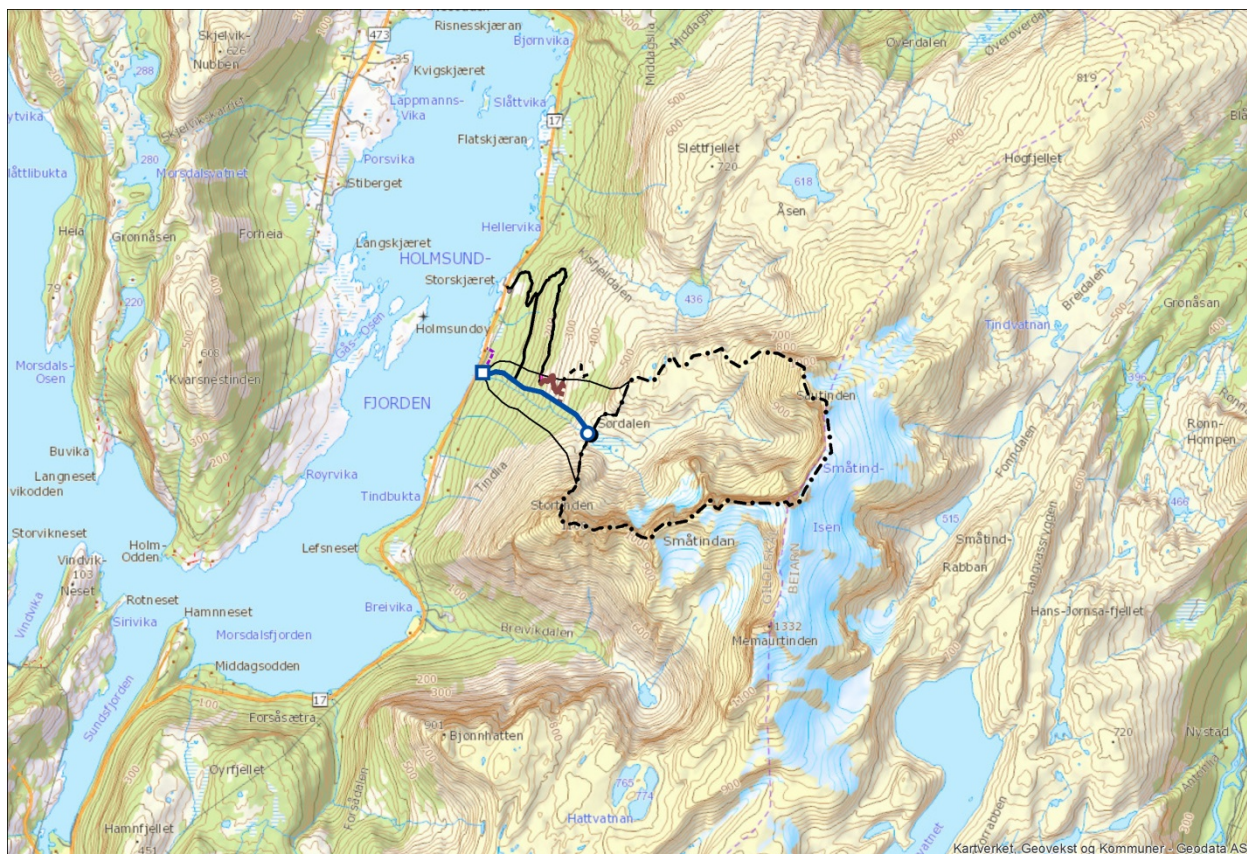


SJØFOSSEN ENERGI AS

TINDÅGA KRAFTVERK GILDESKÅL KOMMUNE NORDLAND FYLKE



Søknad om konsesjon

NVE – Konesesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

19. november 2014

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE TINDÅGA KRAFTVERK

Sjøfossen Energi AS ønsker å utnytte en del av fallet i Tindåga i Gildeskål kommune og Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygging av Tindåga kraftverk, Gildeskål kommune, Nordland fylke

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Tindåga kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden. Det er utarbeidet egen søknad om anleggskonsesjon.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte konsesjonssøknad med vedlegg.

Med vennlig hilsen



Sjøfossen Energi AS
v/Jon Larsen
8140 Inndyr
Jon.larsen@sjofossen.no
Tlf. 416 73 506



Konst. Daglig leder Sjøfossen Energi AS
Bjørn M. Pedersen

Rapportnavn:

Tindåga kraftverk, Gildeskål kommune, Nordland

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Deler av Tindåga forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Tindåga kraftverk. Det er presentert ett utbyggingsalternativ. Tindåga kraftverk er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 250 % av middelvannføringen. Det vil utnytte avrenningen fra et felt på ca. 3,9 km² i et 463 m høyt fall i Tindåga, mellom kote 475 og 12 med utløp tilbake til Tindåga. Minstevannføring er foreslått til 0,100 m³/s om sommeren og 0,034 m³/s om vinteren. Dette tilsvarer 48 % av 5-persentil for sommer og 100 % av 5-persentilen for vinter. I snitt over året forblir 29 % av avrenningen i elva rett nedstrøms planlagt inntak til kraftverket. Installasjonen vil være 4,4 MW og estimert årsproduksjon 10,9 GWh. Vannveien utføres som nedgravde rør. Kraftstasjonen skal ligge i dagen. Det er ingen planer om overføring av nabofelt eller regulering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

Kraftverket vil gi kraft til 545 husstander, og det antas at anleggsarbeidet vil tilfalle lokale og regionale firmaer.

Foreslått utbygging vil påvirke miljøet. For landskap forventes det ”middels negativ konsekvens”, mens øvrige tema har lavere konsekvensgrad, se tabellen nedenfor.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Liten	Ubetydelig /Liten negativ	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Liten/Middels	Liten/Middels negativ	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	Liten	Ubetydelig/Liten negativ	Søker & konsulents
Landskap	Middels	Middels negativ	Søker & konsulents
Inngrepsfrie naturområder	Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Reindrift	Liten/Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten	Ubetydelig/Liten negativ	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Ingen	Ingen	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Middels	Liten til middels negativ	Søker & konsulents

Sammendrag for utbyggingen:

Fylke Nordland	Kommune Gildeskål	Gnr/Bnr 44/2, 45/1, 45/3	
Elv Tindåga	Nedbørfelt, km ² 3.9	Inntak kote, moh 475	Utløp kote, moh 12
Slukeevne maks, m ³ /s 1.1	Slukeevne min, m ³ /s 0.06	Installert effekt, MW 4.4	Produksjon per år, GWh 10.9
Utbyggingspris, NOK/kWh 5.1		Utbyggingskostnad, mill. NOK 55.2	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Sjøfossen Energi AS.....	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Beskrivelse av området	2
1.5	Eksisterende inngrep	2
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	3
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
2.1	Teknisk plan	6
2.1.1	Hydrologi og tilsig	7
2.1.2	Overføringer	10
2.1.3	Reguleringsmagasin	10
2.1.4	Inntak og dam.....	10
2.1.5	Vannvei	11
2.1.6	Kraftstasjon	12
2.1.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	12
2.1.8	Veibygging	13
2.1.9	Massetak og deponi	14
2.1.10	Nettilknytning.....	14
2.2	Kostnadsoverslag	15
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	16
2.4	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	16
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	17
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	19
3.1	Hydrologi	19
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.2.1	Dagens situasjon.....	20
3.2.2	Konsekvensvurdering.....	21
3.3	Grunnvann.....	21
3.3.1	Dagens situasjon.....	21
3.3.2	Konsekvensvurdering.....	22
3.4	Ras, flom og erosjon.....	22
3.4.1	Dagens situasjon.....	22
3.4.2	Konsekvensvurdering.....	24
3.5	Rødlistearter	24
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	24
3.5.2	Konsekvensvurdering.....	24
3.6	Terrestrisk miljø	25
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	25
3.6.2	Konsekvensvurdering.....	26
3.7	Akvatisk miljø	26
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	26
3.7.2	Konsekvensvurdering.....	27
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	27
3.8.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	27
3.8.2	Konsekvensvurdering.....	27
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder	27

3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering	27
3.9.2	Konsekvensvurdering	29
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	32
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering	32
3.10.2	Konsekvensvurdering	33
3.11	Reindrift	33
3.11.1	Dagens situasjon og verdivurdering	33
3.11.2	Konsekvensvurdering	35
3.12	Jord- og skogressurser	36
3.12.1	Dagens situasjon og verdivurdering	36
3.12.2	Konsekvensvurdering	36
3.13	Ferskvannsressurser	36
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering	36
3.13.2	Konsekvensvurdering	36
3.14	Brukerinteresser	36
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering	36
3.14.2	Konsekvensvurdering	37
3.15	Samfunnsmessige virkninger	38
3.16	Kraftlinjer	38
3.17	Dam og trykkrør	39
3.18	Alternative utbyggingsløsninger	40
3.19	Samlet vurdering	41
3.20	Samlet belastning	42
4	AVBØTENDE TILTAK	45
5	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	47
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	50

1 INNLEDNING

1.1 Om Sjøfossen Energi AS

Sjøfossen Energi AS ble stiftet i 1945. Selskapets formål er primært produksjon og omsetning av elektrisk kraft, samt tjenesteyting i tilknytning til produksjon, omsetning og distribusjon av elektrisk kraft. For å oppnå dette kan selskapet selv, eller sammen med andre, gå til utbygging av kraftkilder, og/eller opprette kraftleiekontrakter med aktører i markedet. Selskapet kan også alene eller i samarbeid med andre delta i annen virksomhet. Selskapet er organisert som aksjeselskap og eies av Salten Kraftsamband AS. Selskapet har hovedkontor på Inndyr i Gildeskål, og en montørstasjon på Os i Beiarn. Selskapet har i dag 31 fast ansatte fordelt med 25 i Gildeskål og 6 i Beiarn.

Sjøfossen Energi AS
Øya
8140 Inndyr

Organisasjonsnr.: 915 870 600 MVA

Kontaktperson: Jon Larsen
Mobiltlf.: 416 73 506
E-post: Jon.larsen@sjofossen.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Dette tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven.

Sjøfossen Energi ønsker å bygge ett småkraftverk i Tindåga. Parallelt med denne søknaden søker Sjøfossen Energi AS om utbygging av Eggevika kraftverk i Beiarn kommune.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til eierne, grunneierne, fallrettighetshavere, kommune og staten. I tillegg vil byggingen bidra til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Tiltaket vil bidra til videreutvikling av lokalsamfunnet. Generelt vil tiltaket styrke næringsgrunnlaget for fallrettighetshaverne, samt bidra til å sikre bosettingen i regionen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tindåga (WGS84 UTM 32N, Ø 728726, N 7443637) ligger like øst for Holmsundfjorden i Gildeskål kommune, Nordland fylke. Prosjektområdet er ved Tindåga, ca. 10 km (luftlinje) øst for tettstedet Inndyr og 30 km (luftlinje) sør for Bodø. Gildeskål er nabokommune med Bodø, Beiarn og Meløy. Se også oversiktskartet i vedlegg 0.

Feltet til Tindåga har reginenummer 161.22 (Beiarelva, Morsdalsfjorden og Nordfjorden). Tindåga munner ut i Holmsundfjorden ca. 900 m sør for Asgotsletten.

1.4 Beskrivelse av området

Tindåga er nabovassdrag til Breivikelva i sør, Breivikelva i øst og Hellervikelva i nord. Breivikelva sør og øst for Tindåga er to forskjellige vassdrag med samme navn. I tillegg til de nevnte naboelvene er det flere små bekker som renner parallelt med Tindåga ned mot Holmsundfjorden. Ikke alle disse små bekkene er avmerket på kart. Tindåga har sitt utspring fra Småtindan (delvis brefelt), som ligger sør-øst i nedbørfeltet til Tindåga. I sør-vest er Tindåga omkranset av en rekke tinder med høyde; 1108 moh., 1148 moh., 1128 moh., 1225 moh., 1320 moh. og 1125 moh. I nord går vannskillet langs Kisfjellet (646 moh.). Tilsiget fra fjellene omkring samles i Tindåga i Sjørdalen. I Sjørdalen er det et flatt våtmarksområde med myr og et tjern (1,6 dekar). Ved øyesyn er det tydelig stor andel leirpartikler i vannet. Fra det flate området i Sjørdalen renner Tindåga trinnvis i bratte fossestryk og slakere partier før fossen i høydeområdet 35 moh. – 12 moh.

Terrenget langs elvesidene på berørt strekning er stort sett slakt skrånende ned mot elva, men med noen brattere partier. Tindåga renner i hovedsak på fjell, men på enkelte partier er det grus og stein i elveleiet. På nordsiden av Tindåga går tregrensen ved ca. 250 moh. Her er det et begrenset område ovenfor tregrensen med noe bjørkeskog i forbindelse med urområde. På sørsiden av Tindåga går tregrensen ved ca. 400 moh.

På vestsiden av Sjørdalen og ned et par hundre meter langs Tindåga er det ur med store steiner. I høydenivå strekker dette området seg fra ca. 400 - 500 moh. Steinene er delvis begrodd med mose, og det ser ikke ut til at det har gått ras i området i nyere tid.

1.5 Eksisterende inngrep

Oppstrøms Sjørdalen er det ingen tekniske inngrep. Eksisterende tekniske inngrep er i prosjektområdet for det planlagte kraftverket.

FV 17 går langs sjøen på østsiden av Holmsundfjorden. FV 17 krysser Tindåga ved ca. kote 3. Langs FV 17 går det 2 luftlinjer, den ene med spenningsnivå 22 kV og den andre med spenningsnivå 132 kV. På nedsiden av FV 17 mot sjøen og bort til og med Asgotsletten ligger det 7 eneboliger. I tillegg ligger det 1-2 hytter på nordsiden av Tindåga ved urområdet.

Fra FV 17 ved Asgotsletten går det en traktorvei i slynger opp mot kote 240. Fra kote 240 går det en ATV-trasé opp til kote 365. Både traktorveien og ATV-traséen er på nordsiden av Tindåga, og de er tegnet inn på kart i vedlegg 2.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Sør-vest for Tindåga ligger kraftverkene Skromma og Lysvatn. Sør for Tindåga er det flere store kraftverk; Forså, Langvatn, Reinskar, Sjøfossen og Sundsfjord kraftverk. Øst for Tindåga i Beiardalen er kraftverkene Nordlandselva og Arstadfossen.

Tindåga har utløp i Holmsundfjorden vest for prosjektområdet. Ved utløp i Holmsundfjorden har Tindåga et tilsig på ca. 15,9 mill.m³ (basert på vannføringsmålinger) fra et nedbørfelt på ca. 4,6 km². Det renner flere bekker parallelt med Tindåga nedover mot Holmsundfjorden, men kun 1-2 av disse renner sammen med Tindåga. Det er ingen overføringer ut eller inn av det naturlige feltet til Tindåga.

Naboelva i nord, Hellervikeva, har ved utløp i Holmsundfjorden et ca. 3,9 km² stort nedbørfelt, og totalt tilsig er ca. 9,8 mill. m³ (basert på NVE atlas). Naboelva i sør, Breivikeva, har ved utløp i Holmsundfjorden et ca. 9,6 km² stort nedbørfelt, og totalt tilsig er ca. 30,0 mill. m³ (basert på NVE atlas). Naboelva i øst, Breivikeva, har ved utløp i Beiarfjorden et ca. 30,7 km² stort nedbørfelt, og totalt tilsig er ca. 71,0 mill. m³ (basert på NVE atlas).

Det er flere utbygde kraftverk i nærområdet til Tindåga, og de som ligger innenfor en avstand på 20 km, er gjengitt i Tabell 1-1. I tillegg til de nevnte er flere kraftverk under planlegging og bygging, og Tabell 1-2 gir en oversikt over disse. I tillegg til de som er nevnt i Tabell 1-2 er det omsøkt flere planlagte kraftverk i Beiardalen. Dette gjelder Lille Grottåga, Lille Gråtåga, Heståga/Troåga, Bruforsen, Høgforsen, Gamåga og Leiråga. I Tabell 1-2 er prosjektene Breivikelva og Tverråga i Gildeskål kommune, mens de øvrige prosjektene er i Beiarn kommune.

Tabell 1-1 Utbygde kraftverk i nærområdet til Tindåga

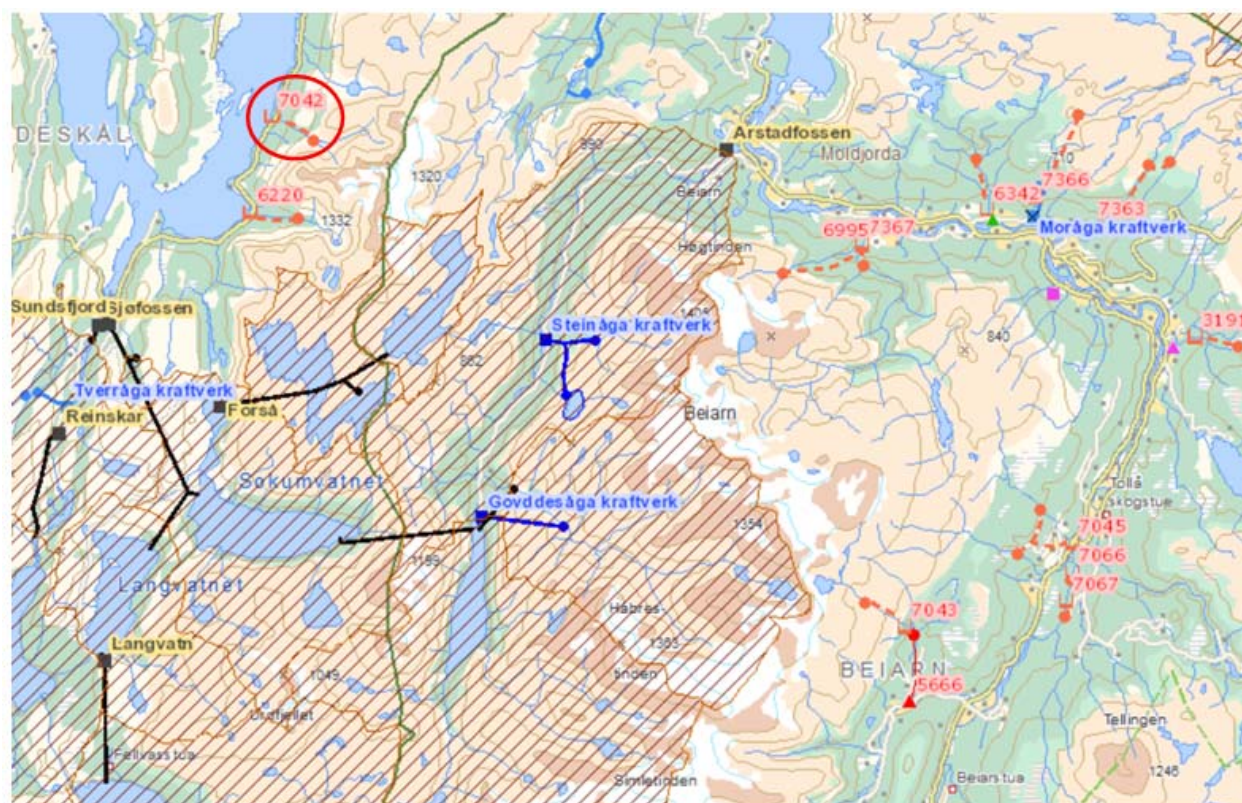
Tindåga kraftverk, utbygde kraftverk i nærområdet		
Navn kraftverk	Effekt (MW)	Avstand (luftlinje) til Tindåga
Sjøfossen	3.6	8 km sør-vest
Sundsfjord	96.0	8 km sør-vest
Reinskar	9.0	14 km sør-vest
Langvatn	5.4	16 km sør-vest
Forså	12.0	8 km sør
Steinåga	5.5	9 km sør-øst
Arstadfossen	1.0	12 km øst
Nordlandselva	2.0	14 km nord-øst

Tabell 1-2 Kraftverk som er konsesjonssøkte/under bygging i nærheten til Tindåga

Tindåga kraftverk, planlagte kraftverk i nærområdet

Navn kraftverk	Effekt (MW)	KDB NR	Avstand (luftlinje) til Tindåga	Fase
Breivikelva	2.9	6220	2.5 km sør	Utkast
Breivikelva	9.9	5578	10 km nord-øst	Gitt konsesjon
Govddesåga kraftverk	25.0	5253	12 km sør-øst	Under bygging
Tverråga kraftverk	2.1	4873	10 km sør-vest	Konsesjon gitt
Øvre Moråga kraftverk	2.9	7366	20 km øst	Utkast søknad
Savåga kraftverk	4.4	6342	19 km øst	Utkast søknad
Eiteråga kraftverk	5	6995	16 km øst	Utkast søknad
Galtåga kraftverk	4.9	6038	16 km nord-øst	Utkast søknad
Eggesvika	1.8	6942	11 km nord-øst	Utkast søknad

* Det er Sjøfossen Energi AS som har prosjektet Tverråga kraftverk.



Figur 1.1 Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Tindåga kraftverk markert med rød sirkel. Kartkilde: NVE Atlas.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

I Tabell 2-1 og Tabell 2-2 finnes en detaljert beskrivelse av nøkkeltallene for kraftverket.

Tabell 2-1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

Tindåga kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt*	km ²	3.9
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	14.3
Spesifikk avrenning	l/(s*km ²)	117
Middelvannføring	m ³ /s	0.45
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.117
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.210
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.034
Restvannføring**	m ³ /s	0.05
KRAFTVERK		
Inntak	moh	475
Magasinvolum	m ³	1250
Utløp/turbinsenter	moh	12
Brutto fallhøyde	m	463
Lengde på berørt elvestrekning	km	1.5
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	1.072
Slukeevne, maks	m ³ /s	1.13
Slukeevne, min	m ³ /s	0.06
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0.100
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.034
Tilløpsrør/boret sjakt, diameter	mm	800/ -
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør, lengde	m	1450
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	0
Installert effekt, maks	MW	4.4
Brukstid	timer	2500
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	3.2
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	7.7
Produksjon, årlig middel	GWh	10.9
ØKONOMI****		
Byggekostnad	mill.NOK	55.2
Utbyggingspris	NOK / kWh	5.1

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

***Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

****Anleggsbidrag er ikke inkludert i byggekostnad og utbyggingspris

Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget.

Tindåga kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	5.1
Spenning	kV	6.6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5.1
Omsetning	kV	6.6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0.4
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.1 Teknisk plan

Det henvises til planskisse i vedlegg 2.

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ. Tindåga kraftverk vil utnytte fallet mellom kote 475 (overløp) og kote 12 (turbinsenter) i Tindåga. Fra inntaket er vannveien planlagt som nedgravde rør frem til kraftstasjonen i dagen. Kraftstasjonen vil ligge ca. 50 m (luftlinje) øst for FV 17. Eksisterende vei langs nordsiden av Tindåga blir forlenget opp til ca. kote ca. 330. Det er planlagt ca. 100 m permanent vei frem til kraftstasjonen på nordsiden av Tindåga. Det er ingen planer om massedeponi i forbindelse med denne utbyggingen.

Installert effekt er 4,4 MW og ca. 71 % av det gjennomsnittlige tilsiget vil bli utnyttet. Det er ingen planer om etablering av magasin eller overføring av vann fra nabofelt.

Fra Tindåga kraftverk er det forutsatt 350 m jordkabel (22 kV) til tilknytningspunktet på eksisterende linje som går parallelt med FV 17.

2.1.1 Hydrologi og tilsig

Sjøfossen Energi AS har målt vannføring i Tindåga i perioden 03.09.2005 – 28.09.2011. Målte vannføringsdata for perioden 01.01.2006 – 31.12.2010 benyttes som grunnlag for hydrologiske analyser, vurderinger og produksjonsberegninger. Vannføringsmåleren var plassert ca. 50 m oppstrøms planlagt damsted. Tilsig fra restfelt mellom vannføringsmåleren og planlagt inntak i Tindåga er neglisjerbart. Plassering av vannføringsmåleren er illustrert på kart i vedlegg 2.

Måleperioden er kort, men måledataene er av god kvalitet. Data for nærliggende målestasjoner for perioden 01.01.2006 – 31.12.2010 er sammenlignet med langtidsmiddel og dette viser at den aktuelle perioden representerer en midlere periode. Innenfor perioden 01.01.2006 – 31.12.2010 representerer 2010 et middels år, 2007 et vått år og 2006 et tørt år.

Midlere vannføring pr. måned er presentert i Figur 2.1. Det er avvik mellom middelvannføring beregnet fra NVEs avrenningskart (1961 – 1990) og målte verdier. NVEs avrenningskart tilsier at den spesifikke avrenningen er 93 l/s km², mens vannføringsmålingene tilsier at den spesifikke avrenningen er 117 l/s km². Målte verdier i det aktuelle sammenligningsfeltet ansees som mer riktig er derfor benyttet i beregning av middelvannføringen.

I tabell 2-3 er det gitt en oversikt over karakteristiske egenskaper til nærliggende måleserier. Det er ikke utført noen ytterligere vurderinger av måleseriene, da det for dette prosjektet benyttes vannføringsdata for Tindåga.

Tabell 2-3 Oversikt over nærliggende målestasjoner i området.

Måleserie	Måleperiode	Feltareal	Breandel	eff. Sjø	Snaufjell	Spes. avr.	Høydeinterv.
vannmerke		km ²	%	%	%	l/(s·km ²)	moh
156.24 Bogvatn*	1970 - dd	37.3	20.0	8.9	70.6	78.8	660-1556
161.45 Nye Klipa**	1988 - dd	255.2	9.3	0.0	52.2	60.0	107-1358
160.7 Skauvoll	1986 - dd	19.7	0.0	1.5	58.4	91.9	236-1060
162.8 Valnesvatn	1912 - dd	66.8	0.0	8.0	26.1	50.6	121-1115
161.7 Tollåga	1972 - dd	225.1	0.1	0.0	71.9	42.6	374-1411
Tindåga		3.9	4.4	0	91.6	117	475-1320

* usikker kurve på lavvann

** spesifikk avrenning for normalperioden 1961-1990, fra NVE atlas

Tabell 2-4 viser en oversikt over sentrale hydrologiske parametere for inntaksområdet til Tindåga.

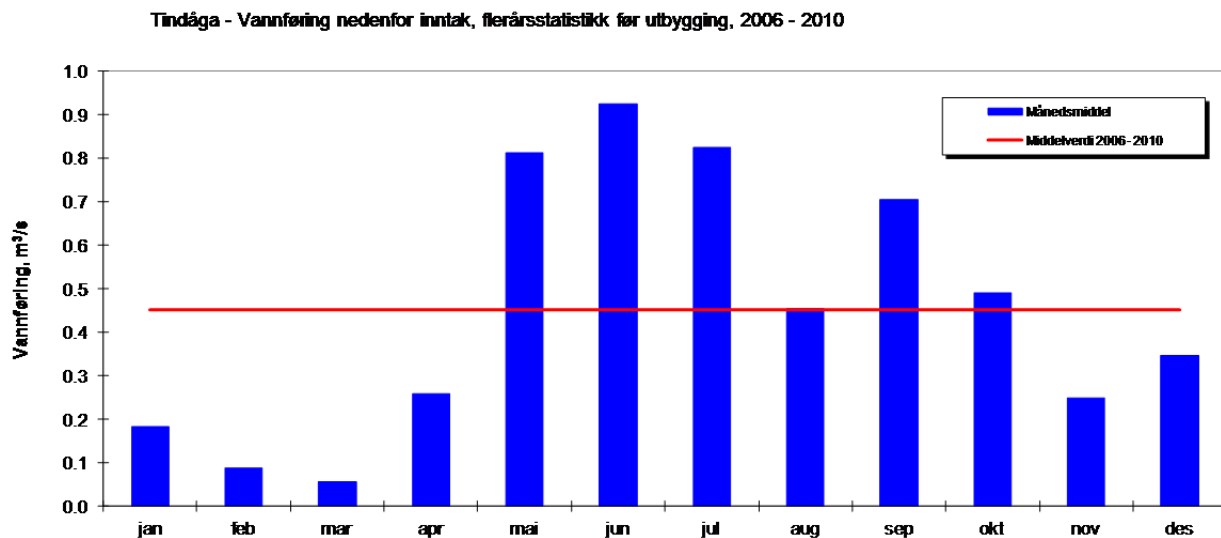
Tabell 2-4 hydrologiske parametere Tindåga.

	Måleenhet	Tindåga
Nedbørfelt	[km ²]	3,9
Spesifikk avrenning	[l/s * km ²]	117
Middelvannføring	[l/s]	452
Midlere tilsig	[mill. m ³]	14,3
Alminnelig lavvannføring	[l/s]	117
5-persentil sommer (1/5 – 30/9), NVEs Lavvannskart	[l/s]	51
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), NVE s Lavvannskart	[l/s]	0
5-persentil året, NVEs Lavvannskart	[l/s]	0
5-persentil sommer (1/5 – 30/9), Vannføringsmålinger	[l/s]	210
5-persentil vinter (1/10 – 30/4), Vannføringsmålinger	[l/s]	35
5-persentil året, Vannføringsmålinger	[l/s]	40

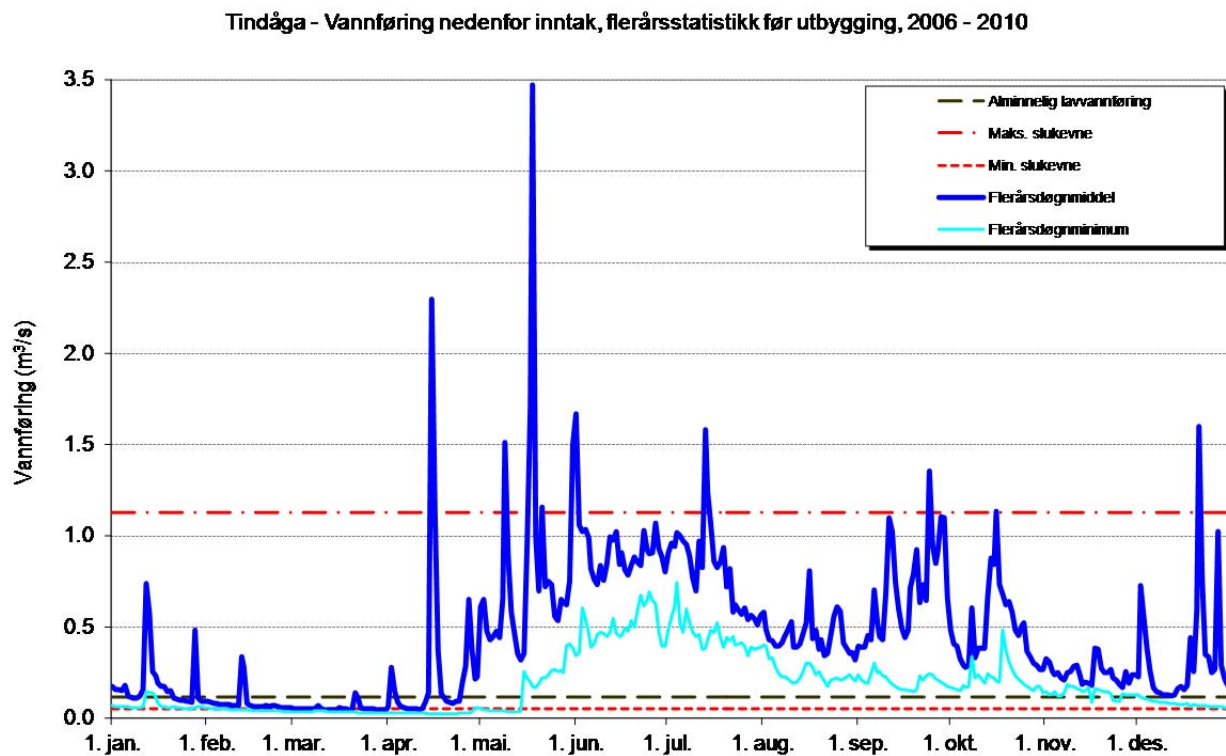
For Tindåga foreslås det at **minstevannføring** settes lik 0,1 m³/s i sommerperioden (1.5 – 30.9) og 0,034 m³/s i vinterperioden (1.10 – 30.4). For sommerperioden tilsvarer minstevannføringen ca. 48 % av den målte 5-persentilen (vannføringen som underskrides 5 % av varigheten) for sommer. For vinterperioden tilsvarer minstevannføringen 5-persentilen for vinter. 5-persentilen for sommer synes å være høy (ca. 46 % av middelvannføringen), men grunnet kort periode med måldata er det vanskelig å anslå verdien på denne. Verdiene for 5-persentiler beregnet fra Lavvann er vesentlig lavere enn hva vannføringsmålingene viser. I denne konsesjonssøknaden er de målte verdiene lagt til grunn for fastsettelsen av 5-persentilene, men det er gjort en vurdering av størrelsen på foreslått minstevannføring. På grunn av landskapsverdier (synsinntrykk av Tindåga) er det forutsatt at minstevannføringen settes lik 100 l/s på sommeren. Flere scenarioer med tilhørende tall for produksjon og utbyggingspris er gitt i Tabell 4-1 i kapittel 4.

Varighetskurven for feltet, delt i sommer- og vintersesong er vist i Vedlegg 4. Varighetskurvene sammen med Figur 2.1 og Figur 2.2 viser at det er forskjeller i avrenningen mellom de to sesongene.

Variasjon i avrenning fra feltet over året er vist i Figur 2.1 og Figur 2.2.



Figur 2.1 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2.2 Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier

Tabell 2-5 Oversikt: nedbørfelt og avløp.

Tindåga	Feltstørrelse km ²	Spesifikt avløp l / (s km ²)	Midlere vannføring m ³ /s	Midlere årlig tilsig mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	3.9	117	0.45	14.3
Restfelt ved utløp av kraftverket	0.8	65.0	0.05	1.6
Kraftverksfelt og restfelt	4.6	109	0.50	15.9
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	0.38	11.9
Forbi kraftverket	-	-	0.08	2.4
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.05	1.6
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	0.50	15.9
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
0,1 m³/s i sommerperioden og 0,034 m³/s i vinterperioden				
Slukt i kraftverket	-	-	0.32	10.2
Forbi kraftverket	-	-	0.13	4.1
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.05	1.6
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.50	15.9

2.1.2 Overføringer

Det er ikke planlagt å overføre andre vassdrag eller elver til Tindåga.

