

KONSESJONSSØKNAD

BRATTÅGA KRAFTVERK

JANUAR 2013



Fjellkraft
– et selskap i Nordkraft-konsernet



Brattåga Kraftverk

Konsesjonssøknad

Oppdragsgiver:	Fjellkraft AS		
Oppdragsnummer:	2010024	Dato:	28.1.2013
Rapportnummer:	24	Revisjon:	2

Sammendrag

Grunneiere ønsker sammen med Fjellkraft AS å bygge Brattåga Kraftverk i Leirvika, Hemnes kommune i Nordland. Brattåga er en del av vassdragsområdet 155 Røssåga/Elsfjord og Sørfjorden. Den har sitt utspring i fjellområdet mellom Elsfjorden i sør og Leirvika i nord.

Inntaket blir på kote 201 og stasjonen ved fjorden. Rørgata blir 1320 m lang og tildekket. Installert effekt er beregnet til 3,62 MW og utbyggingspris til 3,46 kr/kWh.

Berggrunnen består av gneis og migmatitt og området framstår som lite frodig. Ved inntaket er det grunnlendt fjell og berg i dagen. Nedover rørgatetraseen blir det noe mer løsmasser og skog, da særlig granskog. Nederste del av Brattåga er synlig fra fjorden.

Det er ikke gjort biologiske registreringer av betydning. Alle arter framstår som vanlige. Ellers er det reindrift i området. Tiltaket fører ikke til økt ferdsel eller barriereeffekter.

Ved sammenstilling av hensyn til både biologisk mangfold og landskap så framstår utbyggingen som meget skånsom og tiltaket anses å ha liten negativ konsekvens.

FYLKE	KOMMUNE	VASSDRAG		ELV	
<i>Nordland</i>	<i>Hemnes</i>	<i>155.12 Brattåga</i>		<i>Brattåga</i>	
Nedbørsfelt	Fallhøyde	Vannvei lengde		Vannvei diameter	
<i>[km²]</i>	<i>[m]</i>	<i>grøft [m]</i>	<i>tunnel [m]</i>	<i>rør [mm]</i>	<i>tunnel[m]</i>
9,50	200,0	1320	0	950	0,00
Slukeevne maks	Slukeevne min	Alminnelig lavvannføring		Minstevannføring	
<i>[l/s]</i>	<i>[l/s]</i>	<i>[l/s]</i>		<i>sommer [l/s]</i>	<i>vinter [l/s]</i>
2138	107	56		56	56
Installert effekt	Produksjon pr år	Utbygningspris		Utbygningskostnad	
<i>[MW]</i>	<i>[GWh]</i>	<i>[mill.nok]</i>		<i>[kr/kWh]</i>	
3,62	9,41	32,54		3,46	

Utarbeidet av: Småkraftkonsult v/ Henning Tjørhom	Kontrollert av: Håvard Moi	Godkjent Henning Tjørhom
--	--------------------------------------	------------------------------------

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

28.01.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Brattåga Kraftverk

Sammen med grunneier ønsker Fjellkraft AS å utnytte vannfallet i Brattåga i Hemnes kommune, Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Brattåga Kraftverk mellom kote 201 og kote 0 i Brattåga

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Brattåga Kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden

Mvh



Fjellkraft AS
v/ Maria Dahl

Kontaktinformasjon:

Fjellkraft AS
v/ Maria Dahl
Prosjektleder Konsesjon

Postboks 55, 8501 NARVIK
Besøk oss på: Teknologiveien 2, 8517 NARVIK
Direkte: +47 769 61 111, Mobil: +47 907 97 727

INNHold

INNHold	V
FIGURLISTE	VII
TABELL-LISTE	VIII
1. INNLEDNING	1
1.1. OM SØKEREN	1
1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	1
1.3. GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	2
1.4. DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	2
<i>BRATTÅGA OG ØMRINGLIGGENDE LANDSKAP</i>	<i>2</i>
1.5. SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	3
<i>UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET</i>	<i>3</i>
2. BESKRIVELSE AV TILTAKET	4
2.1. HOVEDDATA	4
2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	5
<i>HYDROLOGI OG TILSIG</i>	<i>5</i>
<i>INNTAK</i>	<i>8</i>
<i>RØRGATE</i>	<i>10</i>
<i>VEIBYGGING OG TRANSPORTANLEGG</i>	<i>11</i>
<i>KRAFTSTASJONEN</i>	<i>12</i>
<i>NETTILKNYTNING</i>	<i>12</i>
<i>MASSETAK OG DEPONI</i>	<i>13</i>
<i>KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET</i>	<i>13</i>
2.3. KOSTNADSOVERSLAG	13
2.4. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	14
<i>FORDELER</i>	<i>14</i>
<i>ULEMPER</i>	<i>14</i>
2.5. AREALBRUK OG, EIENDOMSFORHOLD	14
<i>AREALBRUK</i>	<i>14</i>
<i>EIENDOMSFORHOLD</i>	<i>15</i>
2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	15
<i>KOMMUNEPLAN</i>	<i>15</i>
<i>SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP)</i>	<i>15</i>
<i>VERNEPLAN FOR VASSDRAG</i>	<i>15</i>
<i>NASJONALE LAKSEVASSDRAG</i>	<i>15</i>
<i>ANDRE PLANER</i>	<i>15</i>
<i>INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)</i>	<i>15</i>
2.7. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	16
3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	17
3.1. HYDROLOGI	17
<i>DAGENS SITUASJON</i>	<i>17</i>
<i>BEREGNET VANNFØRING</i>	<i>17</i>
<i>RESTVANNFØRING</i>	<i>17</i>
<i>FRAMTIDIG SITUASJON</i>	<i>20</i>

3.2.	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	21
	<i>DAGENS SITUASJON</i>	<i>21</i>
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPHASE</i>	<i>21</i>
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE</i>	<i>21</i>
3.3.	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON.....	21
	<i>GRUNNVANN.....</i>	<i>21</i>
	<i>FLOM.....</i>	<i>21</i>
	<i>EROSJON.....</i>	<i>22</i>
3.4.	BIOLOGISK MANGFOLD.....	22
3.5.	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI.....	23
3.6.	FLORA OG FAUNA	24
	<i>FLORA.....</i>	<i>24</i>
	<i>FAUNA</i>	<i>24</i>
3.7.	LANDSKAP	25
3.8.	KULTURMINNER	27
3.9.	LANDBRUK	27
3.10.	VANNKVALITET, VANNFORSYNING- OG RESIPIENTINTERESSER	27
3.11.	BRUKERINTERESSER	28
3.12.	SAMISKE INTERESSER	28
3.13.	REINDRIFT	28
3.14.	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER.....	28
3.15.	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER.....	29
3.16.	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....	29
3.17.	KONSEKVENSER AV ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING	29
4.	AVBØTENDE TILTAK	30
	<i>AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPHASEN</i>	<i>30</i>
	<i>LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK</i>	<i>30</i>
	<i>MINSTEVANNFØRING</i>	<i>30</i>
5.	REFERANSER	31
6.	VEDLEGG TIL SØKNADEN	32
	VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET	33
	VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA	40
	<i>VARIGHETSKURVER.....</i>	<i>40</i>
	<i>RETVANNSFØRINGSKURVER</i>	<i>42</i>
	<i>KART VISER PROSENTVIS ENDRING I NORMAL NEDBØF, ÅRSVRENNING OG SNØDØGN FRA</i>	
	<i>NORMALPERIODEN 1961-1990 TIL PERIODEN 2071-2100</i>	<i>45</i>
	VEDLEGG 3 - BILDER	55
	<i>INNTAK.....</i>	<i>55</i>
	<i>TRASE</i>	<i>57</i>
	<i>VANNSTRENG.....</i>	<i>60</i>
	<i>STASJONSOMRÅDET</i>	<i>63</i>
	VEDLEGG 4 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE	64
	VEDLEGG 5 - BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT	65

FIGURLISTE

FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET.	2
FIGUR 2: OVERSIKTSKART SOM VISER UTBYGDE OG PLANLAGTE ANLEGG.	3
FIGUR 3: OVERSIKTSKART SOM VISER GEOGRAFISK PLASSERING TIL BRATTÅGA OG SAMMNELIGNINGSSTASJONEN FORSBAKK.	6
FIGUR 4: OVERSIKT OVER TILTAKSOMRÅDET OG RESTFELT. NEDBØRFELTET ER 9,5 KM² OG RESTFELTET ER 0,4 KM².	7
FIGUR 5: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR BRATTÅGA I PERIODEN 1964-2008. 7	7
FIGUR 6: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M³/S I BRATTÅGA BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON FORSBAKK.	8
FIGUR 7: INNTAKSOMRÅDET. INNTAKET BLIR TIL VENSTRE FOR TERSKELEN. DET SPRENGES HER UT EN KULP. RØRET BLIR FØRT UT RETT FRAM I BILDET.	9
FIGUR 8: FLYFOTO AV INNTAKSOMRÅDET (WWW.NORGEIBILDER.NO). BERØRTE OMRÅDER ER AV MERKET.	10
FIGUR 9: DETALJERT KART OVER TILTAKSOMRÅDET.	11
FIGUR 10: KART SOM VISER INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER I NÆROMRÅDET TIL KRAFTVERKET. BRATTÅGA KRAFTVERK VIL FØRE TIL EN REDUKSJON I INON-SONE 2 (1-3 KM FRA TYNGRE TEKNISK INNGREP) MED 1,9 KM² OG INON-SONE 1 (3-5 KM FRA TYNGRE TEKNISK INNGREP) MED 2,5 KM².	16
FIGUR 11: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	18
FIGUR 12: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	19
FIGUR 13: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	19
FIGUR 14: MAKSIMALE FLOMMER.	22
FIGUR 15: UTSKRIFT FRA ASKELADDEN. DET ER VERKEN REGISTRERT I KULTURMINNER ELLER ARKEOLOGISKE MINNER I TILTAKSOMRÅDET. DET ER HELLER INGEN AUTOMATISK FREDETE KULTURMINNER (REFERANSE 4).	27
FIGUR 16: KART MED EINDOMSGRENSER.	37
FIGUR 17: KART SOM VISER SOMMERBEITE 2 (RØD SKRAVUR).	38
FIGUR 18: KART SOM VISER VÅRBEITE 1 (GRØNN TETT SKRAVUR) OG VÅRBEITE 2 (GRØNN SKRAVUR).	39
FIGUR 19: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).	40
FIGUR 20: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).	41
FIGUR 21: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).	41
FIGUR 22: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	42

FIGUR 23: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.	43
FIGUR 24: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING	44
FIGUR 25: INNTAKSOMRÅDET. INNTAKET BLIR TIL VENSTRE FOR TERSKELEN. DET SPRENGES ER UT EN KULP. RØRET BLIR FØRT UT RETT FRAM I BILDET.....	55
FIGUR 26: BRATTÅGA OPPSTRØMS TERSKELEN. SETT FRA INNTAKET.....	56
FIGUR 27: TRASEEN VIL GÅ VENSTE KANT AV DEN DYRKEDE MARKEN.....	57
FIGUR 28: TRASEEN GÅR RETT FRAM I BILDET.	57
FIGUR 29: TRASEEN FØLGER I STOR GRAD DENNE STIEN FRA SMÅBRUKET OG TIL INNTAKET.	58
FIGUR 30: VANNSTRENGEN SETT FRA INNTAKSOMRÅDET.	60
FIGUR 31: HER SER EN DET FLATE PARTIET AV BRATTÅGA. TIL HØYRE I BILDET SER EN MYREN SOM GIR BIDRAG TIL RESTVANNFØRINGEN.	60
FIGUR 32: HER BRYTER ELVA OG OVER TIL Å BLI RASKT STRØMMENDE DET SISTE STYKKET NED TIL FJORDEN.	61
FIGUR 33: BRATTÅGA SETT FRA FERJA MELLOM HEMENSBERGET OG LEIRVIKA. BILDET ER TATT 27. AUGUST 2009 AV FJELLKRAFT.	62
FIGUR 34: HER SER EN ELVEN PÅ MOTSATTE SIDE AV FJORDEN. BILDET ER TATT FRA KANTEN HVOR BRATTÅGA GÅR BRATT NED MOT FJORDEN.....	62
FIGUR 35: KRAFTSTASJONEN BLIR Plassert omtrent der hvor skjulet står idag....	63
FIGUR 36: STASJONSOMRÅDET SETT FRA FERJEKAIEN.	63

TABELL-LISTE

TABELL 1: KRAFTVERKSDATA FOR BRATTÅGA KRAFTVERK.....	4
TABELL 2: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG.	5
TABELL 3: FELTKARAKTERISTIKKER FOR BRATTÅGA OG SAMMENLIGNINGSSTASJONEN....	5
TABELL 4: HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET.....	12
TABELL 5: KOSTNADSOVERSLAG BRATTÅGA KRAFTVERK.....	13
TABELL 6: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE.	14
TABELL 7: OVERSIKT OVER GRUNNEIERE	15
TABELL 8: ANTALL DAGER MED VANNFØRING STØRRE ENN MAKSIMAL SLUKEEVNE OG MINDRE ENN MINSTE SLUKEEVNE TILLAGT PLANLAGT MINSTEVANNFØRING I UTVALGTE ÅR.	18

1. INNLEDNING

1.1. OM SØKEREN

Søker er Fjellkraft AS. Fjellkraft har inngått avtale med grunneier om felles utnyttelse av kraftpotensialet i Brattåga.

Fjellkraft er Norges nest største utvikler av skånsom vannkraft, med et stort antall småkraftprosjekter over hele landet. Fjellkraft har ingen bindinger til verken utstysleverandører, banker, kraftkjøpere eller liknende. Fjellkrafts ansatte har bred erfaring fra ulike fagområder innen kraftmarkedet, det private næringsliv og offentlig forvaltning. Dette gjør Fjellkraft i stand til å handle raskt og riktig, og benytte de muligheter som et kraftmarked i stadig endring byr på.

Fjellkraft ble etablert høsten 2003 av Thorstein Jenssen, Halvor Vislie, samt Selvaag Invest. Selskapets formål var den gang, som i dag, å investere i ny, miljøvennlig vannkraftproduksjon. Fjellkrafts første investering var i Svartdalen Kraft AS i Masfjorden kommune, et anlegg som i dag er i full produksjon. Våren 2006 ble Fjellkraft slått sammen med Kraftpartner ASA, et selskap som hadde mye til felles med Fjellkraft. Begge selskapene hadde ved sammenslåingen en rekke prosjekter under planlegging, og sammenslåingen innebar at selskapene kunne utnytte stordriftsfordeler og felles konkurransefortrinn til å utvikle prosjektporteføljen videre, og gjøre selskapet til en enda mer attraktiv samarbeidspartner for fallrettseiere over hele landet.

Bygging av kraftverk medfører store investeringer, og det kan ta lang tid før investeringene gir økonomisk avkastning. Dette stiller store krav til eierne av et kraftselskap, både i form av finansiell løfteevne og langsiktighet. I 2009 kjøpte Nordkraft Produksjon AS 100 prosent av aksjene i Fjellkraft. Dette sikrer langsiktighet og tilgang på den kapital Fjellkraft trenger for å realisere de prosjektene de har påtatt seg å realisere sammen med grunneierne.

