mange og til dels store areal som er pekte ut som kalvings- og oppvekstområder, men kun noen av disse er i bruk samtidig. Noen kalvingsområder brukes bare år om annet, og man antar at dette henger sammen med ulike værforhold (jf. Bøthun 2020). Siden man ikke kan utelukke at kalvingsområdene i influensområdet til Tura kraftverk vil være i bruk i anleggsperioden foreslås det avbøtende tiltak.

Det er ikke informasjon om at spesielt følsomme arter har hekkelokaliteter i influensområdet. Det vurderes derfor ikke som nødvendig å ta spesielt hensyn til fugl i anleggsfasen, basert på anbefalte hensynssoner til følsomme arter i Multiconsult (2018).

Avrenning til vassdrag

I anleggsfasen vil avrenning fra anleggsområder i perioder med nedbør kunne vaskes ut og føres til vassdraget. I forbindelse med arbeidet med inntaksdammen vil det bli noe avrenning fra graving, sprengning og støping. Avrenning fra anleggsområder kan generelt resultere i tilførsler av ammonium og nitrat i ofte relativt høye konsentrasjoner til vassdrag og våtmark. Dersom det foreligger som ammoniakk (NH₃), kan dette selv ved lave konsentrasjoner være giftig for dyr som lever i vannet. Delen som foreligger som ammoniakk, er avhengig av forholdet mellom temperatur og pH.

Avbøtende tiltak

Avgrenset anleggsperiode

For å ta hensyn til eventuelle villrein i kalvingsperioden bør anleggsarbeidet i øvre del av influensområdet unngås i perioden mars-juli.

Revegetering

Revegetering er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Redusere risiko for forurensing

For å forhindre avrenning fra riggområder i anleggsfasen, bør det etableres tilstrekkelig dimensjonerte avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbasseng. Kjemikalier, drivstofftanker og utstyr bør lagres slik at det reduserer risiko for utslipp.

Usikkerhet

Kunnskapsgrunnlaget

Det knyttes lite usikkerhet til kunnskapsgrunnlaget når det gjelder naturtyper og karplanter. Med unntak av et smalt parti nederst på aktuell elvestrekning er hele kartleggingsområdet undersøkt. Lav- og mosefloraen i og langs elva og på trær er undersøkt og artsbestemt av Linn Eilertsen som har betydelig felterfaring fra vassdrag og har generelt god artskompetanse, men som ikke er spesialist på kryptogamer. Det kan derfor ikke utelukkes at enkelte arter lav- og mosearter kan ha blitt oversett. Potensialet for funn av rødlistede lav- eller moser tilknyttet vassdraget vurderes som lite basert på de topografiske forholdene, den fattige berggrunnen, sørvendt eksposisjon, samt lite død ved både langs og i elvestrengen.

Kunnskapen om fisk vurderes som middels siden det ikke er gjort fiskeundersøkelser, men basert på forholdene i området; eksisterende bekkeinntak rett nedenfor planlagt kraftstasjon og et svært bratt terreng, vurderes kunnskapen som tilstrekkelig for å kunne ta stilling til det aktuelle tiltaket. En fiskeundersøkelse ville ikke gitt informasjon

Verdivurdering

Basert på kunnskapen som er samlet inn i forbindelse med utarbeidelse av rapporten og feltundersøkelser er det knyttet svært lite usikkerhet til selve verdivurderingen. Unntaket er for naturtypen elvevannmasser, der det i dag ikke foreligger kriterier for verdisetting.

Konsekvensvurdering

Det knyttes noe usikkerhet til konsekvensvurderingen av redusert vannføring for fuktighetskrevede lav og moser. Påvirkningen er satt til *forringet* siden det er planlagt en minstevannføring i vassdraget, men den kunne også vært vurdert høyere, *sterkt forringet*. Siden det ikke er påvist rødlistede lav eller moser i vassdraget er det ikke grunnlag for å sette verdien høyere enn **noe**, og da vil ikke en eventuell oppjustering i påvirkningsgrad føre til endring i konsekvens (se konsekvensvifte i metodekapittel).