2.1.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt etablering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

2.1.4 Inntak og dam

I Tindåga er det planlagt en betongdam med størrelse 4 m x 30 m ($H_{\max}$ x $L_{\max}$) på kote 475 (overløp). Inntaket vil ligge på ca. 2 m dybde for å unngå luftinnblanding og isproblemer. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist og stengeanordning. Ved damstedet er det store steiner i elveleiet og på sidene av elva. Det er ikke utført noen målinger eller vurderinger av tykkelsen på løsmassedekket, men sannsynligvis er det 1-2 m ned til berget. I forbindelse med dammen må det påberegnes en opprenskning i elveleiet og langs sidene der dammen skal bygges. Like oppstrøms dammen er det planlagt å sprengte ut en kulp for å sikre gode inntaksforhold. Inntaksbassenget vil få et overflateareal på ca. 500 m², hvorav ca. 300 m² er nytt neddemt areal. Totalt volum i bassenget vil bli ca. 1250 m³.

Som minstevannføring er det planlagt å slippe 100 l/s i sommerperioden (1/5 – 30/9) og 34 l/s i vinterperioden (1/10 – 30/4). For sommerperioden tilsvarer dette ca. 48 % av 5-persentilen. For vinterperioden tilsvarer dette 5-persentilen.

I inntaksdammen i Tindåga er det planlagt å holde ett rør åpent for slipping av minstevannføring i hver periode.

Det er forutsatt $C = 0,76$ og 1 m trykkehøyde. Ytterligere detaljer om slipping av minstevannføring og behov for målearrangement avklares i detaljfasen.

Følgende formel er benyttet ved dimensjonering av rør for slipping av minstevannføring:

$$Q = A * V = C * \frac{D^2}{4} * \pi * \sqrt{2 * g * H}$$

Tabell 2-6 Rør for slipping av minstevannføring.

Diameter rør for slipping av minstevannføring	Tindåga
	[mm]
Sommer	190
Vinter	110

2.1.5 Vannvei

Totalt sett vil lengden på vannveien bli 1450 m og rørdiameter 800 mm. Vannveien er i sin helhet planlagt som nedgravde rør og vil gå på nordsiden av Tindåga.

I området fra planlagt inntaksdam og ned mot ca. kote 400 er det store steiner/blokker og løsmasser i elveleiet og terrenget. Det er et utfordrende terreng å legge nedgravd rør i. Like nedstrøms inntaket vil vannveien legges ca. 30 m nord for Tindåga der det er litt gunstigere terreng. Denne øvre delen av vannveien ligger ovenfor tregrensen og det vokser kun gress, mose og lavtvoksende kratt og busker der. I området mellom kote 400 - 380 er det overgang fra storsteinet terreng til tynt humus-/torvdekke. Nedstrøms kote 380 er det et tynt løsmassedecke med kun få innslag av store steiner i terrenget, og det er noe glissen bjørkeskog. I dette området renner Tindåga i hovedsak på fjell. Terrenget går etappevis med utfordrende bratte skråninger med bart fjell og slakere partier innimellom. Vannveien er planlagt plassert i en trasé nord for Tindåga med mer jevnt fall. Der det er mulig legges vannveien i en glenne i terrenget for å redusere påvirkningen av landskapsinntrykk. Vannveien må krysse noen få små bekker. Observasjoner på befaringen om løsmasser sammenfaller med informasjon hentet fra NGU løsmassekart (ngu.no).

Fra kote 250 og ned mot sjøen er det bjørkeskog og plantefelt med gran. Vannveitraséen er planlagt å gå i utkanten av et plantefelt (gran) som strekker seg fra kote 180 og ned til kote 50. Fra kote 50 skjærer traséen ned mot planlagt kraftstasjon. Siste del (lengde ca. 50 m) av vannveien ned mot kraftstasjonen er planlagt gjennom et område delvis med gammel bjørkeskog og einer, bregner og gress.

Berggrunnskartet (ngu.no) tilsier at hovedbergarten oppstrøms kote 200 er granitt og grandioritt. Tilsvarende er hovedbergarten nedstrøms kote 200 kvartsdioritt, tonalitt og trondhjemsitt.

Det blir nødvendig med hogst langs rørtraséen. Berørt område vil bli revegetert med stedefegen vegetasjon. Etter idriftsettelse vil ikke øvre del av vannveien bli spesielt synlig da dagens terreng er storsteinete og uryddig. Rørtraséen på partiet mellom kote 400 og 250 kan bli noe synlig i ettertid der den må krysse bart fjell i bratte skråninger. Det vil imidlertid bli prioritert å legge traséen utenfor slike bratte fjellsider. Nedre deler av rørtraséen fra kote 250 og ned mot kraftstasjonen vil etter idriftsettelse gradvis gro til og inngrepet vil bli lite synlig. I anleggsfasen vil bredden på trasé for nedgravde rør være 5 – 30 m.

Primært er det planlagt to riggområder (hver med arealbehov ca. 1 dekar) for Tindåga kraftverk. Et riggområde vil ligge ca. 1 km nord - øst for planlagt kraftstasjon. Riggområdet vil ligge ved oppkjørselen til eksisterende grusvei, og det er avmerket på kart i vedlegg 2. Det andre riggområdet vil bli ved inntaksdammen.

Arealbruket og håndtering av massene er beskrevet i kapittel 2.5

2.1.6 Kraftstasjon

Det er planlagt en kraftstasjon i dagen like nord for Tindåga. Kraftstasjonsområdet ligger i en forsenkning i terrenget og er skjermet for innsyn fra FV 17. Det er en fjellrygg mellom FV 17 og planlagt kraftstasjonsområde som skjermer for innsyn. Det ser ut til å være fjell under et løsmassedekke på 0-1 m på kraftstasjonsområdet, men det bør utføres prøvegraving for å avdekke hvor dypt løsmassedekket er. Det er synlig fjell i skråningene i øst-vest retning. En liten bekk i vestkanten av kraftstasjonsområdet renner på synlig fjell.

Det må hogges på ei tomt med størrelse ca. 500 m². Utløpet og underetasjen til kraftstasjonen graves/sprenges ut. Selve kraftstasjonen får grunnflate ca. 100 m². Kraftstasjonen tilpasses omkringliggende terreng.

I kraftstasjonen installeres en peltonturbin med effekt på 4,4 MW. Turbinsenter er på ca. kote 12 og brutto fallhøyde er 465 m. Maksimal slukeevne er 1,13 m³/s og minste slukeevne er 0,06 m³/s.

Det installeres en generator med ytelse ca. 5,1 MVA og generatorspenning 6600 V. Transformatorene får samme ytelse og omsetning på 6,6/22 kV.

2.1.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Det er ingen planer om magasin i forbindelse med Tindåga kraftverk. Det vil kun bli et inntaksbasseng for å få gode inntaksforhold. Kraftverket vil kjøre på tilgjengelig tilsig. Utover flomtap og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 100 l/s om sommeren og 34 l/s om vinteren. Minstevannføringen for vinter tilsvarende 5-persentilen for vinterperioden. Minstevannføringen for sommer tilsvarende ca. 48 % av 5-persentilen for sommerperioden.

2.1.8 Veibygging

FV 17 går langs Holmsundfjorden og krysser over Tindåga. Fra FV 17 ved Asgotsletta går det en traktorvei (grusvei) opp i terrenget parallelt med Tindåga. Avkjørselen er ca. 1 km nord-øst for Tindåga. Traktorveien går i slynger opp til ca. kote 240. Fra kote 240 går veien over til å bli en ATV-vei opp til kote ca. 380. Både traktorveien og ATV-veien er på nordsiden av Tindåga, og de er tegnet inn på kart i vedlegg 2. Det er planlagt å oppgradere traktorveien og ATV-veien til standard for skogsbilvei som en grusvei med kjørebredde 4 m. I passende avstand er det planlagt møteplasser på veien. Fra skogsbilveien vil eksisterende traktor vei langs høydeintervallet 110 – 130 m oppdrageres til permanent skogsbilveistandard frem til rørtraséen. I tillegg vil det bli etablert en midlertidig vei (avstikker) langs kote 330 til rørtraséen. Terrenget langs den midlertidige veien (avstikkeren) vil i den grad det er mulig bli ført tilbake til opprinnelig stand etter byggeperioden.

Fra FV 17 er det planlagt ca. 100 grusvei (kjørebredde 4 m) til kraftstasjonen. Denne veien vil gå i en avstand på ca. 5-10 m fra Tindåga. Det henvises til kap. 1.5 for beskrivelse av eksisterende veier.

I tabell 2-7 er det satt opp en oversikt eksisterende og planlagte veier tilknyttet Tindåga kraftverk

Tabell 2-7 Eksisterende og planlagte veier - Tindåga kraftverk

Tindåga kraftverk, eksisterende og planlagte veier		
	Lengde, m	Oppgradering/ny vei
Traktorvei fra RV 17	2750	Oppgraderes permanent
Traktorvei langs kotene 110 - 130	950	Oppgraderes permanent
ATV-vei	500	Oppgraderes permanent
1 avstikker til rørtraséen langs kote 330	240	Ny midlertidig vei
Vei til kraftstasjonsområde	100	Ny permanent vei
Totalt	4540	

Det regnes med et 5 til 10 m bredt ryddebelte i anleggsperioden. Etter anleggsperioden vil terrenget ved siden av adkomstveien gradvis gro til og inngrepet vil bli mindre synlig.

Eksisterende og planlagte veitraséer er illustrert på kart i vedlegg 2.

2.1.9 Massetak og deponi

Overskuddsmasser fra inntakskulp, vannvei og tomt kraftstasjon utgjør ca. 8 800 m³. Tabell 2-8 viser en oversikt over overskuddsmasser fra den planlagte utbyggingen.

Tabell 2-8 Overskuddsmasser Tindåga kraftverk.

Tindåga kraftverk, overskuddsmasser				
	Tversnittsareal	Lengde/dybde	Volum	Utkjørt volum
	[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³]
Inntakskulp	25	3	100	200
Rørgrøft	3	1450	4400	7900
Kraftstasjonstomt	200	2	400	700
Totalt			4900	8800

Deler av overskuddsmassene vil brukes som omfyllingsmasser for nedgravde rør og til adkomstvei til kraftstasjonen. Videre kan massene brukes til samfunnsmessige formål som flomsikring, veibygging, og øvrige byggeprosjekter i Gildeskål. Det forutsettes at det etableres et massedeponi langs eksisterende traktorvei ved kote 230. Anslagsvis vil ca. 50 % av utkjørte masser brukes til nevnte formål (vei, omfylling, samfunnsmessige formål) og at resterende legges i massedeponiet. Med en midlere høyde på 4 m vil massedeponiet utgjøre et areal på ca. 1 dekar. Massedeponiet er tegnet inn på kart i vedlegg 2.

2.1.10 Nettilknytning

Nordlandsnett AS (Nordlandsnett) er netteier i området. Sjøfossen Energi har vært i dialog med Nordlandsnett vedrørende nettilknytning for dette prosjektet. Henviser til Vedlegg 6.

Sjøfossen Energi AS har søkt om anleggskonsesjons for Tindåga kraftverk. Henviser til vedlegg 10 for søknad om anleggskonsesjon.

Kundespesifikke nettanlegg

Det går to luftlinjetraséer langs FV 17. Kraftlinjen nærmest FV 17 har spenningsnivå 22 kV. Like ovenfor denne går det en regionallinje med spenningsnivå 132 kV. Det er forutsatt at Tindåga kraftverk tilknyttes kraftlinjen med spenningsnivå 22 kV. Fra planlagt kraftstasjon er det planlagt ca. 340 m jordkabel med spenningsnivå 22 kV.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Med bakgrunn i samordnet behandling av konsesjonssøknader hører Tindåga under "Småkraftpakke Svartisen". For "Småkraftpakke Svartisen" utgjør linjen Langvann – Svabo en begrensning for kapasiteten. Idriftsettelse av linjen Svartisen – Halså og tilhørende transformering i Svartisen vil medføre at det blir kapasitet for Tindåga kraftverk i regionalnettet.

I forbindelse med Breivikelva kraftverk i Beiarn som har fått konsesjon, så er det mest aktuelle tilknytningsalternativet å etablere en ny trafostasjon 132/22 kV på Evjen i Beiarn. Det vil være naturlig å ta inn den eksisterende 22 kV ledningen i distribusjonsnettet som går inn Beiarfjorden i denne stasjonen. Dersom denne trafostasjonen etableres så vil ikke lenger

spenningsproblematikken ved Nordlandselva kraftverk være et problem i forbindelse med Tindåga og Breivikelva (Gildeskål). Det vil da høyst sannsynlig ikke være behov for å forsterke distribusjonsnettslinjen som Tindåga og Breivikelva blir liggende på. En trafostasjon på Evjen inngår i prosjektet ”Sundsford – Hopen, Oppgradering av 132 kV linje” der Nordlandsnett allerede jobber med en konsesjonssøknad. På bakgrunn av dette anser Nordlandsnett det som sannsynlig at en trafostasjon på Evjen blir etablert.

Dersom det blir nødvendig å forsterke distribusjonsnettet, så vil det være aktuelt å ta anleggsbidrag innenfor NVE sitt gjeldende regelverk.

Det er utarbeidet lokal energiutredning for Gildeskål kommune i 2012. Den lokale energiutredningene finner man her: www.nve.no › Forsiden › Energi › Kraftsystemet

Det er utarbeidet kraftsystemutredning for område 19 Midtre Nordland for perioden 2011-2020. Kraftsystemutredningen finner man her: <http://www.nordlandsnett.no>

2.2 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i tabell 2-9.

Tabell 2-9 Kostnadsoverslag

Tindåga kraftverk, kostnader i mill. NOK pr. 01.10.2014	
Reguleringsanlegg/Overføringsanlegg	0.0
Inntak og dam	6.1
Driftsvannveier	16.2
Kraftstasjon bygg	4.0
Kraftstasjon maskin/elektro	14.5
Transportanlegg/anleggskraft	1.8
Kraftlinje	0.3
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0.1
Uforutsett (15 %)	6.5
Planlegging/administrasjon	3.0
Erstatninger/tiltak (2 %)	0.9
Finansieringsavgifter og avrunding (6,5 % i 12 mnd)	1.8
Anleggsbidrag	Ikke beregnet
Sum utbyggingskostnad	55.2

I kostnadsoversikten i Tabell 2-9 er det for vannveien tillagt 10 % ekstra på grunn av utfordrende vannvei. Kostnadsposten vannvei er den mest utfordrende å fastsette i dette kostnadsoverslaget.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket gir en midlere produksjon som vist i tabell 2-10.

Tabell 2-10 Oversikt midlere produksjon

Tindåga kraftverk, produksjon		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	3.2
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	7.7
Produksjon, årlig middel	GWh	10.9

I tillegg til bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til eiere, kommunen, grunneierne, fallrettighetshaverne, grunneiernes bostedskommuner og staten. Kraftverket vil bidra til opprettholdelse av lokal bosetting. I byggeperioden vil det være behov for lokal arbeidskraft.

Ulemper

Ulemper ved en utbygging er knyttet til redusert vannføring på berørt elvestrekning og fysiske inngrep ved inntaket, kraftstasjonsområdet, nettilknytning, veibygging og massedeponi. Ulempene er beskrevet i kapittel 3.

2.4 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Tabell 2-11 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2-11 Arealbruk

Tindåga kraftverk			
Inngrep	Midlertidig arealbehov [dekar]	Permanent arealbehov [dekar]	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0.0	0.0	Ingen regulering
Overføring	0.0	0.0	Ingen overføringer
Inntaksområde	0.5	0.5	Hvorav 0.3 dekar er nytt oppdemt areal
Rørgate	29	0	1450 m rør i grøft
Riggområde	2.0	0.0	Et ved RV 17 og et ved inntaket
Veier	31.8	8.9	Se kommentar i søknaden.
Kraftstasjonsområde	0.5	0.5	Selve kraftstasjonen 100 m ²
Massetak/deponi*	1.0	1.0	
Nettilknytning	1.1	0	Jordkabel
SUM	65.8	10.9	

*50 % av massene vil bli brukt til vei og omfylling av rør, samt til samfunnsmessige formål og legges i et permanent massedeponi med midlere høyde ca. 4 m.

I Tabell 2-11 er det forutsatt 7 m anleggsbelte i byggeperioden for alle planlagte veier, også eksisterende traktor- og ATV veier. På permanent basis er det forutsatt at veiene får en bredde på 4 m. Eksisterende veier har en bredde på ca. 2 m og denne arealbruken er ikke inkludert i tallene i Tabell 2-11. Det vil si at i beregningen av arealbruk for permanente veier er det regnet inn et belte med 2 meters bredde som ny arealbruk i forbindelse med utbyggingen.

Eiendomsforhold

Det er gjort avtaler med de berørte rettighetshavere til både de fallrettighetene og arealene som er nødvendige for å bygge Tindåga kraftverk, dvs. arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging og deponering av masser. En oversikt over eiendommene i prosjektområdet er beskrevet i Vedlegg 7.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkesplaner

Nordland Fylkeskommune har utarbeidet en regional plan for småkraftverk i fylket. Prosjektområdet ligger i planen innenfor vannområde Sør-Salten. Regional plan for småkraftverk i Nordland definerer generelle kriterier/retningslinjer for vurdering av konfliktnivå ved små vannkraftprosjekter og legges til grunn for statlige myndigheter, fylkeskommune, og kommunenes behandling av konsesjonssøknader om små vannkraftverk.

Regional plan for småkraftverk beskriver flere tema området Sør-Salten. Tindåga, Holmsundfjorden og Småtindan er ikke nevnt i planen. Prosjektområdet eller nærliggende områder inngår ikke i beskrivelse av vernede områder, biologisk mangfold, fisk og fiske, verdifulle landskapselementer, prioriterte fosser, kulturminner og kulturmiljø eller friluftsliv for området Sør-Salten. Området inngår delvis i tema som reindrift og INON, men området er ikke beskrevet i den regionale planen. I kartgrunnlaget som medfølger de forskjellige temaene for Sør – Salten i den regionale planen er trekklei sør og nord for Tindåga inntegnet. Det samme gjelder INON-soner øst for Tindåga. Tindåga inngår sammen resten av kysten i Sør-Salten som er gitt middels verdi for fjordlandskap.

Fylkeskommunen har utarbeidet; ”regional plan - klimautfordringene i Nordland”, som skal virke som et verktøy for å: ”identifisere tiltak som samlet sett fører til at Nordland bidrar til å oppfylle nasjonale mål for reduksjon av klimagassutslipp knyttet til Kyotoprotokollen.” Én av de tre hovedmålsetningene er: ”Nordland fylkeskommune skal jobbe for å utnytte det potensialet som ligger i produksjon av ny fornybar energi [...]” Nordland fylkeskommune skal også: ”arbeide for økt produksjon av ny fornybar energi og størst mulig utnyttelse av ressurspotensialet i fylket innenfor bærekraftige rammer”. Den regionale planen for klimautfordringer i Nordland har ikke noe flere eller mer spesifikke føringer i påvente av den ovennevnte regionale planen for småkraftverk.

Kommuneplaner

I kommuneplanens arealdel inngår hele prosjektområdet i et område avsatt til Landbruks-, Natur- og Friluftsmål (LNF). Det er ingen spesielle føringer for bygging av småkraftverk i disse områdene.

Det er ingen kjente strategier eller kommunedelplaner for små kraftverk i kommunen (Vidar Hansen, pers. medd.).

Samla plan for vassdrag

Tindåga omfattes ikke av Samla plan. Effektinstallasjonen på under 10 MW gjør at konsesjon kan søkes uten en forhåndsvurdering i Samla plan (vedtak i stortinget 18.2.2005).

Verneplan for vassdrag

Tindåga er ikke inkludert i verna vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Tindåga berører ikke nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket kommer ikke i konflikt med områder vernet etter naturvernloven/naturmangfoldloven eller kulturminneloven, eller statlig sikrete friluftsområder.

Det er ingen andre kjente planer/beskyttede områder.

EUs vanndirektiv

Informasjon hentet fra www.vannportalen.no for vannregionen Nordland. Tindåga inngår i vannområde Sør-Salten. I første planperiode (2010-2015) har vannregionmyndighetene konsentrert seg om andre vannområder enn Sør-Salten. Forvaltningsplan for Sør-Salten forventes å foreligge i 2016.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traséer (linjer, veier, vannvei) markert på kart. Mindre justeringer av traséen forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema, som kulturminner og landskap, vil det være en fordel at vannveiens trasé til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan.

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 9 (rapport om biologisk mangfold).

3.1 Hydrologi

Tindåga reagerer raskt på nedbør og har en sterkt varierende vannføring. Det er også forskjeller i avrenningsmønsteret fra år til år. Normalt sett går det isganger i det berørte elveavsnittet kun i forbindelse med vårfloppen. Feltet til Tindåga er i hovedsak et kystfelt, men de østligste deler av nedbørfeltet har også et preg av innland. De østligste delene av feltet tilsvarer de øvre deler av feltet og med høyereliggende områder og isbreer bærer området preg av innland. Restfeltet er et rent kystfelt. Hydrogrammet viser stor vårflopp i perioden mai - juli. Det kan også forekomme mindre flommer om høsten, førjulsvinteren og i januar. Figur 2-1 viser at vannføringen ligger over middelvannføringen i månedene mai - juli og i september - oktober.

Videre betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet i Tindåga:

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 250 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 0,45 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,117 m³/s. Vannføringen, som underskrides 5 prosent av tiden i en bestemt periode, kalles 5-persentil. 5-persentilen for sommer (1/5 – 30/9) er 210 l/s (basert på måledata). Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret, 5-persentil vinter (1/10 – 30/4), er 35 l/s. 5-persentilen over hele året er 40 l/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 50 l/s som middel over året. I beregning av resttilsig er NVEs avrenningskart (1961 – 1990) benyttet. I tillegg til selve restfeltet renner det flere bekker parallelt med Tindåga innenfor en rekkevidde på 1,5 km (disse er ikke avmerket på kart).

På årsbasis vil ca. 71 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 29 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig vannføring nedstrøms inntaket i Tindåga før utbygging er 0,452 m³/s og etter utbygging 0,13 m³/s. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne for Tindåga, er vist i tabell 3-1. I tillegg er det angitt antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne + minstevannføring, dvs. når det går vann i overløp. Slipping av minstevannføring er inkludert i beregningene i tabell 3-1.

Tabell 3-1 viser antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring, eller større enn maksimal slukeevne og henholdsvis maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring.

Tabell 3-1 Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring, eller større enn maksimal slukeevne og henholdsvis maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring

Tindåga kraftverk,		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	2007	58	37	33
tørt år:	2006	108	20	17
mid. år:	2010	145	41	33

Varighetskurver for feltet ved inntak vises i Vedlegg 4.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Tindåga er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging:

- Vedlegg 5: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
 Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
 Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
 Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år

For like oppstrøms utløpet er det utarbeidet et ekstra sett med kurver som viser flomtoppene.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Tindåga ligger i et område som i hovedsak er preget av kystklima. De mest høytliggende og østligste delene av nedbørfeltet har noe innlandspreg. Midlere nedbør i nedbørfeltet ovenfor inntaket i Tindåga er ca. 3700 mm/år. Avrenningen ligger over gjennomsnittet i sommermånedene mai - juli og det er tørrest om vinteren fra februar - mars. Tindåga fryser til i kuldeperioder, men det går lav vannføring under isen i følge lokalkjente i området. I perioder med mye nedbør om vinteren, i tillegg til temperaturer over 0 grader, kan det gå isgang i Tindåga, særlig om våren.

På vinteren kan lufttemperaturen gå ned mot -17°C , mens på sommeren kan lufttemperaturen gå opp mot $+30^{\circ}\text{C}$.

3.2.2 Konsekvensvurdering

På strekningen fra inntak til utløp av kraftverket vil man etter utbygging i perioder med høy lufttemperatur få noe varmere vann og tilsvarende vil man i perioder med lav lufttemperatur få noe kaldere vann og mer isdannelse. Temperaturendringen er antatt å være marginal.

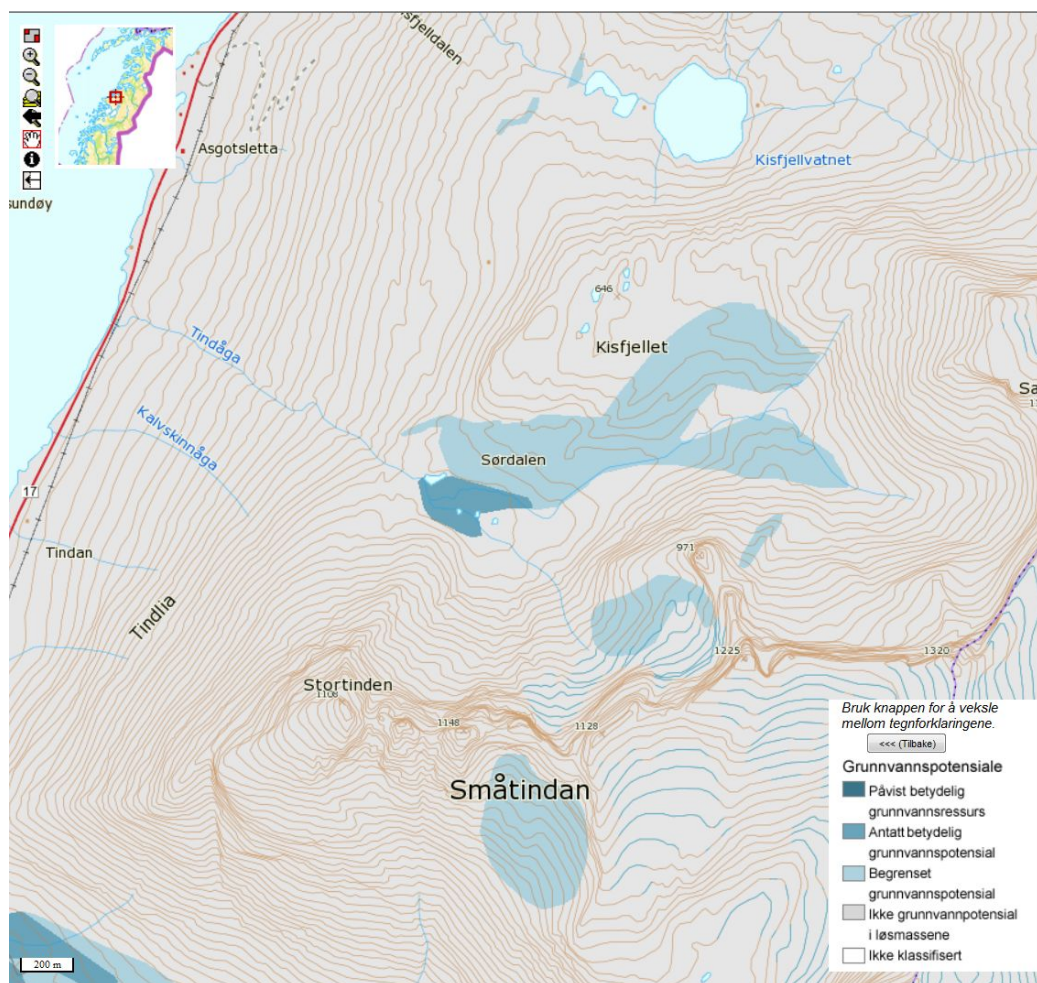
Lokalklimaet vil sannsynligvis ikke endres nevneverdig.

Tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

3.3.1 Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det ikke er registrert grunnvannsressurser i prosjektområdet til Tindåga kraftverk. Det er registrert antatt betydelig grunnvannspotensial like oppstrøms planlagt inntaksdam. I Sør dalen og opp mot Kisfjellet, samt like nedstrøms isbreen i feltet er det registrert områder som har begrenset grunnvannspotensial. Figur 3.1 viser et kartutsnitt fra NGUs Nasjonale grunnvannsdatabasen for Tindåga.



Figur 3.1 Kartutsnitt fra grunnvannsdatabasen

3.3.2 Konsekvensvurdering

I inntakskulpen vil vannspeilet ligge på et tilnærmet konstant nivå og vil dermed sannsynligvis ikke redusere grunnvannstanden i noen særlig grad. Reduksjonen i vannføringen mellom inntaket og kraftstasjonen vil ha liten/ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i og ved Tindåga. Mesteparten av den berørte elvestrekningen går over snaufjell / tynt dekke, mens det er et tynt vegetasjonsstykke siste stykket ned mot kraftstasjonen. Minstevannføring og tilsig fra restfeltet vil sørge for at nivået på grunnvannstanden blir ivarettatt.

Konsekvensene for grunnvann forventes å bli små/ubetydelige.

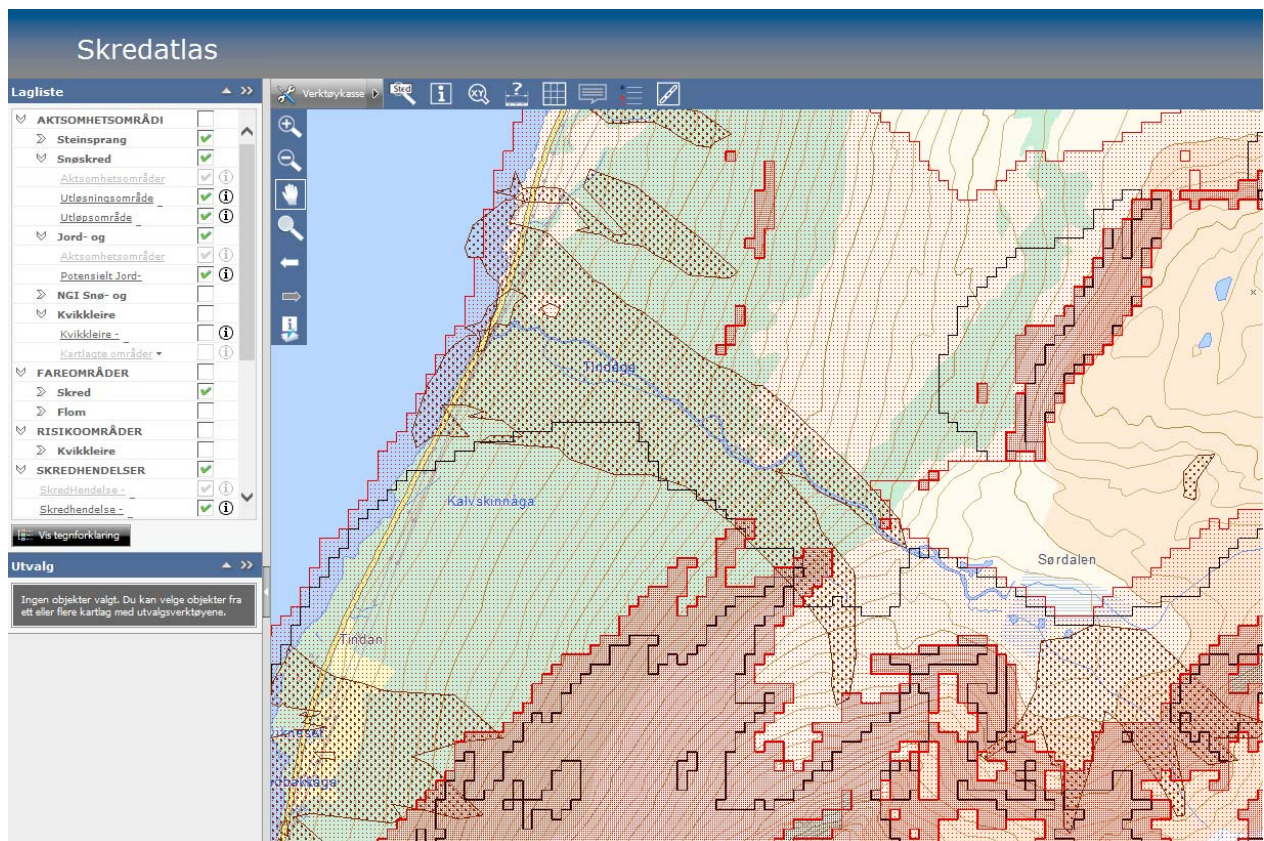
3.4 Ras, flom og erosjon

3.4.1 Dagens situasjon

Nedbørfeltet til Tindåga har 4,4 % breandel. Det er leirpartikler i vannet i Tindåga.

Ved dam- og inntaksområdet til Tindåga kraftverk er det mye stor stein i elveleiet. Det er ikke utført noen målinger eller vurderinger av tykkelsen på løsmassedekket, men sannsynligvis er det 1-2 m ned til berget. Ved planlagt inntaksområde og ned til ca. kote 400 er det løsmasser i elveleiet til Tindåga. Nedstrøms ca. kote 400 renner Tindåga i all hovedsak på fjell, men det er grus og sand på enkelte flatere partier. Fra det flate området i Sjørdalen renner Tindåga trinnvis i bratte fossestryk og slakere partier før fossen i høydeområdet 35 moh. – 12 moh. Tindåga renner i en svak fordypning i terrenget og ikke i noen typisk kløft. Observasjoner på befaringen tilsier at det er stabile masser langs elvebreddene. Det er ikke observert noen ras i nyere tid. Det er lite eller ingen erosjon langs Tindåga i prosjektområdet.

Figur 3.2 viser et kartutsnitt fra NVEs skredatlas for prosjektområdet.



Figur 3.2 Skredkart (Kilde NVE skredatlas)

Hele prosjektområdet til Tindåga kraftverk er innenfor utløpsområdet for snøskred og har en risiko for jord- og flomskredfare.

Dam- og inntaksområdet, samt først del av rørtraseen er innenfor utløpsområdet for steinsprang.

I byggeperioden vil det bli tatt en vurdering av risiko for ras og nødvendige tiltak iverksettes for å sikre trygge arbeidsforhold. Kostnader forbundet med sikring mot ras og skred er ikke inkludert i kostnadsoverslaget i Tabell 2-9.

Avrenningsmønsteret til Tindåga viser en markant vårflom i perioden mai – juli. I tillegg til flomperioden ligger vannføringen over gjennomsnittet i månedene september – oktober. Ellers i året ligger vannføringen på eller godt under gjennomsnittet. Med unntak av vårflommen kan det forekomme flommer på høsten og frem til og med januar, men det er sjeldent at det skjer i februar - mars.

3.4.2 Konsekvensvurdering

Det vil sannsynligvis ikke bli mer erosjon eller ras i Tindåga i forbindelse med utbyggingen.