Kontaktinformasjon:

Fjellkraft AS
v/ Maria Dahl
Prosjektleder Konsesjon

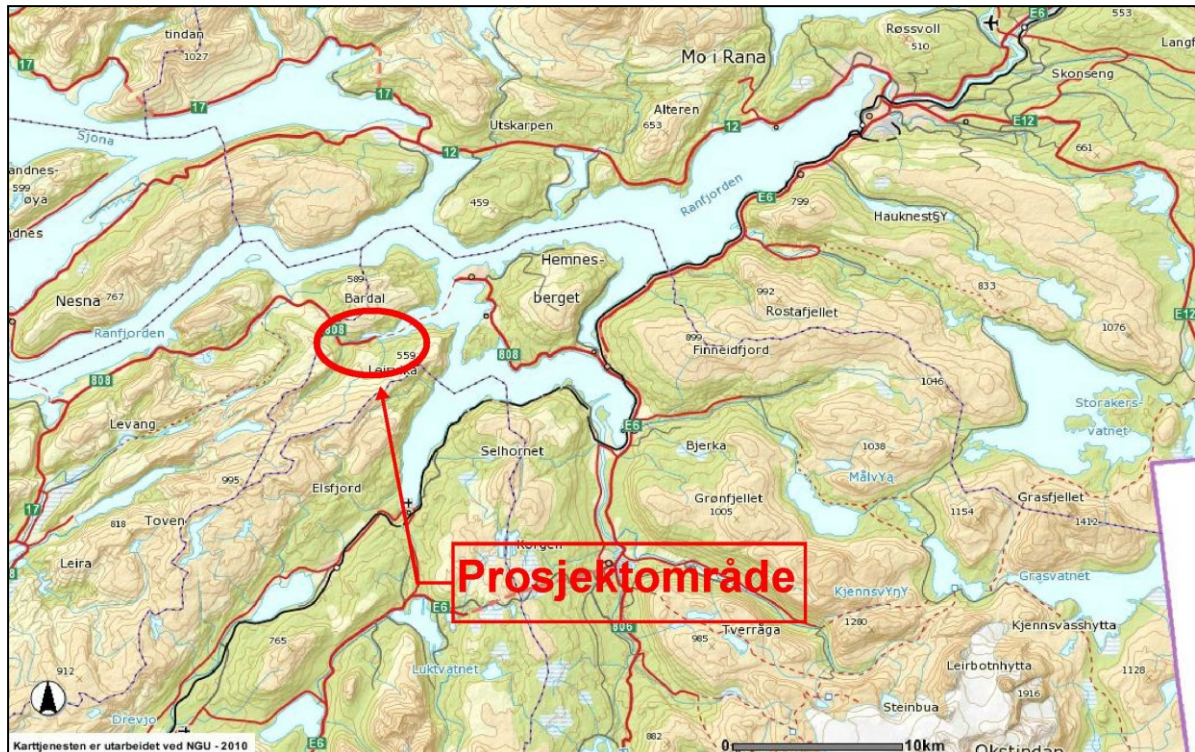
Postboks 55, 8501 NARVIK
Besøk oss på: Teknologiveien 2, 8517 NARVIK
Direkte: +47 769 61 111, Mobil: +47 907 97 727

1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

Grunneierne ønsker å utnytte naturressursene som hører til eiendommene. For realisering av potensialet har de derfor inngått et samarbeid med Fjellkraft AS. I anleggsfasen vil tiltaket føre til økt lokal sysselsetting og verdiskapning. Fjellkraft har fokus på å benytte lokale ressurser ved utbygging av kraftverk så langt det lar seg gjøre. Tiltakshaver har som formål å bygge ut kraftverk i skalaen 1- 10 MW, på en lønnsom og miljømessig skånsom måte. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3. GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET

Brattåga ligger i Hemnes kommune, Nordland Fylke. Elva har vassdragsnummer 155.12 og er en del av vassdraget 155 Røssåga/Elsfjord og Sørfjorden. Det er 40 km til Mo i Rana, 55 km til Sandnessjøen og 80 km til Mosjøen, se Figur 1. Detaljerte kart er vedlagt (Vedlegg 1).



FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET.

1.4. DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP

BRATTÅGA OG OMKRINGLIGGENDE LANDSKAP

Elven har sitt utspring i fjellene mellom Elsfjorden og Neverlidalen sør for Leirvika. Fjellene er opp til 800 m høye. Det er ingen større fjellvann eller myrområder i nedbørfeltet. Området består av mye snaufjell og noe spredt bjørkeskog. I øvre del av nedbørfeltet er det bart fjell som dominerer. Fram mot inntaket renner Brattåga i slakt terreng med innslag av bjørkeskog. Enkelte furutrær forekommer også. Fra inntaket og til elva drenerer i fjorden, er det et rolig parti på ca 200 m like nedstrøms inntaket. Resten av strekningen renner elva i brattere parti med berg i dagen. De siste 300 m ned mot fjorden består av en bratt bergside. Området omkring Brattåga er grunnlendt og med mye berg i dagen. Det er derfor kun sporadiske innslag av trær langs elva.

Det er ingen veier i området. Omtrent 150 m oppstrøms inntaket er det en hytte, ellers er det ingen bebyggelse i området.

1.5. SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG

Brattåga framstår som et vanlig vassdrag for området. Utspringet er i fjellsområder med mye bart fjell. I de slakere områdene av vassdragene er det myrparti og tiltagende skogvekst. Det er for det meste bjørke- og furuskog, men også med innslag av gran. Fjellpartiene er 800-900 m høye og det er mindre bekker ned fjellsidene. Området ved Brattåga skiller seg ikke ut fra de nærliggende områdene.

UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET

Kraftverk i nærområdet framgår av Figur 2. Det er også søkt konsesjon for et kraftverk i Leirvikelva i Leirvika. Ellers er det planlagte og utbygde kraftverk over store deler av Helgeland. I området ved Leirvika er det kun Brattåga kraftverk og Leirvikelva kraftverk som det foreligger kjente planer for.



FIGUR 2: OVERSIKTSKART SOM VISER UTBYGDE OG PLANLAGTE ANLEGG.

2. BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1. HOVEDDATA

Hoveddata for kraftverket går fram av Tabell 1 og oversikt over elektrisk anlegg går fram av Tabell 2.

TABELL 1: KRAFTVERKSDATA FOR BRATTÅGA KRAFTVERK.

BRATTÅGA KRAFTVERK - HOVEDDATA		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	9,50
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	26,96
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	90,0
Middelvannføring	l/s	855
Alminnelig lavvannføring	l/s	56
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	76
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	45
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	201
Avløp	moh.	1
Brutto fallhøyde	m	200
Lengde på berørt elvestrekning	m	1100
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,47
Slukeevne, maks	l/s	2138
Slukeevne, maks	%	250
Slukeevne, min	l/s	107
Utnyttelsesgrad	%	74
Minstevannføring, sommer	l/s	56
Minstevannføring, vinter	l/s	56
Vannvei, lengde	m	1320
Tilløpsrør, lengde	m	1320
Tilløpsrør, diameter	mm	950
Installert effekt, maks	kW	3 623
Ytelse	MVA	3,9
Brukstid	timer	2600
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,06
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	6,35
Produksjon, årlig middel	GWh	9,41
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad pr 1.1.10	mill.kr	32,54
Utbyggingspris	kr/kWh	3,46

TABELL 2: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG.

BRATTÅGA KRAFTVERK - ELEKTRISK ANLEGG		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,90
Spenning	kV	6,60
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,90
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING		
Nominell spenning	kV	22
Lengde total	m	250
Lengde jordkabel	m	250
Lengde luftlinje	m	0

2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV

HYDROLOGI OG TILSIG

Dette avsnittet sier noe om grunnlaget for dimensjoneringen av kraftverket.

Det har blitt vurdert ulike målestasjoner som sammenligningsfelt. Den avløpsstasjonen som er vurdert å gi best representativ framstilling av Brattåga er 156.15 Forsbakk. Feltkarakteristikker går fram av Tabell 3. Nedbørfelt og restfelt framgår av Figur 4.

Målestasjon 156.15 Forsbakk ligger ca 20 km nordøst for nedbørsfeltet til Brattåga (Figur 3). Feltparametrene stemmer godt overens med nedbørfeltet til det planlagte kraftverket. Det er antatt at avrenningsvariasjonene gjennom året vil være noenlunde sammenfallende for disse to feltene. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.

TABELL 3: FELTKARAKTERISTIKKER FOR BRATTÅGA OG SAMMENLIGNINGSSTASJONEN.

Stasjons-nummer	Navn vassdrag/stasjon	Måle-periode	Areal (km ²)	Q _N (l/s/km ²)	Q _N (m ³ /s)	Min høyde	Maks høyde	Feltakse (km)	Eff. sjø (%)	Snau-fjell (%)	Bre (%)
	Brattåga		9,5	90	0,81	200	783	5,8	0,1	80	0,0
156.15	Forsbakk	1963-d.d.	56,00	85	4,76	45	1194		0,0	59	0,0



FIGUR 3: OVERSIKTSKART SOM VISER GEOGRAFISK PLASSERING TIL BRATTÅGA OG SAMMELIGNINGSSTASJONEN FORSBAKK.

Data fra målestasjonen er skalert med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp til nedbørfeltet og en er kommet fram til skaleringsfaktoren $0,163$. Ved hjelp av skaleringsfaktoren blir en vannføringsserie (Figur 5) som beskriver år til år variasjon for Brattåga i perioden 1964–2008. estimert. Effektiv sjøprosent er beregnet til $0,1\%$ mens snaufjellandelen er beregnet til 80% .

Normalavløpet er $90 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ som svarer til et årlig middelavløp på 855 l/s . Det er en usikkerhet på $\pm 20\%$. Det gir et intervall på 1020 l/s til 680 l/s . I sommerhalvåret er middelavløpet estimert til 1380 l/s mens middelavløpet i vinterhalvåret er 475 l/s . Det gir en avløpsfordeling for Brattåga på 68% av avrenningen i sommerhalvåret og 32% i vinterhalvåret.

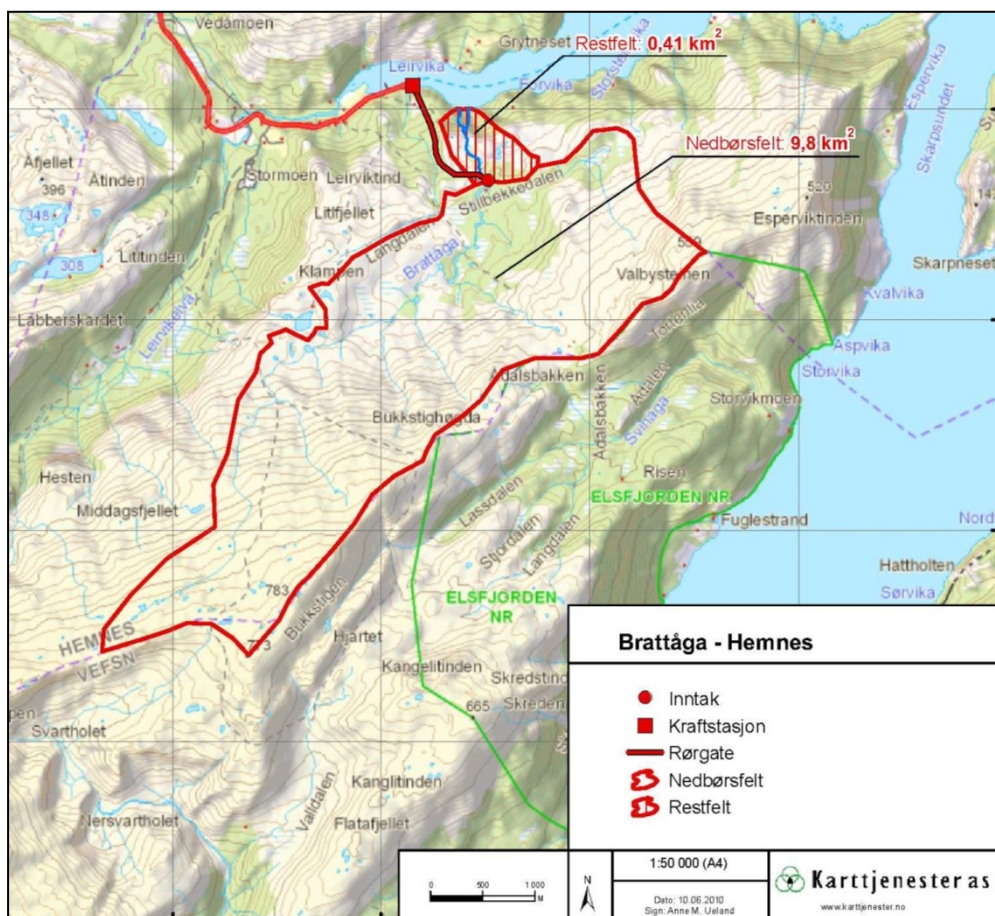
Videre er sesongvariasjonene¹ i Brattåga beregnet på grunnlag av skaleringsfaktoren. Tilsvarende er det beregnet maksimum² vannføring fordelt over året. Det er her snakk om middelerverdier for et døgn; døgnmiddelerverdi³. Dette er vist grafisk i Figur 6.

År til år variasjonene for middelavløpet varierer mellom 550 l/s og 1200 l/s . Middelvannføringen er 855 l/s .

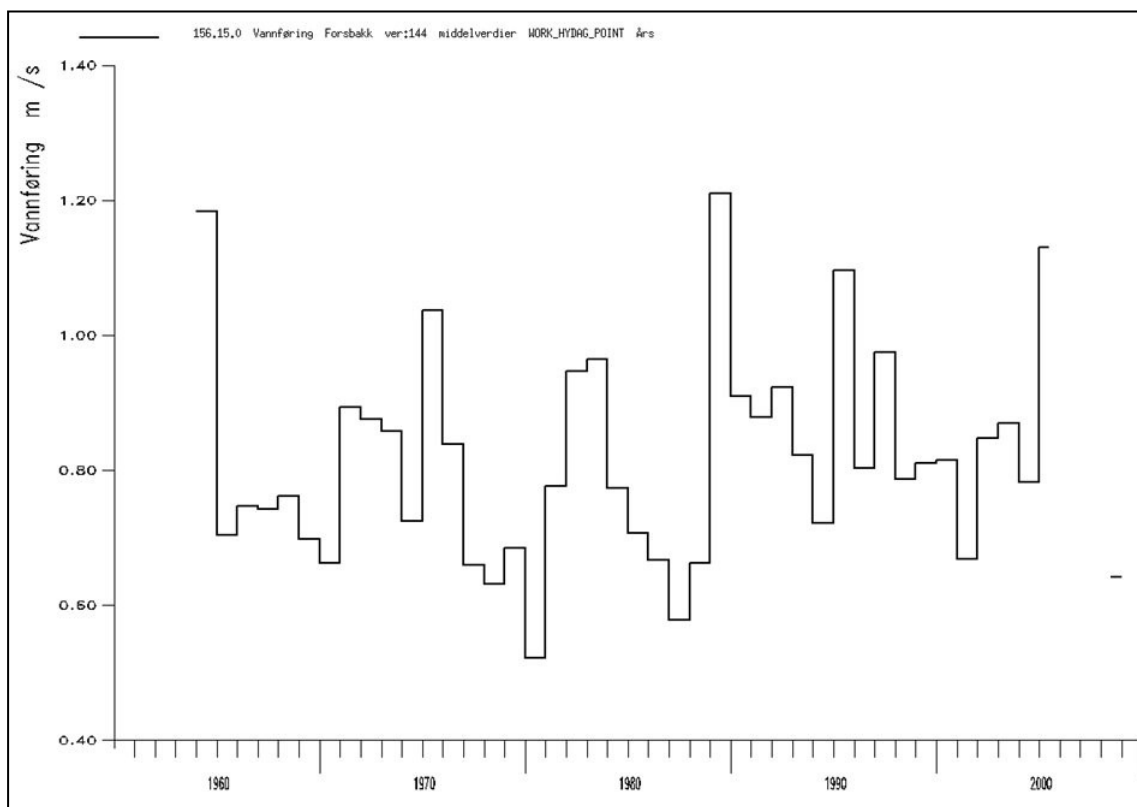
¹ Sesongvariasjoner er her middelvannføring (flerårsmiddel), medianvannføring (flerårsmedian) og minimumsvannføring (flerårsminimum), de er beregnet på grunnlag av middelerverdier i det aktuelle tidsrommet.

² Den høyeste verdien som er registrert i det aktuelle tidsrommet for et bestemt døgn.

³ Døgnmiddelerverdi er her gjennomsnittelig vannføring et gitt døgn.