Referanser

- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 19.11.2023 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021 Hentet 19.11.2023 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken 2023. Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023. <https://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>
- Bøthun, S. W. 2020. Fjellheimen villreinområde, arealbruk. NVS Rapport 28/2020. 99 s., vedlegg
- Colman J. E., Eftestøl S., Tsegaye D., Flydal, K., Lilleeng M., Rapp, K. og Røthe G. 2014. Sluttrapport VindRein og KraftRein. Effekter fra vindparker og kraftledninger på frittgående tamrein og villrein. Delprosjektene Kjøllefjord, Essand, Fakken og Setesdalen. Institutt for biovitenskap, Universitetet i Oslo, og Institutt for Naturforvaltning, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. 84 sider
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2001, 84 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 254 sider + vedlegg.
- Direktoratgruppa Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 220 sider.
- Framstad E, Bevanger K, Dervo B, Endrestøl A, Olsen SL & Pedersen HC. 2018. Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter. NINA Rapport 1598. Norsk institutt for naturforskning
- Gaarder, G. & Høitomt, T. 2022. Verdisetting av bekkekløfter. NVE rapport 21/2022. 104 s. + vedlegg. ISBN: 978-82-410-2262-3
- Hellen, B. A. & G. H. Johnsen 2007. Tura Småkraftverk, Vik kommune. Konsekvensutredning for biologisk mangfold. Rådgivende Biologer AS rapport nr 1085, 16 sider, ISBN 978-82-7658-600-8.
- Hellen, B. A. & L. Eilertsen 2014. Tura Småkraftverk, Vik kommune. Konsekvensutredning for biologisk mangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 1908, 32 sider, ISBN 978-82-8308-085-8.
- Halvorsen R, Bryn A & Erikstad L. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterier. – Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1-358 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Hassel K (2018). Hva er effekten av småkraftverkutbygging på moser som vokser på liggende død ved? En populasjonsstudie av fakkeltvebladmose *Scapania apiculata*. – Blyttia 76: 127-133.
- Ihlen P G. 2010. Botaniske verdier og småkraft. I Frilund, G. (red.) 2010. Etterundersøkelser ved små kraftverk. Norges vassdrags- og energidirektorat, rapport miljøbasert vannføring 2010-2. 113 sider, pluss vedlegg.
- Korbøl, A. & Hoel, P.L. 2018. Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgave. Norges vassdrags- og energidirektorat, veileder nr. 6/2018, 14 sider, ISBN 978-82-410-1775-9
- Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>
- Miljødirektoratet 2023. Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Veileder M-2209, 372 sider

Multiconsult 2018. Anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl. Notat. Dokumentkode 10202416-RIM-RAP-0001, 6 sider + vedlegg.

Databaser og nettbaserte karttjenester

Artsdatabanken. Artskart	https://artskart.artsdatabanken.no/
Miljødirektoratet. Naturbase	http://kart.naturbase.no/
Senorge: Klimadata for Norge	http://senorge.no
Norge i Bilder, flybilder	https://www.norgeibilder.no/
Norges geologiske undersøkelse	https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett
NIBIO. Kilden. Arealinformasjon på nett	https://kilden.nibio.no
Vann-nett.	https://vann-nett.no/

Vedlegg

Vedlegg 1. Verdisetningskriterier for fagtema naturmangfold som gitt i Miljødirektoratets M-1941, 2023.

Tabellen går over flere sider.

Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verneområder og områder med båndlegging					Verdensarvområder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven §52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (LK = lokalitetskvalitet)		Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og svært lav LK Nær truede naturtyper (NT) med svært lav LK Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav LK	Kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) og sårbare (VU) med svært lav LK Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og lav LK Nær truede (NT) og spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat LK	Kritisk truede (CR) med lav LK Sterkt truede (EN) lav eller moderat LK Sårbare (VU) med lav, moderat eller høy LK Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og moderat og høy LK Nær truede (NT) og spesielt dårlig kartlagte naturtyper med høy og svært høy LK	Kritisk truede (CR) med moderat–svært høy LK Sterkt truede (EN) høy eller svært høy LK Sårbare (VU) og naturtyper med sentral økosystem-funksjon og svært høy LK
Naturtyper etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter	Nær truede (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter etter DN-13 B-lokaliteter etter DN-19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Kritisk truede (CR) og sterkt truede (EN) med C-verdi Sårbare (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av DN-13, inkl. (NT) A- og B-lokaliteter av DN-19, inkl. (NT)	Kritisk truede (CR) og sterkt truede (EN) med A- og B-verdi Sårbare (VU) med A-verdi

Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Arter og økologiske funksjonsområder (FO = funksjonsområde)		Alminnelige og vidt utbredte arter og deres FO Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	NT-arter og deres FO Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder for Anadrom fisk: Laks/sjøørret: Vassdrag med små bestander. Sjørøye: Mindre bestand Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/lokal verdi	VU-arter og deres FO Spesielt hensynskrevende arter og deres FO Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Anadrom fisk: Laks/sjøørret: Vassdrag med middels store bestander. Sjørøye: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest.: Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredete arter og deres FO Prioriterte arter (med ev. forskriftsfestet FO) CR- og EN-arter og deres FO Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikte laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag. Sjørørret: Stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon. Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander

Vedlegg 2. Generell veiledning for vurdering av påvirkning, fagtema naturmangfold som gitt i Miljødirektoratets M-1941. Det presiseres at prosent-angivelser er veiledende. Påvirkningen i det enkelte tilfellet må vurderes ut fra kvalitet, omfang og type inngrep.

Kategori	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Ubetydelig påvirkning Ikke direkte areal-inngrep Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år)
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakestøres til opprinnelig natur	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten Liten forringelse av restareal Svekker naturtypen utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20–50 % av en mindre viktig del av lokaliteten Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal Svekker naturtypen utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten Direkte arealinngrep i mer enn 50 % av lokaliteten Svekker naturtypen utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. bidrar i noen svekker med sikkerhet muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper
Arter med funksjonsområder og landskapsøkologiske funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leve-områder/biotoper (også vassdrag) Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/reducerer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter

Vedlegg 3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder. Kilde: Miljødirektoratets veileder M-1941.

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenlignet med nullalternativet)
-----	Svært stor konsekvens	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
----	Stor konsekvens	Alvorlig konsekvens for delområdet
---	Betydelig konsekvens	Betydelig konsekvens for delområdet
--	Noe konsekvens	Noe konsekvens for delområdet
-	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet
+ / ++	Noe/betydelig positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / +++++	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (+++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Vedlegg 4. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av naturmangfold. Miljødirektoratets veileder M-1941.

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Konsekvensgrad kritisk negativ konsekvens betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor. - Flere delområder med svært alvorlig konsekvens (4 minus) - Svært stor samlet belastning
Svært stor negativ konsekvens	Konsekvensgrad svært stor negativ betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er stor. - Overvekt av delområder med alvorlig konsekvens (3 minus) - Ett eller flere delområder kan ha konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) - Stor samlet belastning
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad betydelig (2 minus) - Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus) - Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) - Bidrar til økt samlet belastning
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører betydelig konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) - Flere delområder med konsekvensgrad betydelig (2 minus) - Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus) - Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører noe konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. - Delområder har lave konsekvensgrader - Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0) - Et par delområder kan ha konsekvensgrad betydelig (2 minus) - Ingen delområder er gitt svært alvorlig eller alvorlig konsekvensgrad
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket/alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i 0-alternativet - Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvens (0) - Ett delområde kan ha konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) - Ingen delområder er gitt svært alvorlig, alvorlig eller betydelig konsekvensgrad
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller betydelig verdøkning som følge av tiltaket. Forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. - Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss) - Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad - Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad
Stor positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. - Overvekt av delområder med svært stor positiv konsekvensgrad (4 pluss) - Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad - Delområder med negative konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad

Vedlegg 5. Artsliste (arter registrert av Biota i 2023 som sendes til Artsobservasjoner)

Organismegruppe	Norsk navn	Vitenskapelig navn
Moser	Bekketvebladmose	<i>Scapania undulata</i>
	Krusknausing	<i>Grimmia torquata</i>
	Klobleikemose	<i>Sanionia uncinata</i>
	Rødknopnikke	<i>Pohlia drummondii</i>
	Setergråmose	<i>Racomitrium sudeticum</i>
	Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
	Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
	Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
	Matteflette	<i>Hypnum cupressiforme</i>
	Småstylte	<i>Bazzania tricrenata</i>
	Sprikelundmose	<i>Sciuro-hypnum reflexum</i>
	Bergstjernemose	<i>Campylium protensum</i>
	Bergsigd	<i>Dicranum fuscescens</i>
	Tvarmoseart	<i>Marchantia sp.</i>
	Stortujamose	<i>Thuidium tamariscinum</i>
	Stivlommemose	<i>Fissidens osmonduides</i>
	Skogfagermose	<i>Plagiomnium affine</i>
	Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
	Krokodillemose	<i>Conocephalum sp.</i>
Lav	Muslinglav	<i>Normandina pulchella</i>
	Vanlig papirlav	<i>Platismatia glauca</i>
	Bikkjenever	<i>Peltigera canina</i>
	Skjoldsaltlav	<i>Stereocaulon vesuvianum</i>
	Grå fargelav	<i>Parmelia saxatilis</i>
	Bristlav	<i>Parmelia sulcata</i>
	Brun korallav	<i>Sphaerophorus globosus</i>
	Lungenever	<i>Lobaria pulmonaria</i>
	Vanlig kvistlav	<i>Hypogymnia physodes</i>
	Skålfiltlav	<i>Protopannaria pezizoides</i>
	Bleiktjafs	<i>Evernia prunastri</i>
	Kystårenever	<i>Peltigera collina</i>

Vedlegg 6: Fakta-ark naturtyper

I følge Korbøl & Hoel (2018) skal det leveres fakta-ark for registrerte naturtyper med rapporten. I etterkant av veilederens utgivelse er systemet for registrering av naturtyper endret. Registrerte naturtyper sendes inn til Miljødirektoratet via NiN web og fakta om lokalitetene er tilgjengelig i Naturbase fra medio februar hvert år.

NVE, Seksjon for damsikkerhet
Pb. 5091 Majorstua
0301 Oslo
E-post: nve@nve.no

30.01.2024

SØKNAD OM KLASSIFISERING AV DAM OG VANNVEI FOR TURA KRAFTVERK I VIK KOMMUNE.