Under forutsetning av at kraftverket er i drift, vil flommene reduseres i Tindåga tilsvarende slukeevnen på kraftverket. Ved store flommer vil dempingen være mindre, men fortsatt merkbar.

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige. Dette gjelder for både anleggsfasen og driftsfasen.

3.5 Røddlistearter

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

En må forvente at de rødlistete rovdypene gaupe (VU - *sårbar*) og jerv (EN - *sterkt truet*) opptrer sporadisk i influensområdet. Sportegn ble observert på befaring og databaser viser kadaver drept av jerv og gaupe i omkringliggende områder. En må også forvente at strandsnipe (NT – *nær truet*) vil ha tilhold i tilknytting til elva, ettersom den ble observert på befaring.

Elva har ikke verdi for ål (CR – *kritisk turet*) eller elvemusling (VU).

Potensialet for rødlistede moser og lav langs elva vurderes å være lite. Det ble samlet mose og lav fra en lokalitet med noe fossesprøyt ved kraftstasjonsområdet (kote 12), men rødlistearter ble ikke påvist. Det er usikkert hvor stabil fossesprøyt er her over tid.

Tabell 3-2 Røddlistearter i /ved området.

Røddlisteart	Røddlistekategori	Funn	Påvirkningsfaktorer
Gaupe*	Sårbar	Streifende	Jakt
Jerv*	Sterkt truet	Streifende	Jakt, menneskelig forstyrrelse og habitatpåvirkning
Strandsnipe	Nær truet	Sannsynlig leveområde	Påvirkning utenfor Norge

* Røddlistede arter som ikke er registrert, men antas å ha tilstedeværelse i influensområdet.

Temaet rødlistearter vurderes å ha liten verdi.

3.5.2 Konsekvensvurdering

Strandsnipe vil mest sannsynlig ikke påvirkes nevneverdig av redusert vannføring i elva. Arten vil trolig ikke endre hekkepreferanse i stor grad og den vil fortsatt finne føde nær elva. Vannreduksjon kan virke inn på eventuelle fuktkrevende, rødlistede kryptogamarter. Økt menneskelig aktivitet under anleggsperioden vil trolig medføre endring i de rødlistede dyrenes bruk av området. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

Tiltaket har liten til middels negativ virkning på dette temaet. Det gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

På prosjekstrekningen renner Tindåga hovedsakelig i stryk (i varierende styrke). Berggrunnen er forholdsvis næringsfattig og naturforholdene i tiltaksområdet er hovedsakelig ensartet. Vegetasjonen er definert av topografien. Artsrikdom og frodighet varierer deretter. Øvre del av prosjektområdet ligger over tregrensen og har ordinær alpin flora, med rabber, lyngvegetasjon og fuktigere partier med myrplanter innimellom. Her er det også store blokker/steiner og løsmasser. I enkelte partier er disse steinene mose og - lavbegrodd. Under tregrensen, fortsatt i øvre del av prosjekstrekning, vokser fjellbjørkeskog med bærlyng og lavurt-gress utforming. Det er også innslag av kratt (vier). Det finnes enkelte flekkvise innslag av høystauder (ingen områder kan avgrenses som prioritert naturtype).

I nedre del av prosjektområde, fra kote 200 og ned mot sjøen, vokser bjørkeskog og gran (plantefelt). Granplantefeltet er hovedsakelig plassert mellom kote 180 og 50.

I de nederste delene av lokaliteten (ca. kote 50 og ned til sjø) domineres vegetasjonen av gress, høystauder og bregner. Dette er et frodig område.

Det ble ikke registrert prioriterte naturtyper på befaring. Ved kraftstasjonsområdet (ca 100 meter fra utløp i Holmsundfjorden) er en foss som avgir noe fossesprøyt, i hvert fall ved høy vannføring. Fossen er middels høy og åpen, men uten stort fritt fall. Karplantene indikerer næringskrevende flora. Det ble samlet inn lav og mose, og en del av artene var næringskrevende, men ingen var rødlistede. Lokaliteten vurderes ikke som utpreget nok til å registreres som prioritert naturtype.

Naturtypen elveløp (NT) er angitt som nær truet i Norsk Rødliste for naturtyper.

I området rundt Tindåga finnes det vanlige viltarter som er representative for regionen. Det er en del elg i området, men selve prosjektområdet har liten verdi for arten. Det er også rype i området, men bestandstørrelse er ikke kjent (Jon Larsen pers. medd.). Fossefall ble observert på befaring (12.06.2012), og benytter sannsynligvis strekningen til matsøk. Det er også egnede hekkeplasser for arten langs elva.

Det er ikke kjent at det hekker rovfugl rundt Tindåga. Rovdyrene jern (EN) og gaupe (VU) benytter mest sannsynlig området sporadisk. Strandsnipe (NT) benytter trolig også vassdraget.

Samlet sett vurderes verdien å være liten til middels for terrestrisk miljø.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Etablering av inntaksområde, kraftstasjon i dagen, nett-tilkobling, massedeponi og etablering/utbedring av veier fører til beslaglegging av areal. Økt menneskelig aktivitet vil ha en skremseffekt på fugl, rødlistede rovdyr og annet vilt i anleggsperioden. Dette kan tidvis endre artenes bruk av området, og fortrenge flere arter. Etter anleggsperiodens slutt forventes det at dyrene vil bruke området tilnærmet slik som i dag

Prosjektet vil medføre noe hogst av bjørkeskog og plantet granskog i forbindelse med etablering av kraftstasjonsområdet, ny veg, restaurering av eksisterende veg, nedgravde rør med ryddebelte, og massedeponi. Noe elvekantvegetasjon vil bli neddemmet oppstrøms inntaket, uten at dette vil påvirke områder av særlig verdi for biologisk mangfold.

Redusert vannføring vil påvirke fuktighetskreven flora langs elva negativt. På prosjekstrekingen renner imidlertid elva, i større partier, over fjell hvor elvekanten er blankskurt. Det forventes allikevel en vridning mot mer tørketolerante arter langs elva.

Redusert vannføring kan påvirke eventuell forekomst av fossefall negativt ved at det blir redusert mattilgang i elva, og at fossefallet kan endre preferert habitat for hekking.

Samlet sett for terrestrisk miljø vurderes påvirkningen å være middels negativ. Dette gir liten til middels negativ konsekvens (-).

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det finnes ingen opplysninger om oppgang av anadrom fisk i Tindåga. Det er imidlertid lite sannsynlig at fisk går opp i vassdraget da naturlige barrierer ved utløp (fjell og fall) forhindrer dette.

Det er ikke områder for storørret, ål (CR), elvemusling (VU) eller anadrom fisk på prosjekstrekingen. Tindåga er lite egnet for fisk, og det er svært lite/ikke fisk her (Jan Larsen, pers. medd). Prosjektområdet har ingen verdi for fisk.

Tindåga renner over berggrunn som forvitrer forholdsvis sent og avgir derfor lite kalsium. Moreneavsetninger ovenfor prosjekstreking kan imidlertid gi grunnlag for bidrag av næringsstoffer. Elva er forholdsvis ensformig og uten stille partier. Det er noe vegetasjon langs elva, hovedsaklig i nedre del.

På bakgrunn av dette vurderes potensialet for sjelden invertebratfauna å være lite. Tindåga forventes å ha lignende ferskvannsfafauna som andre tilsvarende elver.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Elvas vannføring vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke ferskvannsfauna mellom inntak og kraftstasjonen negativt ettersom leveområdene reduseres. Minstevannføring vil opprettholde en viss vannføring i elva, og selv om ferskvannsinvertebrater forventes å reduseres noe i antall vil arter trolig ikke forsvinner.

I anleggsperioden kan det bli økt partikkelbelastning i elva. Partikler som evt. avsettes i kulper, vil bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke å bli varige effekter på bunnsubstrat, fisk og annen ferskvannsfauna av dette.

Tindåga kraftverk forventes å gi liten til middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Dette gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

3.8.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Verneplan for vassdrag

Tindåga inngår ikke i verneplan for vassdrag.

3.8.2 Konsekvensvurdering

Nasjonalt laksevassdrag

Prosjektet berører ikke nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder

3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Landskap

Utbyggingsstrekningen ligger i landskapsregion 32 "Fjordbygdene i Nordland og Troms", og underregion 32.4. Landskapsregionen spenner seg over 5 breddegrader og variasjonen i fjordlandskapene er store. Klimaet i området er kjølig oseanisk. Holmsundfjorden er karakteristisk for regionen. Fjorden er kort og fjordmunningen har brede og forgreinete løp som lengst ute danner et- øy og halvøy landskap. Fjellene i området er dels paleiske, men også glasiøle og alpine. Tindåga er dels en breelv og omkranses av en rekke tinder med høyde fra 1100 til 1300 meter over havet.

Tindåga er som andre vassdrag i regionen, relativt kort og uten store fossefall. Vegetasjonen langs elva domineres av bjørk og fjellbjørk (i øvre deler) som ellers i regionen, men i enkelte partier finnes også granplantefelt. Granplantefelt er forholdsvis utbredt i landskapsregionen. Tindåga renner i stryk og småfusser. I nedre del av vassdraget, ved kraftstasjon renner elva i en markert foss. Fossen er kun delvis synlig fra nærmeste området rundt, og fra deler av fjorden og motsatt

side av fjorden. Fossen er ikke synlig fra veien som passerer Tindåga (FV 17). Den utgjør en liten kontrast i landskapsbildet der den er synlig.



Figur 3.3 Oversiktsbilde av Tindåga og prosjektområdet. Tindene rundt elva er innlemmet i tåke. Bildet er tatt fra vest mot øst. Blå sirkel viser omtrentlig planlagt inntakssted, og blå firkant viser omtrentlig kraftstasjon. Foss ved kraftstasjon er synlig til høyre for kraftstasjonsområdet.

Over tregrensen er landskapet rundt Tindåga preget av urørthet. Under tregrensen, i de nedre delene av prosjektområdet finnes det plantefelt med gran. Det går også en grus-/traktorvei i skogen nord for elva. En ATV-trasé går videre oppover et stykke fra tregrensen. Det er ingen bebyggelse nær elva, men enkelte hus og hytter langs fjorden. Det ligger også en hytte i lia, ca. 900 meter nord for Tindåga.

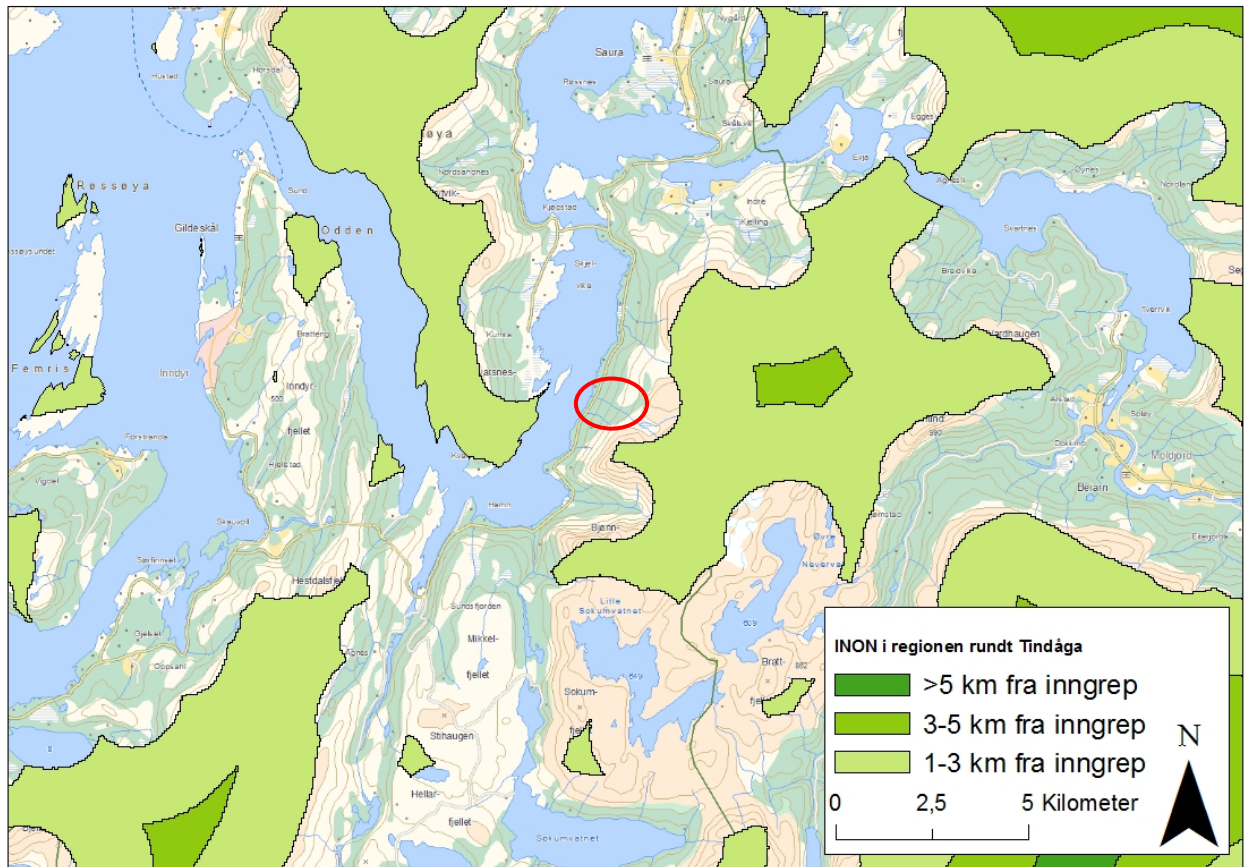
Landskapet i og rundt prosjektområdet har gode landskapskvaliteter som er typisk for regionen. **Verdien på landskapet settes på bakgrunn av dette til middels.**

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert av Direktoratet for naturforvaltning (www.dirnat.no). Arealer som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep, ligger i INON sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep, ligger i INON sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske inngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv. (www.dirnat.no).

Prosjektområdet berører et INON-område på ca. 52 km² (Figur 3.4). Området består INON sone 2 og sone 1. Sone 2 vil bli berørt. Det er flere andre INON-områder i regionen. Basert på kriteriene

for verdisetting av INON-områder i ”Retningslinjer for små vannkraftverk” (Olje- og energidepartementet, 2007) settes verdien av området som berøres til middels verdi for INON.



Figur 3.4 INON i regionen rundt Tindåga. Prosjektområdet ligger innenfor rød elipse.

Området har middels verdi for landskap, og middels for INON.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Landskap

Tiltaket medfører permanente inngrep ved etablering av rørtrasé med ryddebelte på 30 meter, inntaksområdet, kraftstasjon, etablering av nye veier og restaurering av eksisterende veier. Disse inngrepene blir synlige i terrenget, men i varierende grad. Inntak og kraftstasjon vil hovedsakelig være synlige lokalt for dem som ferdes i terrenget. På grunn av skogsbildet og landskapsformene vil en del av inngrepene bli skjult når man beveger seg bort fra dem.

Veinettet som etableres, spesielt over/mot tregrensen, vil være synlig i landskapet, hovedsakelig fra sjøen og fra andre siden av Holmsundfjorden. Det samme gjelder rørtraséen, ettersom etablering her vil kreve en del sprengning og rydding av skog. Ryddebeltet rundt rørtraséen er planlagt til 30 meter, noe som vil være synlig bl.a. fra fjorden. Etter hvert vil skogen rundt rørtraséen gro til. Det samme gjelder i ryddebeltet ved oppgradert eksisterende, og ny veg. På sikt vil derfor tiltakene i området bli noe skjult.

Ved siden av veinett og rørgate, vil redusert vannføring i Tindåga være synlig fra fjorden og motsatt side av fjorden. Fossen ved kraftstasjonen og enkelte andre partier av elva vil vises. Elva er lite synlig fra fylkesveien.

Vannføringskurvene viser at det vil bli minstevannføring store deler av året etter utbygging, og fossen vil da miste mye av sin inntrykksstyrke. Minstevannføringen som planlegges i sommersesongen er imidlertid ca. 22 % av middelvannføring. Dette er høyere enn det som er vanlig i tilsvarende saker.

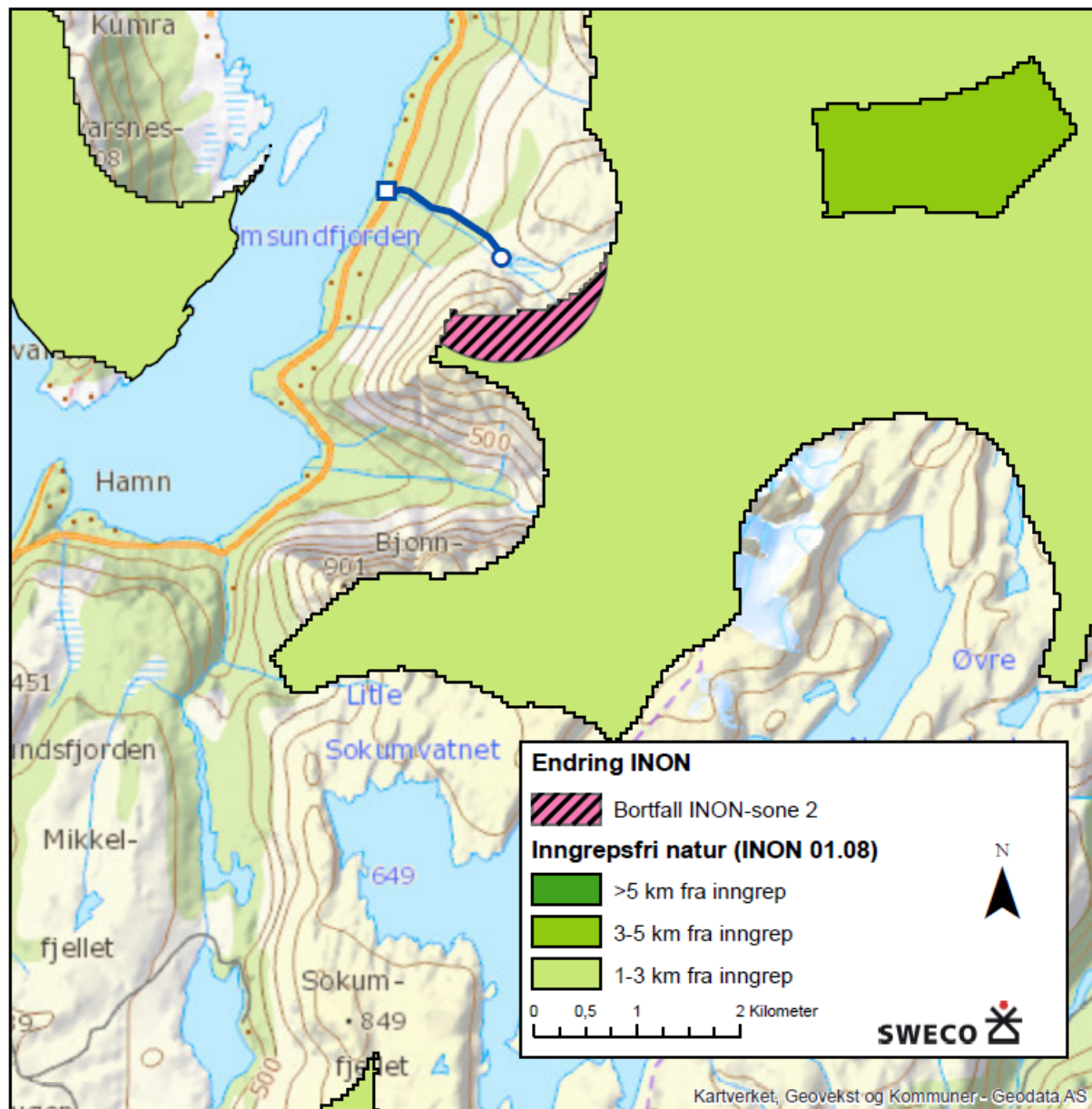
Tiltaket forventes å påvirke landskap i middels negativ grad. Dette gir middels negativ konsekvens for landskap (--).

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Prosjektet fører til endring i INON-sone 2. Tabell 3-3 og figur 3.5 viser arealendring av INON-soner som følge av tiltaket.

Tabell 3-3: Endring av INON soner

INON sone	Areal som endrer INON status (km ²)	Areal tilført fra høyere INON soner (km ²)	Netto bortfall (km ²)
1-3 km fra inngrep	0,62 km ²		-0,62km ²
3-5 km fra inngrep			
>5 km fra inngrep			



Figur 3.5. Endring i INON-områder som følge av utbygging.

Endringen i INON er relativt liten. Sammenlignet med størrelsen på området det skjer bortfall fra, og INON-området som berøres vil ikke verdi endres som følge av tiltaket. Tiltaket vil i liten grad svekke viktige landskapsøkologiske sammenhenger.

Tiltaket forventes å påvirke INON i liten negativ grad. Dette gir liten negativ konsekvens for INON (--).

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Nærmeste SEFRAK-bygning ligger ca. 10 km vest for planlagt kraftstasjon (i luftlinje). Det er ikke kjent at det er andre nyere tids kulturminner i eller nær prosjektområdet. Det er heller ikke kjent at utbyggingsstrekningen av Tindåga har blitt benyttet til kverndrift, sagbruksdrift eller lignende. Elva har ikke blitt benyttet til fløting (Jon larsen, pers. medd.).

Nordland Fylkeskommune er kontaktet i brev av 3. august 2012 for å få en avklaring med hensyn til kulturminner i prosjektområdet. I deres svarbrev av 24. september skriver de; "Så langt vi kjenner til, er det verken registrert automatisk fredete forminner eller bygninger eldre enn 1900 i området som berøres av planene. Nordland fylkeskommune har som regional kulturminnemyndighet ikke behov for å gjennomføre §9- registreringer i denne saken og vil gi endelig kulturminnefaglig uttalelse i forbindelse med høring av en eventuell konsesjonssøknad."

Det er ikke kjent at det er samiske kulturminner innen prosjektområdet, men området inngår i tradisjonell samisk bruk. Sametinget er i brev av 3. august 2012 spurt om vurdering av områdets verdi for samiske kulturminner. I deres svarbrev av 26. oktober 2012 skriver de; "Sametinget kjenner ikke til at det er registrert automatisk fredete samiske kulturminner i det aktuelle området hvor tiltak planlegges". Videre skriver de; "Sametinget har ikke behov for å gjennomføre §9 - undersøkelser nå, og vil derfor avvende vår endelige uttalelse i forbindelse med høring av eventuell konsesjonssøknad".

Området har ingen kjent verdi for kulturminner.

3.10.2 Konsekvensvurdering

Ingen kjente kulturminner eller kulturmiljøer blir berørt av tiltaket.

Utbygging av Tindåga kraftverk inkluderer blant annet etablering av inntaks- og kraftstasjonsområde, vei og deponering av masser. Dette vil medføre hogst og graving, og kan dermed skade eller tilintetgjøre kulturminner som ikke er kjent.

Utbygging har ingen negativ påvirkning på kjente kulturminner. Dette gir ubetydelig konsekvens for temaet (0).

3.11 Reindrift

3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Beskrivelse av reindrift i området baserer seg på reindriftsforvaltningens karttjeneste, Fylkesmannen i Nordland og Nordland fylkeskommunes karttjeneste nordlandsatlas, med supplerende informasjon frå Yngve Granun Stang (Reindriftsforvaltningen i Nordland).

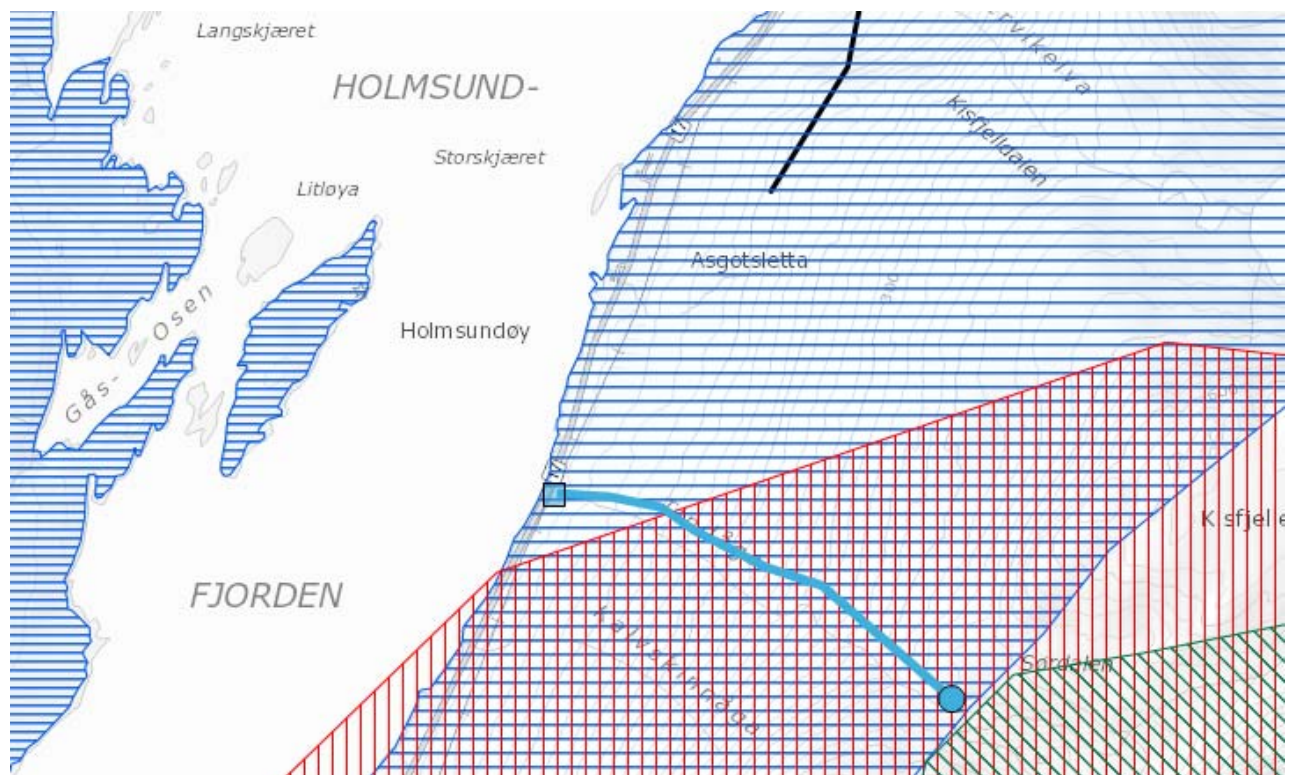
Området inngår i Saltfjellet reinbeitedistrikt som utgjør et areal på 5835 km² og har et øvre fastsatt reintall på 3500 dyr, fordelt på syv sidaandeler.

Prosjektområdet inngår i et område som tidvis benyttes som vinterbeite i sammenheng med øvrige vinterbeiter i Gildeskål. Ifølge Yngve Granum Stang, kan rein også beite i de lavereliggende områdene langs kysten på våren/forsommeren. Kontaktperson i Saltfjellet Reinbeitedistrikt Pieti Thomas Mikal Angler Kuhmunen ble kontaktet per telefon og bekreftet bruksområdet beskrevet av Stang. Type bruk med verdivurdering fremgår av Tabell 3-4. Reindriftsforvaltningens reindriftskart over området vises i figur 3.6.

I følge grunneier har det ikke vært rein i prosjektområdet på 10 år. Tidligere var det dyr på vinterbeite i området (Jon Larsen, pers. medd.).

Tabell 3-4 Oversikt over reindriftas bruk av prosjektområdet, og dets verdi for reindrifta.

Beite	Beskrivelse	Hvor i prosjektområdet	Verdi
Vårbeite 2	Hovedsakelig oksebeiteland.	Oppstrøm inntaksområde, utenfor prosjektområdet.	Middels
Sommerbeite 2	Lavereliggende sommerland, mindre sentrale og/eller mindre intensivt brukte områder.	Søndre del av prosjektområde.	Liten
Vinterbeite 2	Tidlig benyttede og ofte lavereliggende vinterområder, som regel mindre intensivt brukt.	Hele området.	Liten
Trekklei	Viktige naturlige trekk mellom beiteområder.	Nord for prosjektområdet. Søndre deler av trekklei ligger nær eksisterende traktorvei.	Stor



Figur 3.6 Reindriftsforvaltningens kart over registrert bruk av prosjektområdet. Blå skravur viser vinterbeite, rød skravur viser sommerbeite, mens grønn skravur viser vårbeite. Trekklei er illustrert ved svart strek øverst i figur (Kilde: nordlandsatlas).

Området har liten til middels verdi for reindrift.

3.11.2 Konsekvensvurdering

Inntaksområdet, kraftstasjonsområdet, og adkomstveier vil gi permanente arealbeslag. Massedeponiet vil også føre til en liten reduksjon i beiteareal. De permanente inngrepene vil trolig ha en liten skremseffekt på dyra. I forbindelse med inntaket vil det bli et begrenset areal som får svakere is om vinteren i de periodene kraftverket går. Bilkjøring inn veiene vil begrense seg til tilsyn med kraftverket. Det kan forventes en liten øking i gangferdsel i området som følge av oppgradert vei. Redusert vannføring forventes ikke å føre til negative konsekvenser for reindrifta. Det vil derimot bli lettere for rein å krysse elva.

Det er hovedsakelig i anleggsperioden (ca. 18 mnd) den negative påvirkningen på rein potensielt er av betydning. Rein vil bli forstyrret av økt ferdsel og støy i området, og kan endre bruken i denne perioden. Avhengig av tidspunkt for anleggsarbeid kan forstyrrelser påvirke for eksempel trekk av rein i nærområdene negativt. Trekkleien nord for prosjektområdet vil ikke bli påvirket av planlagte tiltak. Det vil bli opprettet kontakt med Saltfjellet Reinbeitedistrikt for å tilpasse anleggsarbeidet slik at forstyrrelsene blir så små som mulige.

Det forventes liten til middels negativ påvirkning på reindrift. Dette gir liten negativ konsekvens (-/-).

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ingen jordbruksarealer i tiltaksområdet til planlagt kraftverk. Bonitetskart viser at de nedre delene av prosjektområdet er produktiv bjørkeskog (høy til særs høy bonitet) ca. fra kote 50 til 175. Fra ca. kote 50 og ned til sjøen finnes partier med bjørkeskog av middels bonitet. Fra kote ca. 200 og opp er skogen ikke egnet til produksjon (impediment skog).

Mellom kote 50 og 180 finnes et felt med plantet gran. Ifølge grunneier, kan noe gran være hogstklart sør for prosjektområdet. Ellers tar grunneier ut bjørk, hovedsakelig til eget bruk (Jon Larsen, pers. medd).

Det er flere år siden sauehold i området ble avviklet (Jon Larsen, pers. medd).

Samlet sett vurderes verdien for jord- og skogressurser å være liten.

3.12.2 Konsekvensvurdering

Etablering av rørtasé, restaurering av eksisterende veg og etablering av ny veg, nettilknytning, etablering av kraftstasjonsområdet og massedeponi vil medføre noe hogst. Etablering av inntaksområdet vil ikke medføre noe hogst.

Tiltaket vurderes å ha liten negativ påvirkning på jord- og skogressurser. Dette gir ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

3.13 Ferskvannsressurser

3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen.

Temaet har ingen verdi.

3.13.2 Konsekvensvurdering

Tindåga kraftverk vil ikke ha virkning på ferskvannsressurser.

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Flere områder rundt Tindåga har status som viktige friluftsområder. Småtindan (figur 3-5) er et alpint høyfjellsområde med forrevne tinder og isbreer. Området er markert som "svært viktig" i Salten regionråds friluftslivkart og har nasjonal verdi.

Området rundt Tindåga benyttes til noe skikjøring på sein vinteren, og til jakt (på privat grunn). Det jaktes både rype og elg. Det jaktes imidlertid ikke på alle vald (Jon Larsen, pers. medd.).

Massedeponiet vil vises fra fjord og muligens fra enkelte steder langs vei. Deponiet vil bli mindre forstyrrende i landskapet etter hvert som revegetering skjer. Traktorvei vil bli rustet opp og ny vei vil bli etablert. Veinett i øvre del av prosjektområde vil bli synlig i terrenget, mens oppgradert traktorvei og ny vei inn til kraftstasjon vil bli mindre synlig grunnet tett vegetasjon.

Vei og rørgate vil kunne forstyrre naturopplevelsen, spesielt like etter bygging. Etter hvert vil imidlertid ryddesoner og grøft gro til og inngrepene vil virke mindre forstyrrende.

Vei, rørtrasé (fram til revegetering) og redusert vannføring i elva, vil vises fra friluftslivsområdet på øyene i Holmsundfjorden.

Oppgradering av eksisterende og etablering av nye veier vil øke tilgjengeligheten mot elva og mot fjell. Dette kan føre til økt ferdsel i nærområdet til elva og til de omkringliggende tindene.

I anleggsperioden vil turgåere i området få redusert naturopplevelsen som følge av blant annet støy og trafikk. Tiltaket kan da også virke noe forstyrrende på jakt, men i driftsfasen vil all jakt kunne foregå som før.

Det forventes liten til middels negativ påvirkning på friluftsliv. Dette gir liten til middels negativ konsekvens for friluftsliv.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen bidrar med inntekter til eieren Sjøfossen Energi AS. Anlegget er for lite til at det skal betales naturressursskatt og grunnrenteskatt, men det skal betales eiendomsskatt til Gildeskål kommune.

Tindåga kraftverk vil gi en gjennomsnittlig årsproduksjon på 10,9 GWh. Dette gir strøm til ca. 545 husstander.

I anleggsperioden vil det bli behov for å benytte entreprenører, og det må forventes at en del av arbeidet vil tilfalle lokale bedrifter i Gildeskål kommune/nabokommuner dersom tilgang til riktig arbeidskraft finnes.

Tiltaket forventes å gi liten positiv konsekvens for samfunnet.

3.16 Kraftlinjer

Det er forutsatt at Tindåga kraftverk tilknyttes eksisterende 22 kV linje ved FV17 via en ca. 350 m jordkabel. Kabelen graves ned i en grøft nord for planlagt kraftstasjon og nordover parallelt med fylkesveien før den kobles på eksisterende nett. Nettilknyttingen vil ikke gi betydelig negativ påvirkning på fugl, vilt, landskap eller andre miljøtema.

3.17 Dam og trykkrør

Det er gjort egne beregninger som grunnlag for å vurdere konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør i henhold til NVE skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør". Skjemaet følger søknaden. Vedlagt skjemaet er et vedlegg til klassifiseringen med utfyllende informasjon.