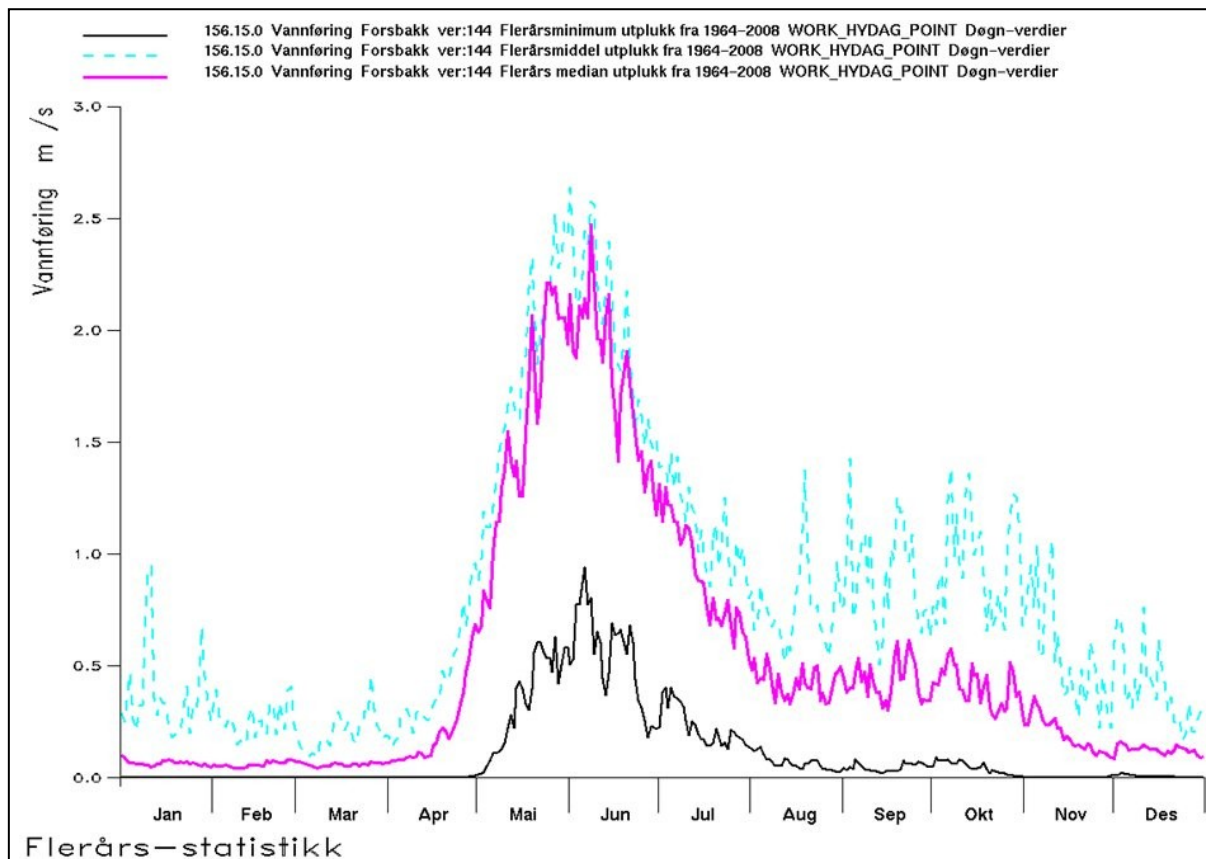
FIGUR 4: OVERSIKT OVER TILTAKSOMRÅDET OG RESTFELT. NEDBØRFELTET ER 9,5 KM² OG RESTFELTET ER 0,4 KM².



FIGUR 5: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR BRATTÅGA I PERIODEN 1964-2008.

Den skalerte dataserien for Brattåga er brukt til å plote varighetskurve, slukeevne og sum lavere i det samme diagrammet (vedlegg 2). Det er laget ett plott som tar for seg hele året, ett som tar for seg vintersesongen (1. oktober – 30. april) og ett som tar for seg sommersesongen (1. mai – 30. september).

Nedbøren fordeler seg for det meste jevnt over året. Om vinteren kommer mesteparten av nedbøren som snø. Det gir lav avrenning om vinteren og en økt avrenning under snøsmeltingen om våren. Det er litt mer nedbør om høsten og noe mindre om sommeren, noe som er vanlig for de fleste felt. Det er snaufjell i de høyereliggende delene av feltet. Det er ingen tjern eller myrparti til å dempe avrenningen, dermed vil nedbørfeltet ha rask avrenning. Vannføringen i elva er normalt sett størst under snøsmeltingen om våren.



FIGUR 6: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M³/S I BRATTÅGA BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON FORSBAKK.

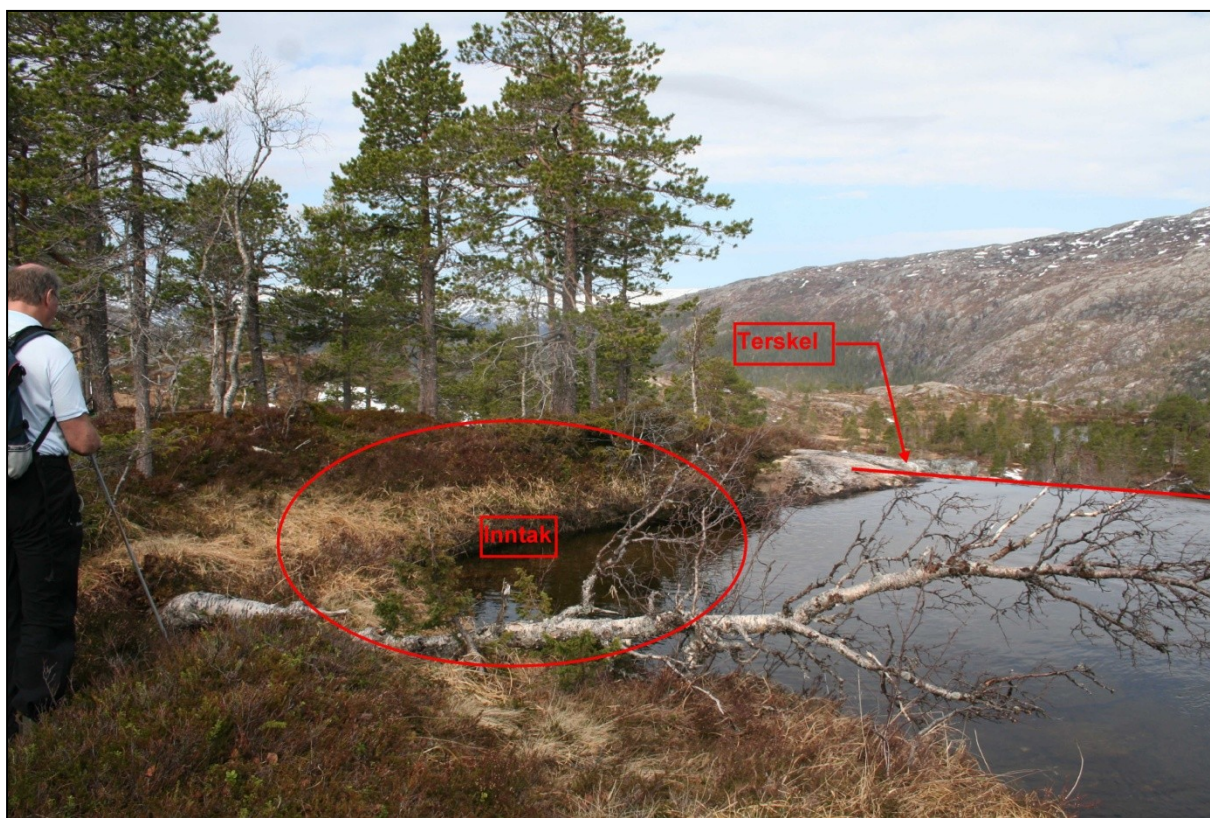
INNTAK

Inntaket i Brattåga blir på kote 201, i et område hvor elva bryter fra et flatt til et brattere parti. Området ved inntaket består utelukkende av fjell med tynt løsmassedekke. Det blir anlagt en ca 15 m lang og 1 m høy terskel i betong over elveløpet slik at vannspeilet stabiliseres. Kraftverket vil kjøres med jevnt vannspeil og ikke forbruke mer enn tilsiget.

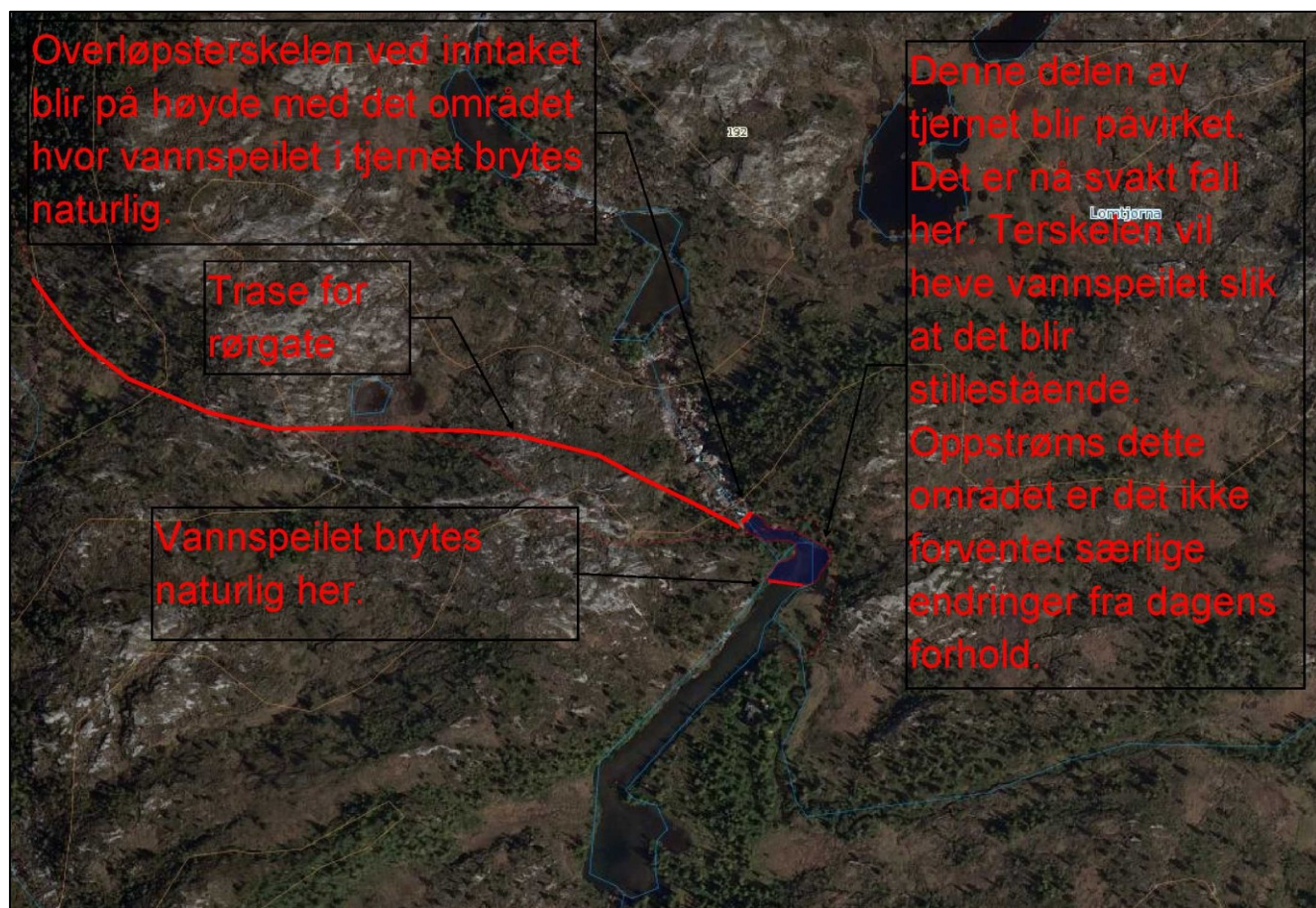
Det blir ingen særlig heving av vannspeilet i tjernet. Nordre del av tjernet vil bli hevet 10 – 15 cm slik at vannstanden blir lik i hele tjernet. I nordre del er det nå svakt fall. Terskelen ved utløpet vil bli på høyde med området hvor vannspeilet i tjernet brytes. Oppstrøms dette punktet er det ikke forventet endringer. Tjernet vil ikke bli brukt som noe annet enn inntaksmagasin, til det er det for lite.

Vannstanden vil ikke bli lavere enn laveste punkt i dagens utløp og høyden vil være avhengig av tilsiget. Overløpstorskelen vil bli forsøkt laget med lik kapasitet som dagens utløp, slik at det da ikke er forventet særlige endringer i fra dagens variasjoner. Hvilke deler av tjernet som blir påvirket er vist i Figur 8. Det er kun 1000 m² av et totalt areal på 7700 m² som blir berørt. Tjernet er anslått å ha et volum på anslagsvis 10 000 m³.

Inntakskummen blir på sørsiden av terskelen i en liten vik. Det anlegges et lukehus, med varegrind etc. ved inntaket. Det sprenges en kulp og en grøft for utføring av rør. Bunnen av grøfta blir 4,5-5 m lavere enn vannspeilet i tjernet.



FIGUR 7: INNTAKSOMRÅDET. INNTAKET BLIR TIL VENSTRE FOR TERSKELEN. DET SPRENGES HER UT EN KULP. RØRET BLIR FØRT UT RETT FRAM I BILDET.



FIGUR 8: FLYFOTO AV INNTAKSOMRÅDET (WWW.NORGEIBILDER.NO). BERØRTE OMRÅDER ER AV MERKET.

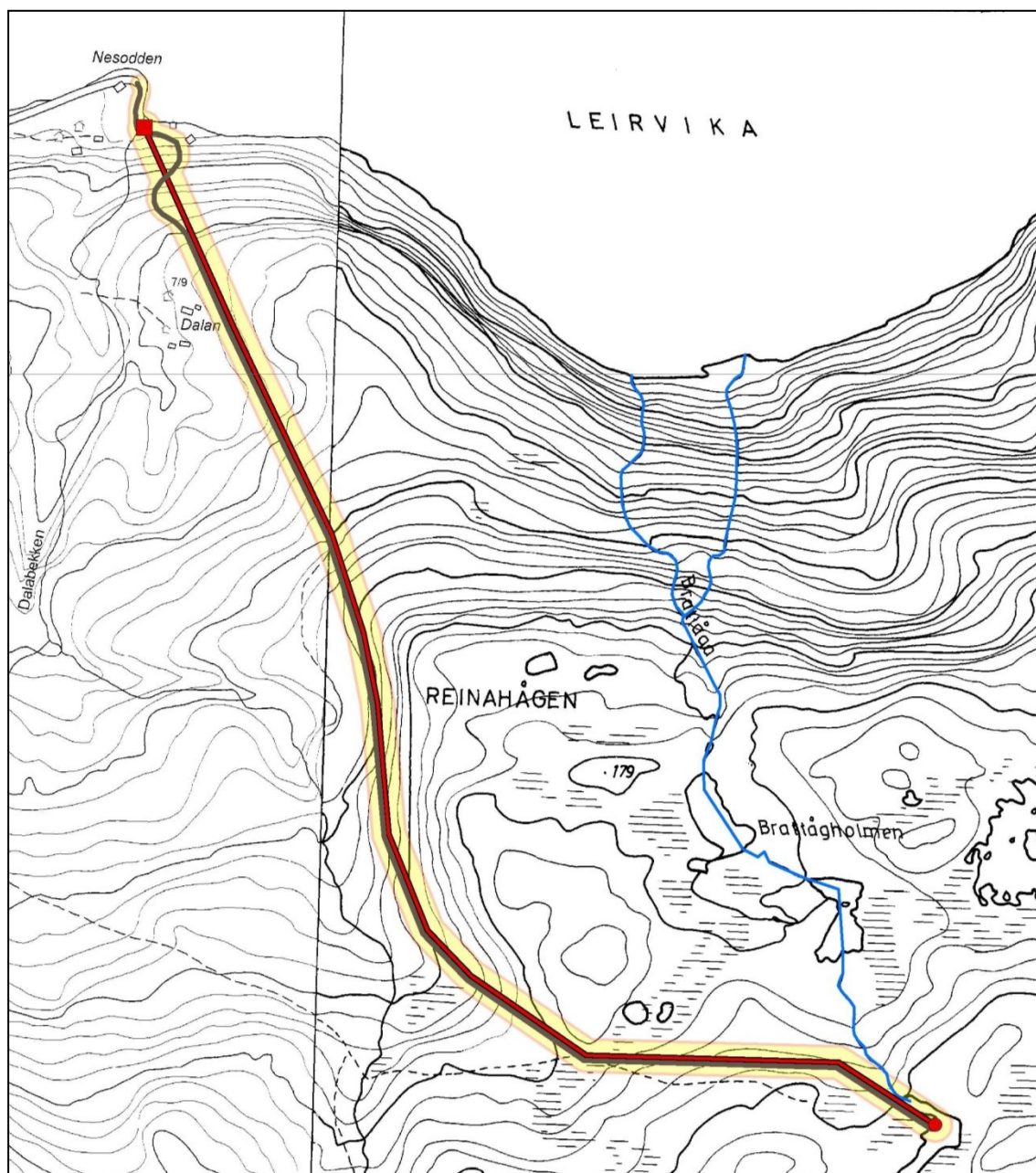
RØRGATE

Rørgaten vil fra stasjonen følge traseen til en 220 V kraftlinje. Kraftlinjen går til et nedlagt småbruk på kote 50, ca 200 m fra stasjonstomten. Ved småbruket går traseen over gammel innmark, videre går den gjennom granskog og snaufjell. Fra småbruket og til inntaket vil traseen i hovedsak følge en sti. Som en ser av Figur 9 så blir traseen lagt et godt stykke vest for Brattåga. Dette skyldes at det er enklere å anlegge rørgata her, samtidig som en slipper store inngrep i strandsonen for å få tilkomst til stasjonen.