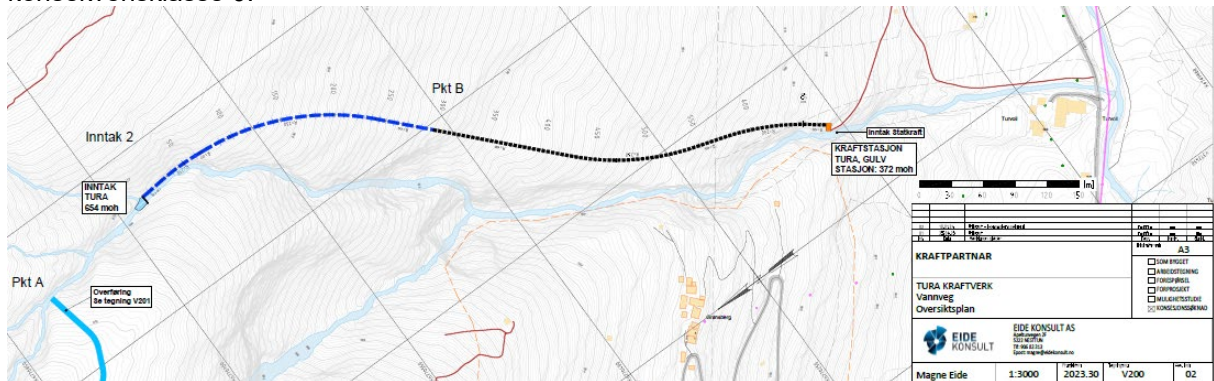
Bakgrunn

Viser til konsesjonssøknad for Tura kraftverk og søker herved klassifisering av dam og vannvei. Tura kraftverk er lokalisert på Tura i Vik kommune.

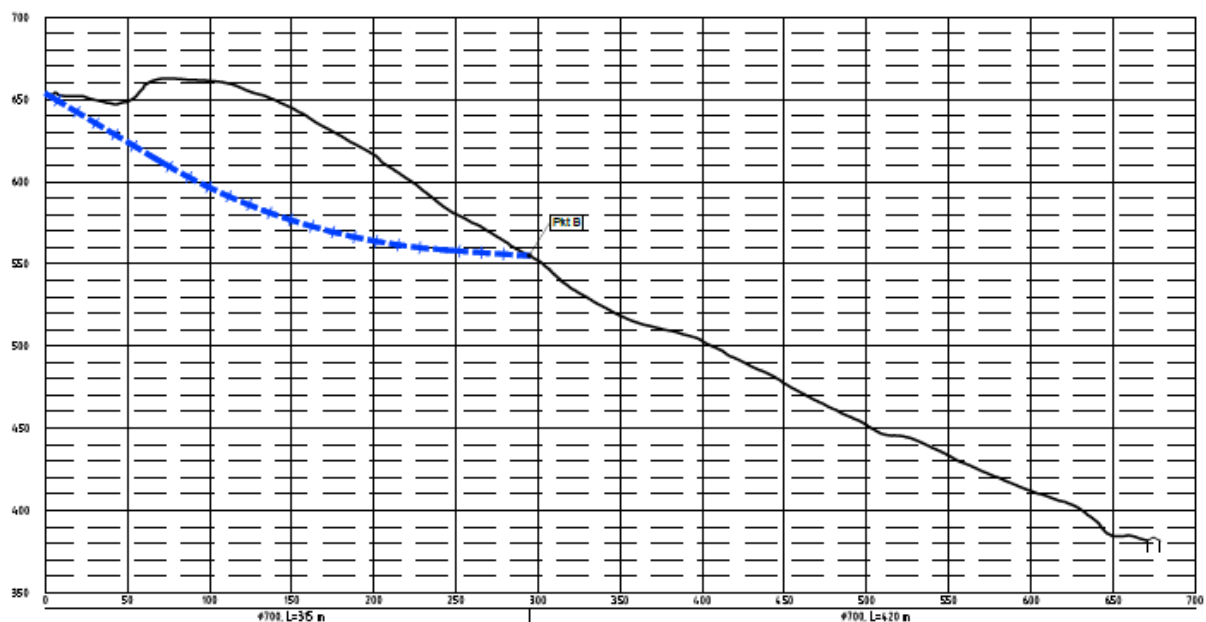
Kort beskrivelse av tiltaket

Dam/Terskel Tura:

Hoved inntak på Tura ligger plassert på kote 654. Dammen blir utført som en lav platedam i betong med nedsprengt kulp i bakkant av inntak og dam/teskel. Inntaket blir utstyrt med stengeventil til trykkrøret og arrangement for minstevannføring. Dam/terskel blir relativ lav, med lite volum gir dette lite eller ingen skadepotensiale på annet enn lokalt terreng foreslås denne plassert i konsekvensklasse 0.



Skisse viser plassering av inntak på Tura.



Skisse viser profil av hovedvannvei.