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser av dam

På kote 475 (overløp) i Tindåga er det planlagt å bygge en betongdam med størrelse 4 m x 30 m (Hmax x Lmax). Ved damstedet er det store steiner i elveleiet og på sidene av elva. Det er ikke utført noen målinger eller vurderinger av tykkelsen på løsmassedeckket, men sannsynligvis er det 1-2 m ned til berget. I forbindelse med dammen må det påberegnes en opprenskning i elveleiet og langs sidene. Like oppstrøms dammen er det planlagt å sprengte ut en kulp for å sikre gode inntaksforhold. Inntaksbassenget vil få et overflateareal på ca. 500 m², hvorav ca. 300 m² er nytt neddemt areal. Totalt volum i bassenget vil bli ca. 1250 m³.

Det forutsettes at lengden til bruddåpningen tilsvarer damlengden. Inntaksbassenget på ca. 1250 m³ tømmes som følge av dambrudd.

Nedstrøms dammen renner elva i flere stryk med fossefall og et konsentrert fossefall mellom ca. kote 35 og 12. Planlagt kraftstasjon er på kote 12. Det er ingen bebyggelse innenfor en avstand på ca. 250 m fra Tindåga. FV 17 (1000 < ÅDT < 2000) går langs sjøen på østsiden av Holmsundfjorden. FV 17 krysser Tindåga ved ca. kote 3. Langs FV 17 går det 2 luftlinjer, den ene med spenningsnivå 22 kV og den andre med spenningsnivå 132 kV. På nedsiden av FV 17 mot sjøen bort til og med Asgotsletten ligger det 7 eneboliger hvorav den nærmeste ligger ca. 250 m fra Tindåga.

Dambruddsbølgen med en maksimal teoretisk bruddvannføring på ca. 312 m³/s vil dempes noe i det steinete partiet like nedstrøms dammen, men etter det renner Tindåga på fjell ned mot utløpet i sjøen. Ved ca. kote 300 tar Tindåga en 90 graders sving og her vil en dambruddsbølge bli noe dempet, Til tross for at Tindåga hovedsakelig renner på bart fjell med midlere helning 1/3, vil sannsynligvis ikke et dambrudd medføre skader på brua til FV 17. En dambruddsbølge vil trolig ha kort varighet og et relativt lite bruddvolum vil dermed ikke gjøre skade på brua. Bølgen vil dempes noe langs det 1,5 km lange strekket ned til broen.

Det foreslås at inntaksdammen i Tindåga kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0

Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser og lekkasje av rør

Totalt sett vil vannveien bli 1450 m og rørdiameter er 800 mm. Vannveien er i sin helhet planlagt som nedgravde rør og vil gå på nordsiden av Tindåga.

I området fra planlagt inntaksdam og ned mot ca. kote 400 er det store steiner/blokker og løsmasser i elveleiet og terrenget. Det er et utfordrende terreng å legge nedgravd rør i. Fra inntaket vil vannveien legges ca. 30 m nord for Tindåga der det er litt gunstigere terreng, samt at det blir nærmere planlagt vei. Denne øvre delen av vannveien ligger ovenfor tregrensen og det vokser kun gress, mose og lavtvoksende kratt og busker der. I området mellom kote 400 - 380 er det overgang fra storsteinet terreng til tynt humus-/torvdekke. Nedstrøms kote 380 er det et tynt løsmassedeck

med kun få innsalg av store steiner i terrenget, og det er noe glissen bjørkeskog. I dette området renner Tindåga i hovedsak på fjell. Terrenget går etappevis med utfordrende bratte skråninger med bart fjell og slakere partier innimellom. Vannveien er planlagt plassert i en trasé nord for Tindåga med mer jevnt fall. Vannveien må krysse noen få små bekker. Erfaringer fra befaringen om løsmasser sammenfaller med informasjon hentet fra NGU løsmassekart (ngu.no).

Fra kote 250 og ned mot sjøen er det bjørkeskog og plantefelt med gran. Vannveitraséen er planlagt å gå i utkanten av et plantefelt (gran) som strekker seg fra kote 180 og ned til kote 50. Fra kote 50 skjærer traséen ned mot planlagt kraftstasjon. Siste del (lengde ca. 50 m) av vannveien ned mot kraftstasjonen er planlagt gjennom et område delvis med gammel bjørkeskog og einer, bregner og gress.

Ved mindre sprekk/hull i rørgaten like oppstrøms kraftstasjonen vil strålen maksimalt gå 231,5 m. En fjellrygg vil skjerme og redusere sannsynligheten for skade på FV 17 betydelig.

På bakgrunn av mulig skade på FV 17 fra vann fra rørbrudd blir betraktelig redusert på grunn av fjellryggen, så foreslås det at trykkrøret tilhørende Tindåga kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

3.18 Alternative utbyggingsløsninger

Utover det presenterte alternativet er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer, men ulike utbyggingsløsninger ble vurdert.

Det ble vurdert å legge deler av vannveien i fjell. Fra planlagt inntak (kote 475) ble det forutsatt 315 m boret sjakt (diameter 1000 mm), 375 m rør i tunnel (diameter 800 mm) og 725 m nedgravd rør (diameter 800 mm) frem mot kraftstasjon i dagen (kote 12). Forventet effekt og årsproduksjon er som i omsøkt løsning, men kostnadene er høyere for den alternative utbyggingsløsningen. Forutsatt 250 % som maksimale slukeevne blir nøkkeldata for Tindåga kraftverk med deler av vannveien i fjell som vist i tabell 3-5.

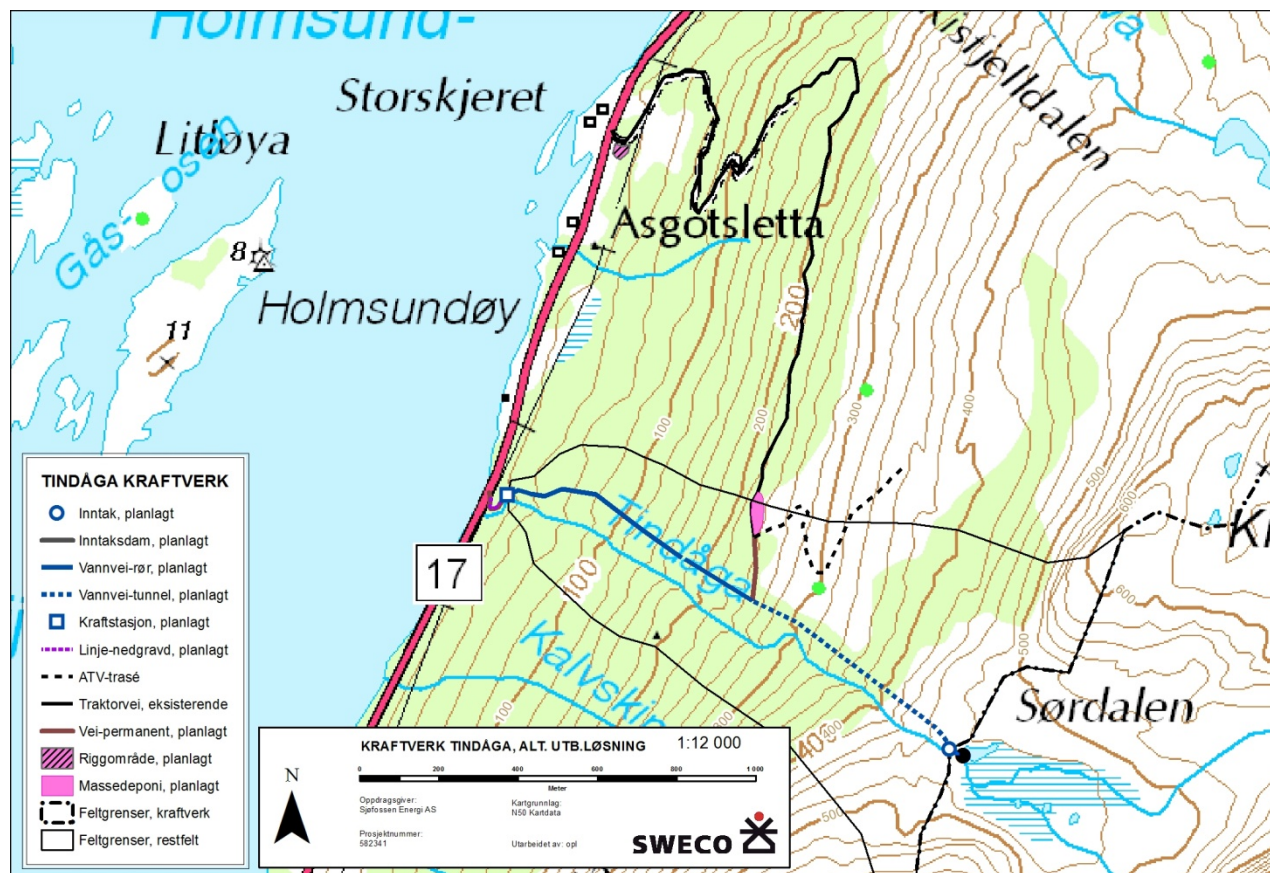
Tabell 3-5 Nøkkeldata løsning med vannvei delvis i fjell.

Alternativ utbyggingsløsning:		
Inntak, overløp	moh.	475
Utløp kraftstasjon/turbinsenter	moh.	12
Brutto fallhøyde	m	463
Maks. slukeevne	m ³ /s	1.1
Effekt	MW	4.4
Årsproduksjon	GWh	10.9
Utbyggingskostnad	mill. NOK	62.4
Utbyggingspris	NOK/kWh	5.7

Miljøkonsekvenser ville blitt noe redusert, spesielt i forhold til landskap, men også friluftsliv og biologisk mangfold, som følge av at det ikke er vei eller nedgravde rør helt opp til inntaket.

Alternativ utbyggingsløsning er ikke ført videre på grunn av høy utbyggingspris. Utkjørt masser øker fra 8800 m³ til 13500 m³ fra omsøkt løsning til alternativ utbyggingsløsning. Alternativ

utbyggingsløsning ville fått et massedeponi med størrelse ca. 2,3 dekar forutsatt midlere høyde på 4 m. Den alternative utbyggingsløsningen er illustrert på kart i på figur 3.8.



Figur 3.8 Alternativ utbyggingsløsning med vannvei delvis i fjell.

3.19 Samlet vurdering

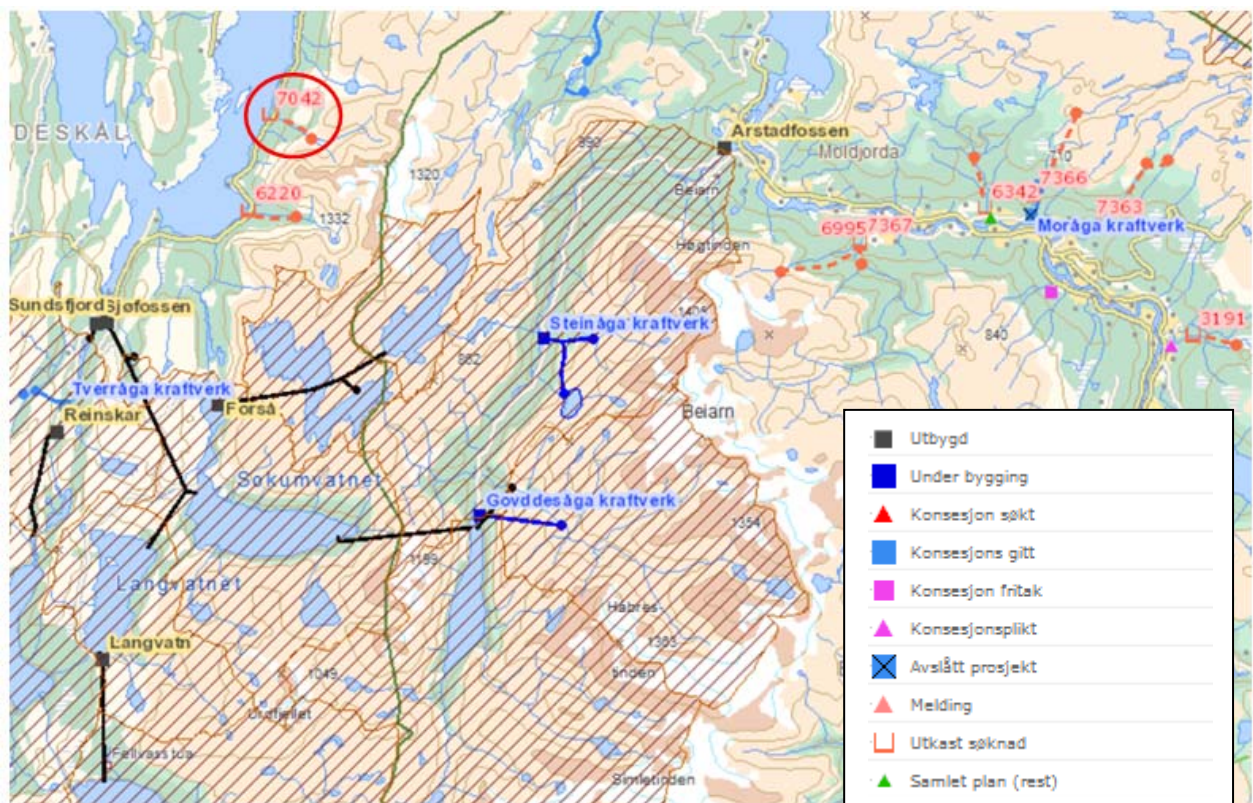
Tabell 3-6 Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Rødlistearter	Liten	Ubetydelig/Liten negativ	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Liten/ Middels	Liten/Middels negativ	Søker & konsulents
Akvatisk miljø	Liten	Ubetydelig/ Liten negativ	Søker & konsulents
Landskap	Middels	Middels negativ	Søker & konsulents
Inngrepsfrie naturområder	Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen	Ubetydelig	Søker & konsulents
Reindrift	Liten/ Middels	Liten negativ	Søker & konsulents
Jord- og skogressurser	Liten	Ubetydelig/ Liten negativ	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Ingen	Ingen	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Middels	Liten til middels negativ	Søker & konsulents

3.20 Samlet belastning

Det er flere eksisterende kraftverk i regionen og spesielt er områdene sør for Holmsundfjorden utbygd. Sju av de eksisterende kraftverkene i regionen ligger innen 16 km fra det planlagte Tindåga kraftverk (figur 1.1 og tabell 1-1): Sjøfossen kraftverk ca. 8 km mot sør-vest, Sundsfjord kraftverk ca. 8 km mot sør-vest, Forså kraftverk ca. 8 km mot sør, Reinskar ca. 14 km mot sør-vest, Langvatn kraftverk ca. 16 km mot sør-vest, Arstadfossen ca. 12 km mot øst og Nordlandselva ca. 14 km mot nord-øst. Planene for fem kraftverk innen 12 km radius er under behandling, der det nærmeste ligger 2,5 km lenger sør (se tabell 1-2). Grov anvisning av eksisterende kraftverk og planlagte kraftverk vises i figur 3.9 (med unntak av Arstadfossen og Nordlandselva)

Sjøfossen Energi AS planlegger ett småkraftverk i nærområdet til Tindåga kraftverk; Tverråga kraftverk. I tillegg er Steinåga kraftverk utbygd. Disse ligger henholdsvis 10 og 9 km sør-vest og sør-øst for det planlagte Tindåga kraftverk.



Figur 3.9 Lokalisering av eksisterende og planlagte kraftverk i området (Kilde: NVE Atlas). Tindåga kraftverk er markert med rød ellipse.

Biologisk mangfold

Rødlistearter med sannsynlig (dels sporadisk) tilhold i/nær prosjektområdet er rovdyrene jerv og gaupe og fuglen strandsnipe. De fleste prosjektområdene for planlagte utbygginger i regionen inngår i leveområdene for jerv og gaupe. Det er imidlertid andre trusselfaktorer enn småkraftutbygging som vurderes som utslagsgivende for artenes tilstedeværelse i regionen. Det er ikke kjent noen yngleområder eller andre spesielt viktige funksjonsområder for artene nær noen av prosjektene, og artene benytter svært store leveområder som går langt utover områdene for utbygging. Den samlede belastningen på rødlistede rovdyr vil bli liten.

Strandsnipe er en av Norges vanligste vadefugler og finnes i områder egnet for småkraftutbygging. Arten forventes å finnes i tilknytning til de fleste prosjektene i regionen. Samtidig forventes det ikke at strandsnipen påvirkes i særlig grad av småkraftutbygging, og det er mange tilsvarende habitater i nærområdene som forblir urørte. Det samme gjelder for fossefall.

Den samlede belastningen på rødlistearter vil bli liten.

En utbygging av alle kraftverkene som planlegges vil føre til en endring av vassdragsnaturen i området. Dette kan føre til at verdien av ulike kvaliteter som er felles for mange av vassdragene blir redusert. Rundt Tindåga kraftverk er det planlagt tre andre kraftverk innen 10 km. Realisering av alle disse vil medføre en relativt stor samlet belastning på vassdragsnaturen

INON

Tindåga kraftverk fører til bortfall og endring i et INON-område. Enkelte av de andre omrøkte prosjektene i regionen vil også påvirke INON i lignende eller større grad (eks. Steinåga, Tverråga og Breivikelva kraftverk). Ett av kraftverkene vil påvirke det samme INON-området. Dette vil ikke endre verdi. Samlet er det imidlertid et press på inngrepsfri natur i regionen som følge av kraftutbygging.

Landskap

Berørt elvestrekning for Tindåga kraftverk vil være en av flere elvestrekninger som får redusert vannføring ved realisering av kraftverk i området. Landskapsmessig er det spesielt fossepartiet i Tindåga som er av betydning i en større sammenheng. Inntak og kraftstasjon, samt veier og massedeponier, vil prege nærmiljøet. I et landskapsrom kan små enkeltinngrep være lite framtreddende, men mange små inngrep reduserer gjerne inntrykket av urørthet. Dermed kan den samlede belastningen i et område med mange utbygginger være større enn enkeltinngrepene hver for seg.

Friluftsliv

Opplevelsen av natur uten større naturinngrep er en viktig faktor for friluftslivet. Inngrep som inntaksdam, kraftstasjon og veier vil redusere naturopplevelsen noe for en del brukere. Redusert vannføring på elvestrekninger fører også til at opplevelsen av vassdrag som en del av turopplevelsen reduseres. Alle prosjektene i området, deriblant Tindåga, berører områder med en verdi for friluftsliv og det vil bli noe belastning på dette temaet.

Reindrift

Tindåga kraftverk berører et område som i følge reindriftskart har flere funksjoner for reindriftnæringen. Ved utbygging av alle kraftverkene vil det bli et samlet press på områder som

er viktige for reindrift. Utbygging gir i hovedsak negativ påvirkning på reindrift i anleggsfasen, hvor rein kan bli forstyrret og midlertidig endre områdebruken. Det er spesielt vårbeite 1 og vinterbeite 1, trekk- og drivingsleier og oppsamlingsområder som er viktige for reindriften. Ifølge grunneier har det ikke vært rein på beite i området siden 90 - tallet.

Den samlede belastningen for reindrift forventes ikke å bli særlig stor i driftsfasen, men i anleggsperioden kan den bli betydelig. Utbygging forventes imidlertid ikke å skje samtidig for alle planlagte prosjekter, og alle vassdragene benyttes heller ikke av reindriften til samme tid. Gjennom god dialog med næringen, og godt planlagt anleggsarbeid vil den samlede belastningen derfor kunne holdes på et akseptabelt nivå.

4 AVBØTENDE TILTAK

Forutsatte tiltak:

Minstevannføring

Utover flomtap og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 100 l/s om sommeren og 34 l/s om vinteren. Minstevannføringen for vinter tilsvarer 5-persentilen for vinterperioden. Minstevannføringen for sommer tilsvarer ca. 48 % av 5-persentilen for sommerperioden.

Minstevannføringen er viktig for landskapsopplevelsen langs elva, og spesielt fosse- og strykpartier som er synlig på avstand. Minstevannføring er også viktig for biologisk mangfold. Den vil bidra til å opprettholde en viss bestand av ferskvannsfauna. Minstevannføring bidrar også til å opprettholde noe luftfuktighet langs vannstrengen. Det er ikke registrert truete fuktighetskrevede arter inntil elva. Den planlagte minstevannføringen vurderes som høy nok for å ivareta terrestrisk og akvatisk biologisk mangfold.

Tabell 4-1 Scenarier for slipping av minstevannføring (scenario 3 er forutsatt i søknaden)

Tindåga kraftverk	slipping, [l/s]		årsproduksjon [GWh/år]	utbyggingspris [NOK/kWh]
	sommer*	vinter		
scenario 1 Ingen slipping	0	0	12.8	4.3
scenario 2 alminnelig lavvannføring	117	117	9.7	5.7
scenario 3 100 l/s sommer og 5-persentil vinter	100	34	10.9	5.1
scenario 4 5-persentil sommer og vinter	210	34	9.4	5.9
scenario 5 5-persentil sommer og vinter, Lavvann	51	0	12.2	4.5

* f.o.m. mai t.o.m. september

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Det er derfor forutsatt at inngrep fra anleggsperioden ikke skal tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

Massedeponi

Det forutsettes at massene lagres på en slik måte i massedeponiet at det ikke kan komme i konflikt med Tindåga.

Samarbeid med reindriftsnæringen

Reindriftsnæringen skal kontaktes før byggestart, og det skal opprettholdes en løpende dialog mellom næringen og utbygger gjennom hele byggeprosessen. Anleggsarbeidet skal tilpasses slik at det forstyrrer reinen i nærområdet så lite som mulig.

5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

Muntlige kilder og brev

Jon Larsen	Kjentmann og grunneierkontakt
Pieti Thomas Kuhmunen	Saltfjellet reinbeitedistrikt
Ragnhild Redse Mjaaseth	Fylkesmannen i Nordland
Vidar Hansen	Gildeskål kommune
Yngve Granum Stang	Reindriftsforvaltningen i Nordland
Martin Hauglid	Nordland fylkeskommune
Arne Håkon Thomassen	Sametinget

Litteratur

Det kongelige olje- og energidepartement (OED) 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6. Oppdatert 2008.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2001. Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.

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

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115 s.

Korbøl, A., D. Kjellevold og O.-K. Selboe 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge

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

Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

Statens forurensingstilsyn (SFT) 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veileder 97:04.

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

Databaser og annet

Artdatabanken. Artskart.

Artsdatabanken. Rødlistebasen

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge 2008

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient

Gildeskål kommune. Kartlegging av viktige friluftsområder.

<https://gildeskal.kommune.no/friluftspan/kartlegging-av-viktige-friluftsomrader.html>

Norsk Ornitologisk forening. Fugleatlas: <http://www.birdlife.no/fuglekunnskap/fugleatlas/>

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn. Grunnvannsdatabasen (Granada)

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas, NVE Atlas Vannkraftverk, Hydra II

Reindrifftsforvaltningen. Reindrifftskart

Riksantikvaren. Kulturminnesøk.no

Salten Friluftskart. <http://www.kart.salten.no/>

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste

Skog og Landskap. Kilden karttjeneste

www.vannportalen.no

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk/økonomisk del

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Åshild Rian Opland og Arne Rognes (befaring teknisk løsning). Kvalitetssikring: Tor Gjermundsen

Miljødel

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ Solveig Angell-Petersen og Erik Roall Roalsø. Kvalitetssikring: Solveig Angell-Petersen

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 0: Oversiktskart*
- Vedlegg 1: Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)*
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1: 5 000 og 1:12 000)*
- Vedlegg 3: Bilder fra berørt område og vassdraget*
- Vedlegg 4: Varighetskurver for vinter- og sommersesong*
- Vedlegg 5: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år*
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år*
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år*
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år
- Vedlegg 6: Nettilknytning*
- Vedlegg 7: Oversikt over grunneiere og fallrettighetshavere*
- Vedlegg 8: Tindåga ved ulike vannføringer*
- Vedlegg 9: Biologisk mangfold – rapport*
- Vedlegg 10: Søknad om anleggskonsesjon*
- Vedlegg 11: Visualiseringer*

VEDLEGG 0:

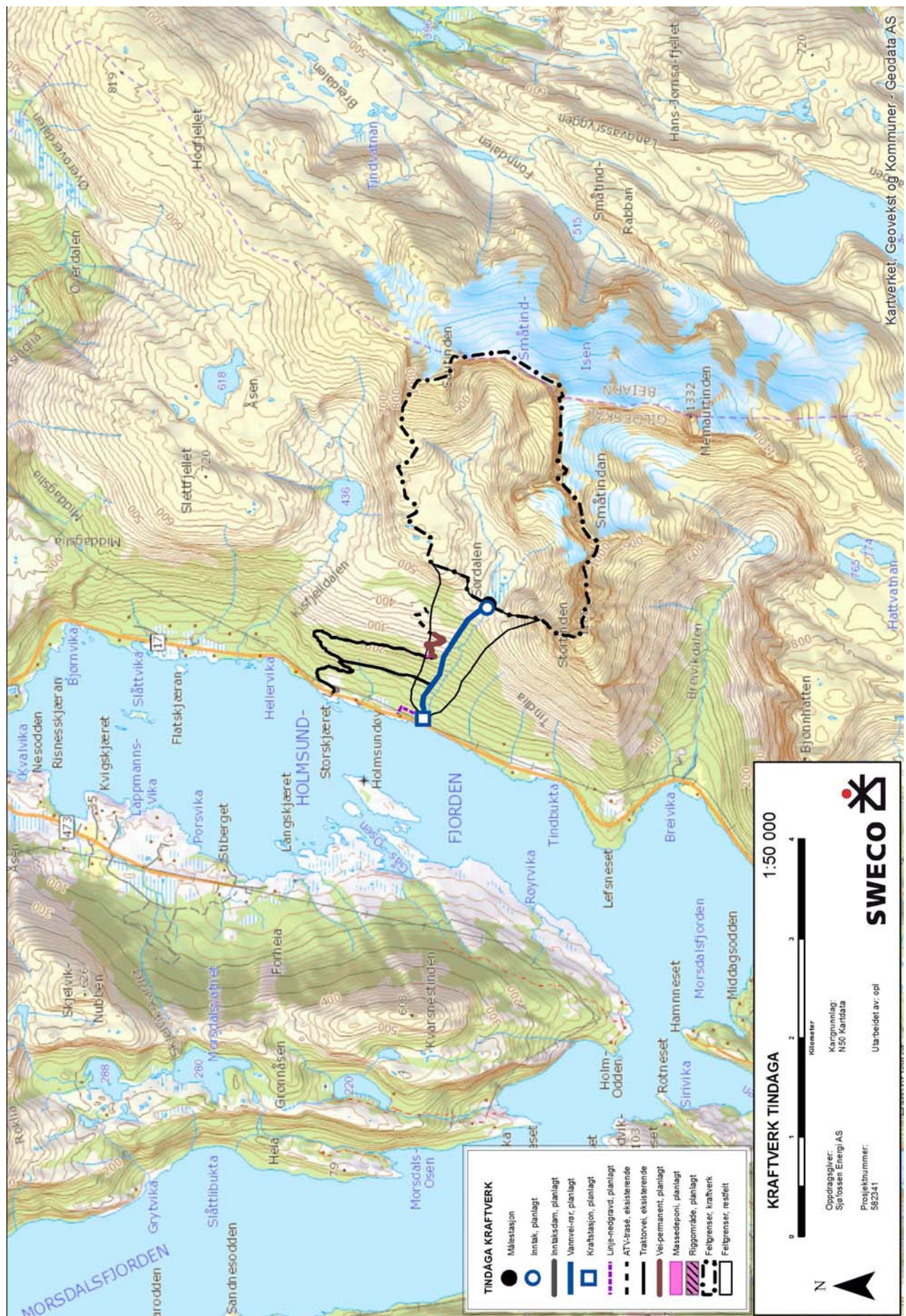
OVERSIKTSKART



VEDLEGG 1:

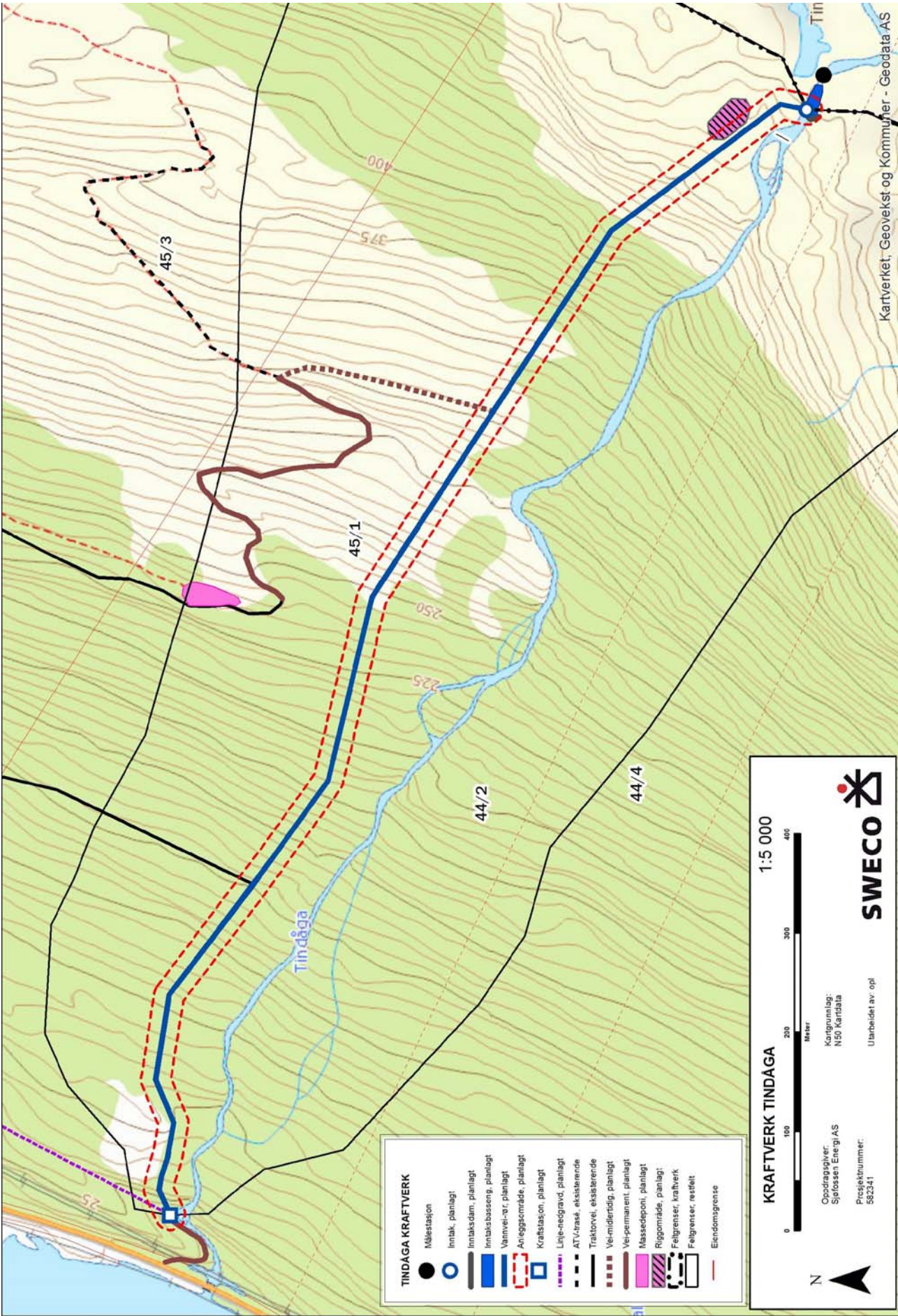
OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,

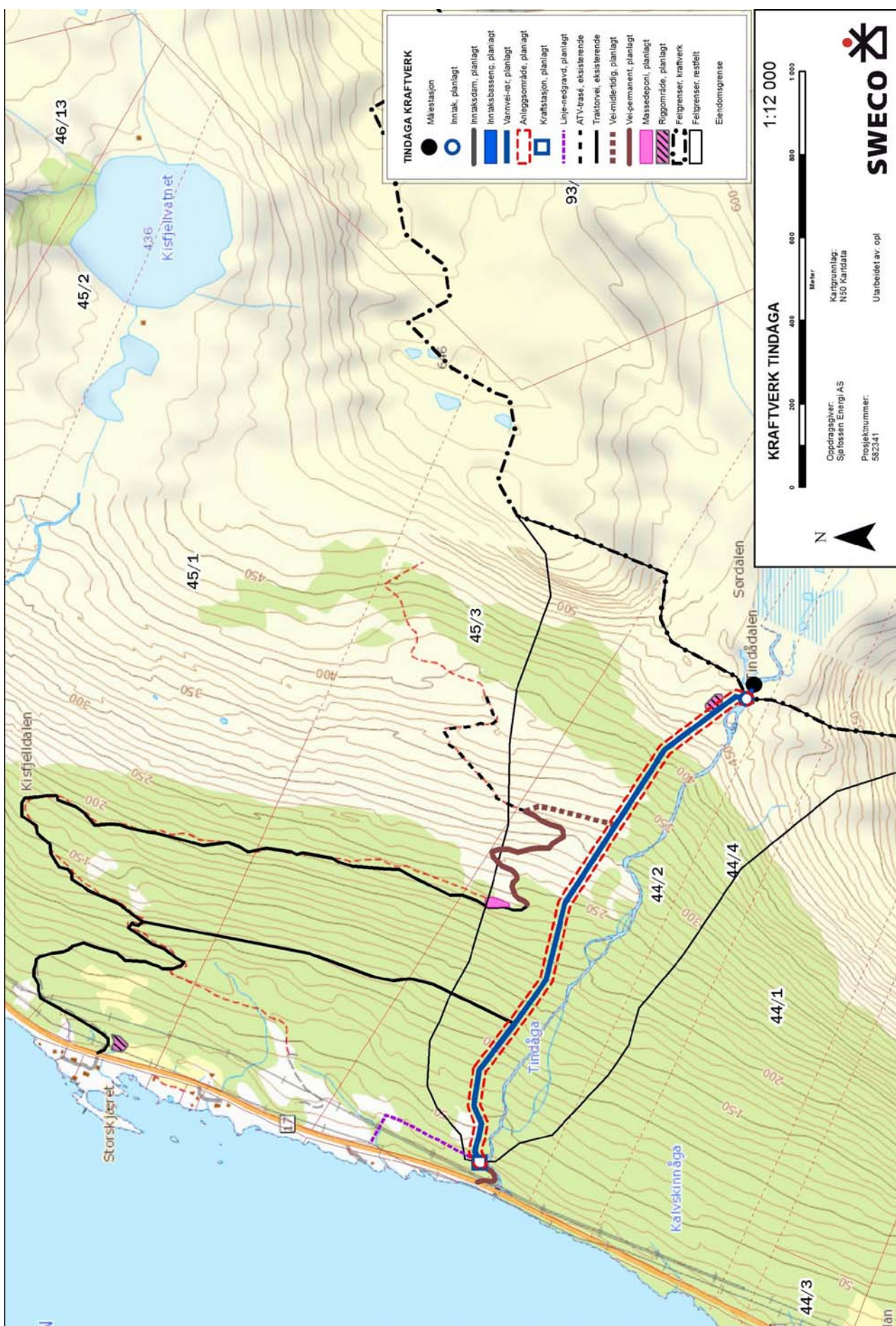
- HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:50 000)
Ekvidistanse 20 m



VEDLEGG 2:

**PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET
(1: 5 000 OG 1 : 12 000, EKVIDISTANSE 5 OG 20 M)**





VEDLEGG 3:

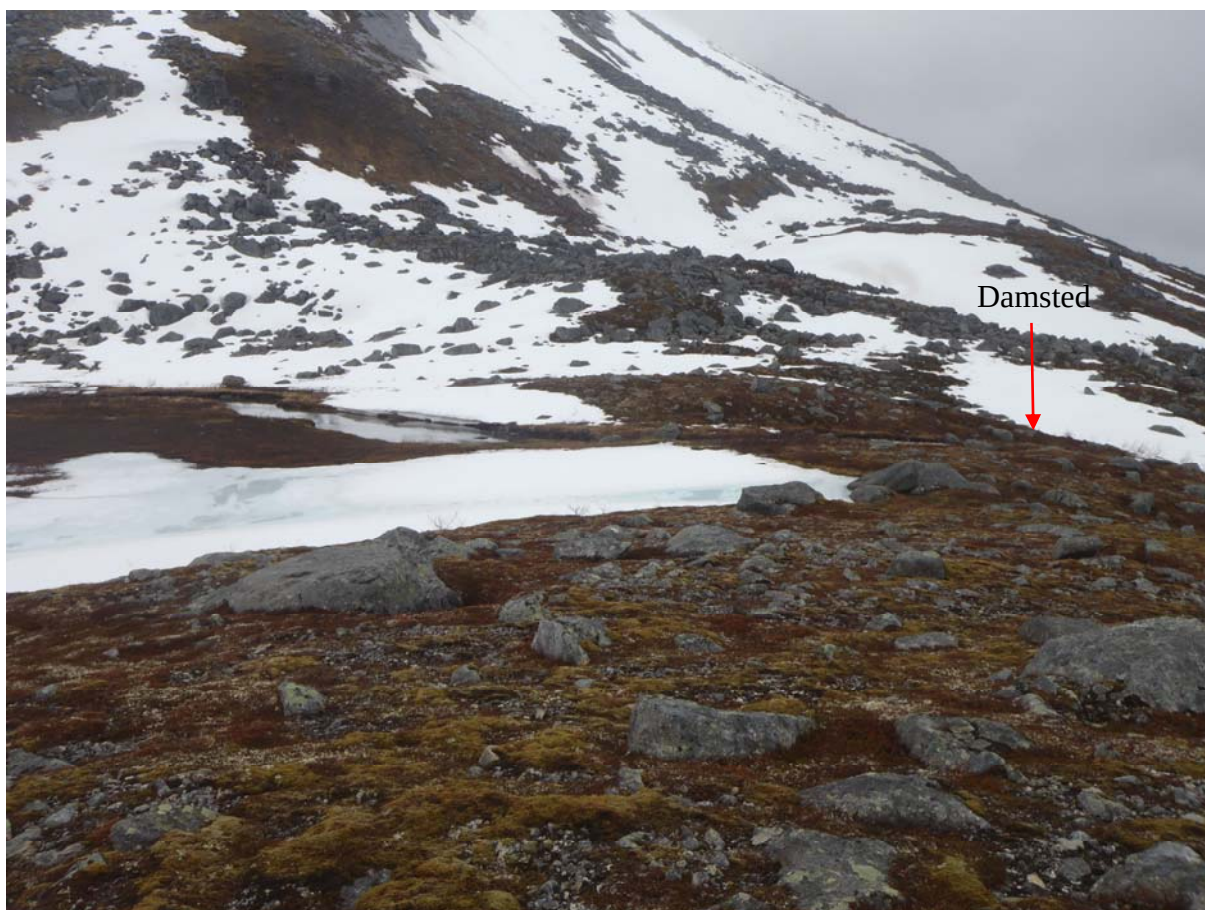
BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Figur 1 Sør dalen med Småtindan bak tåka.