Rørgata fra inntaket i Brattåga blir nedgravd og tildekket. Traseen består av en kombinasjon av grunnlendt fjell og bart fjell med mindre knauser. Rørgata vil bli lagt inntil eksisterende formasjoner i terrenget, i tillegg til å sprengte grøft der det er nødvendig. Det vil bli benyttet duktile støpejernsrør med utvendig sementbelegg. Da blir det mulig å benytte stedlig masse (sprengstein) til omfyllingsmasser, og behovet for deponi og massetak minimeres. En slik løsning hvor rørgata tilpasses terrenget er ansett som mer hensiktsmessig enn å sprengte grøft langs hele traseen. Det resulterer også i at avsluttet trase vil være kupert på lik linje som terrenget rundt.

Rørgatas lengde er beregnet til ca 1320 m. Fra inntaket og ned til fjorden er det for det meste snaufjell, med innslag av bart fjell. I nedre del er det noe mer morenemasser, og her går traseen over dyrket mark tilhørende et nedlagt småbruk. Når en kommer nedover traseen blir det mer løsmasser og det blir gradvis økning av skog. Det er mye gran, men også bjørk. Også her vil rørgata variere mellom å bli gravd helt ned i grøft og å bli tildekket.

Dimensjonen på rørgata blir Ø1000. Det må da sprenges en ca 1,5 m dyp og ca 1,5 m bred grøft til rørgata hvis den skal graves ned. Det er derfor vurdert å være mer hensiktsmessig med en rørgate som i størst mulig grad følger terrengets formasjoner.



FIGUR 9: DETALJERT KART OVER TILTAKSOMRÅDET.

VEIBYGGING OG TRANSPORTANLEGG

Det er i dag ingen veier i området. Det må opparbeides anleggsvei fra ferjekaien og til inntaket. Veien vil følge rørgatetraseen. Mellom ferjekaien og stasjonen må det også lages en bro over en mindre bekk. Det må legges inn to svinger opp gjennom skogen fra stasjonen og til småbruket. Veien vil bli permanent opp til småbruket. Resten av veien vil bli avsluttet etter anleggsperioden. Den permanente veien blir ca 250 m lang, mens den midlertidige anleggsveien blir 1250 m. Bredden blir ca 4 m.

KRAFTSTASJONEN

Stasjonen blir liggende ved ferjekaien på kote 1. Det blir installert en peltonturbin og aggregatet vil få en effekt på ca 3,62 MW. Stasjonen vil dekke en flate på ca 100 m² samt at det blir kombinert parkering og snuplass på ca 100 m². Data er oppgitt i Tabell 4. Stasjonen blir utformet som et standard betonghus og kledd med panel. Det blir maskinsal, rom for styre- og kontrollanlegg samt høyspentbrytere og transformator i eget høyspentrom. Det kan bli aktuelt med avtakbart tak for eventuelt vedlikehold og uttak av aggregat. Det er ikke forventet støyplager.

TABELL 4: HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET.

BRATTÅGA KRAFTVERK - KRAFTSTASJON		
TURBIN		
Antall		1
Effekt	MW	3,62
Type		Pelton
GENERATOR		
Antall		1
Ytelse	MVA	3,90
Spennings	kV	6,60
TRANSFORMATOR		
Antall		1
Ytelse	MVA	3,90
Omsetning	kV/kV	6,6/22

NETTILKNYTNING

Helgelandskraft er områdekonsesjonær og har utarbeidet lokal energiutredning for Hemnes kommune (Referanse 5). Helgelandskraft har også blitt informert om planene for kraftverk i Brattåga. Fjellkraft er i dialog med Helgelandskraft om vilkår for tilknytting.

I henhold til energiutredningen er det begrenset kapasitet i regional- sentralnett på Helgeland og i Salten. Området er et overskuddsområde for elektrisk kraft og ny produksjon vil kunne utløse utbedringer på alle nettnivå. Småkraftverk i Hemnes blir vurdert som en del av en større plan for områdene Helgeland og Salten og utbedring av regional- og sentralnett blir vurdert. Det er også mulig at småkraftverk vil kunne utløse nettforsterkninger i distribusjonsnettet, selv om dette har bra kapasitet uten flaskehaler. Brattåga kraftverk er meldt inn til Helgelandskraft. Behov for eventuelle forsterkninger og løsning for tilknytting er enda ikke avklart.

MASSETAK OG DEPONI

Det vil bli tilstrebet massebalanse. Mye av massen fra rørgatetraseen vil bli benyttet til planering og omfylling av rørgata. Det kan også bli behov for utfylling i et par søkk som traseen krysser. Det som da skulle være igjen av overskuddsmasse fra rørgatetraseen vil bli benyttet til planering av stasjonstomten og området rundt. Det vil ikke bli behov for massetak.

KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET

Kraftverket vil være i drift så lenge det er tilstrekkelig tilsig. Det er ikke mulighet for effektkjøring.

2.3. KOSTNADSOVERSLAG

Kostnadsoverslag for Brattåga Kraftverk er oppgitt i Tabell 5.

BRATTÅGA KRAFTVERK - KOSTNADER		
		Mill. NOK
		pr 1.1.10
Reguleringsanlegg		0,00
Bekkeinntak og overføringer		0,00
Inntak		1,73
Vannvei - rør og grøfter		8,82
Vannvei - tunnel		0,00
Kraftstasjon - bygg		2,83
Kraftstasjon - maskin og elektro		11,27
Kraftlinjer		0,63
Transportanlegg		0,98
Tiltak		0,00
TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER		26,25
Detaljprosjektering (6 %)		1,57
Byggeledelse (2 %)		0,52
Uforutsett (10 %)		2,62
Renter i byggetiden (6 %)		1,57
ANDRE KOSTNADER		6,30
TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET		32,54
Utbyggingskostnad [kr/kWh]	3,46	

TABELL 5: KOSTNADSOVERSLAG BRATTÅGA KRAFTVERK.

Kostnadsgrunnlag fra NVE pr 1.1.2010 (Referanse 1).

2.4. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET

FORDELER

Det vil bli produsert grønn strøm. Kraftverket vil gi økte inntekter til grunneiere og Fjellkraft. Kraftverket vil gi økte skatteinntekter til kommunen. Fjellkraft tilstreber å benytte lokal arbeidskraft i anleggsperioden. Det vil gi en lokal sysselsettingsgevinst og lokal verdiskapning, både i anleggs- og driftsfasen.

ULEMPER

Redusert vannføring i Brattåga kan redusere livsvilkårene for organismer i og nær vannstrengen, men samlet sett er ikke tiltaket ansett å medføre særlige ulemper for biologisk mangfold. Terrenginngrep vil kunne redusere det visuelle inntrykket av området. Redusert vannføring vil gi kunne gi en svekket opplevelse av Brattåga som landskapselement.

2.5. AREALBRUK OG, EIENDOMSFORHOLD

AREALBRUK

Anslag over arealbruk går fram av Tabell 6. I anleggsfasen består arealbruken i hovedsak av riggområder.

TABELL 6: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE.

BRATTÅGA KRAFTVERK			
Arealbruk			
Driftsfase		Anleggsfase	
Stasjonsområde [m ²]	200	Stasjonsområde [m ²]	1 800
Vei [m ²]	1000	Vei [m ²]	30 000
Inntak [m ²]	40	Inntak [m ²]	980
Dammer [m ²]	40	Dammer [m ²]	640
Vannvei [m ²]	1 500	Vannvei [m ²]	29 900
Neddemt areal [m ²]	0	Neddemt areal [m ²]	0
Tørrlagt areal [m ²]	0	Tørrlagt areal [m ²]	0
Totalt [m²]	7 780	Totalt [m²]	63 320

EIENDOMSFORHOLD

Oversikt over grunneiere er oppgitt i Tabell 7.

TABELL 7: OVERSIKT OVER GRUNNEIERE

GRUNNEIERE	GNR	BRN
Arne Normann Leirvik og Jon Arne Leirvik	7	1 og 2

2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER

KOMMUNEPLAN

Tiltaksområdet er i henhold til kommuneplanens arealdel definert som LNF- område.

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP)

Tiltaket er ikke tidligere behandlet i samlet plan.

VERNEPLAN FOR VASSDRAG

Tiltaket er ikke berørt av Verneplan for vassdrag.

NASJONALE LAKSEVASSDRAG

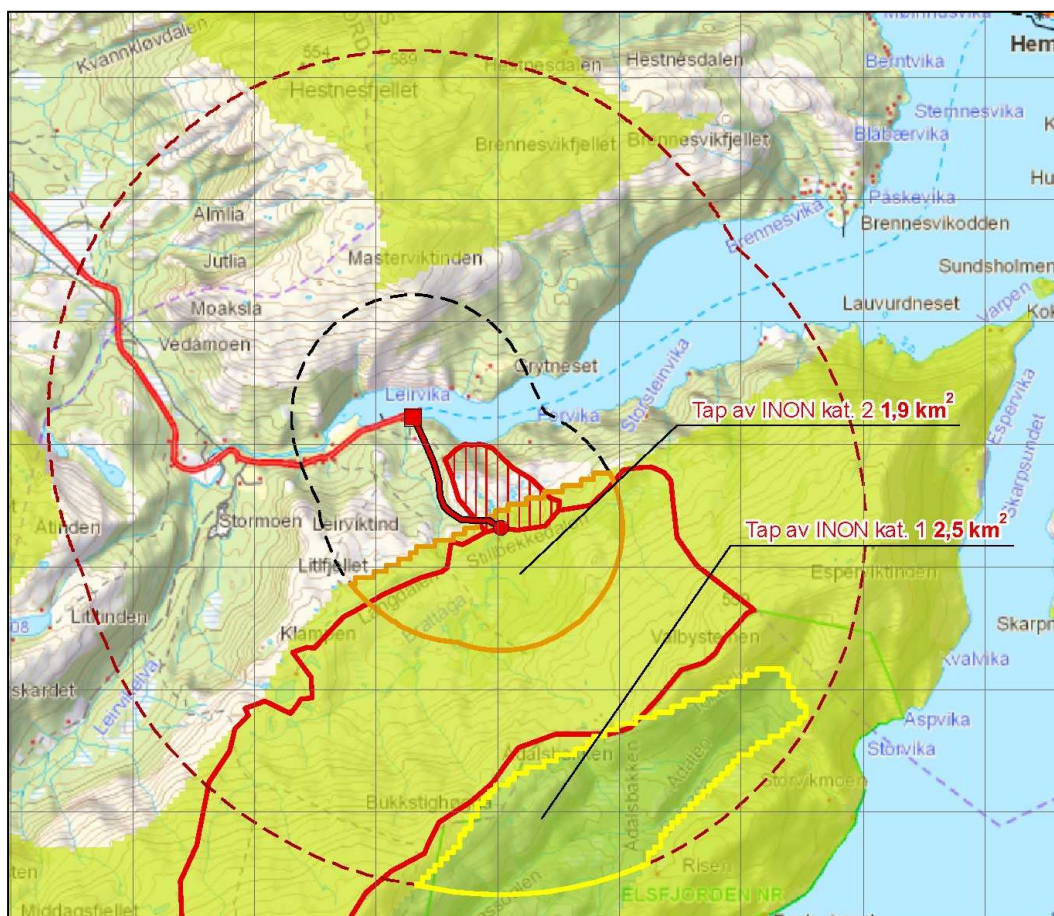
Tiltaket berører ikke Nasjonale laksevassdrag.

ANDRE PLANER

Det er ikke kjent at tiltaket berører andre planer.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Inntaket i Brattåga blir liggende ca 100 m innenfor INON-sone 2. Det medfører en reduksjon av INON-sone 2 med ca 1,9 km² og 2,5 km² av INON-sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep). Villmarkspregede områder blir ikke berørt.



FIGUR 10: KART SOM VISER INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER I NÆROMRÅDET TIL KRAFTVERKET. BRATTÅGA KRAFTVERK VIL FØRE TIL EN REDUKSJON I INON-SONE 2 (1-3 KM FRA TYNGRE TEKNISK INNGREP) MED 1,9 KM² OG INON-SONE 1 (3-5 KM FRA TYNGRE TEKNISK INNGREP) MED 2,5 KM².

2.7. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det har ikke blitt vurdert andre løsninger.

3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1. HYDROLOGI⁴

DAGENS SITUASJON

Om vinteren kommer det meste av nedbøren som snø. Det resulterer i at det fra desember til slutten av april er lite vannføring i Brattåga. Snøvarigheten i feltet er 150-200 døgn i lavere områder, mens den er 200-250 i de høyeste områdene. Utover våren gir snøsmelting et betydelig bidrag til avrenningen i feltet. Snøsmelting som resulterer i høy vannføring varer ut normalt fra april til ut juni. I sommermånedene juli og august er avrenningen på det laveste. Fra september og utover høsten så kommer det jevnt med nedbør og avrenningen er relativt stabil. Fra november begynner avrenningen og bli jevnt avtagende, med nesten ingen avrenning i januar, februar og mars. Det skyldes at det blir kaldere og mye av nedbøren kommer som snø. Nedbøren avtar også noe i dette tidsrommet. Snøsmeltingen begynner normalt i april. Nedbørfeltet har lite demping så med unntak av vinter og vår vil avrenningen i feltet være sammenfallende med nedbørsperiodene. Avrenningen vil også være rask og variere kraftig i nedbørperioder. Dette skyldes at store deler av nedbørfeltet er har kun et tynt løsmassedecke, samtidig som det er mye bart fjell.

BEREGNET VANNFØRING

Dagens vannføringsforhold er beregnet på grunnlag av estimerte verdier fra målestasjon 156.15 Forsbakk (vedlegg 2). Alminnelig lavvannføring er funnet å være $5,9 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$, som tilsvarer 56 l/s. For sommersesongen er 5-persentilen 76 l/s og for vintersesongen er den 45 l/s. Kraftverket vil få en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring dvs. 56 l/s.

Nedstrøms inntaket vil vannføringen etter utbyggingen være redusert. I et normalår vil det i ca. 240 dager kun være minstevannføring igjen i Brattåga. Det vil være flomoverløp i ca 45 dager. Resten av tiden, ca 80 dager, vil kraftverket stoppes på grunn av at tilsiget er for lite.

Under vises grafer over naturlig vannføring og restvannføring i etter utbygging, i et tørt år, et normalt år samt et vått år.

RESTVANNFØRING

Restvannføringen for et tørt (1980, Figur 11), middels (2000, Figur 12) og vått (1989, Figur 13) år er beregnet.

I ett tørt år er vannføringen større enn største slukeevne 15 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 160. Kraftverket vil da stå i 44 % av året. I 52 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I 4 % av året vil det være flomløp.

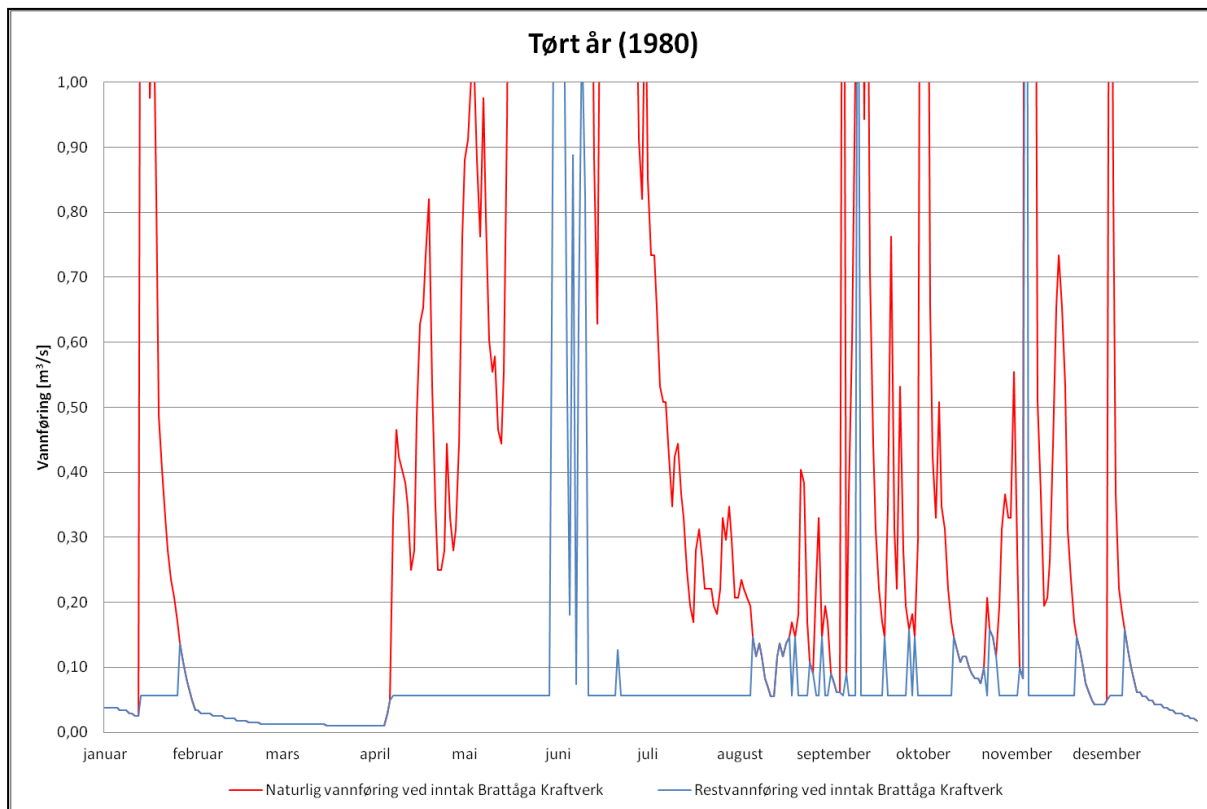
⁴ Hvis ikke annet er nevnt er alle tall middelverdier.