Dam/Terskel Klutfjellet(overføring):

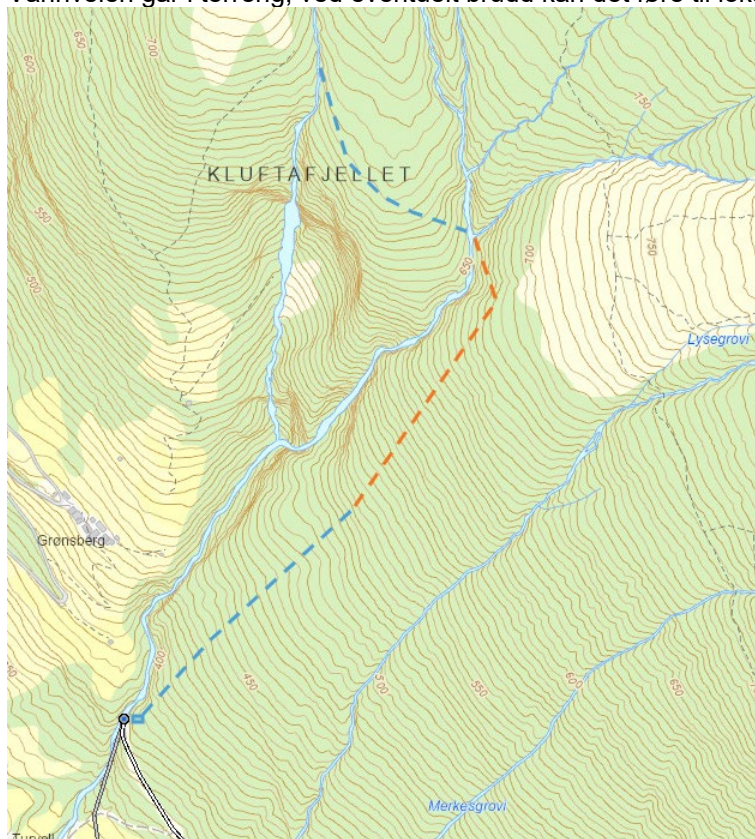
Inntak på Kulta ligger plassert på kote 718 og samme utførelse som på Tura. Dammen blir utført som en lav platedam i betong med nedsprenget kulp i bakkant av inntak og dam/teskel. Inntaket blir utstyrt med stengeventil til trykkrøret og arrangement for minstevannføring. Dam/terskel blir relativ lav, med lite volum gir dette lite eller ingen skadepotensiale på annet enn lokalt terreng foreslås denne plassert i konsekvensklasse 0.



Skisse viser plassering av inntak på overføring klutfjellet.

Vannvei

Vannveien til overføringen følger terrenget ut fra damen i et PE-rør med trykløs overføring. Vannveien videre består av stålforet borehull DN600 fra Tura med en lengde på ca.350m. På nedre del består vannveien av et nedgravd rør DSJ DN700 med lengde på ca. total lengde er på 400m. Vannveien går i terreng, ved eventuelt brudd kan det føre til lokale erosjonsskader i terrenget.



Kart med inntegnet rørgatetrase.