Figur 2 Damsted.



Figur 3 Oppstrøms damsted.



Figur 4 Like nedstrøms damsted.



Figur 5 Øverste del av vannveien vil i dette terrenget og like nord for forhøyning i terrenget (anvist med pil).



Figur 6 Tindåga ca. kote 440 hvor den renner ned et bratt parti.



Figur 7 Trasé for vannvei (nedgravd rør) ca. kote 435.



Figur 8 Trasé for vannvei (nedgravd rør) ca. kote 430.



Figur 9 Trasé for vannvei gjennom glissen lauvskog.



Figur 10 Tindåga ca. kote 340.



Figur 11 Tindåga ca. kote 300.



Figur 12 Trasé vannvei ned mot ca. kote 250.



Figur 13 Trasé vannvei ca. kote 250. Ser eksisterende traktorvei i bakgrunn (anvist med pil).



Figur 14 Vannveien er planlagt å gå i utkanten av dette plantefeltet.



Figur 15 En eksisterende vei ved trasé for vannvei ca. kote 120.



Figur 16 Et 50 m langt parti av vannvei-traséen krysser gjennom gammel bjørkeskog før kraftstasjonen.



Figur 17 På toppen av fossen mellom kote 35 og 12.



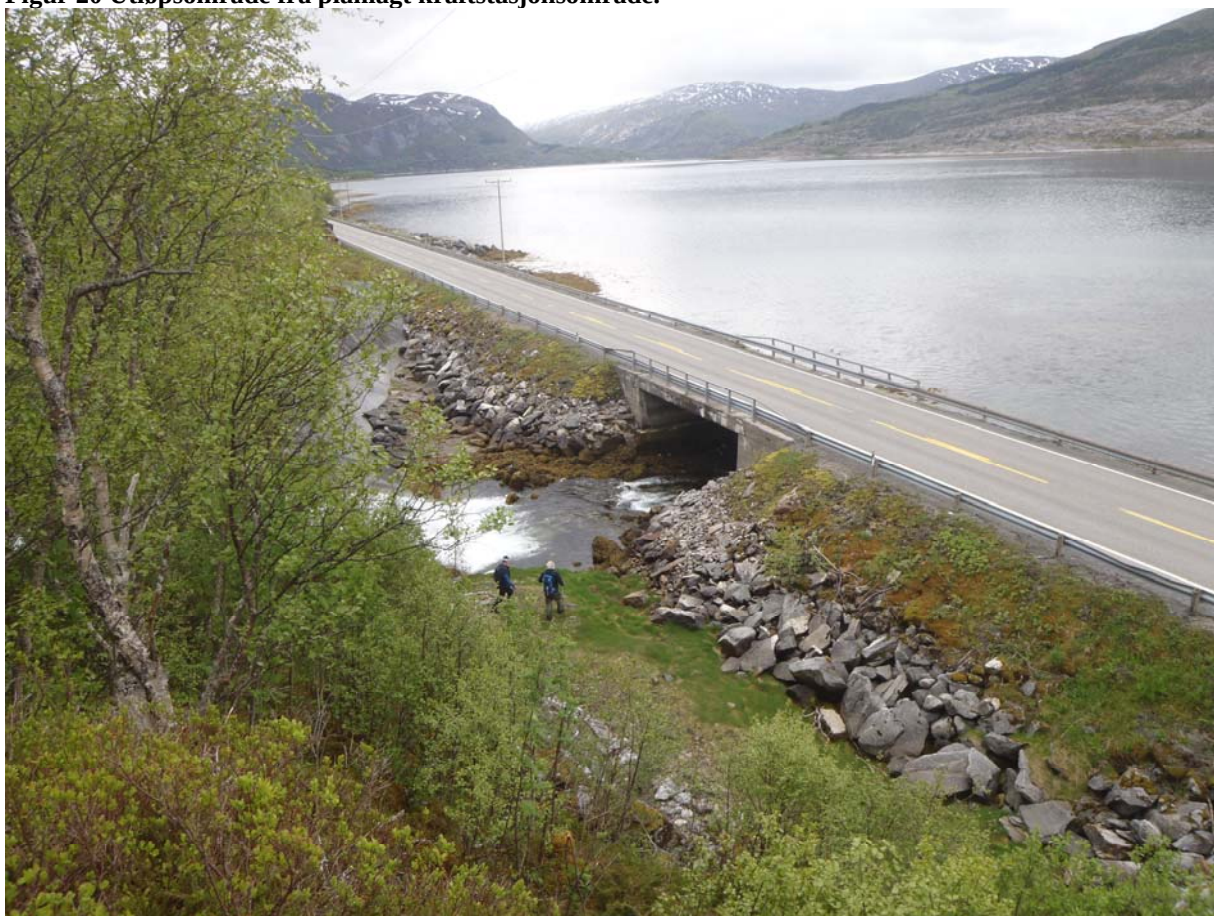
Figur 18 Foss i Tindåga mellom kote 35 og 12.



Figur 19 Kraftstasjonsområde.



Figur 20 Utløpsområde fra planlagt kraftstasjonsområde.



Figur 21 Tindåga krysser under FV 17, samt område for planlagt vei til kraftstasjonen.



Figur 22 Eksisterende kraftlinje 22 kV parallelt med FV 17.



Figur 23 Eksisterende traktorvei og planlagt riggområde (anvist med pil).



Figur 24 Eksisterende traktorvei.

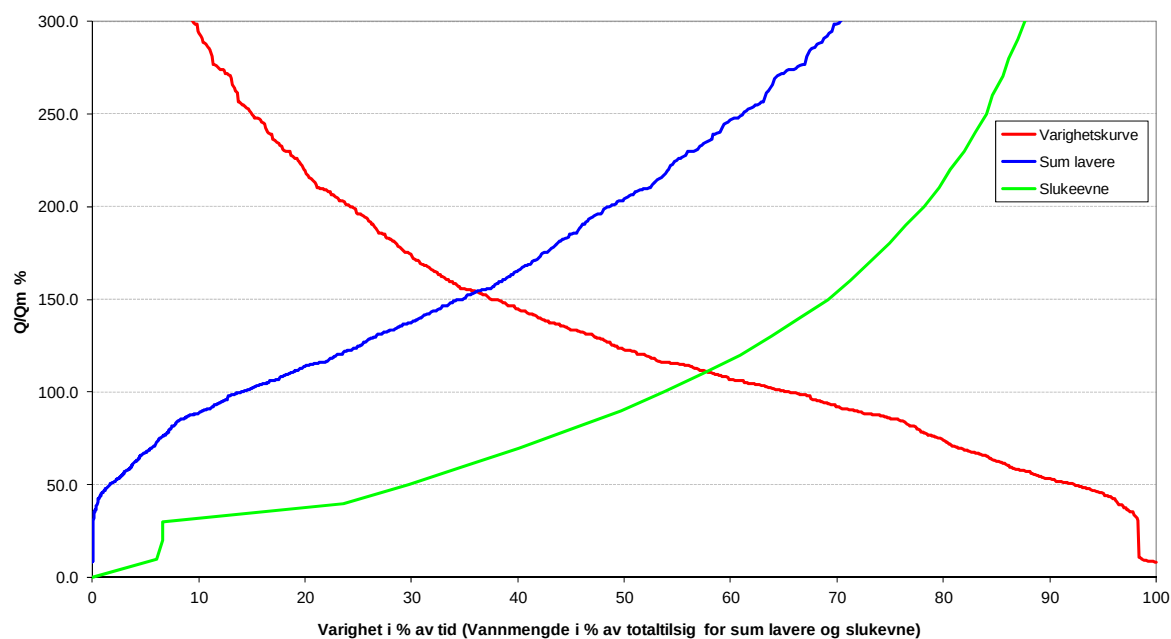


Figur 25 Eksisterende ATV-vei.

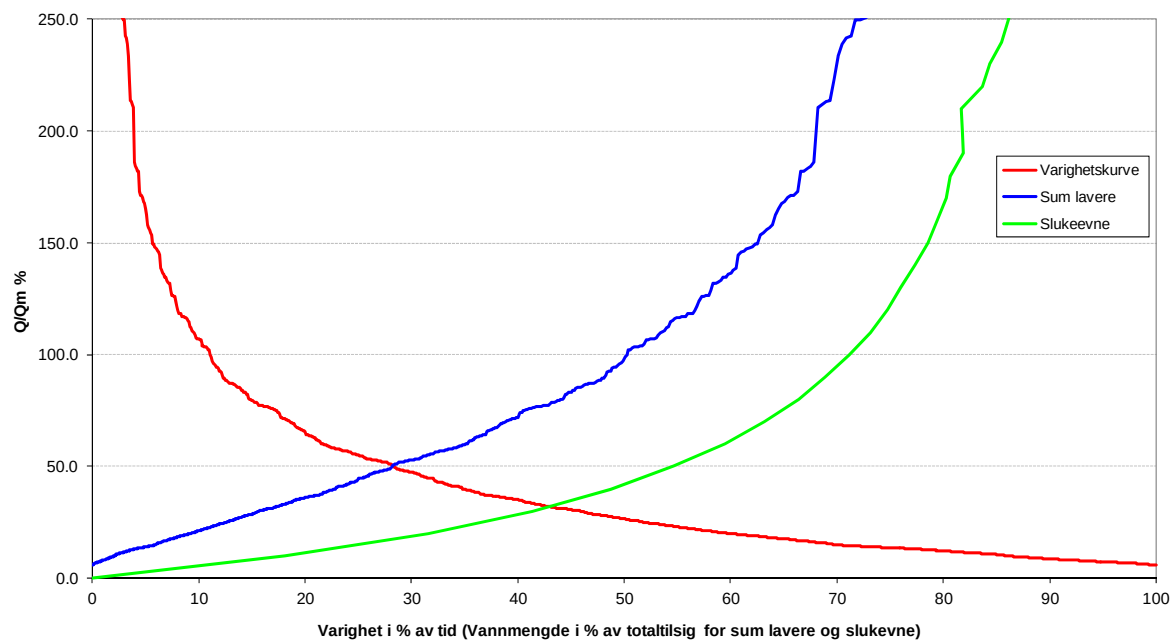
VEDLEGG 4:

VARIGHETSKURVER

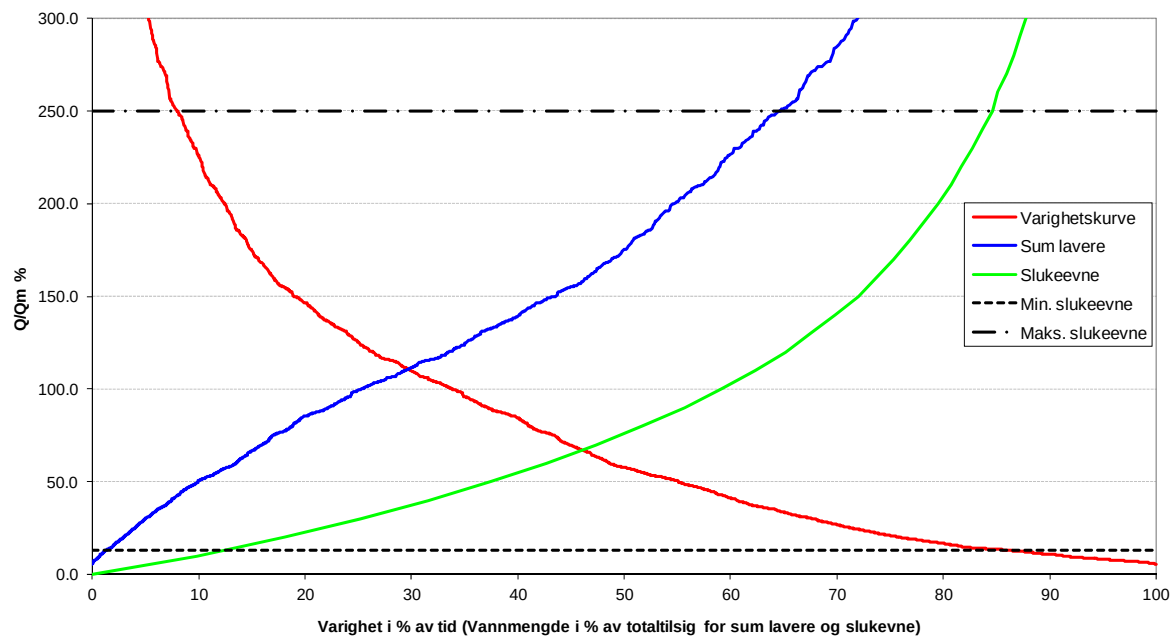
Varighetskurver, Tindåga ved inntak, 2006-2010 - Sommersesong 1.5 - 30-9
Vannføring relativt til årsmiddel $Q = 0,452 \text{ m}^3/\text{s}$
(Sesongmiddell $Q = 0,74 \text{ m}^3/\text{s}$)



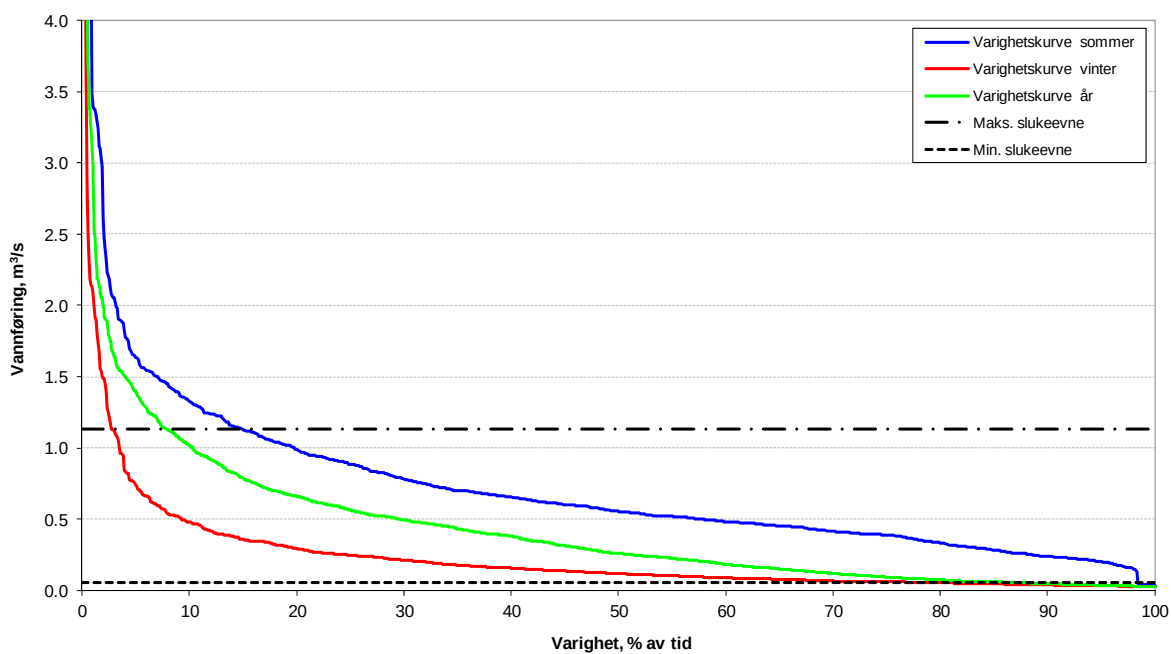
Varighetskurver, Tindåga ved inntak, 2006-2010 - Vintersesong 01.10 - 30.4
Vannføring relativt til årsmiddel $Q = 0,452 \text{ m}^3/\text{s}$
(Sesongmiddell $Q = 0,24 \text{ m}^3/\text{s}$)



Varighetskurver, Tindåga ved inntak, 2006-2010 - hele året
Vannføring relativt til årsmiddel $Q = 0,452 \text{ m}^3/\text{s}$
(Årsmiddel $Q = 0,452 \text{ m}^3/\text{s}$)

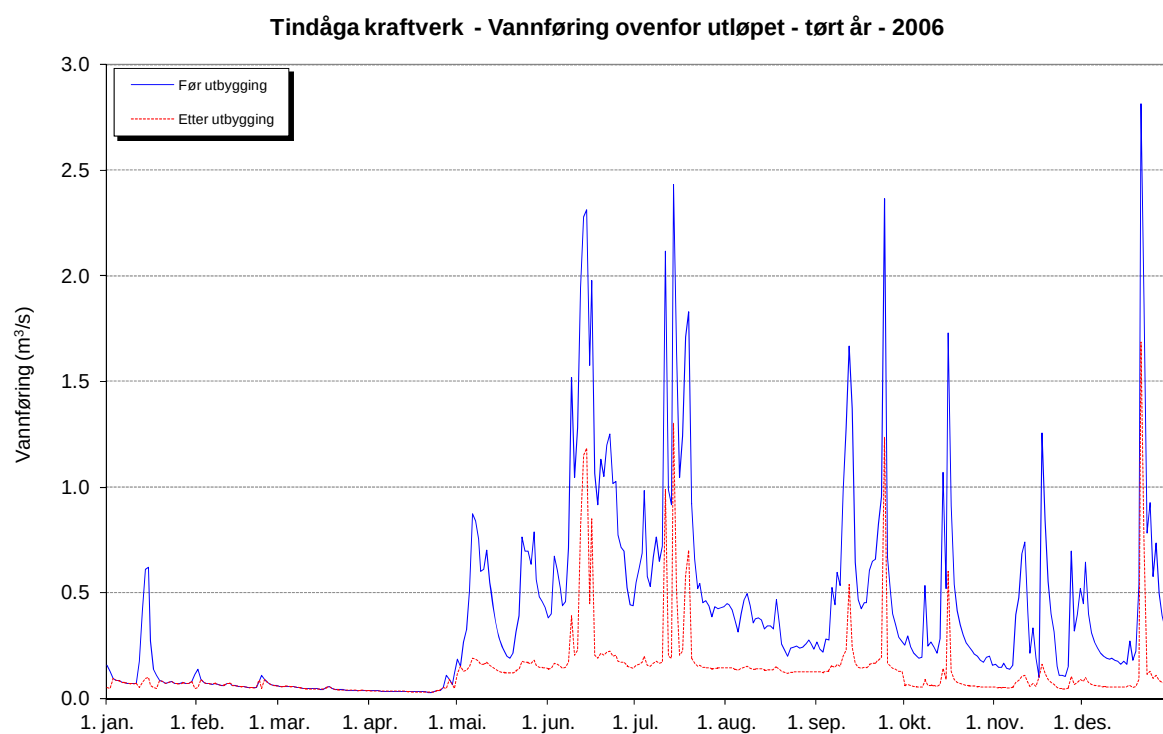
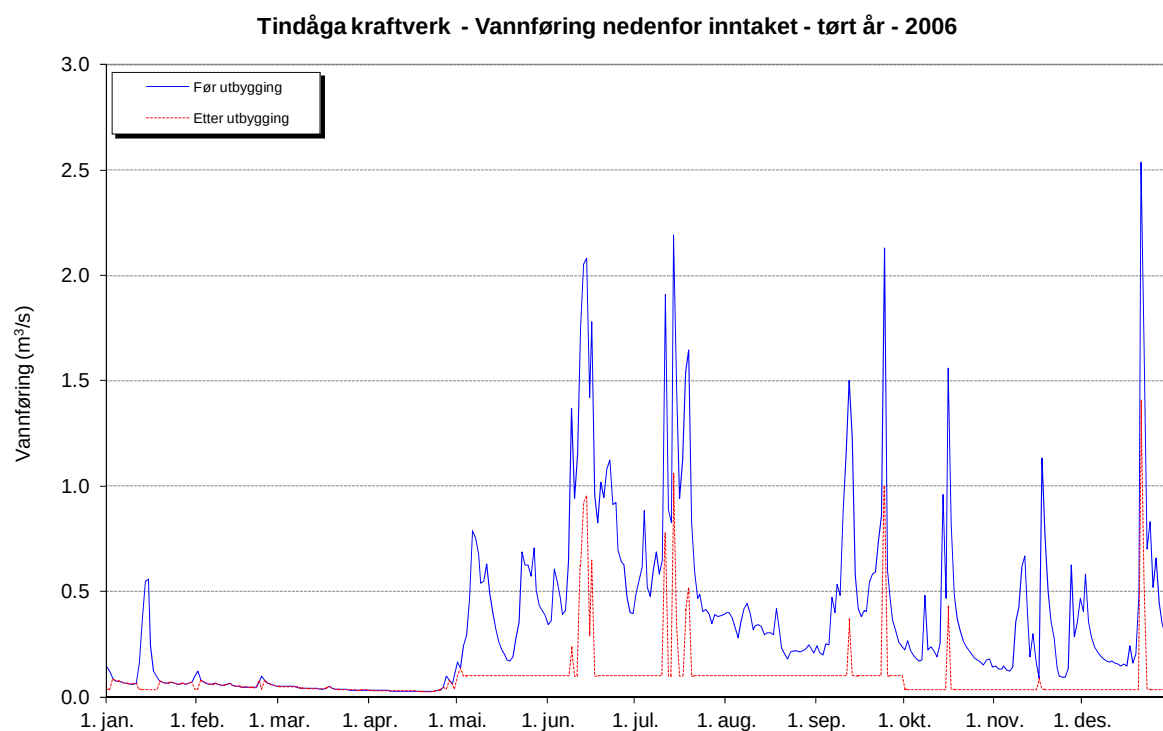


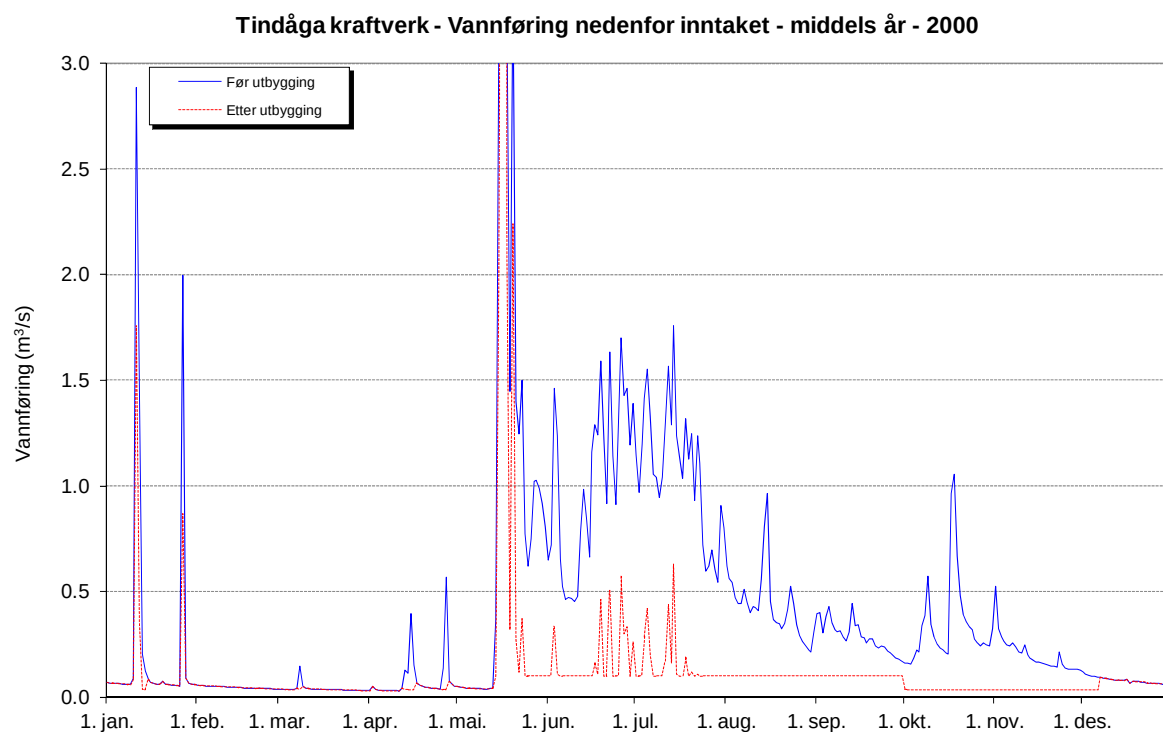
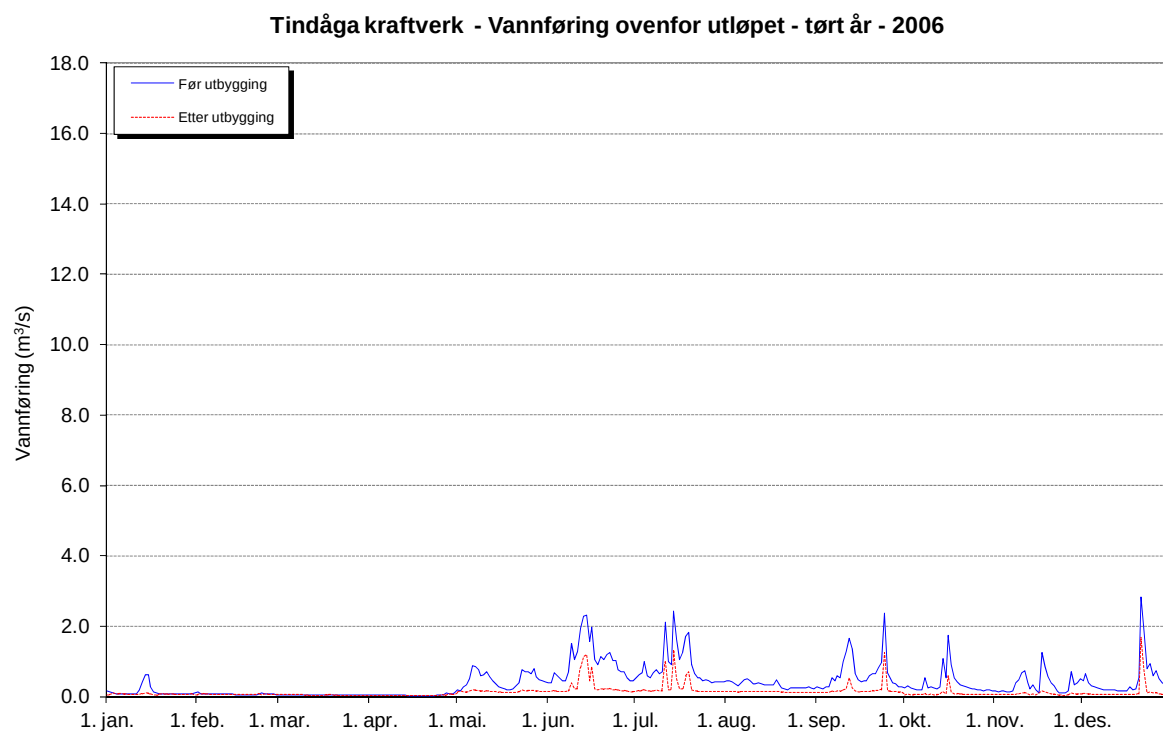
Varighetskurver, Tindåga ved inntak, 2006-2010

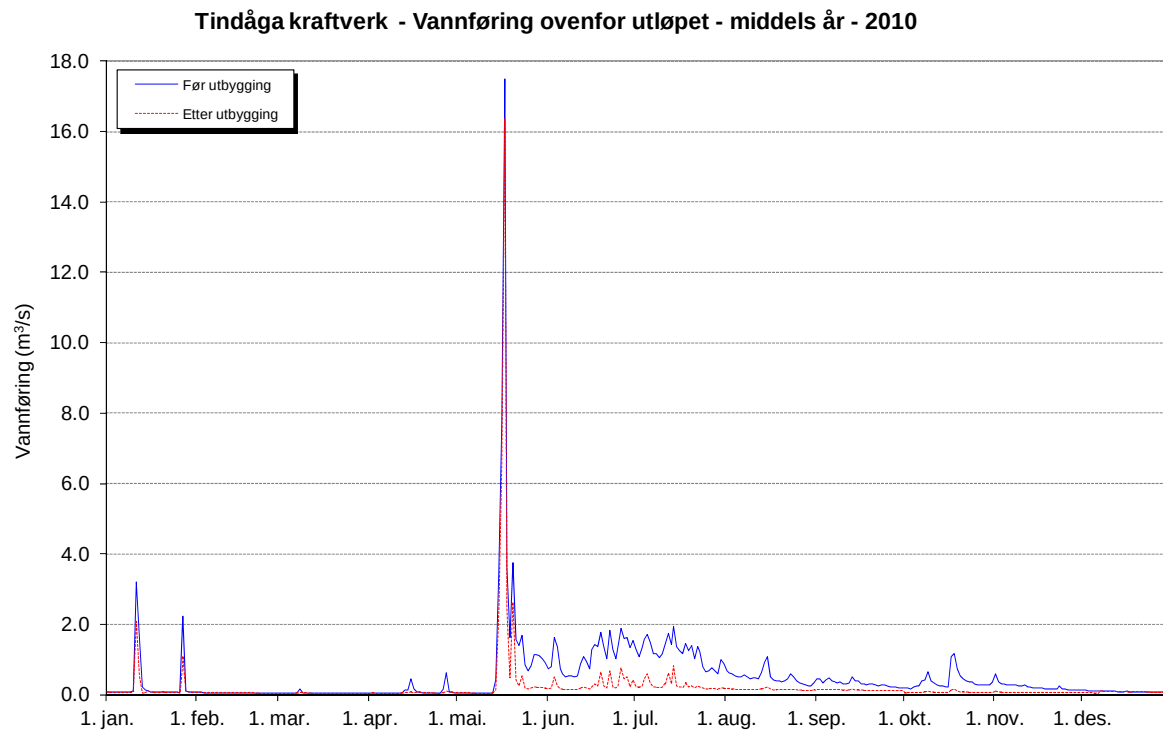
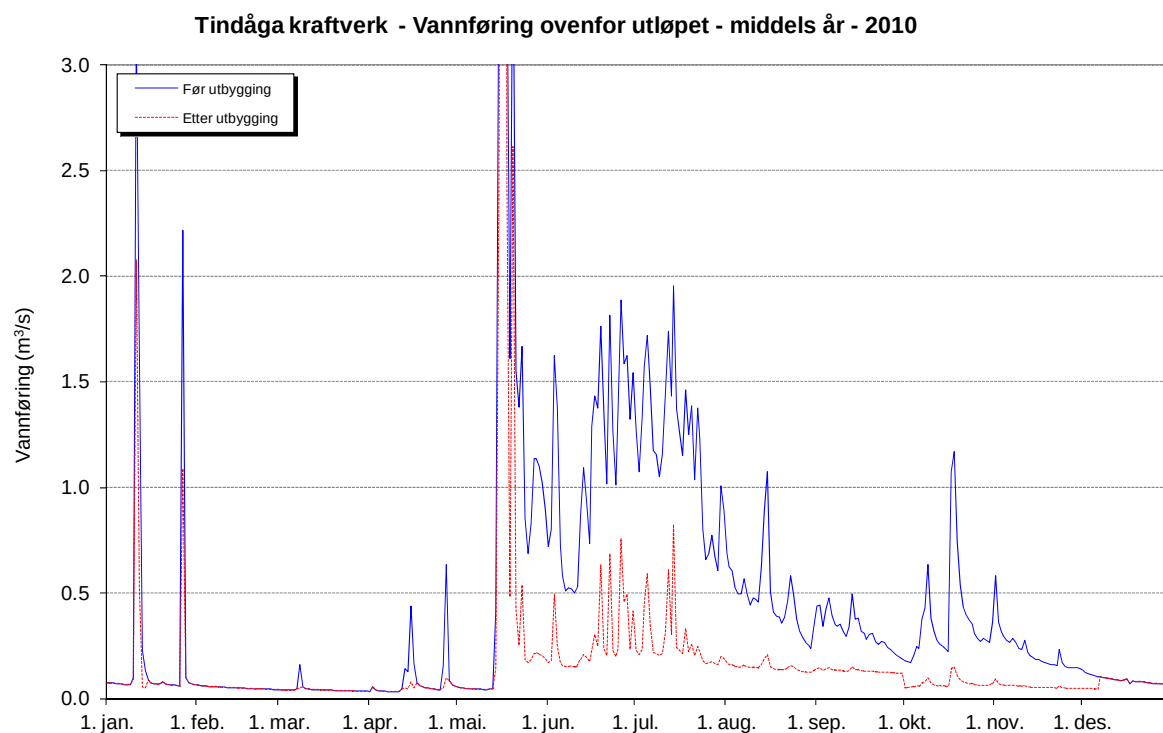