I ett middels år er vannføringen større enn største slukeevne 45 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minste vannføring er 108. Kraftverket vil da stå i 30 % av året. I 58 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minste vannføringen. I 12 % av året vil det være flomløp.

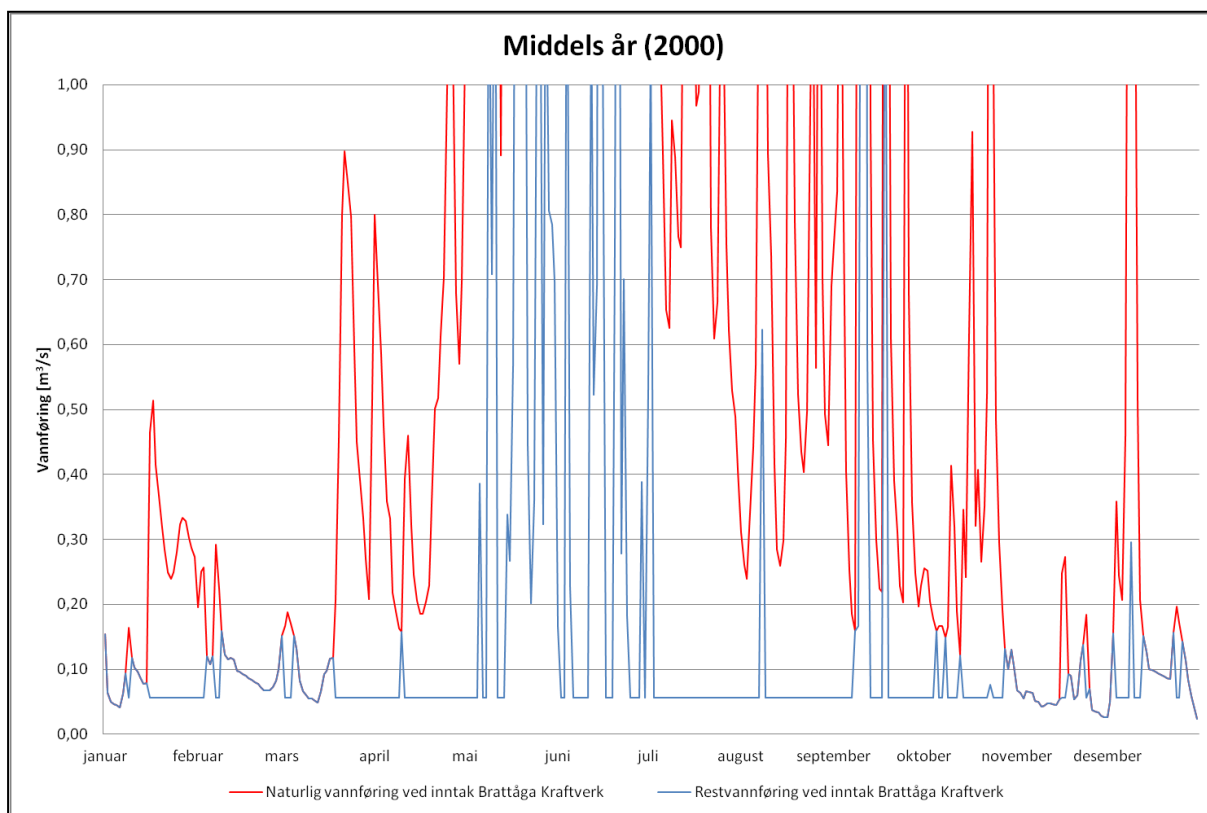
I ett vått år er vannføringen større enn største slukeevne 71 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minste vannføring er 70. Kraftverket vil da stå i 19 % av året. I 61 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minste vannføringen. I 20 % av året vil det være flomløp.

TABELL 8: ANTALL DAGER MED VANNFØRING STØRRE ENN MAKSIMAL SLUKEEVNE OG MINDRE ENN MINSTE SLUKEEVNE TILLAGT PLANLAGT MINSTEVANNFØRING I UTVALGTE ÅR.

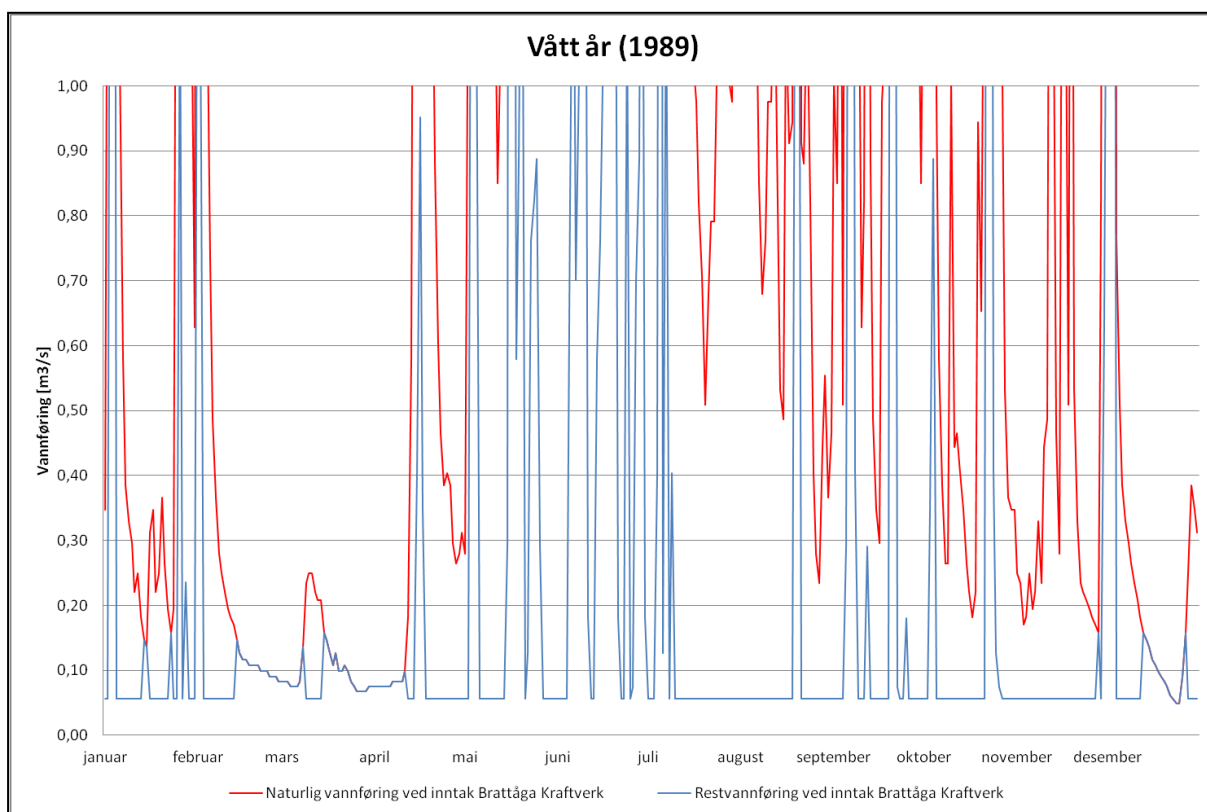
	TØRT ÅR 1980	MIDDELS ÅR 2000	VÅTT ÅR 1989	DRIFT
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne + minste vannføring	15	45	71	ja
Antall dager med vannføring < minste slukeevne + minste vannføring	160	108	70	nei
Antall dager med kun minste vannføring	190	212	224	ja



FIGUR 11: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



FIGUR 12: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



FIGUR 13: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.

FRAMTIDIG SITUASJON

Kraftverket vil gi en redusert vannføring mellom inntak og stasjon. Det er restfelt oppstrøms stasjonen på 0,4 km², med en middelavrenning på 35 l/s. Dette vil sammen med minstevannføring være med på å redusere effektene av redusert vannføring. Under snøsmeltingen på våren vil det være et ikke ubetydelig flomløp. Det er forventet stor restvannføring på våren. Det er ikke uvanlig med flommer som har vannføring på 10-15 ganger middelvannføringen. Disse kan forekomme hele året, men med størst hyppighet vår og høst. De mest ekstreme flommene kan ha en vannføring på opp mot 25 ganger middelvannføringen.

Max-Planck-Institut für Meteorologie har utarbeidet en klimamodell og simulerer klimaendringer fra normalperioden 1961-1990 til perioden 2071-2100. Modellen har blitt benyttet til å se på mulige endringer i avrenningen for Brattåga. Grafisk framstilling er vist i vedlegg 2. I årene framover er nedbøren i Brattåga sitt nedbørfelt beregnet å øke med 15-20 %, samtidig som middeltemperaturen i området stiger med 3-3,5 °C. En slik temperaturøkning vil ha stor påvirkning på snøvarigheten. Endringene vil gi en økt vannføring i vassdraget på mellom 5 % og 20 %. Det er noe differanse mellom endring i nedbør og endring i avrenning. Dette skyldes at det blir større fordampning fra nedbørfeltet som følge av økt temperatur. Det er anslått at det vil fordampe 120 mm mer i perioden 2071-2100 enn det gjør i dag.

Avløpets fordeling gjennom året vil i følge modellen endre seg. Det vil bli økt avrenning vinter, vår og høst, mens avrenningen minker om sommeren. Om vinteren vil det bli over 100 % høyere avrenning i de høyereliggende områdene, og 50-100 % lenger ned i feltet. Om våren øker avrenningen i de høyere områdene med over 100 %, mens avrenningen minker med 5-20 % i de lavereliggende områdene. Om sommeren blir det for det meste en redusert avrenning med 20-50 %, mens høsten får en økning på 20 -50 %.

Det er særlig temperaturendringer som vil påvirker avrenningen. Økt temperaturen vil gi færre døgn med snø, og dermed en jevnere avrenning sammenlignet med i dag. Antall døgn med snø er beregnet til å minke med 50-65 døgn i de lavereliggende områdene av nedbørfeltet, og 35-50 døgn i høyere områder. Dette utgjør ca 30 % av dagens antall snødøgn. Når snøen ikke blir liggende like lenge i fjellene så er det med på å jevne ut avrenningen gjennom året. Den kraftige avrenningen som følger med snøsmeltingen om våren vil da bli lavere, samtidig vil avrenningen om vinteren øke. Dette skyldes økt temperatur og at mer av nedbøren kommer som regn. Endringene resulterer i tidligere og jevnere snøsmelting. Videre medfører det at det ikke lenger vil være særlig snøsmelting om sommeren, noe det er i dag. I høstmånedene er det økt nedbør i form av regn som gir økt avrenning. Snøforhold er ikke relevant for avrenningen om høsten.

Hvis de simulerte klimaendringene blir reelle fører det trolig til økt produksjon i kraftverket. Økte nedbørsmengder i tilsier at produksjonen vil øke. Det som også vil være gunstig for kraftverket, er jevnere avrenning. De endrede snøforholdene vil trolig gi en større utnyttelsesgrad om vinteren og våren siden flomtapet blir mindre. De historiske forholdene tilsier at store deler av snøen smelter over en kort periode om våren. Ser en på klimamodellen vil snøen smelte over en lengre periode enn i dag, i tillegg til at den starter tidligere. I følge modellen vil den totale snømengden minke med 30-40 %. Kombinert med lengre smelteperiode gir det en betraktelig jevnere avrenning om våren.

Samlet sett vil endringene kunne føre til økt produksjon i kraftverket. Dette vil skyldes en kombinasjon av økt nedbør og mindre flomtap. Kraftverkets dimensjonering er forventet å være tilpasset en slik endring i avrenning og avrenningsmønster. Det er tatt høyde for de store variasjonene i

avrenningen som det er i dag når kraftverket har blitt dimensjonert. En framtidig situasjon som skissert i klimamodellen vil mest sannsynlig øke brukstiden, og trolig vil også utnyttelsesgraden av det totale tilsiget øke. Det er dermed trolig at kraftverket vil kunne dra fordeler av framtidige klimaendringer, uten å bygges om.

3.2. VANNTEMPÉRATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA

DAGENS SITUASJON

Lokalklima er ikke særlig påvirket av elva. Det er ingen isgang om vinteren. Elva kan fryse noe til langs sidekantene.

FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPERASE

Gravearbeider og lignende vil kunne føre til transport av finpartikler og tilslamming av vassdraget. I nedbørsperioder vil det skje en utspyling slik at konsekvensen blir begrenset og kortvarig. Ved endt anleggsperiode vil det bli foretatt en kontrollert utspyling.

Det er ikke antatt å bli noe vesentlig endret vanntemperatur i anleggsperioden.

FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE

Tiltaket antas ikke å påvirke vanntemperatur eller lokalklima i vesentlig grad. Det er ikke forventet særlige endringer for isforhold i elva.

Nedstrøms inntaket vil redusert vannføring kunne føre til økt vanntemperatur om sommeren. Det er ikke forventet isgang eller økt risiko for frostrøyk som følge av tiltaket.

3.3. GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON

GRUNNVANN

Det er ingen registrerte grunnvannsforekomster. Det er ikke kjent om det har blitt utført grunnvannsundersøkelser i området.

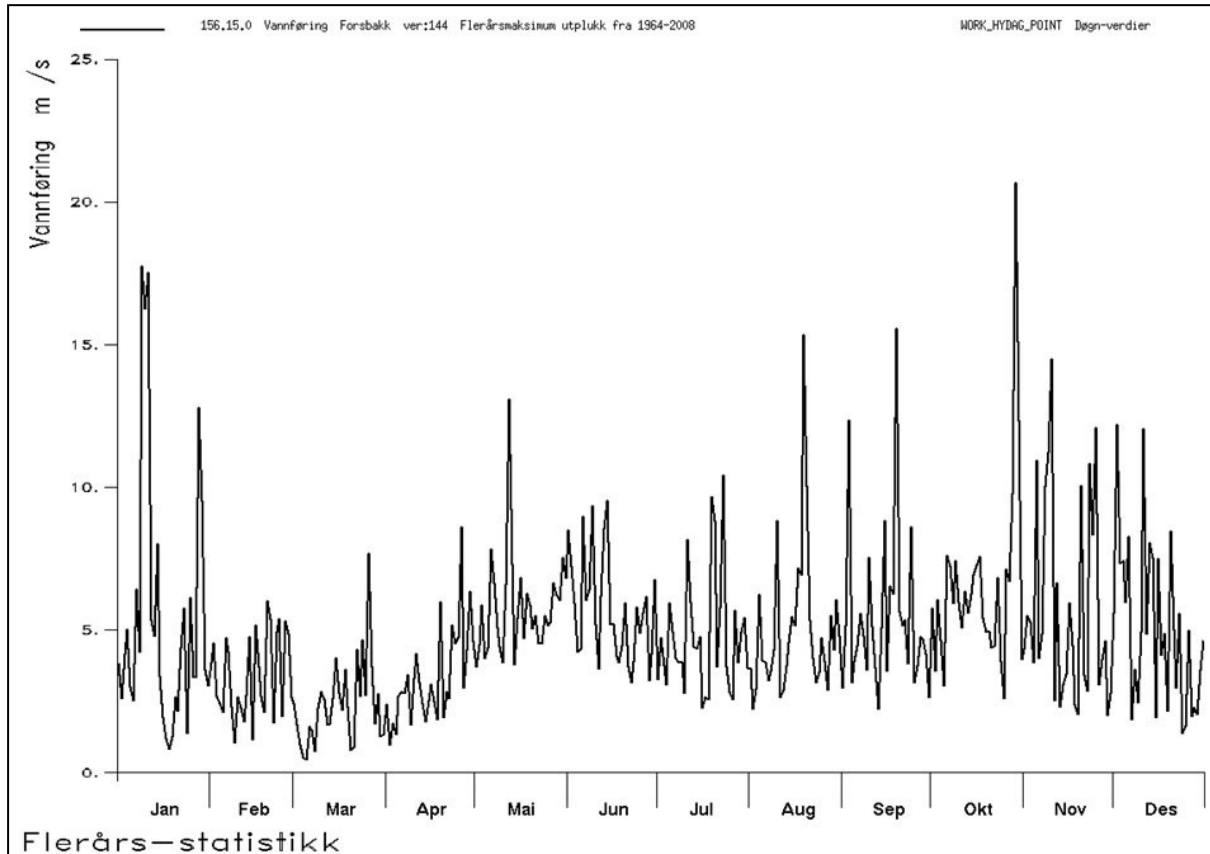
FLOM

Det er ikke registrert noen flomskred i området. Maksimale flommer er vist i Figur 14. Flommer forekommer i hovedsak på våren under snøsmeltingen og på høsten, men kan ikke utelukkes verken sommer eller vinter. Tiltaket vil i begrenset grad redusere størrelsen på flommene.