Vurdering av bruddvannføringer og tilhørende konsekvenser

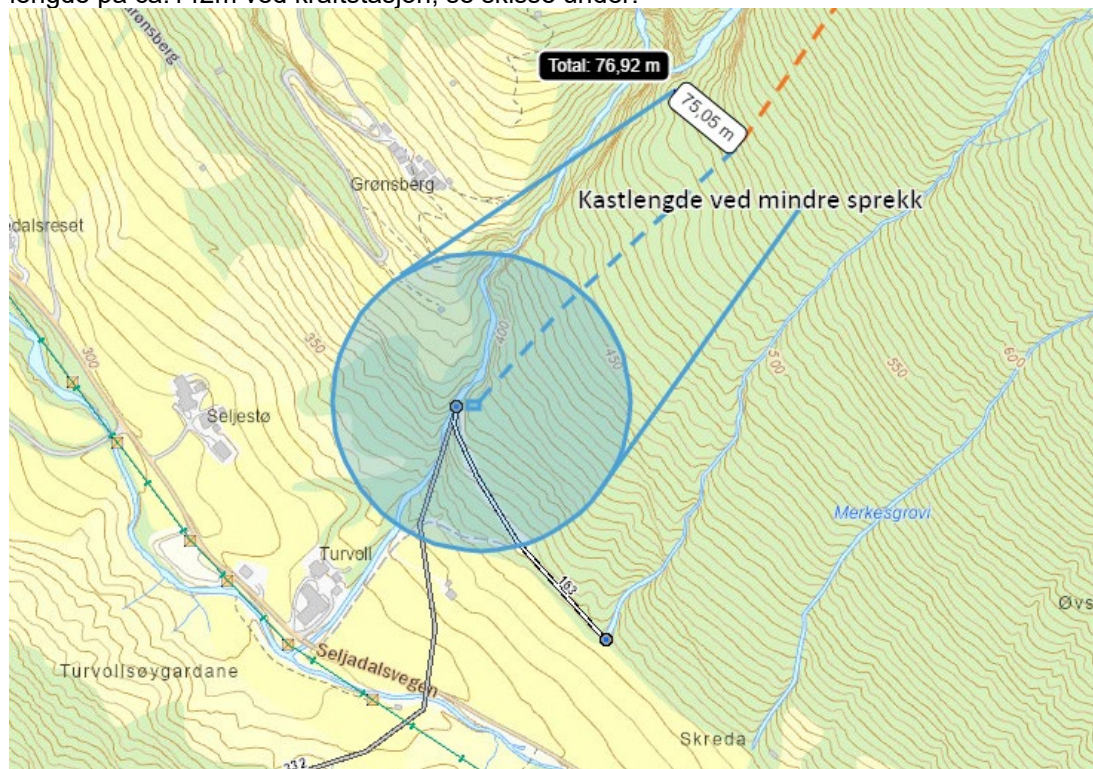
Dam

Det er beregnet en bruddvannføring på 55 m³/s ved dam/terskel med fullstendig dambrudd på Tura og på Kulta(overføring) en bruddvannføring på 44m³/s. Grunnet et lite bakenforliggende volum vil flodbølgen fra bruddet avta etter få sekunder, og det meste av vannet vil ledes tilbake i elven innen kort tid. Elveløpet vil fordøye mye av bruddbølgen utover i tid slik at den ikke vil være like stor når den nærmer stasjonsområde og videre nedover dalen. Foruten noe lokale erosjonsskader like ved dammen vil ikke dambruddet berøre veier eller andre 3. parts infrastruktur i slik grad at det vil gjøre skade på kort eller lengre sikt.

Trykkrør

Et fullstendig rørbrudd vil, uansett hvor i rørtraseen det skjer, forårsake erosjonsskader på omkringliggende terreng og lokal grusvei.

Det er ingen bolighus som vil komme innenfor kastevidde av et rørbrudd eller sprekk vil kunne få en lengde på ca.142m ved kraftstasjon, se skisse under.



Skisse av kastlengde ved påhugg til borhull og ned til stasjon ved mindre sprekk/hull.

Forslag til bruddkonsekvensklasse

Basert på begrunnelsen over foreslås følgende konsekvensklasser:

Søker anbefaler at dam på Klufta(overføring)og Tura blir satt i konsekvensklasse 0 basert på at et dambrudd bare vil føre til lokale erosjonsskader.

Søker anbefaler at trykkrøret blir satt i konsekvensklasse 0 basert på at et fullstendig og lite brudd bare vil føre til lokale erosjonsskader.