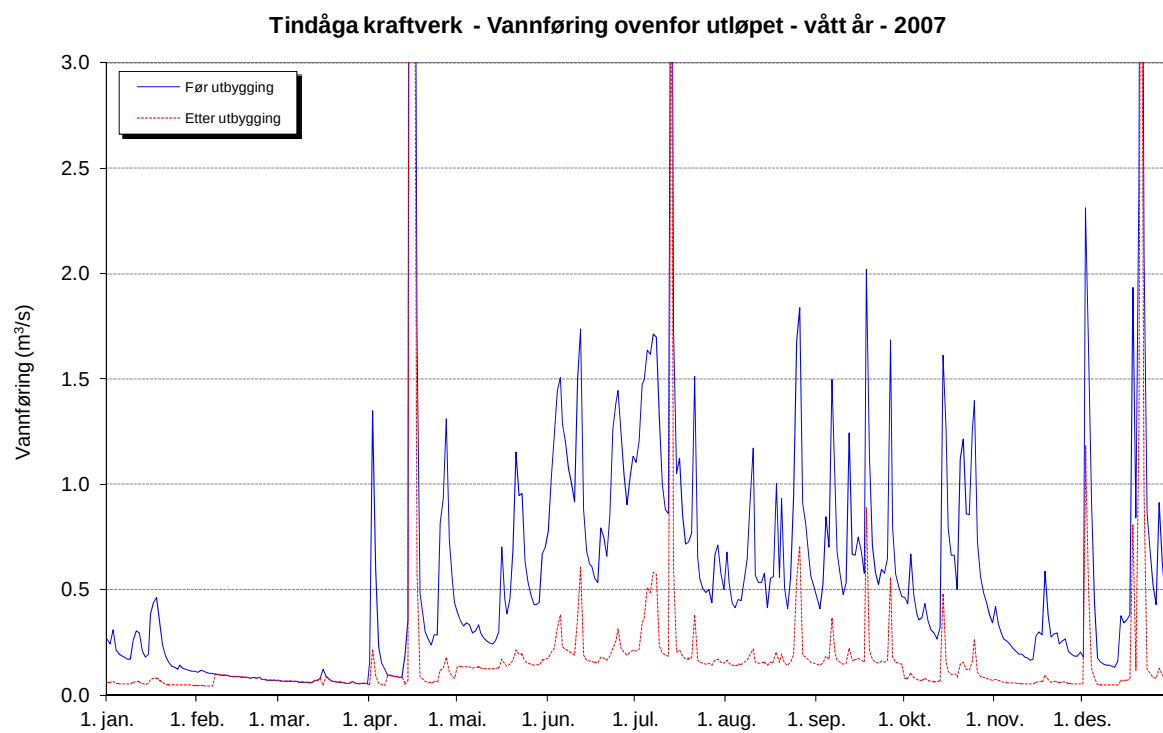
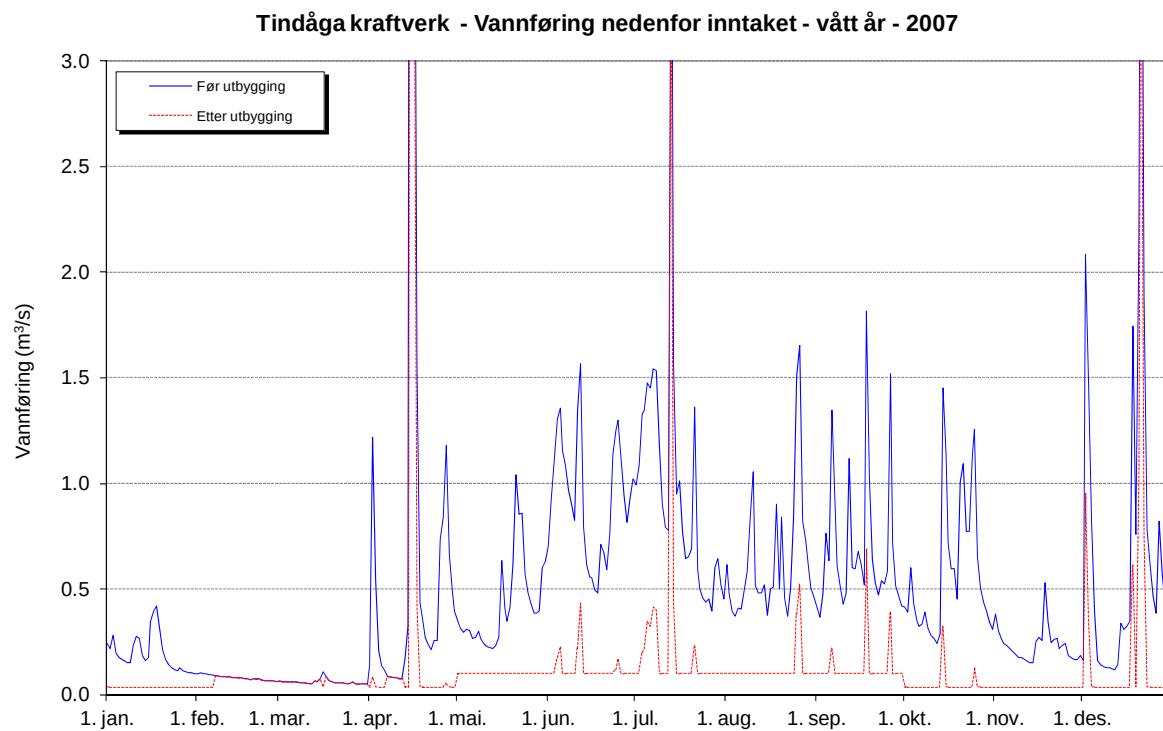
VEDLEGG 5:

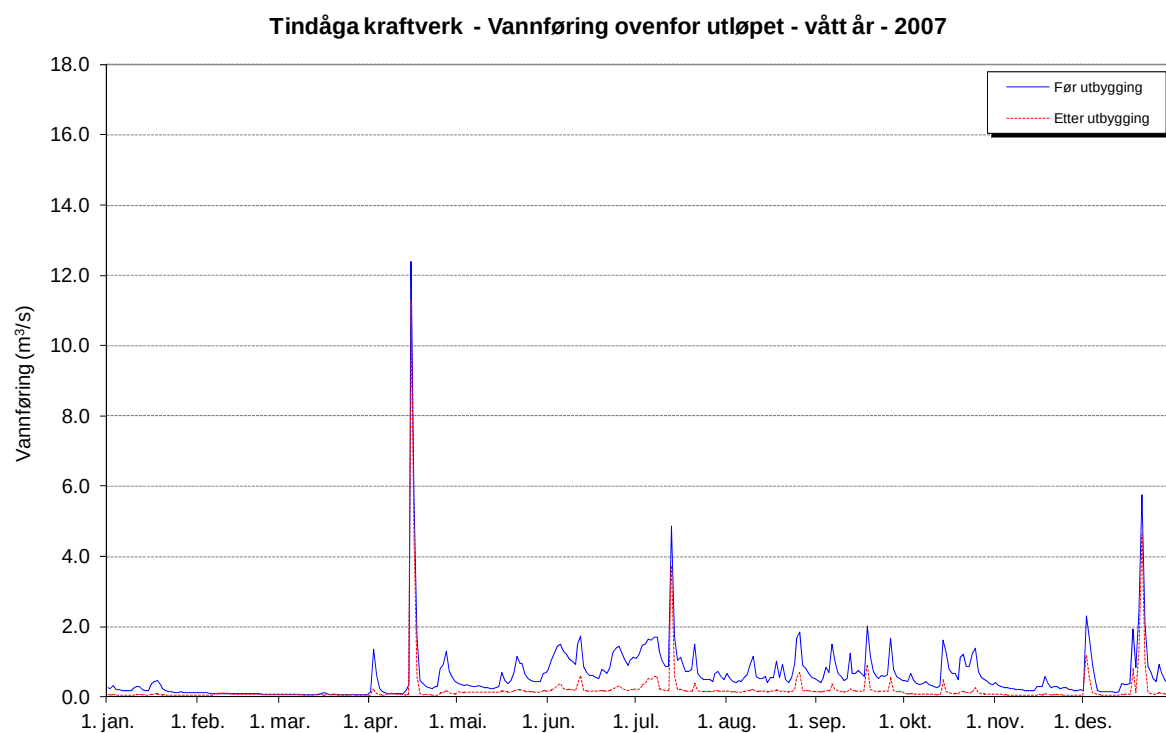
VANNFØRINGSKURVER











VEDLEGG 6:

NETTILKNYTNING

NVE

POSTBOKS 5091 MAJORSTUA
0301 OSLO

Attn: Auen Korbøl

Deres ref.:

Deres brev av:

Vår ref.:

Dato:

03.07.2014

BP/14/617-2/617

25.09.2014

**SMÅKRAFTPAKKE SVARTISEN - UTTALELSE OM NETTKAPASITET
FRA NORDLANDSNETT AS**

Det vises til e-post datert den 3. juli 2014 vedrørende samordnet behandling av konsesjonssøknadene til 8 småkraftverk i Gildeskål, Meløy og Rødøy kommuner. Følgende kraftverk er omfattet av "*Småkraftpakke Svartisen*":

- Breivikelva - Gildeskål kommune
- Tindåga - Gildeskål kommune
- Mugskoglia - Meløy kommune
- Rismålselva - Meløy kommune
- Vassdalsvik - Meløy kommune
- Austdalselva - Meløy kommune
- Sjørdalselva - Rødøy kommune
- Melfjordbotn - Rødøy kommune

Nordlandsnett AS (NOR) er områdekonsesjonær for Gildeskål kommune. For Meløy og Rødøy kommuner er henholdsvis Meløy Energi AS (ME) og Rødøy-Lurøy Kraftverk AS (RLK) områdekonsesjonærer.

Videre er NOR utredningsansvarlig selskap for midtre Nordland samt eier av regionalnettet i de aktuelle kommunene.

Kapasitet for ny produksjon i overliggende nett

Som omtalt i brev datert den 14.12.2011 til NVE, er det per i dag ikke kapasitet til å ta imot ny produksjon i regional- og sentralnettet i området. Dette skyldes tre flaskehalsar:

- Begrenset kapasitet på linjen Langvann – Svabo i HelgelandKraft AS (HK) sitt nett.
- Begrenset kapasitet i Salten Trafostasjon til Statnett SF
- Begrenset kapasitet på linjen Sjønstå – Valljord i NOR sitt nett

Det jobbes med flere prosjekter for å utbedre de nevnte kapasitetsbegrensningene. Disse prosjektene er som følger:

- Begrenset kapasitet på linjen Langvann – Svabo
 - o For å utbedre denne flaskehalsen skal det opprettes en regionalnettsforbindelse mellom Halså trafostasjon og Svartisen kraftverk. NOR bygger 132 kV linjen fra Halså trafostasjon til Svartisen kraftverk mens Statnett bygger transformeringen

mellom sentral- og regionalnettet i Svartisen kraftverk. Det er forventet at anleggene skal være ferdigstilt i løpet av 2016. I tillegg skal HK temperaturoppgradere linjen Langvann – Svabo.

- Begrenset kapasitet i Salten trafostasjon
 - o For å utbedre denne flaskehalsen skal Statnett bygge nye Salten trafostasjon rett ved den gamle. Prosjektet skal i henhold til Statnett sin nettutviklingsplan fra 2013 være ferdigstilt i løpet av 2017.
- Begrenset kapasitet på linjen Sjønstå – Valljord
 - o For å utbedre denne flaskehalsen har NOR konsesjonssøkt en ombygging av dagens linje Sjønstå – Valljord til en linje Sjønstå – Salten Trafo og en linje Fauske – Valljord. Planen er at prosjektet skal ferdigstilles samtidig med nye Salten trafostasjon.

For småkraftverkene som omfattes av "*Småkraftpakke Svartisen*" er det kun flaskehalsen Langvann – Svabo som er begrensende for kapasiteten. Når den nye linjen Svartisen – Halså med tilhørende transformering i Svartisen er idriftssatt vil det være kapasitet i regionalnettet for de nevnte kraftverkene.

Det er ingen kapasitetsbegrensninger i transformeringen mellom regional- og distribusjonsnettet i området.

Kapasitet i distribusjonsnettet for Tindåga og Breivikelva kraftverk

Tindåga og Breivikelva kraftverk vil måtte tilknyttes 22 kV distribusjonsnett under Sundsfjord trafostasjon, på avgangen mot Beiarn. På enden av denne avgangen ligger allerede Nordlandselva kraftverk. Spenningsforholdene rundt Nordlandselva kraftverk er per i dag en utfordring.

Dersom Tindåga, Breivikelva eller begge kraftverkene blir realisert, vil det være nødvendig å gjøre forsterkninger på denne avgangen før kraftverkene kan knyttes til nettet. Utbyggerne vil måtte dekke sin andel av forsterkningen i henhold til NVE sitt regelverk for anleggsbidrag. Dette gjelder både forsterkninger i eksisterende nett, samt etablering av eventuelt nytt nett fra eksisterende linje til kraftverkene.

Forsterkningen i distribusjonsnettet vil kunne gjennomføres i perioden fra investeringsbeslutning for kraftverket er tatt, fram til det er ferdigstilt.

Dersom det skulle være noen spørsmål eller uklarheter så kan det tas kontakt med Bjørn Bjørstad Pedersen på tlfnr: 959 46 132 eller e-post bjorn.b.pedersen@nordlandsnett.no.

Med vennlig hilsen
Nordlandsnett AS



Bjørn Bjørstad Pedersen
Sivilingeniør - Utredninger Nettanalyser og Nettariffer
Tlf. 75 54 51 78

VEDLEGG 7:

OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTIGHETSHAVERE

Tindåga kraftverk, berørte grunneiere og rettighetshavere			
Gnr	Bnr	Eier	Adresse
45	1	Steinar Pettersen	8120 Nygårdsjøen
44	2	Karstein Hermann Steen	Larsos, 8110 Moldjord
45	3	Sølvi Dahle	Askotslett 8120 Nygårdsjøen

VEDLEGG 8:

TINDÅGA VED ULIKE VANNFØRINGER

Vannføringsverdiene er skalerte døgnverdier fra VM 160.7 Skauvoll. Den skalerte verdien er en middelferdi over døgnet, og det kan være variasjoner i vannføring innen døgnet som ikke blir fanget opp.



Foss ved planlagt kraftstasjon . Dato: 12. juni 2012. Estimert vannføring på 1,0 m³/s. (Foto: Solveig Angell-Petersen).



Foss ved planlagt kraftstasjon. Dato 30.august 2012. Estimert vannføring på 0,1 m³/s. (Foto: Jon Larsen)



Tindåga sett fra Holmsundfjorden. Dato: 3. august 2011. Estimert vannføring $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$. (Foto: Jon Larsen).



Tindåga sett fra andre siden av Holmsundfjorden. Dato: 30. august 2012. Estimert vannføring $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$. (Foto: Jon Larsen).

VEDLEGG 9:

RAPPORT:
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

AV

SWECO NORGE AS

Sjøfossen Energi AS



Tindåga kraftverk

Gildeskål kommune
Nordland

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Tindåga kraftverk

Rapport nr.: 2	Oppdrag nr.: 582341	Dato: 20.11.2014
Kunde: Sjøfossen Energi AS		
Tindåga kraftverk, Gildeskål kommune, Nordland Virkninger på biologisk mangfold		
Sammendrag: Sjøfossen Energi AS planlegger å utnytte deler av Tindåga (del av REGINE enhet 161, 22. DAZ) til bygging av et småkraftverk med installasjon på 4,4 MW og estimert årsproduksjon på 10,9 GWh. Sweco Norge er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold. På prosjekstrekningen finnes hovedsakelig små fosser og stryk. Vegetasjonen er generelt ensartet og definert av topografien (høyde over havet), fra frodige områder i nedre del av prosjektområdet til mindre frodige områder i øvre del. Det forventes at strandsnipe (NT) benytter elva og det forventes tidvis tilstedeværelse av gaupe (VU) og jerv (EN), men prosjektområdet har ikke spesiell verdi for noen av artene. Det anses som et lite potensial for fuktkrevende rødlistede lav- og mosearter langs elva på berørt strekning. Prosjektet inngår i leveområder for blant annet elg og rype. Det er ikke registrert noen verdifulle akvatiske lokaliteter, og elva har ingen verdi for fisk. Vassdraget har ikke verdi for ål eller elvemusling. Influensområdet har liten til middels verdi for terrestrisk miljø og liten verdi for akvatisk miljø. Gjennomføring av det planlagte prosjektet vil føre til beslaglegning av areal, og spesielt under anleggsfasen vil menneskelig tilstedeværelse føre til endring i dyrs bruk av området. Inntaksområdet vil medføre neddemming av mindre arealer og ikke gi noen nevneverdig konsekvens på biologisk mangfold. Vannveien er i sin helhet planlagt i rør. Ny vei til kraftstasjon, nedgravde rør og massedeponi vil medføre hogst av bjørkeskog. Vannføringen reduseres store deler av året. Det vil kunne påvirke fuktighetskrevede flora noe. Mindre vannføring vil også påvirke ferskvannsinvertebrater og evt. fossefall negativt. Det forventes middels negativ påvirkning på både terrestrisk og akvatisk miljø. Samlet forventes det liten til middels negativ konsekvens på terrestrisk miljø og ubetydelig til liten negativ konsekvens på akvatisk miljø dersom Tindåga kraftverk realiseres.		
Rev. 1	Dato	Revisjonen gjelder: Tilbakemeldinger fra NVE
Utarbeidet av: Erik R. Roalsø		Sign.:
Kontrollert av: Solveig Angell-Petersen/Aslaug Nastad		Sign.:
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan / Trondheim 251		Oppdragsleder / avd.: Åshild Rian Opland/ Trondheim 251

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	6
3.1	Datagrunnlag	6
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3	Feltregistreringer	8
3.4	Kunnskapsstatus.....	8
4	Resultat.....	9
4.1	Naturgrunnlag	9
4.2	Rødlistearter	11
4.3	Terrestrisk miljø	13
4.4	Akvatisk miljø	16
4.5	Konklusjon, verdi.....	17
5	Virkninger av tiltaket	18
5.1	Omfang og konsekvens.....	18
6	Avbøtende tiltak.....	21
7	Usikkerhet	23
8	Referanser	24
8.1	Muntlige kilder/brev	24
8.2	Litteratur.....	24
8.3	Databaser og andre kilder	25

Vedlegg 1 Innsamlede kryptogamer

Vedlegg 2 Metodikk for verdifastsetting av områder

1 Innledning

Sjøfossen Energi AS ønsker å utnytte deler av Tindåga til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. Sweco Norge AS er benyttet for å vurdere tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 100 småkraftverk. Solveig Angell-Petersen og Per Ivar Bergan har utført befarings i området, henholdsvis 12. juni 2012 og 8. september 2008. Solveig Angell-Petersen er utdannet biolog fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og har deltatt i over 15 miljøutredninger knyttet til småkraftverk. Per Ivar Bergan er ferskvannsbilog og har vært ansatt hos Sweco i Trondheim siden 2000. Han har jobbet med problemstillinger omkring vannkraft og miljø i over 25 år. Rapporten er utarbeidet av Erik Roalsø som er utdannet biolog fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet med spesialisering innen planteøkologi.

Ragnhild Heimstad har artsbestemt innsamlet materiale av moser og lav. Hun har en mastergrad i økologi med spesialisering innen vegetasjonsøkologi, og har spesiell kompetanse innen kryptogamflora.

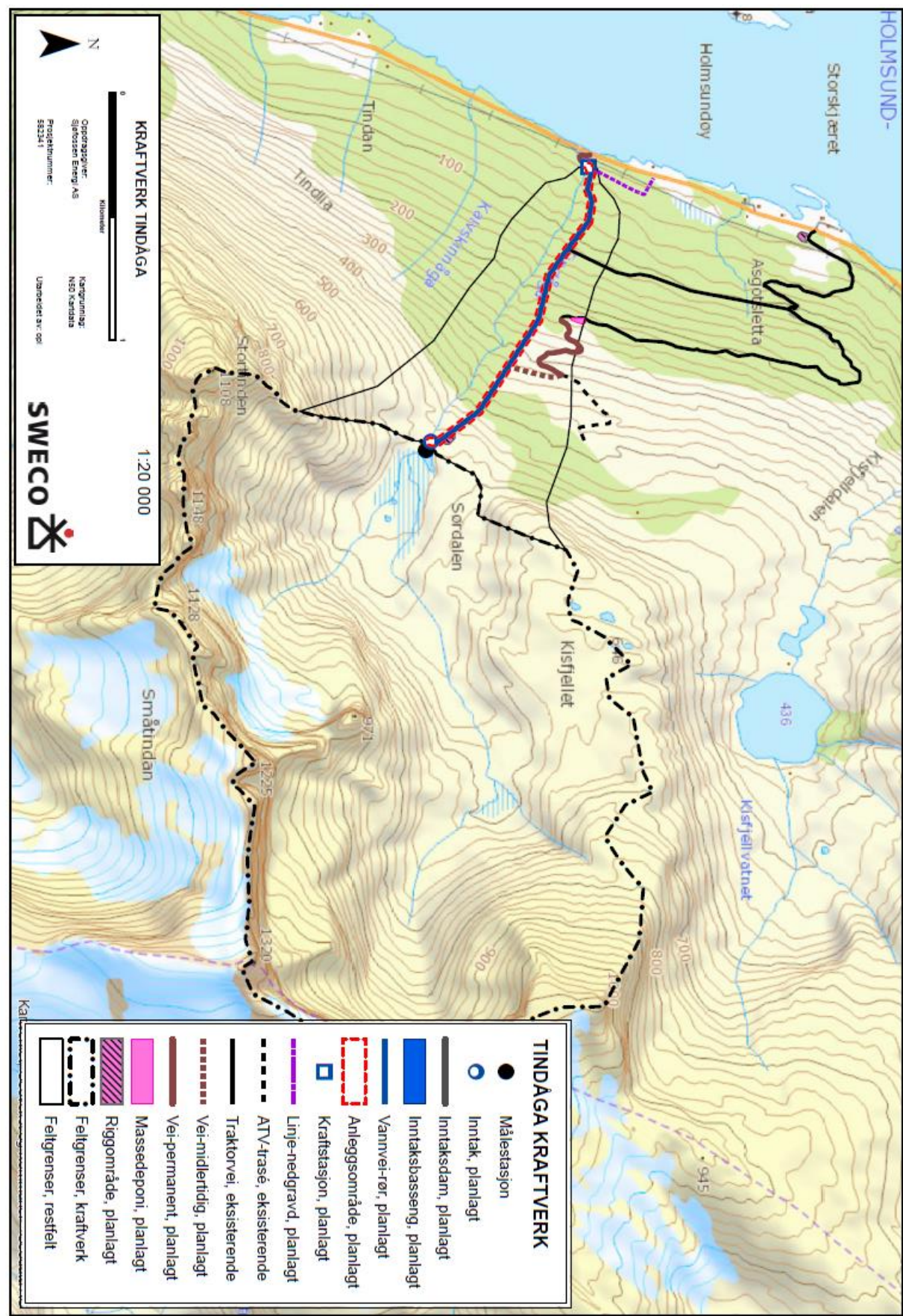
Rapporten er kvalitetssikret av Solveig Angell-Petersen og Aslaug T. Nastad.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Tindåga (WGS84 UTM 33N, Ø 728726, N 7443637) ligger like øst for, og renner ut i Holmsundfjorden i Gildeskål kommune, Nordland fylke. Prosjektområdet ligger ca. 10 km (luftlinje) øst for tettstedet Inndyr og 30 km (luftlinje) sør for Bodø. Gildeskål er nabokommune med Bodø, Beiarn og Meløy.

Figur 2.1 viser kart over prosjektområdet med planlagt utbyggingsløsning.

Tabell 2-1 viser nøkkeldata for kraftverket. For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.



Figur 2.1 Prosjektområdet ved Tindåga, påtegnet utbyggingsplaner.

Tindåga kraftverk

Tabell 2-1. Data for Tindåga kraftverk.

Middelvannføring:	0,45 m ³ /s
Q ₅ ¹ sommer (1/5-30/9)	0,210 m ³ /s
Q ₅ vinter (1/10-30/4)	0,034 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	1,13 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,06 m ³ /s
Minstevannføring:	0,1 m ³ /s sommer og Q ₅ vinter
Inntak:	475 moh.
Kraftstasjon:	12 moh.
Lengde på nedgravd rør:	1450 m
Lengde på berørt elvestrekning:	1500 m
22 kV jordkabel:	340 m
Nytt neddemt areal:	300 m ²
Produksjon, ca.:	10,9 GWh

Hydrologi

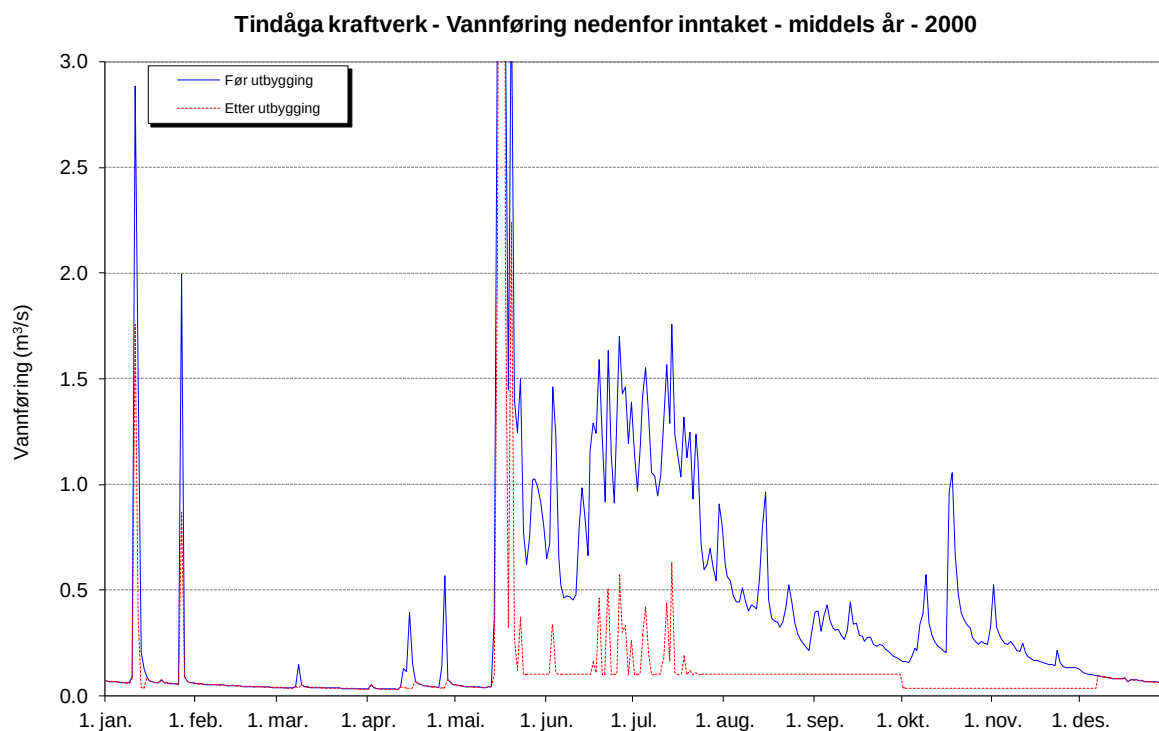
Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Tindåga mellom inntaksdammen og utløp fra kraftstasjonen.

Figur 2.2 og figur 2.3 viser vannføring nedstrøms inntaket i et middels og tørt år, før og etter utbygging. Minstevannføringen for prosjektet er foreslått til 0,1 m³/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 0,034 m³/s i vintersesongen (1/10-30/4). For sommerperioden tilsvarer minstevannføringen ca 48 % av 5-persentilen (Q₅-verdien¹) for sommer. For vinterperioden tilsvarer minstevannføringen 5-persentilen for vinter. Minstevannføringen vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikke er noe overløp over inntaksdammen. Restfeltet bidrar med lite vann til vassdraget på prosjektrekningen (0,05 m³/s).

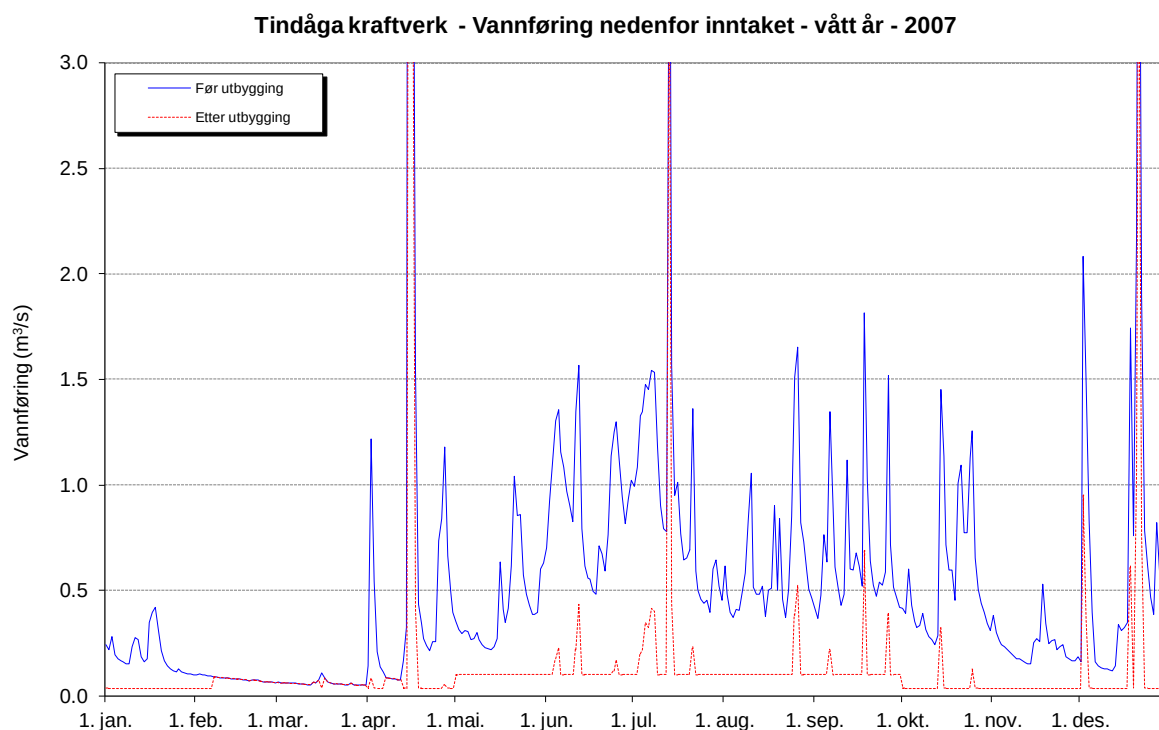
Kraftverkets maksimale slukeevne på 1,13 m³/s (250 % av årlig middelvannføring) vil redusere flommer noe. Når vannføringen er lavere enn satte minstevannføring pluss laveste slukeevne (ca. 0,1 m³/s om sommeren og 0,034 m³/s om vinteren) stopper kraftverket, og alt vann vil gå i elva som før.

¹ Q₅: 5-persentil er den vannføringen som underskrides 5 prosent av tiden i observasjonsperioden (typisk 30 år).

Tindåga kraftverk



Figur 2.2 Vannføring i Tindåga like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels år.



Figur 2.3 Vannføring i Tindåga like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et tørt år.

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca. 71 % av vannmengden, mens 29 % slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maksimal slukeevne, slipping av minstevannføring og stans av kraftverket ved for lav vannføring. Kraftverket vil ha en vannføring over maksimal

Tindåga kraftverk

slukeevne i sum over året ca. 11 % av tida (41 dager i et middels år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minste vannføringsslipet, vil vanntilførselen gå i elva. Slike situasjoner opptrer ca. 40 % av tida (145 dager et middels år). Minste vannføring vil opptre resten av tida. Se tabell 2-2.