EROSJON

Det er ikke forventet endring i erosjonsforhold. Det er heller ikke forventet erosjonsskader langs elvestrekningen eller ved kraftstasjonens utløp. Sidekantene til elva består i hovedsak av fast fjell.

Det er ikke forventet tilslamming av vassdraget.



FIGUR 14: MAKSIMALE FLOMMER.

3.4. BIOLOGISK MANGFOLD

Dette avsnittet tar utgangspunkt i biologisk mangfoldsrapport (Vedlegg 6).

Berggrunnen består i hovedsak av gneis og migmatitt. Disse bergartene er næringsfattige og gir normalt bare grunnlag for en ganske fattig flora. I store deler av nedbørfeltet og øverst i utbyggingsområdet er det tynt løsmassedekke med mye bart fjell. Nedover langs rørgatetraseen blir løsmassedekket noe tykkere. Brattåga renner gjennom områder med lite løsmasser og bunnen består for det meste av bart fjell. Elvestrekningen har et slakt parti ca 200 m nedstrøms inntaket, ellers er elva raskt strømmende. Elveleie er for det meste preget av bart fjell, men det finnes noe løsmasser i det slakeste partiet av elva.

Langs elva er det grunnlendt skog med furu og gran og noe innslag av bjørkeskog. Det er også både blåbær- og røsslyng. Ved inntakt er det grunnlendt og noe røsslyng. I øvre del av rørgatetraseen er det

grunnlendt skog og røsslyng med gradvis overgang til blåbærlyng. Videre nedover traseen tiltar skogen, og en finner gran, bjørk og or. En finner også blåbær og tyttebær.

Verken mosefloraen eller lavfloraen er spesielt rik langs Brattåga. Det ble påvist enkelte vanlige arter, men ingen med spesiell verdi. Ingen av artene er indikatorer på gode miljø. Det ble ikke observert fossesprutsoner eller fosseeng langs elva.

Det er ikke vurdert å være potensial for sjeldne eller rødlistede virvelløse dyr.

Av hjortevilt er det kun elg som forekommer. Det er i tillegg tamrein i området. Av store rovdyr kan gaupe opptre, men det er ikke bjørn, jerv eller ulv. Ellers er det mår, rev og røyskatt i området.

Det finnes ikke registreringer av rovfugl i nærområdet, men grunneier har observert ørn de siste årene. Hekkeplass er ikke kjent. Det finnes rype, orrfugl og storfugl i området, men bestandene er små. Det er ikke registrert spillplasser. En kan ikke utelukke at det er fossefall i elva.

Det er ikke forventet at tiltaket påvirker småvilt eller storvilt. Fossefall kan kanskje bli påvirket, men avbøtende tiltak vil kunne veie opp for konsekvensene. Ingen andre fuglearter er forventet å bli påvirket av utbyggingen.

Det er litt bekkeørret i Brattåga, men ingen anadrome fiskeslag.

Det er ikke registrert prioriterte naturtyper innenfor prosjektområdet. Grunnlendt fjell og berggrunnen gjør at tiltaksområdet ikke er særlig frodig.

Samlet sett er omfanget av utbyggingen vurdert å være begrenset. Redusert vannføring kan gi redusert livskvalitet for bunndyr og vannlevende organismer. Bunnfaunaen kan også bli påvirket. Redusert vannføring vil kunne føre til svekket livsgrunnlag for moser og lav, samt påvirke kantvegetasjonen langs fallstrekningen. Dette kan igjen gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede fugler og pattedyr. De foreslåtte avbøtende tiltakene reduserer konsekvensene. Tiltaket anses ikke å påvirke hjortevilt og det skapes ikke barriereeffekter.

Det er ikke ansett å være potensial for rødlistede arter i området.

Samlet omfang av utbyggingen er vurdert å være lite/middels negativt. Naturverdien i tiltaksområdet har blitt vurdert til liten til middels. Det gir prosjektet en samlet sett lite negativ konsekvens for biologisk mangfold.

3.5. FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Det er noe bekkeørret i Brattåga, men ingen anadrome fiskeslag. Det er oter i fjorden, men det er trolig sjeldent den går opp i Brattåga.

Potensialet for virvelløse dyr er lite. Dette skyldes at elva er raskt strømmende og med lite bunnvegetasjon. Slike dyr lever for det meste i rolige elveparti med godt utviklet bunnvegetasjon.

Det som måtte finnes av vannlevende organismer vil kunne bli negativt påvirket av tiltaket. Det er ikke ansett å være potensial for rødlistede arter i elva. Restvannsføring og minstevannføring er ventet å motvirke negative effekter som følge av redusert vannføring.

Tiltaket er ansett å ha ubetydelig effekt på fisk og ferskvannsbiologi.

3.6. FLORA OG FAUNA

FLORA

Langs elva er det grunnlendt skog med spredt furu og gran og noe innslag av bjørkeskog. Det er også både blåbær- og røsslyng. Ved inntakt er det grunnlendt skog av furu og bjørk samt noe røsslyng. I øvre del av rørgatetraseen er det grunnlendt skog og røsslyng med gradvis overgang til blåbærlyng. Videre nedover traseen tiltar skogen, og en finner gran og bjørk, før traseen går langs dyrket mark. Ned mot stasjonen finner en gran, bjørk, gråor, hvitveis, myrfiol, blåbær og tyttebær.

Mose- og lavfloraen består kun av vanlige arter og virker å være ganske fattig. Ingen av artene er rødlistet eller indikatorer på rike miljø.

Av funga ble det ble ikke observert eller registrert interessante arter. Vegetasjonen anses som for fattig til at det skal være særlig potensial for slike forekomster.

Det er ikke registrert prioriterte naturtyper innenfor prosjektområdet.

Redusert vannføring vil kunne svekke livsgrunnlaget i og ved vannstrengen for mose og lav, men mistevannføring og tilsig fra restfelt vil bidra til at forekomster ikke utgår. Kantvegetasjonen kan få noe endrede forhold som følge av redusert vannføring. Det er trolig tilsiget fra terrenget rundt som er av størst betydning for kantvegetasjonen.

Ellers er det ikke antatt at redusert vannføring vil føre til endrede betingelser for floraen i tiltaksområdet.

I områder hvor det vil foregå anleggsvirksomhet vil floraen bli påvirket. Stedlig vekstlag vil bli tilbakeført og områdene vil bli revegetert. Det er ikke ansett å bli noen særlige, langsiktige konsekvenser for floraen som følge av anleggsvirksomhet.

FAUNA

Av hjortevilt er det kun elg som forekommer. Det er i tillegg tamrein i området. Av store rovdyr kan gaupe opptre, men det er ikke bjørn, jerv eller ulv. Ellers kan det være hare, mår, rev og røyskatt i området. Disse artene er ikke forventet å bli påvirket av tiltaket, verken i anleggs- eller driftsfasen.

Det ikke utelukkes at det er fossefall i vassdraget selv om den ikke har blitt observert. Det er små bestander av rype, orrfugl og storfugl i området. Ingen spillplasser har blitt observert. Grunneier har observert et ørnepar, men det er ikke kjent hvor hekkeplassen er. Ellers er det ingen registreringer av rovfugl i området. Ellers er det kunne vanlige fuglearter som meis- og trostarter i influensområdet.

Redusert vannføring kan føre til endrede forhold for faunaen, men restvannføring, minstevannføring og avbøtende tiltak vil redusere konsekvensene.

Tiltaket er ansett å ha liten negativ konsekvens for faunaen.

3.7. LANDSKAP

Fra inntaksområdet renner elva over fjell nesten helt ned til fjorden. Nedstrøms inntaket er elva raskt strømmende over berg. Deretter følger et slakere parti, med noe løsmasser i bunn, før Brattåga renner raskt ned mot fjorden. Også i denne delen av Brattåga renner den over berg. Det grunnlendt skog av furu og noe bjørk, samt berg i dagen langs hele strekningen mellom inntaket og fjorden. Siste del av elva ned mot fjorden er kun synlig når en er i båt eller på motsatt side av fjorden. Det er ingen bebyggelse eller veier langs fjorden, men det går ferje mellom Leirvika og Hemnesberget. Brattåga er eksponert mot ferja. Brattåga er ellers ikke særlig eksponert og det er ikke innsyn til elva fra ferjekaien.

Rørgaten vil fra stasjonen følge traseen til en 220 V kraftlinje. Kraftlinjen går til et nedlagt småbruk på kote 50, ca 200 m fra stasjonstomten. Ved småbruket går traseen over gammel innmark, videre går den gjennom granskog og snaufjell. Fra småbruket og til inntaket vil traseen i hovedsak følge en sti. Traseen er lagt et godt stykke vest for Brattåga. Dette skyldes at det er enklere å anlegge rørgata her, samtidig som en slipper store inngrep i strandsonen for å få tilkomst til stasjonen.

Rørgata fra inntaket i Brattåga blir vekselvis nedgravd og tildekket. Traseen består av en kombinasjon av grunnlendt fjell og bart fjell med mindre knauser. Rørgata vil derfor bli lagt inntil eksisterende formasjoner i terrenget, i tillegg til å sprengte grøft der det er nødvendig. Det resulterer i at avsluttet trase vil være kupert på lik linje som terrenget rundt. En vil da unngå å få en flat stripe gjennom landskapet der rørgaten ligger.

Inntaket i Brattåga blir på kote 201, i et område hvor elva bryter fra et flatt til et brattere parti. Området ved inntaket består utelukkende av fjell med tynt løsmassedekke. Det blir anlagt en ca 15 m lang og 1 m høy terskel i betong over elveløpet slik at vannspeilet stabiliseres. De ulike inntakselementene blir lite eksponert da de ikke blir særlig høyere enn omkringliggende terreng. Det mest synlige blir nok lukehuset. Terrenget ved inntaksområdet gjør det mulig å lage et meget godt terrengtilpasset inntak med et rolig vannspeil. Inntaket er ikke forventet å påvirke landskapsbildet i særlig grad. Inntaket vil ikke være eksponert mot fjorden, det vil kun være synlig lokalt.

Det blir ingen særlig heving av vannspeilet i tjernet. Nordre del av tjernet vil bli hevet 10 – 15 cm slik at vannstanden blir lik i hele tjernet. I nordre del er det nå svakt fall. Terskelen ved utløpet vil bli på høyde med området hvor vannspeilet i tjernet brytes. Oppstrøms dette punktet er det ikke forventet særlige endringer. Overløpsterskelen vil bli forsøkt laget med lik kapasitet som dagens utløp, slik at det da ikke er forventet særlige endringer i fra dagens variasjoner.

Stasjonen blir liggende ved ferjekaien og dekke en flate på ca 100 m² samt at det blir kombinert parkering og snuplass på ca 100 m². Stasjonen blir utformet som et standard betonghus og kledd med panel. Den blir liggende rett ved utløpet av en mindre bekk. Området ved stasjonen vil bli planert med

overskuddsmasser fra rørgatetraseen. Den vil bli synlig fra ferjekaien, men vil ikke påvirke verdien av landskapsbildet. Området er fra før påvirket av ulike inngrep.

Redusert vannføring vil i begrenset grad resulterer i negative konsekvenser. Den landskapsmessige verdien av Brattåga anses som liten da den er lite eksponert, da det er flere elver med lignende karakter i området. Brattåga framstår som vanlig for landskapsbildet i distriktet. Det er f.eks. en ikke veldig ulik elv på motsatt side av fjorden. Om høsten og under snøsmeltingen er det lite trolig at redusert vannføring vil bli særlig merkbart. I de nedbørintensive periodene på høsten vil det være en ikke ubetydelig restvannføring. Restvannføringen vil komme fra både flomløp og restfelt. Det er også flere tilsvarende elver og bekker i distriktet. Brattåga utgjør isolert sett ikke noe spesielt landskapselement. Den landskapsmessige konsekvensen av redusert vannføring er vurdert å bli liten.

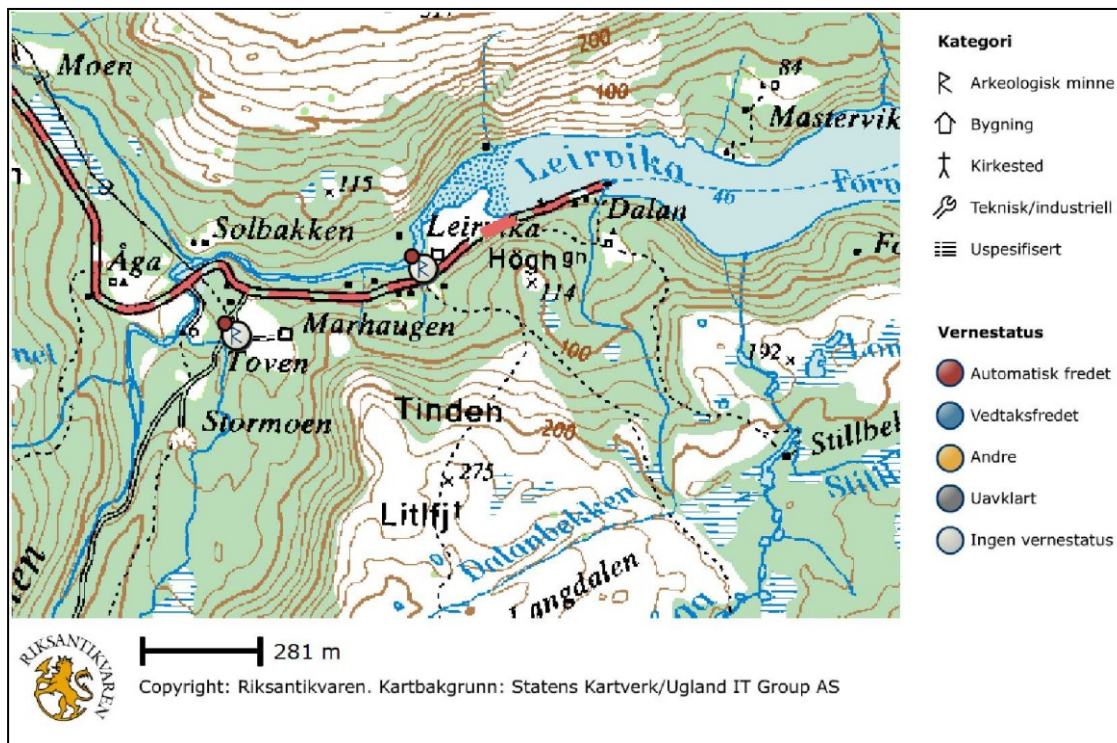
For landskapsbildet vil anleggsvei og rørgatetrase mellom stasjonen og småbruket være mest synlig. Traseene vil gå gjennom skog. Området er ikke fritt for inngrep i dag. Rørgata vil følge samme trase som en 220 V kraftlinje. Det er spesielt i anleggsfasen at landskapet vil bli forringet. Berørte områder vil bli forsøkt satt tilbake til opprinnelig tilstand. Over tid vil området bli naturlig revegetert og rørgatetraseen vil trolig ikke bli særlig synlig. Anleggsveien mellom stasjonen og småbruket vil være synlig. Området langs veien vil revegeteres.

Landskapsbildet ved Brattåga er typisk for regionen og har tidvis gode visuelle kvaliteter, men ikke av spesiell verdi. Verdien av landskapsbildet ved Brattåga er satt til liten/middels. Tiltakets omfang på landskapsbildet vil være endrede visuelle kvaliteter som følge av anleggsvei, rørgatetrase og redusert vannføring. Det gjelder spesielt området ned mot fjorden. Redusert vannføring i Brattåga er av mindre betydning for landskapsbildet. Omfanget er vurdert å være lite/middels negativt, noe som totalt gir en liten/middel negativ konsekvens på landskapsbildet.