Vennlig hilsen

Vedlegg:

1. Skjema for klassifisering av dam og trykkrør
2. Oversiktskart over dam og vannvei



Klassifisering av dammer

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, se henvisning til veiledning under skjema

Anleggseier	Småkraft AS		Org.nr.: 984 616 155
	Postboks 7050, 5020 Bergen		E-post bard.kvinge@smaakraft.no
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på: Inntak/dam overføring kluffjellet		Ev. navn på tilhørende kraftverk: Tura kraftverk
	Fylke: Vestland	Kommune: Vik i Sogn	Planlagt ferdig år/byggeår: 2026
Formål	Kraftproduksjon ☒	Vannforsyning ☐	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell ☒	Løsmasser ☐	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 2,0	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): 0	Lengde damtopp (m): ca.12
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 275m ³		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s): 44		
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Nei	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Ja, lokale erosjonsskader
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒		
Underskrift	Sted og dato Bergen, 14.01.2024		Navn Magne Eide

Veiledning til utfylling av skjema og beskrivelse av dokumentasjon som skal vedlegges skjemaet finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Damsikkerhet og kraftforsyningsberedskap > Damsikkerhet > Klassifisering

Forslaget sendes til NVEs sentrale e-postadresse nve@nve.no, og merkes med navn på anlegg, plassering (kommune og fylke) og navn på eier.



Klassifisering av trykkrør

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.
Gjelder bare trykkrør i tilknytning til kraftanlegg.

Det fylles ut ett skjema for hvert rør. Skjemaet besvares så komplett som mulig, se henvisning til veiledning under skjema

Anleggseier	Småkraft AS		Org.nr.: 984 616 155	
	Postboks 7050, 5020 Bergen		E-post bard.kvinge@smaakraft.no	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på: Tura kraftverk			
	Fylke: Vestland	Kommune: Vik i sogn	Planlagt ferdig år/byggeår: 2027	
Rørfundament	Grøft i fjell ☒	Grøft i løsmasser ☒	Frittliggende (på konsoller) ☐	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som kan renne ut hvis det oppstår rørbrudd 375m ³			
Opplysninger om rør	Materialtype: DSJ	Maksimal trykk-høyde: 282m	Lengde: 700	Min. og maks. diameter: 600mm og 700mm
Bruddvannføring og kastlengder (sted for rørbrudd angis i vedlegg 4)	Bruddvannføring totalt rørbrudd (m ³ /s): 21,8	Kastlengde totalt rørbrudd (m): 42m	Kastlengde fra mindre sprekk/hull i røret (m): 141	
Opplysninger om evt. brudd-konsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei.	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Nei	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Ja, fare for lokale erosjonsskader i terrenget tett på rørbruddet.	
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒			
Underskrift	Sted og dato Bergen, 14.01.2024		Navn Magne Eide	

Veiledning til utfylling av skjema og beskrivelse av dokumentasjon som skal vedlegges skjemaet finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Damsikkerhet og kraftforsyningsberedskap > Damsikkerhet > Klassifisering

Forslaget sendes til NVEs sentrale e-postadresse nve@nve.no, og merkes med navn på anlegg, plassering (kommune og fylke) og navn på eier.



Klassifisering av dammer

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, se henvisning til veiledning under skjema

Anleggseier	Småkraft AS		Org.nr.: 984 616 155
	Postboks 7050, 5020 Bergen		E-post bard.kvinge@smaakraft.no
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på: Inntak/dam Tura		Ev. navn på tilhørende kraftverk: Tura kraftverk
	Fylke: Vestland	Kommune: Vik i Sogn	Planlagt ferdig år/byggeår: 2026
Formål	Kraftproduksjon ☒	Vannforsyning ☐	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell ☒	Løsmasser ☐	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 2,0	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): 0	Lengde damtopp (m): ca.12
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 300m ³		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s): 55		
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Nei	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Ja, lokale erosjonsskader
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒		
Underskrift	Sted og dato Bergen, 14.01.2024		Navn Magne Eide

Veiledning til utfylling av skjema og beskrivelse av dokumentasjon som skal vedlegges skjemaet finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Damsikkerhet og kraftforsyningsberedskap > Damsikkerhet > Klassifisering

Forslaget sendes til NVEs sentrale e-postadresse nve@nve.no, og merkes med navn på anlegg, plassering (kommune og fylke) og navn på eier.