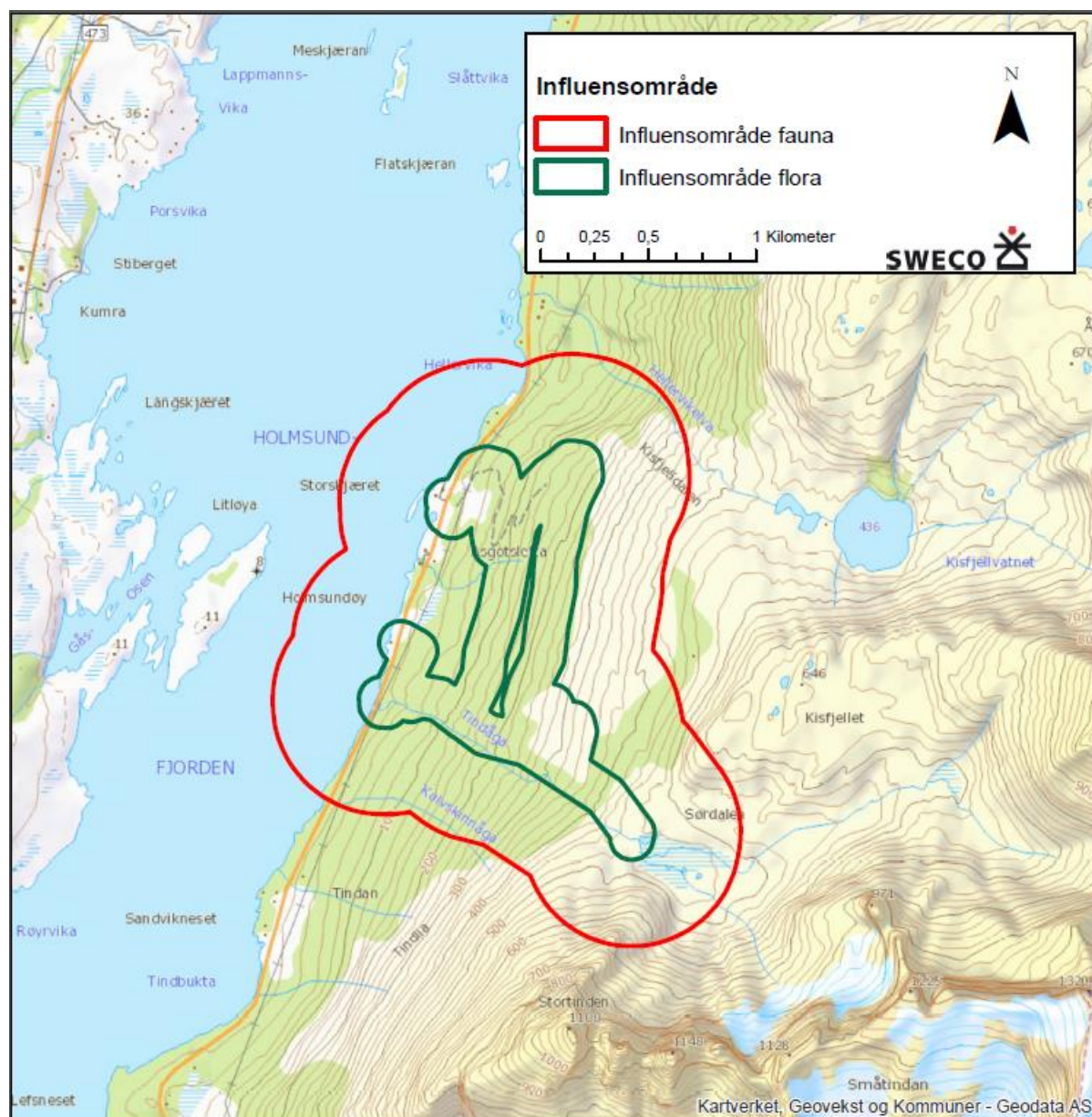
Tabell 2-2. Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne eller under minste slukeevne i kraftstasjonen.

Tindåga kraftverk,		antall dager med		
		$Q < Q_{\min, \text{sluk}} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}} + Q_{\min}$
vått år:	2007	58	37	33
tørt år:	2006	108	20	17
mid. år:	2010	145	41	33

Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuende effekt i elva, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forhold, og områdene på land hvor det skal legges vannvei og nettilknytning, deponeres masser, bygges vei, etableres inntaksanordning og bygges kraftstasjon.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere avhengig av typen inngrep, og hvilke arter eller vegetasjons-/naturtyper som berøres. Ifølge NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk (Korbøl m.fl. 2009), skal et influensområde på 100 meter generelt vurderes for flora og fauna. En 100 meters sone er gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna vurderes ofte et større influensområde enn 100 meter. Flere studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd, viser at det i perioder (her: i anleggsperioden) kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m fra tekniske tiltak, spesielt der man har fri sikt til reir fra tekniske tiltak. Dette gjelder spesielt i artenes mest sårbare perioder (før og i starten av hekking). Denne størrelsen er imidlertid også svært statisk, og vi har derfor vurdert influensområdet for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget. For flora er minstegrensene satt etter forslag i nevnte veileder. Figur 2.4 viser de statiske grensene for influensområdet.



Figur 2.4. Influensområder for flora og fauna. Disse grensene er kun retningsgivende. Kartkilde: GeoData, Geocache Landskap, via ArcGis 10.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Informasjon fra Fylkesmannen i Nordland, kommunen, lokalkjente, databaser og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene.

Egen feltundersøkelse ble foretatt 12. juni 2012 og 8. september 2008. Hele det potensielle influensområdet er ikke befart da dette ikke er mulig innenfor rammer for miljøundersøkelse i forbindelse med småkraftutbygging. Det er foretatt undersøkelser i de områder som faglig er vurdert som viktigst for prosjektet. En har derfor fått god informasjon om biologiske verdier i området. Det ble det samlet inn lav og mose til artsbestemmelse fra en foss ved kote 12. Her var det antydning til fosse-eng, med et vurdert potensial for fuktrevende lav og mosearter.

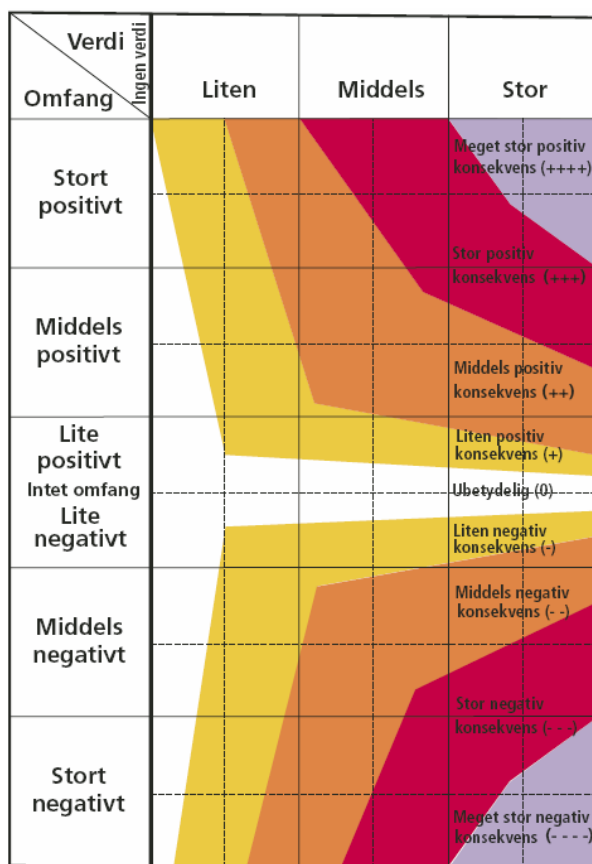
Opplysninger er også hentet fra litteratur og databaser. Artsdatabankens Artskart og Artsportalen, Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase og Rovbase, NGUs berggrunn og løsmassekart, NVE Atlas og Skog og landskaps kart over landskapsregioner.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m. fl. 2009). Denne veilederen er brukt som grunnlag for rapporten om biologisk mangfold.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNS håndbok 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlistede naturtyper og arter følger gjeldende rødlister (Lindgaard & Henriksen 2011, og Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000a). Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009), se vedlegg 2. Graden av omfang/påvirkning blir også gjort etter samme kilde, og benytter en firedelt skala: ubetydelig, samt liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning.

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 3.1 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 3.1. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

3.3 Feltregistreringer

Befaring ble gjennomført den 12. juni 2012 av Solveig Angell-Petersen, samt 8. september 2008 av Per Ivar Bergan (Sweco Norge).

Den 12. juni var det kjølig (ca. 10 °C), vindstille og lavt skydekke. Sikten i selve prosjektområdet var god.

Figur 3.2 viser befaringsrutene (registrert via GPS; Garmin 60CSX).



Figur 3.2 Befaringsrute ved Tindåga

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet

Det er ikke kjent at det er gjennomført noen andre undersøkelser i prosjektområdet.

Vilt- og biologisk mangfoldkartlegging

Det er utført enkelte registreringer av biologisk mangfold i Gildeskål kommune i tråd med Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 13-1999. I følge Naturbase er det ingen registreringer i influensområdet. Fylkesmannen i Nordland hadde ingen supplerende opplysninger.

Det er tidligere gjennomført noe viltkartlegging i kommunen etter Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 11. Resultatene fra disse ligger på Naturbase. Det er ikke utført kartlegging av nyere dato i området, og kommunen kjenner ikke til andre viltregistreringer enn det som ligger i Naturbase (Iren Førde, pers. medd). I følge Naturbase er det ikke registrert noen viltområder i influensområdet.

Artskart viser ikke noen registreringer innen prosjektets influensområde.

Det er ingen kjente registrerte miljøfigurer i tilknytning til prosjektområdet i forbindelse med Miljøregistreringer i Skog (www.skogoglandskap.no).

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

Tindåga har sitt utspring fra Småtindan (delvis brefelt) som ligger sørøst i nedbørsfeltet til Tindåga. I sørvest er Tindåga omkranset av en rekke tinder på rundt 1100 til 1300 moh. I nord går vannskillet langs Kisfjellet (646 moh.). Tilsiget fra fjellene omkring samles i Tindåga, i Sør dalen. I Sør dalen er det et flatt våtmarksområde med myr og tjern (1,6 dekar). Fra det relativt flate området i Sør dalen renner Tindåga i stryk (av varierende styrke) og små fosser, med en større foss (ca. 10 meter) omtrent ved kote 12. Tindåga renner ut i Holmsundfjorden ca. 900 meter sør før Alsgotsletta.

Terrenget langs elva relativt bratt. Tindåga renner mye på fjell. Elveleiet er ellers hovedsakelig storsteinet. Elvekantene er ofte blanksurte, med lite vegetasjon. På nordsiden av Tindåga går tregrensen ved 250 moh. Et begrenset bjørkefelt finnes ovenfor den definerte tregrensen på nordsiden, i et urområde. På sørsiden av Tindåga går tregrensen ved ca 400 moh. I vest- enden av Sør dalen og ned et par hundre meter langs Tindåga er det storsteinet ur (ca mellom kote 400 og 500).

Klima

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Øvre del av nedbørsfeltet ligger på grensen mellom nordboreal og alpin vegetasjonssone, mens resten av nedbørsfeltet og øvre del av prosjektområdet ligger i nordboreal sone. Nedre del av prosjektområde ligger i mellomboreal sone (kart fra Vegard Bakkestuen).

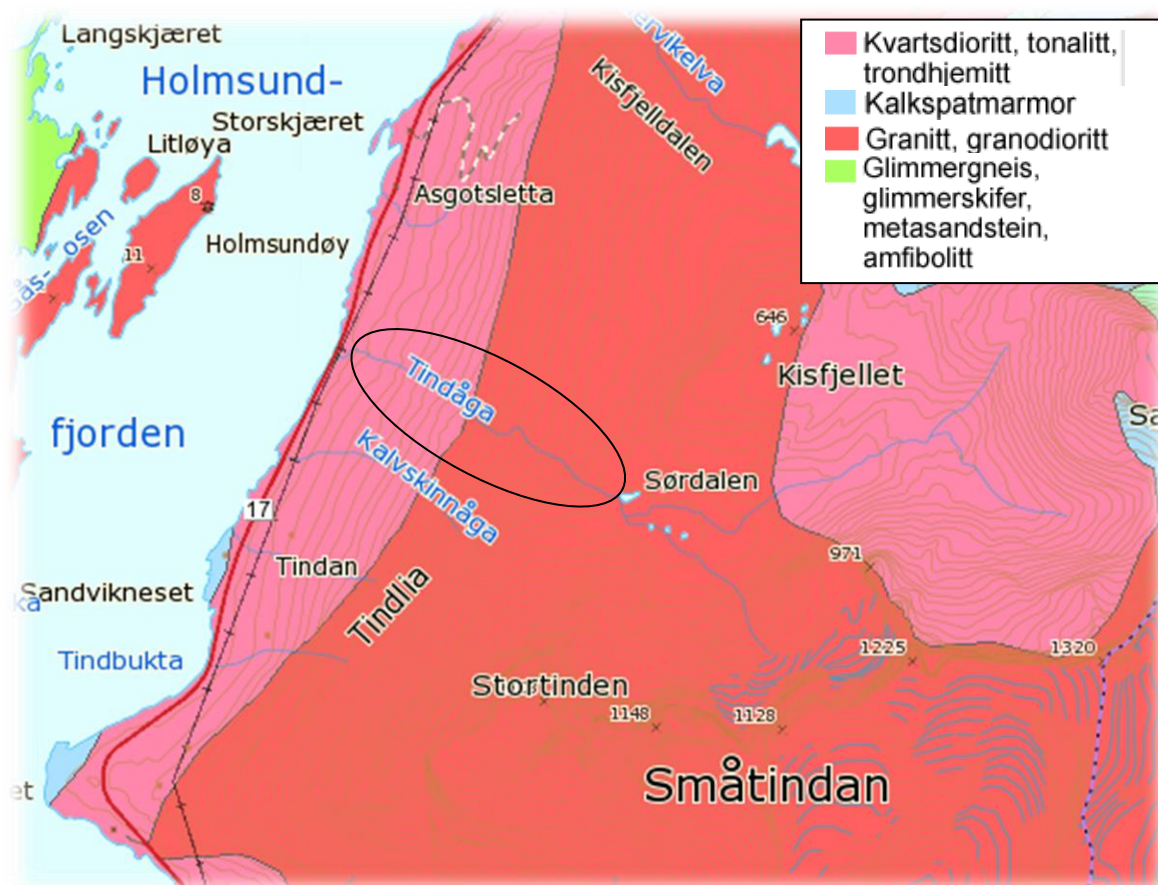
Nedbørsfeltet og prosjektområdet ligger i klart oseanisk seksjon (kart fra Vegard Bakkestuen). Områder i klart oseanisk seksjon preges av vestlige vegetasjonstyper og arter.

I prosjektområdet faller det ca. 1500 mm nedbør i et normalår, mens nedbørsfeltet har opp mot 4000 mm (NVE-atlas).

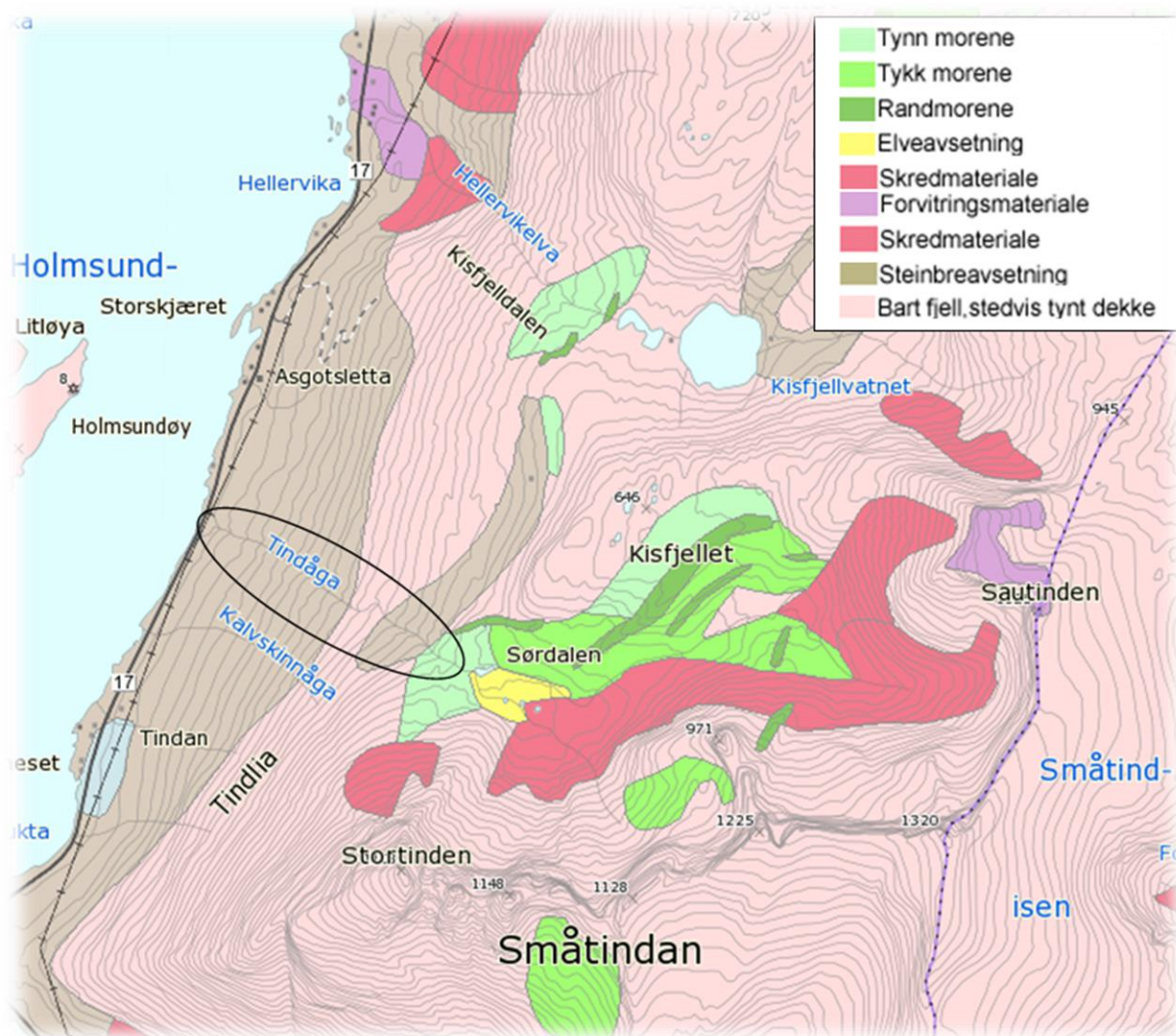
Berggrunn

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter forvitrer i ulik grad og avgir essensielle plantenæringsstoffer. Berggrunnen i området består i hovedsak av to hovedbergarter. I nedre del (nedenfor kote 200), kvartsdioritt, tonalitt og trondhemitt, og i øvre del (ovenfor kote 200) granitt og granodioritt. Berggrunnene i området vises i Figur 4.1. Dette er bergarter som ikke forvitrer lett og som indikerer et surt jordsmonn. Bidrag fra avsatt morene (løsmasse) kan imidlertid ha (kalkinnhold) næringsinnhold som kan gi grunnlag for bedret jordsmonn (næringsrikt) nedover i vassdraget. Flere næringskrevende karplanter og moser ble registrert, på befaring, hovedsaklig i de nedre delene av vassdraget. Løsmasser i området vises i Figur 4.2.

Tindåga kraftverk



Figur 4.1 Berggrunnsgeologi i prosjektområdet (innenfor svart ellipse). Rosa farge indikerer kvartsdioritt, tonalitt, trondhemitt. Rød farge indikerer granitt og granodioritt. Kilde: NGU, Berggrunnskart.



Figur 4.2 Løsmassekart i prosjektområdet (svart ellipse). Kilde: NGU, løsmassekart

Menneskelig påvirkning

Fylkesvei 17 går langs Holmsundfjorden og krysser over Tindåga. Fra fylkesvei 17 går det, ved Asgotsletta, en eksisterende traktorvei (grusvei) opp i terrenget, parallelt med Tindåga. Avkjørselen er ca. 1 km nord-øst for Tindåga. Traktorveien slynger seg opp til ca kote 240. En avstikker fra traktorveien går til Tindåga ved kote ca. 130. Fra kote 240 går det videre en ATV-trasé opp til kote 365. Både traktorveien og ATV-traséen går på nordsiden av Tindåga. Ca 900 meter fra planlagt inntak ligger det en hytte.

Litt nord for Tindåga, mot traktorveien, ligger det et plantefelt av gran fra ca. kote 170 og ned mot sjøen (ca. kote 50). Ellers er prosjektområde preget av urørthet.

4.2 Rødlistearter

Både jerv (EN – sterkt truet) og gaupe (VU – sårbar) antas å ha sporadisk tilhold i prosjektområdet. Jervespor ble observert på befaring. Rovbase (<http://www.dirnat.no/kart/rovbase/>) viser registrering av kadaver drept av jerv (EN – sterkt truet) og gaupe (VU – sårbar) i Breidvikdalen, sør for prosjektområde. Det kjennes ikke til ynglinger av store rovdyr i området, og en forventer bare tidvis, streifende tilstedeværelse av artene.

Den rødlistede arten strandsnipe (NT- nært truet) er registrert i vanntilknyttede områder i regionen. Strandsnipe ble observert på flata like oppstrøms planlagt inntak under befaring, og en forventer at denne har leveområde i tilknytning til Tindåga. Arten er imidlertid mindre utbredt opp mot høyfjellet, og den er derfor i hovedsak aktuell i nedre deler av prosjektområdet. Strandsnipa er en av Norges vanligste og mest tallrike vadefugler, som finnes nær sagt over alt der det finnes elver og vann. Rødlistevurderingene er basert på bestandsnedgang i Sverige, men mye tyder på at denne nedgang ikke er gjeldende i Norge (Artsdatabanken 2011).

Det finnes få registreringer av elvemusling (VU - sårbar) i regionen og det er ingen registreringer i tilknytning til Tindåga. Det ble ikke gjort observasjoner av elvemusling under feltundersøkelsene og det anses som lite sannsynlig at prosjektrekningen har noe verdi for arten.

Det er ikke registrert ål (CR – kritisk truet) i Tindåga og det forventes ikke at ål bruker vassdraget. Ettersom Tindåga ikke har noen større innsjøer, vil den uansett ikke ha noen spesiell verdi for arten.

På befaring ble det registrert en foss i nedre del av Tindåga (12- 36 moh.). Lokaliteten hadde antydning til kvaliteter som fossesprøytsone og det ble derfor samlet inn mose og lav fra berg. Ingen rødlistearter ble registrert. Av innsamlede arter var ingen utelukkende avhengige av høy luftfuktighet. Flere foretrekker imidlertid baserik berggrunn. Registrerte arter vises i vedlegg 1. Ellers ble potensialet for sjeldne kryptogamer langs elva på berørt strekning vurdert å være lite.

I Sør-dalen (utenfor prosjektområdet), oppstrøm inntak, finnes et flatt våtmarkssystem med myr og tjern (kote 480). Det er vurdert at det kan være et potensielt hekkeområde for rødlista fuglearter. Ingen arter ble imidlertid registrert på befaring.

Registrerte og forventet rødlista arter i influensområdet vises i tabell 4-1.

Tabell 4-1 Registrerte og sannsynlige rødlistede arter i prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste kategori	Funn	Påvirkningsfaktorer
Gaupe*	<i>Lynx lynx</i>	Sårbar	Antatt streifende	Jakt
Jerv*	<i>Gulo gulo</i>	Sterkt truet	Antatt streifende	Jakt, menneskelig forstyrrelse og habitatpåvirkning
Strandsnipe	<i>Acititis hypoleucos</i>	Nært truet	Antatt leveområde	Påvirkning utenfor Norge

* Rødlistede arter som ikke er registrert i influensområdet, men antas å ha tilstedeværelse her

Prosjektområdet vurderes til å ha liten verdi for rødlista arter.

4.3 Terrestrisk miljø

Forekomst av terrestriske rødlistearter i influensområdet er beskrevet under kap. 4.2, men er også inkludert i verdivurderingen av terrestrisk miljø.

Verdifulle naturtyper

Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er rødlista som nær truet (NT) i norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen, 2011). For "elveløp" er det vurdert at det økende antall inngrep i form av tørrlegging, redusert vannføring og forurensing har endret grunnlaget for biologiske verdier i flere elver og bekker i Norge de siste 50 år.

Det skal tas spesielt hensyn til de prioriterte naturtypene bekkekløft og fossesprøytsone ved etablering av småkraftverk. Dette er naturtyper med høy fuktighet og miljøforhold som kan gi grunnlag for høyt arts mangfold med forekomster av rødlistearter. Nedenfor fossen ved kote 12 var det antydning til kvaliteter som kan identifisere den prioriterte naturtypen "fossesprøytsone".

Fossen i Tindåga er middels høy, åpen og blankskurt langs sidene, uten stort fritt fall (se figur 4.3 for bilder). Fossen avgir allikevel fossesprøyt, i hvert fall ved relativt høy vannføring, og på nedsiden er det en svakt utviklet eng med flere kalkkrevende karplanter (fjelltistel, fjellfiol, rynkevier, skjørlok, fjellok, gulsildre og fjellfrøstjerne). Det ble registrert 18 mosearter og 2 lavarter. Flere av disse var kalkkrevende, men ikke spesielt fuktighetskrevende (vedlegg 1). Det ble ikke registrert noen rødlista arter. Mangel på stabile fuktighetsforhold og sjeldne, spesialiserte og fuktighetskrevende arter gjør at fossesprøytsonen ikke vurderes som utpreget nok til å registreres som prioritert naturtype.



Figur 4.3 Bilder fra foss med fossesprøytsone og plassering av kraftstasjon. Venstre: Foss med blankskurt elvekant. Høyre: Sone nedenfor fossen som får sprut ved høy vannføring. Antydning til eng med flere kalkkrevende karplanter. Kraftstasjon skal plasseres til høyre for bildet.

Prosjektets influensområde har liten verdi for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Naturforholdene i tiltaksområdet består hovedsakelig av skog, fjellskog og høyfjell. Figur 4.4 viser bilder fra prosjektområdet. I øvre del av prosjektområdet, ved inntaksområdet og ned til tregrensen, er det lyng og gressdominert vegetasjon, med innslag av vierkratt og myr. Området inneholder også store blokker/steiner og løsmasser, dels mose og lavbegrodd. Nedenfor tregrensen vokser fjellbjørkeskog med lavurt- og lyngutforming (fjellsyre, harerug, sølvbunke, krekling, røsslyng). Det er flekkvis innslag av høystauder, spesielt nær elva (eks. skogstorkenebb, tågebær og ballblom). Fra kote 250 og ned mot sjøen vokser bjørkeskog og gran (plantefelt). Granplantefeltet ligger på nordsiden av elva, ca. mellom kote 50 og 180. I de nedre delene langs elva domineres vegetasjonen av bregner (eks. saueteig, fugleteig, hengeving), men det er også større innslag av høystauder, noen av dem relativt krevende (eks. tyrihjel, skogstorkenebb, mjørdurt, turt, firblad).

Fra kote 50 vokser eldre bjørkeskog med innslag av gråor. Artsammensetningen tyder på at floraen er relativt næringskrevende. I enkelte partier, som ved fossefall, er vegetasjonen spesielt frodig (eks. fjelltistel, gulsildre, fjellfrøstjerne, rødsildre, turt og skogfrue). Det ble samlet inn mose og lav fra en sone med antydning til fossesprøyt. Ingen rødlistete arter ble registret, men flere registreringer bekrefter en næringskrevende flora. Artsfunn av mose og lav vises i vedlegg 1.



Figur 4.4 Bilder fra prosjektområdet. a) Tindåga like nedstrøms planlagt inntak. Alpin vegetasjon like over tregrensa. Steinur i elva. b) Tindåga på fjell. Ved tregrensen. c) Jervespor på snø. d) Grantre plantefelt (fra ca. kote 180 til 50). e) Prosjektområdet sett fra andre siden av Holmsundfjorden. Småtindan i bakgrunn. f) Bjørkeskog med bregner, høystauder og lavurt i nedre del av prosjektområde.

Vegetasjonen langs elva på berørt elvestrekning er den samme som i de omkringliggende områdene. Vegetasjonen i nedre del er relativt krevende.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for karplanter, moser og lav.

Fauna

Det finnes generelt vanlige viltarter representative for regionen i området. Det er en del elg i området, også innenfor prosjektområdet (Jon Larsen, pers. medd.). Elgspor og avføring ble registrert på befaring. Det jaktes elg i området per dags dato, men ikke på alle vald. Selve prosjektområdet har liten verdi for elg. Det er mulig at rådyr og hjort streifer gjennom dalen, men det er ikke observert rådyr på over 10 år i området (Jon Larsen, pers. medd.). Rypespor ble observert på befaring og det foregår rypejakt på privat grunn i begrenset omfang. Bestandstørrelsen er dog ikke kjent. Eksempel på andre typiske arter som finnes i området er hare, rev, røyskatt og mår. Det ble registrert både hare og revespor på befaring.

Av rovdyr oppholder jerv (EN) og gaupe (VU) seg tidvis i prosjektområdet (Rovbase).

Det er ikke registrert noen hekkelokalitet for kongeørn i området. Det blir allikevel tidvis observert ørn i området (Jon Larsen, pers. medd.). Fylkesmannen i Nordland har ikke opplysninger om kjente hekkelokaliteter for rovfugl eller evt. andre sårbare arter i tilknytning til prosjektområdet.

Det er ikke kjent at det er utført registrering av fugl tidligere. Tidsmessig var befaringstidspunkt godt egnet for registrering av fugleliv, ettersom de fleste arter er mest aktive i mai og juni. Det var imidlertid svært sein snøsmelting i 2012, og det lå fortsatt snø langs elva i det flate området oppstrøms planlagt inntak. Dette området vurderes å være spesielt viktig for vadefugl og fjellender. Befaring tyder på en fuglefauna tilsvarende andre lignende områder.

Fossekalen er en vanlig art i regionen, og foretrekker først og fremst mellomstore vassdrag med innslag stryk og stillere vannflater, grunne og rasktflytende strekninger der næringstilgangen er god. Fossekal ble observert på befaring, noe som tyder på at arten benytter elva. Det er også enkelte egnede lokaliteter for hekking i influensområdet, og det anses som sannsynlig at arten hekker her. Vinterstid er store deler av elven gjenfrost, og prosjekttrekningen anses ikke å ha verdi som overvintringsområde for arten.

Strandsnipe (NT) ble observert like oppstrøms inntak på befaring (se kap. 4.2 rødlistearter for utdyping).

Viktige områder for arter oppført på Bern-konvensjonens liste II, skal få stor verdi i følge Korbøl m.fl. (2009). Liste II består av arter som skal beskyttes mot fangst, jakt og innsamling av egg. Til sammen 145 av fugleartene som er oppført på lista finnes i Norge. Jerv, samt fuglen fossekal står på denne listen. Det samme gjør flere andre arter som trolig finnes i influensområdet. Det er mange tilsvarende områder for disse artene i umiddelbar nærhet, og ellers i regionen. Influensområdet vurderes derfor ikke som spesielt viktig for artenes tilstedeværelse i regionen.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten til middels verdi for fugl og pattedyr.

4.4 Akvatisk miljø

Forekomst av akvatiske rødlistearter i influensområdet er beskrevet under kapittel 4.2. men er også inkludert i vurderingen av akvatisk miljø.

Verdifulle lokaliteter

Det finnes ingen opplysninger om oppgang av anadrom fisk i Tindåga. Det er imidlertid lite sannsynlig at fisk går opp i vassdraget da naturlige barrierer ved utløp (fjell og fall) forhindrer dette.

Tindåga kraftverk

Det er ikke registrert områder for storørret, ål (CR), elvemusling (VU) eller anadrom fisk på prosjektsrekningen. Det er ikke kjent at det er andre verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet.

Fisk og ferskvannsorganismer

Prosjektsrekningen er lite egnet til gyting og oppvekst og har svært lite eller ingen fisk (Jon Larsen, pers. medd.). Oppstrøms prosjektsrekning, flater elva ut innover en myr og et lite tjern. Her kan det være et potensial for forekomst av bekkerøye og evt. andre ferskvannsorganismer. Prosjektområdet har ingen til liten verdi for fisk.

Tindåga renner hovedsakelig på fjell, men på enkelte partier er det grus og stein i elveleiet. Tindåga renner over berggrunn som forvitrer forholdsvis seint og avgir derfor lite kalsium. Moreneavsetninger kan imidlertid gi grunnlag for bidrag av næringsstoffer. Elva er forholdsvis ensformig og uten stille partier. Elvekanten er langs store deler av elva blankskurt. Det er allikevel noe vegetasjon langs elva, spesielt i nedre del av prosjektsrekning. På bakgrunn av dette vurderes potensialet for sjelden invertebratfauna å være lite. Tindåga forventes å ha lignende ferskvannsfauna som andre tilsvarende breelver.

Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø.

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Ingen rødlistearter er registrert innen influensområdet, men de store rovdypene jerv (EN) og gaupe (VU) forventes tidvis å benytte området. Det er også sannsynlig at strandsnipe (NT) benytter elva. Det finnes ellers vanlige viltarter for regionen med bestander av både elg og skog- og fjelltilknyttede hønsefugler.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

Akvatisk miljø

Det er ikke registrert noen verdifulle lokaliteter for akvatisk miljø i Tindåga. Prosjektsrekningen har liten verdi for fisk og annen ferskvannsfauna.

Prosjektområdet har liten verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

Ettersom det ikke er spesielt verdifulle lokaliteter prosjektområdet, er det ikke laget eget verdikart over influensområdet.

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Rødlistearter er omtalt og omfangs- og konsekvensvurdert inn under terrestrisk og akvatisk miljø (kap. 4.2).