Inntaket i Brattåga blir liggende ca 100 m innenfor INON-sone 2. Det medfører en reduksjon av INON-sone 2 med ca 1,9 km² og 2,5 km² av INON-sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep). Villmarkspregede områder blir ikke berørt.

3.8. KULTURMINNER

Det er ingen automatisk fredete kulturminner eller registrerte kulturminner i tiltaksområdet (Referanse 4). Figur 15 viser utskrift fra Askeladden.



FIGUR 15: UTSKRIFT FRA ASKELADDEN. DET ER VERKEN REGISTRERT I KULTURMINNER ELLER ARKEOLOGISKE MINNER I TILTAKSOMRÅDET. DET ER HELLER INGEN AUTOMATISK FREDETE KULTURMINNER (REFERANSE 4).

3.9. LANDBRUK

Området brukes til sauebeite. Ut over det er det ingen landbruksinteresser i området.

Tiltaket antas ikke å påvirke verken jordbruk eller uttak av skog negativt.

3.10. VANNKVALITET, VANNFORSYnings- OG RESIPIENTINTERESSER

Det er ingen registrerte vannforsyningsinteresser i området. Ingen brønner eller grunnvannsforekomster er registrert. Tiltaket vil ikke påvirke vannforsyningsinteresser. Det er ingen resipientinteresser i området.

3.11. BRUKERINTERESSER

Det er en hytte ca 200 m oppstrøms inntaket, men denne antas ikke å være innenfor kraftverkets influensområde. Selve tiltaksområdet er ikke særlig brukt til friluftsmål.

I anleggsfasen kan friluftslivsinteresser bli påvirket da det er økt trafikk i området, men dette vil være begrenset. I driftfasen er det lite trolig at det blir særlig endrede forhold.

Det kan være mulighet for jakt på hjortevilt og fugl i området, men det er ikke forventet at tiltaket vil føre til endrede forhold i driftsfasen. Det blir ikke solgt jaktkort, det er kun grunneiere som jakter i området. Det er ikke forventet negative konsekvenser for jakt.

Det er reindrift i området, ellers er ingen andre kjente brukerinteresser.

Det er ikke antatt at tiltaket vil påvirke brukerinteressene i noen vesentlig grad, verken i anleggs- eller driftsfasen.

3.12. SAMISKE INTERESSER

Det er reindrift i området.

3.13. REINDRIFT

Reindriftsforvaltningen i Nordland har blitt kontaktet og informert om planene. De har ikke kommet med konkrete innspill i en tidlig fase av prosjektet, men de har oversent reindriftskart. Disse er vedlagt i Vedlegg 2.

Tiltaksområdet er lokalisert innenfor Røssåga/Toven/syv søstre reinbeitedistrikt. Distriktet består av 3 siidaandeler med til sammen ca 1000 rein i vårflokk, dvs. før kalving.

Inntaket berører vårbeite 1 og sommerbeite 2. Hele tiltaket ligger innenfor vårbeite 2.

Reinsdyr som bruker området kan bli noe påvirket av støy og økt trafikk i anleggsfasen. Det er ikke antatt at tiltaket påvirker reindrift i driftsfasen. Det blir ingen nye veier inn i området eller barriereeffekter. Ved å legge anleggsfasen til bestemte tider av året vil konsekvenser blir redusert. Det er spesielt kalvingsperioden om våren en bør utvise forsiktighet og ha minst mulig anleggsvirksomhet. Dette vil bli nærmere avtalt med reindriftsforvaltningen hvis konsesjons blir meddelt.

3.14. SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Det vil bli produsert fornybar energi som vil bidra til at Norge kan oppfylle regjeringens handlingsplan i forbindelse med EUs fornybardirektiv.

Tiltaket vil føre til økte skatteinntekter for kommunen. Grunneiere og Fjellkraft vil få økte inntekter. Lokale entreprenører vil kunne bli sysselsatt i anleggsfasen. Fjellkraft har fokus på å benytte lokale ressurser ved utbygging av kraftverket så langt det lar seg gjøre. I driftsfasen er det antatt at kraftverket vil føre til økt lokal sysselsetning på ca ¼ årsverk.

3.15. KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER

Kraftlinje vil gå i luftspenn ca 100 m til eksisterende 22 kV kraftlinje. Det er ikke antatt at kraftlinjen vil føre til noen negative konsekvenser.

3.16. KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR

Brudd på inntaksdamene vil føre til økt vannføring i Brattåga. Fra inntaket og til fjorden er det lite eller ingen demping i elva. En del av bruddvannføringen vil trolig renne ut over elvas bredde nedstrøms inntaket. Konsekvensene er forventet å bli små ut over det en kan forvente ved naturlige skadeflommer. Bruddvannføringen vil følge elveløpet helt ned til fjorden. Det er ingen infrastruktur i området. All berørt eiendom tilhører tiltakshaver. Det er derfor ikke forventet særlige konsekvenser ved brudd av dam. Ved brudd på dam er det forventet en bruddvannføring på 26 m³/s.

Ved brudd i rørgata vil kunne føre til utvasking langs traseen. Det vil ikke bli skader på boligekvivalenter. Et rørbrudd vil ha størst konsekvens hvis bruddet skjer ved stasjonen. Stasjonen blir liggende omtrent 80 m fra ferjekaien. Ved brudd vil vannstrålen kunne nå bort til ferjekaien. Da ferjekaien ligger i vannstrålens ytterste nedslagsområde er det ikke forventet skader på verken eiendom eller infrastruktur. Det er heller ikke forventet fare for menneskeliv. Ved rørbrudd er forventet bruddvannføring 13 m³/s, kastevidde ved totalt brudd 21 m og kastevidde ved lite hull er 100 m.

Alle berørte områder tilhører tiltakshaver, med unntak av ferjekaien.

Inntaket er foreslått plassert i klasse 0. Rørgata er foreslått plassert i klasse 0.

3.17. KONSEKVENSER AV ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING

Det har ikke blitt vurdert alternative utbyggingsløsninger.

4. AVBØTENDE TILTAK

AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSFASEN

Etter endt anleggsperiode vil vann bli sluppet en kort periode for å spyle Brattåga for eventuelt slam og finpartikler som skyldes damkonstruksjonen. Anleggsområdet vil bli naturlig revegetert.

Anleggsperioden vil bli lagt til tidspunkt som i minst mulig grad påvirker reindrift. Detaljer vil bli avklart med reindriftsforvaltningen.

LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK

For fossefall kan tap av vannføring kompenseres ved bygging av kunstig reirplasser, for eksempel i inntaksdammen eller utløpet fra kraftstasjonen. Minstevannføring vil motvirke negative konsekvenser for vannlevende organismer som følge av redusert vannføring.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføringen er valgt til 56 l/s i gjennom hele året.

Nedstrøms inntaket er det et restfelt på 0,4 km² som vil gi et tilsig på ca 35 l/s i middel. Hoveddelen av tilsiget kommer fra et myrparti som renner ut i Brattåga ca 250 m nedstrøms inntaket. Flomløp vil også gi positivt bidrag. Dette er ansett som tilstrekkelig for biologisk mangfold og landskap.

5. REFERANSER

1. ”Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opptil 10 000 kW)”, NVE, 2010
2. NVE atlas, <http://www.nve.no>
3. AREALIS, <http://www.ngu.no/kart/arealis/>
4. Riksantikvaren, <http://www.askeladden.ra.no>
5. ”Lokal energiutredning for Hemnes kommune 2009”, Helgelandskraft AS, 2009

6. VEDLEGG TIL SØKNADEN

1. Kart
 - Oversiktskart - Kart over utbyggingsområdet 1:50 000 med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt. Format: A4.
 - Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet 1:5 000. Kartet viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m. Format: A4.
 - INON-kart. Format: A4
 - Reindriftskart
2. Hydrologiske data – Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne. Restvannsføringskurver for tørt, middels og vått år. Kart viser prosentvis endring i normal årsavrenning fra normalperioden 1961-1990 til perioden 2071-2100
3. Bilder av tiltaksområdet.
4. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
5. Biologisk mangfoldsrapport.

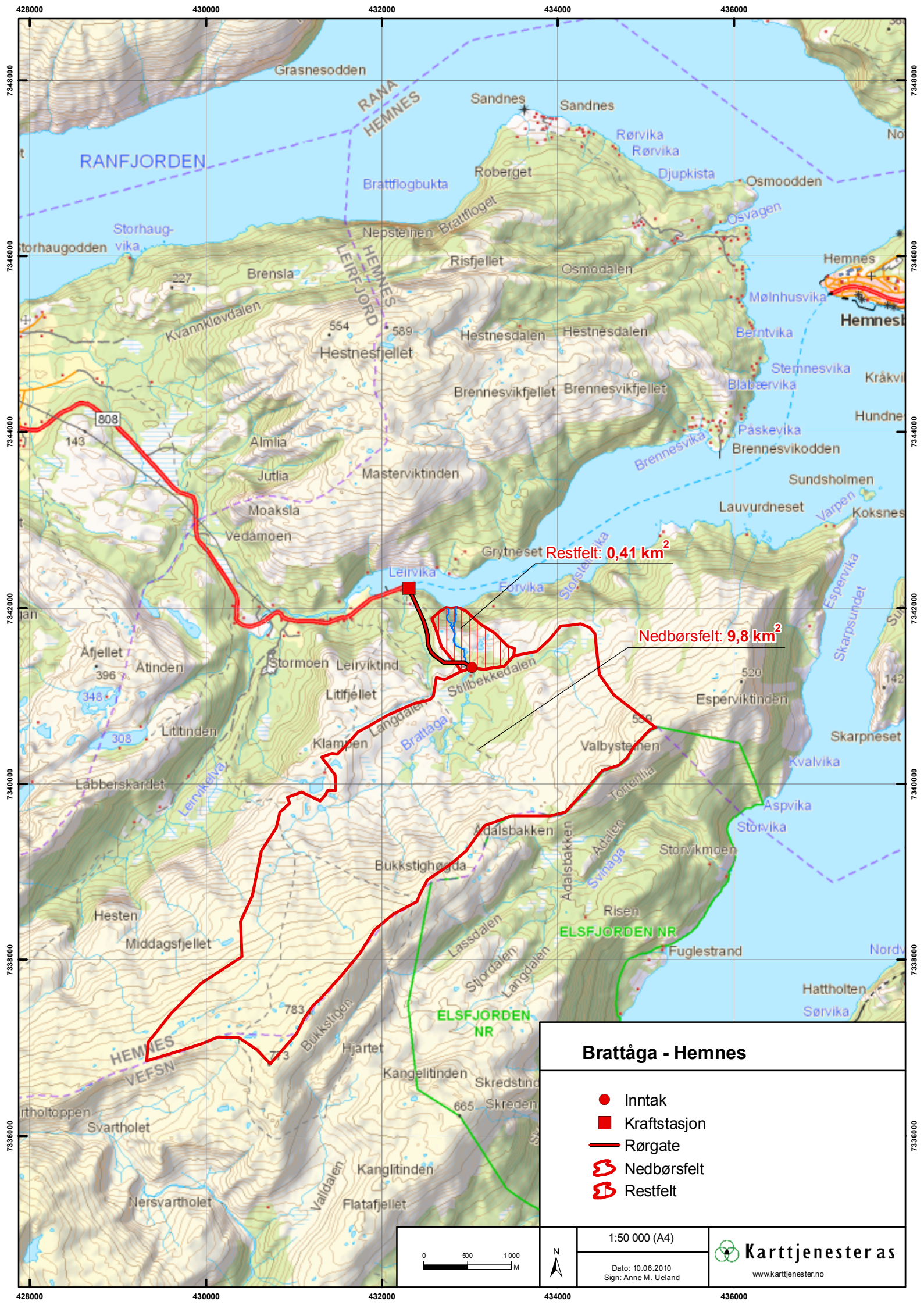
VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET

Kart over utbyggingsområdet 1:50 000 med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt. Format: A4.

Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet 1:5 000. Kartet viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m. Format: A4.

INON-kart. Format: A4.

Reindriftskart.



RANFJORDEN

RANA
HEMNES

Sandnes Sandnes

Rørvika Rørvika

Djupkista

Osmoodden

Storhaug-
vika

Storhaugodden

Brattflogbukta

Roberget

Nepsteinen

Brattfloget

Risfjellet

Osmodalen

Hestnesdalen

Hestnesdalen

Brennesvikfjellet

Brennesvikfjellet

Osvagen

Hemnes

Mølhusvika

Stemnesvika

Blabærvika

Paskevika

Brennesvikodden

Sundsholmen

Lauvurdneset

Varpen

Koksnes

Skarpneset

Kvalvika

Aspvika

Storvika

Nordvika

Sørvika

Hattholten

Sørvi

Brensla

Kvannkløvdalen

Hestnesfjellet

Almlia

Jutlia

Moaksla

Vedamoen

Leirvika

Stormoen

Leirviktind

Littfjellet

Klampen

Langdalen

Storbekkedalen

Brattåga

Adalsbakken

Bukkstighøgda

Lassdalen

Stjordalen

Langdalen

Valldalen

Hjartet

Kangellitinden

Skredsting

Skredet

Kanglitinden

Flatafjellet

Nersvartholet

Svartholet

tholtoppen

Hest

Middagsfjellet

Labberskardet

Littind

Atinden

Afjellet

227

554

589

143

808

348

308

783

773

665

520

530

142

143

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

142

Nesodden

LEIRVIKA

MASTERVIKODDEN

7/9
Dalan

Dalabekken

REINAHÅGEN

179

Brattågholmen

Brattåga - Hemnes

- Inntak
- Kraftstasjon
- Rørgate
- Anleggsvei
- Vannstreng_berørt
- Riggområde

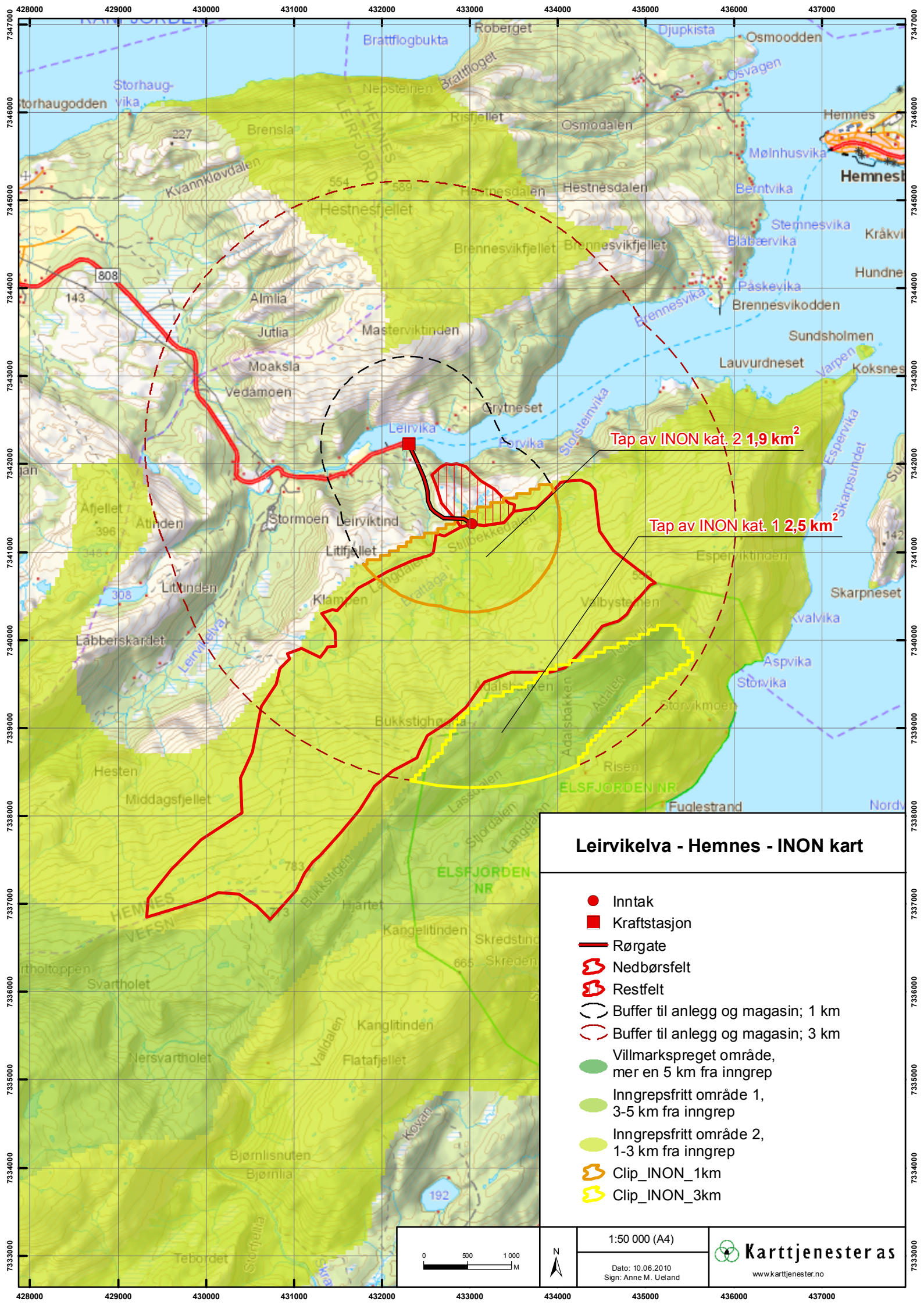
0 50 100
M



1:5 000 (A4)