Terrestrisk miljø

Etablering av rørgate, inntaksområde, kraftstasjon i dagen og nett-tilkobling, og oppgradering av eksisterende og bygging av nye veier, vil føre til beslaglegging av areal. I tillegg vil det kreves ett massedeponi, ved slutten av traktorveg på ca. kote 240. To midlertidige riggområder etableres, et ved fylkesvei 17 og et like nedstrøms vanninntak. Influensområdet er leveområde for en rekke dyrearter, og økt aktivitet og støy i området kan gi en skremseffekt på fugl og annet vilt i anleggsperioden. Artenes bruk av området forventes tidvis å endres. Etter anleggsperiodens slutt forventes det at dyrene vil bruke området tilnærmet slik som i dag.

Vannveien er planlagt som nedgravde rør og vil gå på nordsiden av Tindåaga. Det blir nødvendig med hogst langs rørtrasé. Det må hugges i en bredde på 30 meter ved nedgraving av rør gjennom skog. Fra kote 180 og ned til kote 50 er det planlagt at vannveitraséen skal gå i utkanten av et granplantefelt, for å unngå inngrep i bjørkeskogen.

Fra kote 50 skjærer traséen ned mot planlagt kraftstasjon. Siste del av vannveg ned mot kraftstasjonen vil igjen gå gjennom bjørkeskog. Bunnvegetasjon i form av gress og urter forventes å komme opp relativt raskt etter at anleggsarbeidet er avsluttet og opprinnelig toppdekke er lagt tilbake. Det vil derimot ta lang tid før busk- og tresjiktet er tilbake.

I Tindåga er det planlagt en betongdam med størrelse 4m x 30m ($H_{\max}$ x $L_{\max}$). Etablering av inntaksbasseng vil kreve utsprengning av en kulp for å sikre gode inntaksforhold, og selve bassenget vil få en overflate på ca. 500 m², hvorav 300 m² er nytt neddemt areal. Totalt volum i bassenget vil bli ca. 1250 m³. Det er ingen områder med nevneverdig betydning for biologisk mangfold som vil bli påvirket av ved inntaksområdet. Like nedstrøms inntak vil det etableres et midlertidig riggområde.

Det er planlagt en kraftstasjon i dagen like nord for Tindåga ved kote 12. Kraftstasjonsområdet ligger i en forsenkning i terrenget og er skjermet for innsyn fra fylkesvei 17. Det vil bli hugget et område på ca 500 m², mens selve kraftstasjonen får en grunnflate på 100 m². Kraftstasjonen tilpasses omliggende terreng. En kraftstasjon kan gi en del støy fra utløpskanal og lufteventiler. Det er planlagt benyttet én Peltonturbin. Disse avgir noe støy. Generelt skjer en tilvenning til monotone lyder over tid, og elva i seg selv støyer også en del. Støy forventes ikke å påvirke fauna i vesentlig grad.

Nettilknytningen vil skje via jordkabel. Trasé for denne var ikke kjent under befaringsstidspunktet. Nettilknytningen er planlagt som nedgravd linje til ca. 350 meter nord for planlagt kraftstasjon hvor den vil bli tilkoblet eksisterende linje som går parallelt med fylkesvei 17 ved fjorden. Det forventes ingen betydelig påvirkning på terrestrisk miljø ved graving av jordkabel.

Overskuddsmasser fra inntakskulp, vannvei og tomt for kraftstasjonen utgjør ca. 8800 m³. Deler av overskuddsmassene vil brukes som omfyllingsmasser for nedgravde rør og til adkomstveg til kraftstasjon. Videre kan massene brukes til samfunnsnyttige formål som flomsikring, vegbygging, og øvrige byggeprosjekter i Gildeskål. Det forsettes at det etableres et midlertidig massedeponi langs eksisterende traktorvei ved kote 230. Anslagsvis vil ca. 50 % av utkjørte masser brukes til nevnte formål (vei, omfylling, samfunnsmessige formål) og at

Tindåga kraftverk

resterende legges i massedeponiet. Med en midlere høyde på 4 m vil massedeponiet utgjøre et areal på ca. 1 dekar. Det forutsettes at massene lagres på en slik måte at det ikke kan komme i konflikt med Tindåga.

Fra fylkesvei 17 går det ved Asgotsletta (nord for Tindåga) en eksisterende traktorveg opp i terrenget. Avkjørselen er ca. 1 km nord for Tindåga. Traktorvegen slynger seg opp til ca. kote 240 og inn mot Tindåga. Ved vegens ende, er det en avstand på ca. 200 meter til elva. En avstikker fra traktorvei går også til Tindåga på kote ca. 130 parallelt med vei på kote 240. Begge vegene er planlagt oppgradert til standard for skogsbilveg. Ny veg (grusveg) vil ha enkel standard med kjørebredde på 4 meter. Fra skogsbilvegen vil det bli etablert en avstikker ved ca. kote 240 (på ca. 150 meter) til rørtrasé. Vegen vil bli permanent.

Fra kote 240 (ved traktorvegs ende) går det en ATV trasé opp til kote 365. Det er planlagt å oppgradere ATV-veg til standard for skogsbilveg. Ny veg i dagens ATV trasé er planlagt opp til kote ca. 330. Ved enden av ny veg, ved kote ca. 330 vil det bli etablert en midlertidig veg til rørtrasé. Det vil ikke bli anlagt veg opp til inntak. Rørtrasé vil bli brukt til transport av utstyr.

Fra fylkesvei 17 er det planlagt ca. 100 meter grusveg (kjørebredde 4 m) til kraftstasjonen. Denne vegen vil gå i en avstand på ca. 10 – 15 meter fra Tindåga, på nordsiden av elva.

Vegene vil gå gjennom bjørkeskog og fjellbjørkeskog, og det forventes et 5-10 meter ryddebelte langs vegtraséen i anleggsperioden.

Det planlegges rigg (ca. 1 daa arealbehov) for Tindåga kraftverk ca. 1 km nord – øst for planlagt kraftstasjon. Riggområdet vil ligge ved oppkjørsel til eksisterende grusveg.

Utbygging vil føre til redusert vannføring på prosjektslekningen det meste av året. Figur 2.2 og figur 2.3 viser vannføring nedstrøms inntaket i Tindåga i et middels og et tørt år, før og etter utbygging. Det blir da normalt redusert vannføring store deler av vekstsesongen. Redusert vannføring kan føre til mikroklimatiske endringer som mindre luftfuktighet. Redusert vannføring kan derfor påvirke fuktighetskrevenne flora ved elvebredden negativt, og det kan forventes en vridning mot mer tørketolerante arter langs elva. Graden av hvor mye fuktighet/minstevannføring som kreves varierer mellom arter, i tillegg til at kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Evju m. fl. 2011, Flatberg m. fl. 2006, Gaarder og Melby 2008).

Store flommer vil fortsatt gå (noe redusert) i elva, og dette vil opprettholde erosjon og forhindre gjengroing.

Hvis fossekallen bruker prosjektslekningen som hekkelokalitet kan redusert vannføring øke faren for predasjon på reiret. Strandsnipa plasserer reir i grop i tilknytning til skog/vegetasjon, og er mindre kresen i valg av biotop så lenge det er i tilknytning til elv eller innsjø. Dette gjør arten lite sårbar for de vannføringsendringer som er planlagt.

Tindåga kraftverk forventes å gi middels negativ påvirkning. Når verdien for terrestrisk miljø er liten til middels, gir dette liten til middels negativ konsekvens.

Akvatisk miljø

Elvas dynamikk vil endres noe etter utbyggingen, og vannføringen vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke ferskvannsfauna mellom inntak og kraftstasjon negativt ettersom leveområdene reduseres. Det forventes også en forskyving av artssammensetning fra strømkrevende til mindre strømtolerante arter. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har imidlertid vist at artsdiversiteten for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanddekt areal (Bremnes m. fl., 2010).

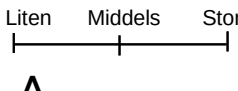
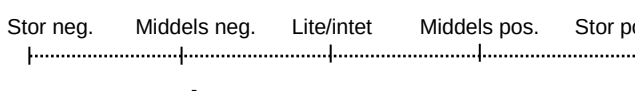
Tindåga kraftverk

Utløpet fra kraftstasjonen vil bli rett nedenfor foss som utgjør vandringshinder for anadrom fisk. I tillegg er det ved utløp i Holmsundfjorden hinder i form av blankskurt berg. Ved eventuelt driftsutfall kan strekningen nedstrøms kraftstasjon brått få kraftig redusert vannføring. Denne strekningen er imidlertid kort (ca 100 meter) og lite egnet for gyting og oppvekst av anadrom fisk. Prosjektet vil ikke komme i konflikt med anadrom fisk eller områder av verdi for ål, storørret eller elvemusling.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva, hovedsakelig som følge av etablering av inntaksdam. Partikler som evt. avsettes i kulper, vil bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke å bli varige effekter på bunnsubstrat og ferskvannsf fauna av dette.

Tindåga kraftverk forventes å gi middels negativ påvirkning på akvatisk miljø. Når verdien for akvatisk miljø er liten gir det ubetydelig til liten negativ konsekvens.

Tabell 5-1 Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		Vurdering
På prosjektstrekningen finnes små fosser og stryk. Vegetasjonen er generelt ensartet, definert av høydemeter. I de nedre delene av prosjektområdet er det frodig. I de øvre delene er det mindre frodig. Det er ikke registrert fuktkrevende rødlistede lav- og mosearter langs elva på berørt strekning, og det antas å være lite potensial for slike arter. Det forventes tidvis tilstedeværelse av gaupe (VU), jerv (EN), strandsnipe (NT). Prosjektet inngår i leveområder for blant annet elg og rype. Det er ikke registrert noen verdifulle akvatiske lokaliteter, og elva har ingen til liten verdi for fisk. Det er svært liten sannsynlighet for forekomst av ål og elvemusling i vassdraget.		Liten Middels Stor  Δ
Datagrunnlag:	Egne undersøkelser 12.6.2012 og 8.9.2008, i tillegg til kommunikasjon med Fylkesmannen i Nordland, Gildeskål kommune, lokalkjente folk og bruk av oppslagsverk, litteratur og nasjonale databaser.	Kvalitet: God
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
Inntak ved kt 475 Vannvei som nedgravde rør til kraftstasjon på kote 12. Jordkabel. Middelvannføring: 450 l/s. Maksimal slukeevne: 250 % av mid.vannføring. Minste slukeevne: 60 l/s. Minstevannføring: 110 l/s sommer og 35 l/s vinter. Peltonturbin	Påvirkningens omfang: Gjennomføring av det planlagte prosjektet vil føre til beslaglegging av areal, og spesielt under anleggsfasen vil menneskelig tilstedeværelse føre til endring i dyrs bruk av området. Inntaksområdet vil medføre neddemming av mindre arealer og ikke gi noen nevneverdig konsekvens på biologisk mangfold. Vannveien legges i sin helhet som nedgravde rør. Ny vei til kraftstasjon, nedgravde rør og massedeponi vil medføre hogst av bjørkeskog. Vannføring reduseres betydelig store deler av året. Det vil kunne påvirke nærliggende flora noe. Mindre vannføring vil også påvirke ferskvannsinvertebrater og fossefall negativt. Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos.  Δ	Liten til middels negativ konsekvens

6 Avbøtende tiltak

Forutsatte avbøtende tiltak

Minstevannføring

Minstevannføring tilsvarende 48 % av 5-persentil sommer (ca. 0,1 m³/s) og tilsvarende 5-persentil vinter (ca. 0,034 m³/s) er foreslått sluppet om sommeren (1. mai – 30. sept.) og vinteren (1. okt. – 30. april). 5-persentilen er den vannføringen som underskrides 5 % av tiden. Minstevannføringen vil bli sluppet gjennom rør i dammen. Beregningen av 5-persentil sommer synes å være høy (ca. 46 % av middelvannføring), men grunnet kort periode med måledata er

Tindåga kraftverk

det vanskelig å anslå denne. Minstevannføring sommer settes derfor lavere enn den beregnede 5- persentilen.

Minstevannføring er viktig for biologisk mangfold. Den vil sikre vannføring i elva som vil bidra til å opprettholde en viss luftfuktighet langs vannstrengen og leveområder for akvatiske invertebrater. Det foreligger imidlertid ingen eksakt kunnskap om hvor stor minstevannføringen bør være for å i størst mulig grad opprettholde livsvilkårene for disse artsgruppene.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Det er derfor forutsatt at inngrep fra anleggsperioden ikke skal tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

Massedeponi

Det forutsettes at massene lagres på en slik måte i massedeponiet at det ikke kan komme i konflikt med Tindåga.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeidet for terrestrisk miljø ble gjennomført 8. september 2008 og 12. juni 2012. I 2012 var snøsmeltingen svært sein i regionen, og det lå snø på flata oppstrøms inntaket. Vegetasjonen i øvre del av prosjektområdet var også kommet kort. Ettersom prosjektområdet også ble besøkt i september, anses registreringssikkerheten på vegetasjon som god.

Befaring i juni regnes som en god tidsperiode for registrering av hekkende fugler ettersom fuglene fremdeles er knyttet til hekkelokalitetene. Det er dermed mulig å få oversikt over fuglenes funksjonsområde, artssammensetning og tetthet i hekketiden. For området oppstrøms inntaket var 12. juni likevel noe tidlig i 2012, ettersom det fortsatt lå snø i området. I tillegg til befaring er prosjektområdets verdi for hekkende fugler derfor hovedsakelig vurdert ut ifra erfaringer fra tilsvarende områder, tilgjengelig informasjon og naturgrunnlag i området.

Kryptogamfloraen i elvas nærområde ble undersøkt. Prøver ble tatt 12. juni 2012 fra utvalgt lokalitet med habitat som tilsier noe potensial for sjeldne fuktavhengige kryptogamarter. Slike ble ikke registrert. Det anses å være lite potensial for rødlistede arter langs elva på prosjekstrekningen og sikkerheten for kryptogamer vurderes samlet som liten.

Det er ikke mulig å kartlegge i en 100 metersone fra alle deler av tiltaket innenfor forsvarlige rammer og befaringsstid for et småkraftprosjekt. Det vurderes imidlertid heller ikke å være nødvendig i prosjektet på grunn av terrengets beskaffenhet.

Usikkerhet i verdi

Naturtypeverdi baseres på en skjønnsmessig vurdering etter kriterier gitt i Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Dette medfører derfor ofte en viss usikkerhet.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkning av de tekniske inngrepene. Virkningene av de hydrologiske endringene er mer usikre. Det er lite kunnskap om ulike arters toleranse for redusert fuktighet, og det er også svært usikkert i hvor stor grad elva bidrar til fuktig lokalklima i omgivelsene.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. I dette tilfellet er usikkerhetene i verdi og omfang relativt små, og konklusjonen vedrørende konsekvensgrad vurderes dermed også å ha forholdsvis liten grad av usikkerhet.

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

Jon Larsen. Kjentmann og grunneierkontakt. Bidratt med opplysninger om området.

Iren Førde. Gildeskål kommune. Landbruksforvalter. Bidratt med informasjon om området

Ragnhild Redse Mjaaseth. Fylkesmannen i Nordland, miljørådgiver. Bidratt med informasjon om biologiske verdier i området.

Vegar Bakkestuen. Forsker. Universitetet i Oslo: Naturhistorisk museum - Seksjon for forskning og samlinger. Oversendt kart for bioklimatisk soneinndeling (samme som benyttes i ny Norsk Rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011)).

8.2 Litteratur

Bremnes, T., Saltveit, S.j. og Brittain, J. 2010. Bunndyr og småkraft./: Frilund, G. (red) Etterundersøkelser ved små kraftverk. Miljøbasert vannføring: rapport 2-2010.

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

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

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.

Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. – NINA Rapport 696. 33 s.

Flatberg, K.I., Blom, H.H., Hassel, K. & Økland, R.H. 2006. Moser. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.

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

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

Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2008: 20. 78 s

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

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Lindgaard og Henriksen 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

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

Moen, V. (2008). Vurdering av egnetheten til området ovenfor Høyforsen i Beiarelva for naturlig produksjon av laks. Veterinærinstituttets rapportserie, rapport 7 - 2008.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

8.3 Databaser og andre kilder

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. Artsportalen, <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/>

Bekkekløftprosjektet. <http://borchbio.no/narin/>

GisLink. <http://www.gislink.no/gislink/index.jsp>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. www.naturbase.no

Direktoratet for naturforvaltning. Rovbase.

<http://dnweb13.dirnat.no/Rovbase30Innsyn/Contentpages/InnsynForsiden.aspx>

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas,
<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Skog og landskap. <http://www.skogoglandskap.no/>

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste, <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

Vedlegg 1. Innsamlede kryptogamer

Kryptogamer samlet inn fra områder tilknyttet Tindåga for artsbestemmelse. Artene er samlet inn av Solveig Angell-Petersen, og artsbestemt av Ragnhild Heimstad. Ingen arter er rødlistet. Prøvene ble samlet inn nedenfor en foss som avgir en del fossesprøyt ved høy vannføring. Substratet de ble samlet fra var fjell.

Latinske navn	Norske navn	Økologi
Moser		
<i>Anoetangium aestivum</i>	Skortejuvmose	
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose	Kalkholdig
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Bekkevrangmose	Fuktig berg
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemose	
<i>Conocephalum conicum</i>	Sumpkrokodillemoser	
<i>Encalypta ciliata</i>	Gullklokkemose	
<i>Entodon concinnus</i>	Hyllemose	
<i>Fissidens osmundoides</i>	Stivlommemose	
<i>Frullania tamarisci</i>	Matteblæremose	Kalkholdig
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	Bergrotmose	
<i>Mylia taylorii</i>	Raudmuslingmose	Kalkholdig
<i>Myurella julacea</i>	Skåltrinnmose	
<i>Plagiochila porelloides</i>	Berghinnemose	Kalkholdig
<i>Plagiomnium elatum</i>	Kalkfagermose	
<i>Plagiopus oederianus</i>	Nåleputemose	Kalkholdig
<i>Pohlia cruda</i>	Opalnikke	
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Fjærmose	
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmoser	Kalkholdig
Lav		
<i>Nephroma laevigatum</i>	Kystvrenge	
<i>Cladonia strepsilis</i>	Polsterlav	

Vedlegg 2. Metodikk for verdisetting (etter Korbøl m.fl. 2009)

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder

VEDLEGG 10:

SØKNAD OM ANLEGGSKONSESJON

NVE

Deres ref.:

Vår ref.: Jon Larsen

Vår dato: 20/11-2014

Søknad Anleggskonsesjon for Tindåga Kraftverk, Gildeskål Kommune

Bakgrunn:

Sjøfossen Energi AS er et selskap som har som formål å drive med produksjon og omsetning av elektrisk kraft. Selskapet eies av Salten Kraftsamband. Selskapet har 10 ansatte, og har kontor på Inndyr i Gildeskål kommune.

Tindåga Kraftverk:

Sjøfossen Energi har etter vannressursloven søkt om tillatelse til å bygge Tindåga Kraftverk. Anlegget ligger i Gildeskål Kommune, Nordland Fylke.

Det er beregnet en installert turbinytelse (pelton) på 4,4 MW, med årsproduksjon på ca 10,9 GWh.

Installert generatorytelse vil være ca. 5,1 MVA, med generatorspenning 6600 V.

Anlegget skal tilknyttes 22 kV distribusjonsnett via transformator med ytelse ca.

5,1 MVA og omsetning 6,6/22 kV. I tillegg vil det bli installert en fordelingstransformator til stasjonsforsyning med antatt ytelse på 50 kVA, og omsetning 22/0,4 kV.

Anlegget er planlagt styrt og overvåket fra Salten Kraftsambands døgnbemannede driftssentral på Fauske i Fauske Kommune.

Søknad:

Sjøfossen Energi AS søker etter energiloven om anleggskonsesjon for kraftverkets høyspenningsanlegg som er generator, transformatorer, apparatanlegg, og kabelanlegg for nett-tilknytning.

Netteier i området er Nordlandsnett. Se vedlagte brev ang. tilknytning til eksisterende 22 kV distribusjonsnett.

Anlegget:

Generator ca 5,1 MVA, 6,6 kV

Blokk-koblet transformator, 5,1 MVA, 22/6,6 kV

Stasjonstranformator for egetforbruk, 50 kVA, 22/0,4 kV

Apparatanlegg med effektbryter for generator/trafo, felt for måling, stasjonstrafo, samt felt for linjeavgang.

Fra apparatanlegg i kraftstasjon blir det etablert kabel type TSLF 24 kV eller tilsv, tverrsnitt 95 mm² fram til nett-tilknytningspunkt. Lengde vil være ca 380 m.

I grensesnittet kabel/ linje monteres det lastskillebryter.

Spesifikasjon er ikke endelig. I forbindelse med utarbeidelse av nett-tilknytningsavtale vil netteier involveres i de valgte løsninger.

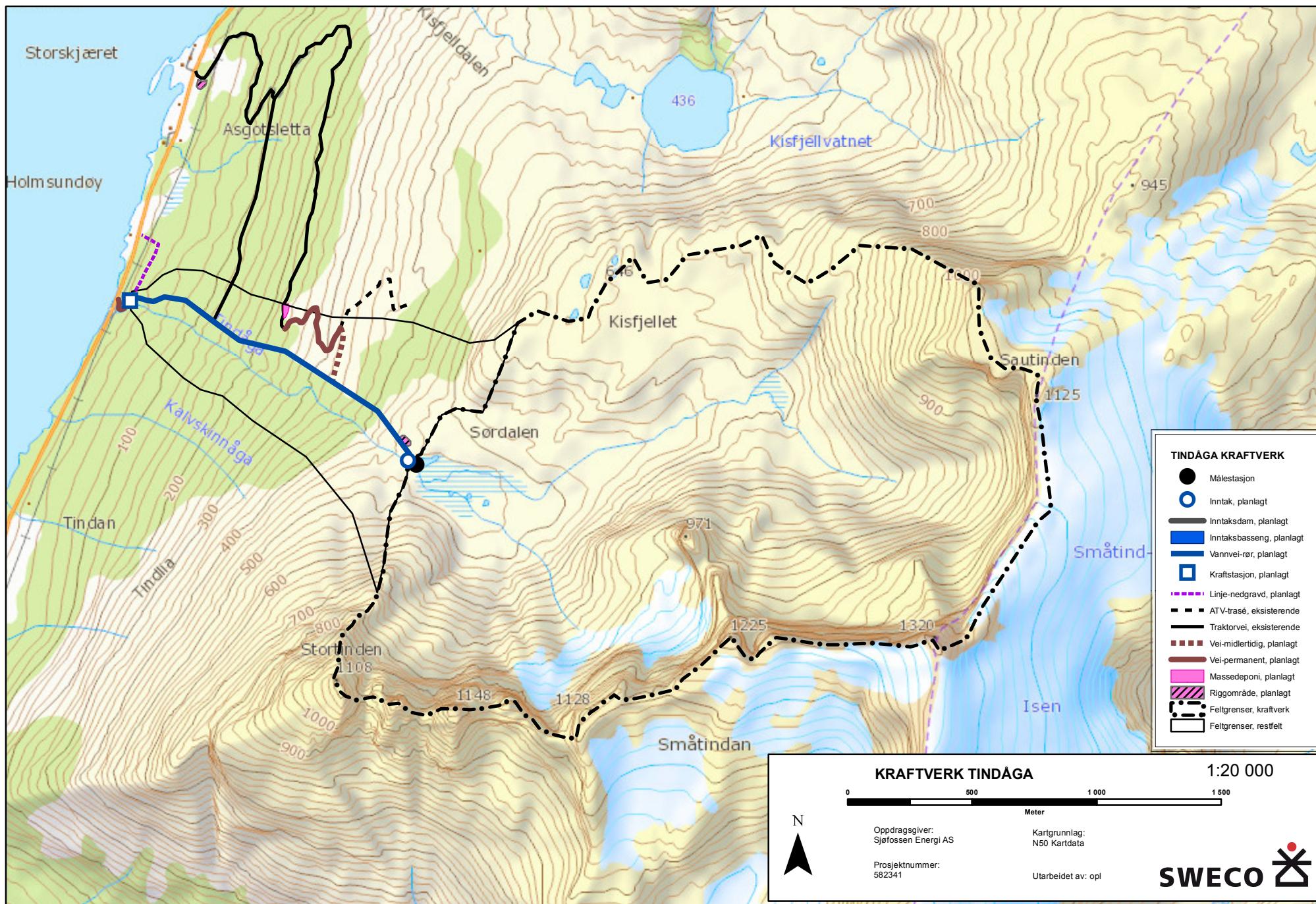
Fundamentjord vil bli etablert i bygge grop for stasjon, og utføres med Cu 70 mm² i et rutenett på ca 1x1 meter. Beregnet Sk min og Sk maks er oppgitt fra netteier til hhv 20,8 og 24,9 MVA.

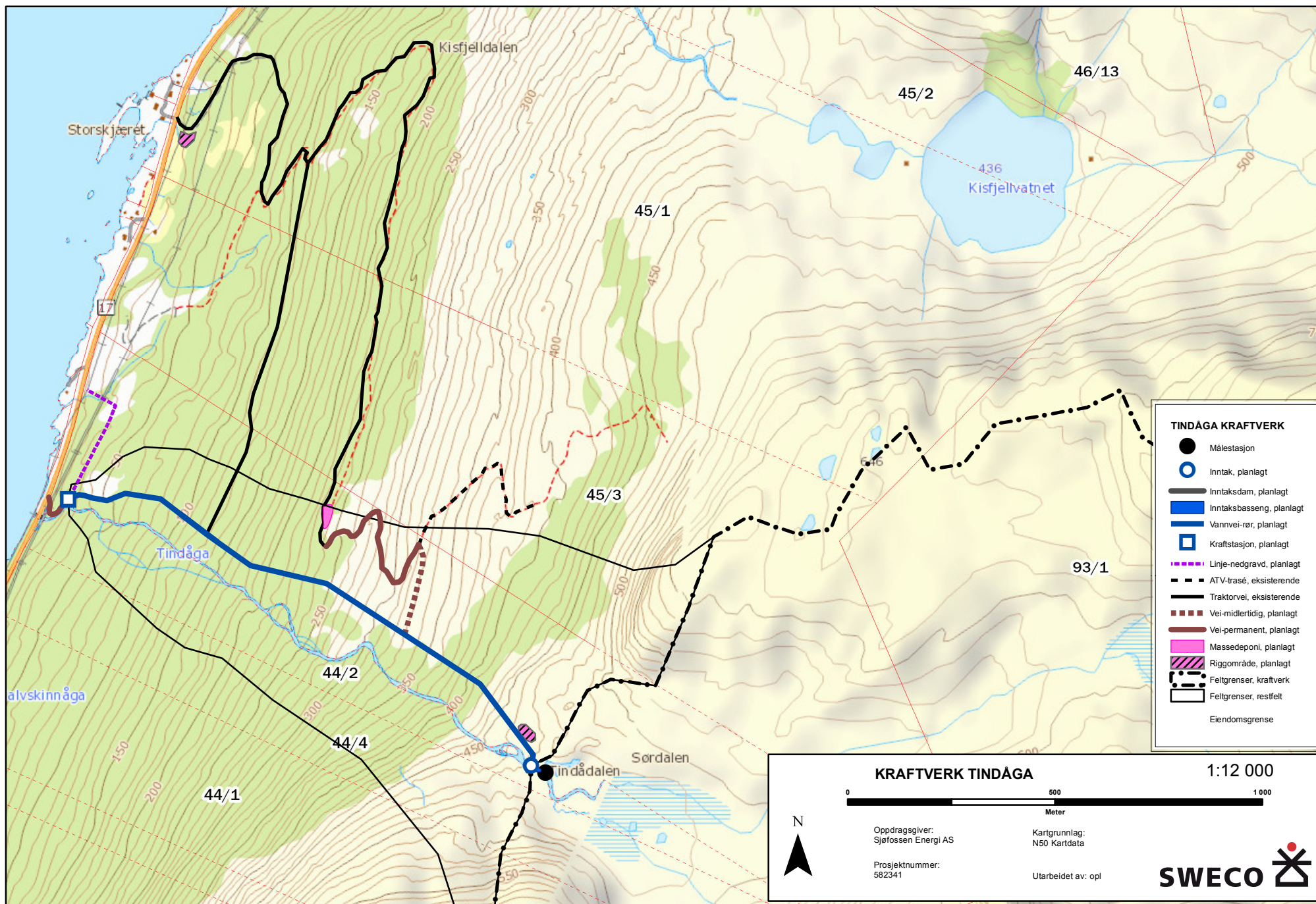
Annet:

Det vil bli utarbeidet driftsinstrukser for anlegget, herunder nødvendige godkjenninger for driftspersonell. Sakkyndig driftsleder for anlegget vil være undertegnede.

Med vennlig hilsen
Sjøfossen Energi AS
Jon Larsen, produksjonssjef.

Vedlegg: 2 stk
Oversiktskart
Brev fra Nordlandsnett





NVE

POSTBOKS 5091 MAJORSTUA
0301 OSLO

Attn: Auen Korbøl

Deres ref.:

Deres brev av:

Vår ref.:

Dato:

03.07.2014

BP/14/617-2/617

25.09.2014

**SMÅKRAFTPAKKE SVARTISEN - UTTALELSE OM NETTKAPASITET
FRA NORDLANDSNETT AS**

Det vises til e-post datert den 3. juli 2014 vedrørende samordnet behandling av konsesjonssøknadene til 8 småkraftverk i Gildeskål, Meløy og Rødøy kommuner. Følgende kraftverk er omfattet av "*Småkraftpakke Svartisen*":

- Breivikelva - Gildeskål kommune
- Tindåga - Gildeskål kommune
- Mugskoglia - Meløy kommune
- Rismålselva - Meløy kommune
- Vassdalsvik - Meløy kommune
- Austdalselva - Meløy kommune
- Sjørdalselva - Rødøy kommune
- Melfjordbotn - Rødøy kommune

Nordlandsnett AS (NOR) er områdekonsesjonær for Gildeskål kommune. For Meløy og Rødøy kommuner er henholdsvis Meløy Energi AS (ME) og Rødøy-Lurøy Kraftverk AS (RLK) områdekonsesjonærer.

Videre er NOR utredningsansvarlig selskap for midtre Nordland samt eier av regionalnettet i de aktuelle kommunene.

Kapasitet for ny produksjon i overliggende nett

Som omtalt i brev datert den 14.12.2011 til NVE, er det per i dag ikke kapasitet til å ta imot ny produksjon i regional- og sentralnettet i området. Dette skyldes tre flaskehalsar:

- Begrenset kapasitet på linjen Langvann – Svabo i HelgelandKraft AS (HK) sitt nett.
- Begrenset kapasitet i Salten Trafostasjon til Statnett SF
- Begrenset kapasitet på linjen Sjønstå – Valljord i NOR sitt nett

Det jobbes med flere prosjekter for å utbedre de nevnte kapasitetsbegrensningene. Disse prosjektene er som følger:

- Begrenset kapasitet på linjen Langvann – Svabo
 - o For å utbedre denne flaskehalsen skal det opprettes en regionalnettsforbindelse mellom Halså trafostasjon og Svartisen kraftverk. NOR bygger 132 kV linjen fra Halså trafostasjon til Svartisen kraftverk mens Statnett bygger transformeringen

mellom sentral- og regionalnettet i Svartisen kraftverk. Det er forventet at anleggene skal være ferdigstilt i løpet av 2016. I tillegg skal HK temperaturoppgradere linjen Langvann – Svabo.

- Begrenset kapasitet i Salten trafostasjon
 - o For å utbedre denne flaskehalsen skal Statnett bygge nye Salten trafostasjon rett ved den gamle. Prosjektet skal i henhold til Statnett sin nettutviklingsplan fra 2013 være ferdigstilt i løpet av 2017.
- Begrenset kapasitet på linjen Sjønstå – Valljord
 - o For å utbedre denne flaskehalsen har NOR konsesjonssøkt en ombygging av dagens linje Sjønstå – Valljord til en linje Sjønstå – Salten Trafo og en linje Fauske – Valljord. Planen er at prosjektet skal ferdigstilles samtidig med nye Salten trafostasjon.

For småkraftverkene som omfattes av "*Småkraftpakke Svartisen*" er det kun flaskehalsen Langvann – Svabo som er begrensende for kapasiteten. Når den nye linjen Svartisen – Halså med tilhørende transformering i Svartisen er idriftssatt vil det være kapasitet i regionalnettet for de nevnte kraftverkene.

Det er ingen kapasitetsbegrensninger i transformeringen mellom regional- og distribusjonsnettet i området.

Kapasitet i distribusjonsnettet for Tindåga og Breivikelva kraftverk

Tindåga og Breivikelva kraftverk vil måtte tilknyttes 22 kV distribusjonsnett under Sundsfjord trafostasjon, på avgangen mot Beiarn. På enden av denne avgangen ligger allerede Nordlandselva kraftverk. Spenningsforholdene rundt Nordlandselva kraftverk er per i dag en utfordring.

Dersom Tindåga, Breivikelva eller begge kraftverkene blir realisert, vil det være nødvendig å gjøre forsterkninger på denne avgangen før kraftverkene kan knyttes til nettet. Utbyggerne vil måtte dekke sin andel av forsterkningen i henhold til NVE sitt regelverk for anleggsbidrag. Dette gjelder både forsterkninger i eksisterende nett, samt etablering av eventuelt nytt nett fra eksisterende linje til kraftverkene.

Forsterkningen i distribusjonsnettet vil kunne gjennomføres i perioden fra investeringsbeslutning for kraftverket er tatt, fram til det er ferdigstilt.

Dersom det skulle være noen spørsmål eller uklarheter så kan det tas kontakt med Bjørn Bjørstad Pedersen på tlfnr: 959 46 132 eller e-post bjorn.b.pedersen@nordlandsnett.no.

Med vennlig hilsen
Nordlandsnett AS



Bjørn Bjørstad Pedersen
Sivilingeniør - Utredninger Nettanalyser og Nettariffer
Tlf. 75 54 51 78

VEDLEGG 11:

VISUALISERINGER



VISUALISERING

Inntaksområdet slik det fremstår i dag



VISUALISERING

Inntaksområdet etter inngrep



VISUALISERING

Området slik det fremstår i dag

SJØFOSSEN ENERGI

Tindåga Kraftverk
Stasjon og rørgate
FØR-situasjon

INGT 25.11.14



VISUALISERING

Inngrepsområdet etter omtrent 10 år, delvis revegetert

SJØFOSSEN ENERGI

Tindåga Kraftverk
Stasjon og rørgate
ETTER-situasjon

INGT 25.11.14

IKKE OPPTRYKTE FØLGEDOKUMENTER (FOR NVE):

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"