Dato: 25.06.2010
Sign: Anne M. Ueland

 **Karttjenester as**
www.karttjenester.no



Leirvikelva - Hemnes - INON kart

- Inntak
- Kraftstasjon
- Rørgate
- ⬮ Nedbørsfelt
- ⬮ Restfelt
- () Buffer til anlegg og magasin; 1 km
- () Buffer til anlegg og magasin; 3 km
- Villmarkspreget område, mer en 5 km fra inngrep
- Inngrepsfritt område 1, 3-5 km fra inngrep
- Inngrepsfritt område 2, 1-3 km fra inngrep
- ⬮ Clip_INON_1km
- ⬮ Clip_INON_3km

0 500 1000 M



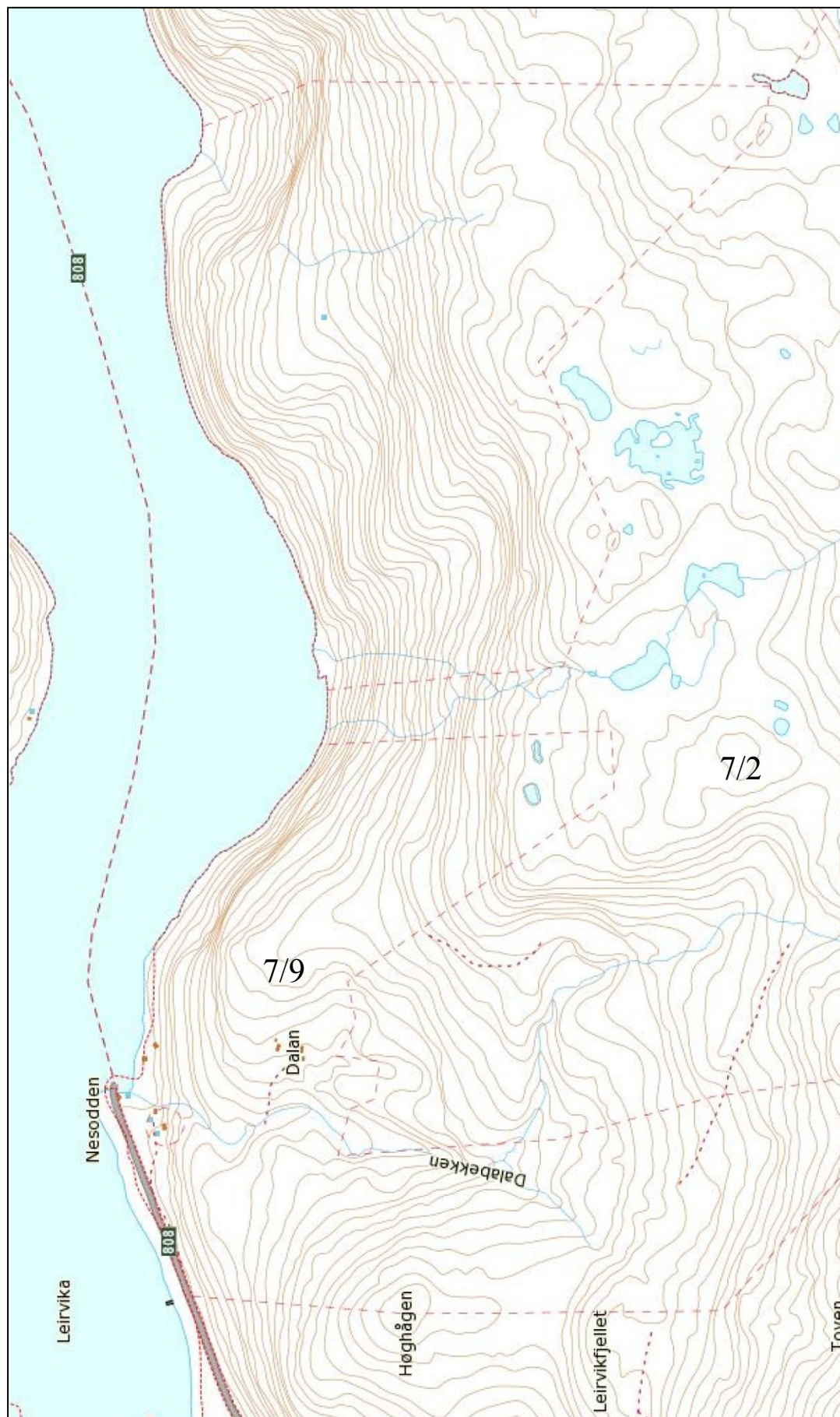
1:50 000 (A4)

Dato: 10.06.2010
Sign: Anne M. Ueland



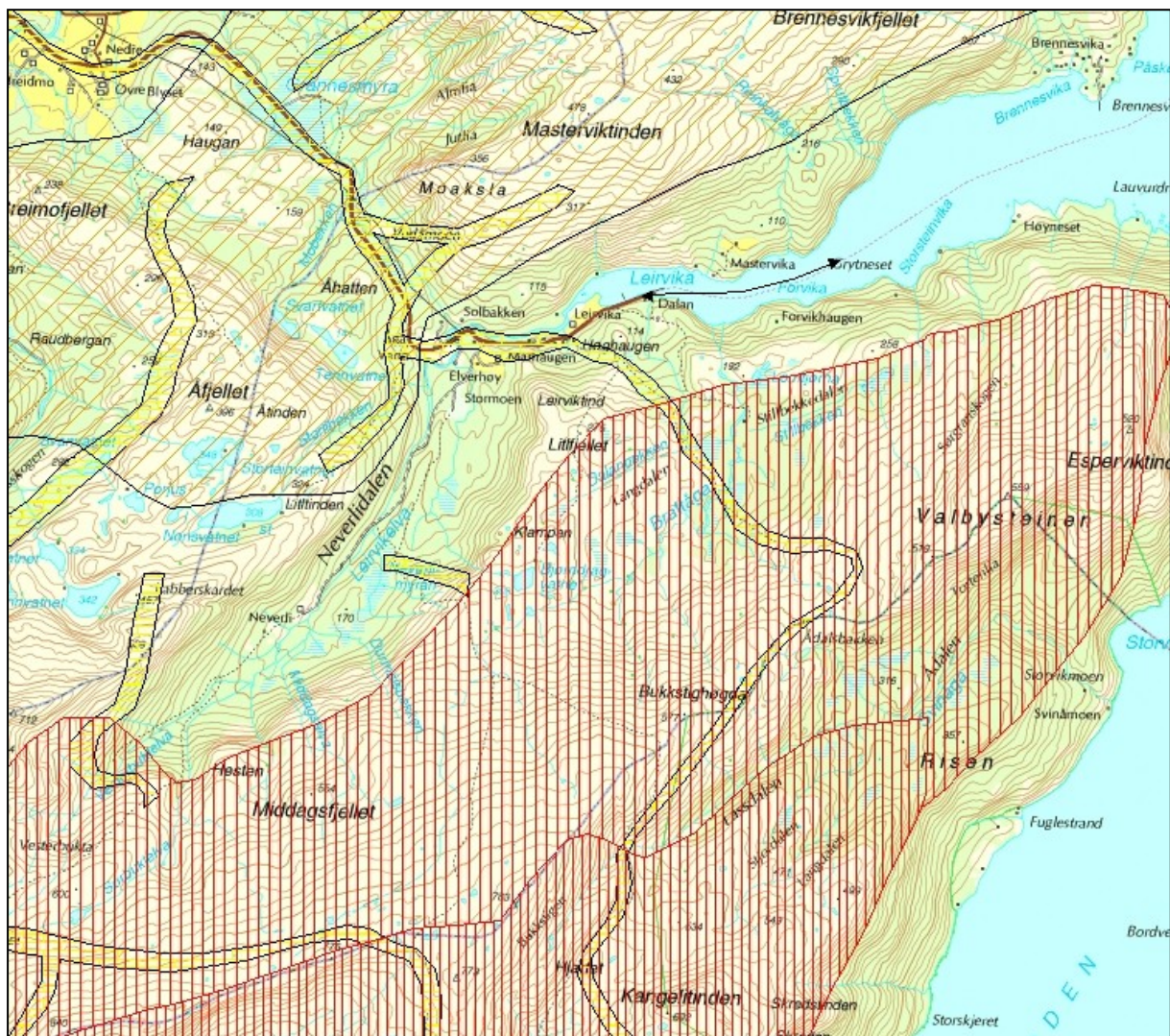
Karttjenester as

www.karttjenester.no

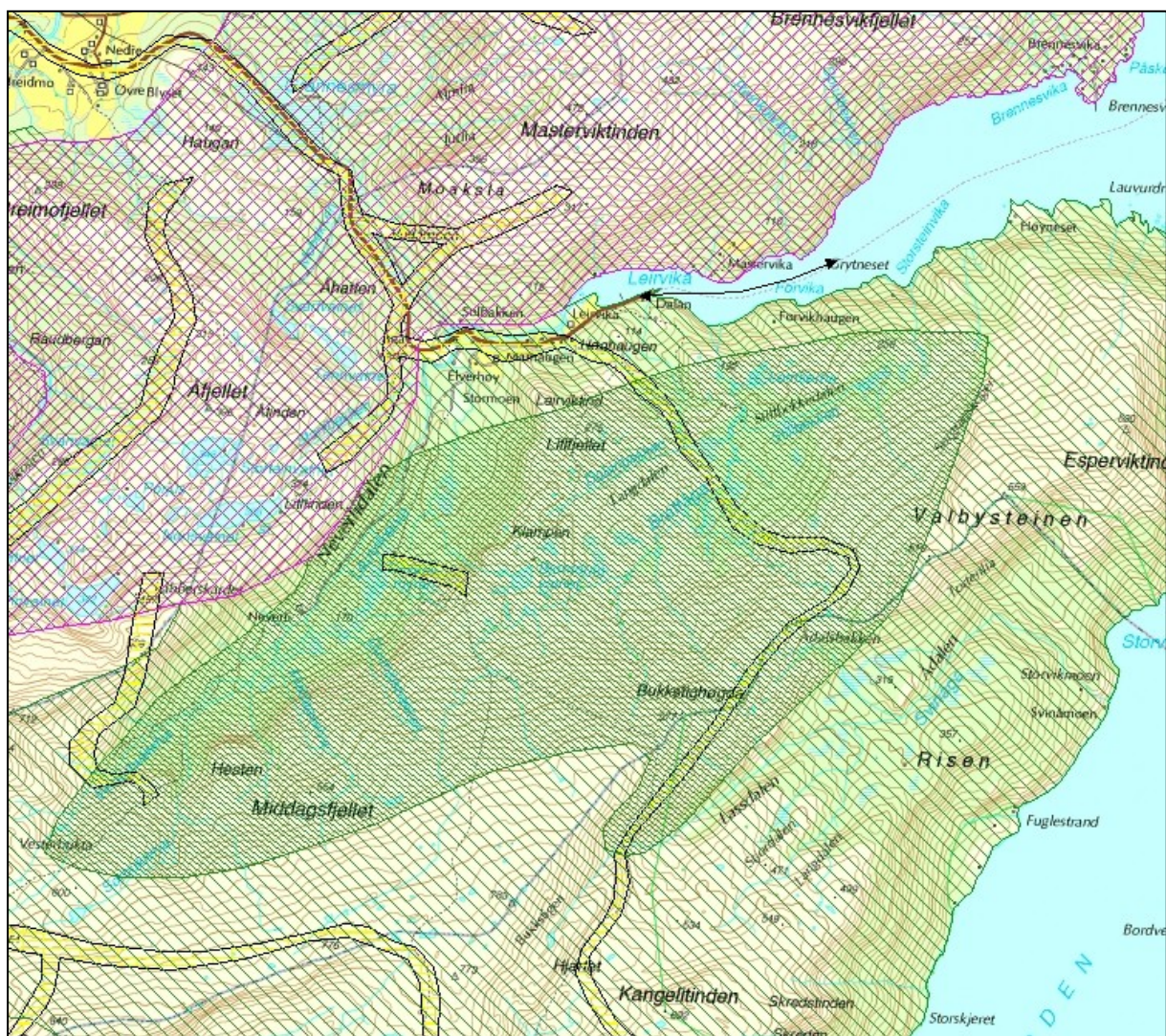


FIGUR 16: KART MED EINDOMSGRENSER.

Reindriftskartene er oversendt av Reindriftsforvaltningen i Nordland.



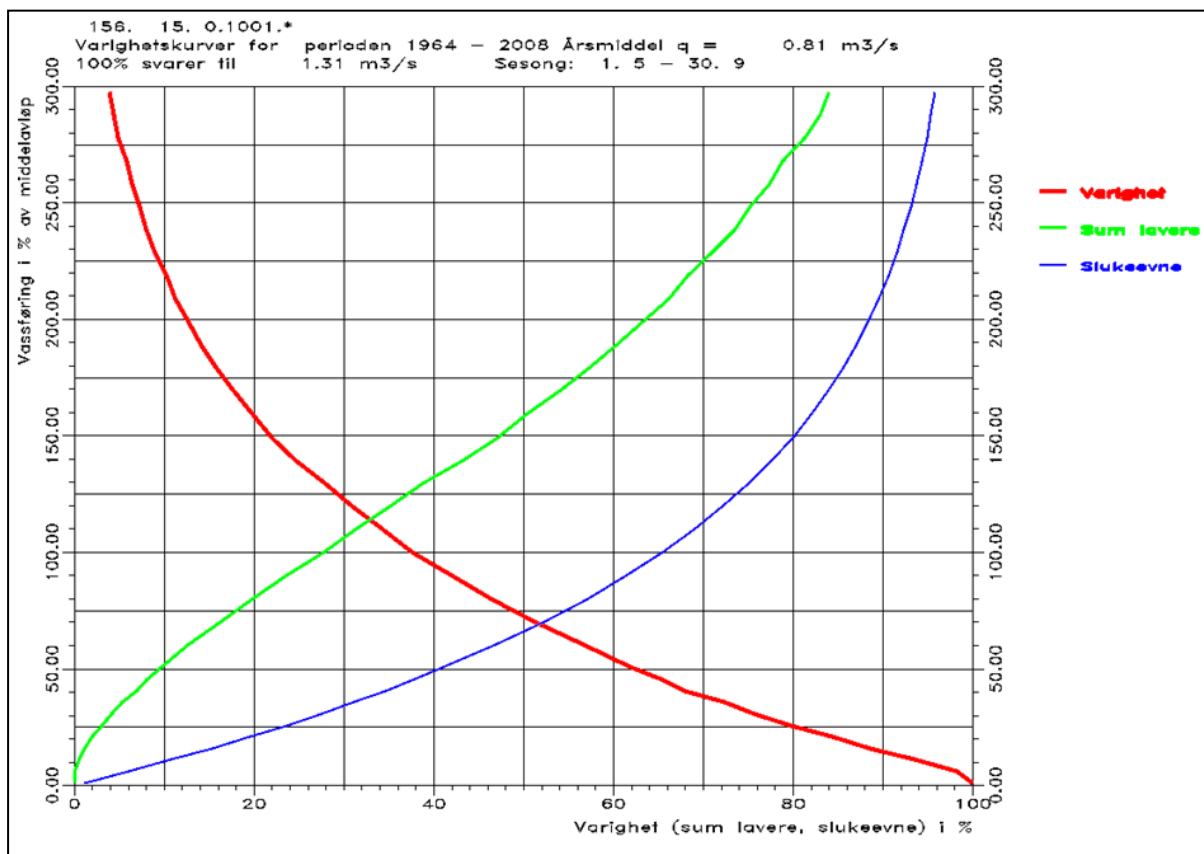
FIGUR 17: KART SOM VISER SOMMERBEITE 2 (RØD SKRAVUR).

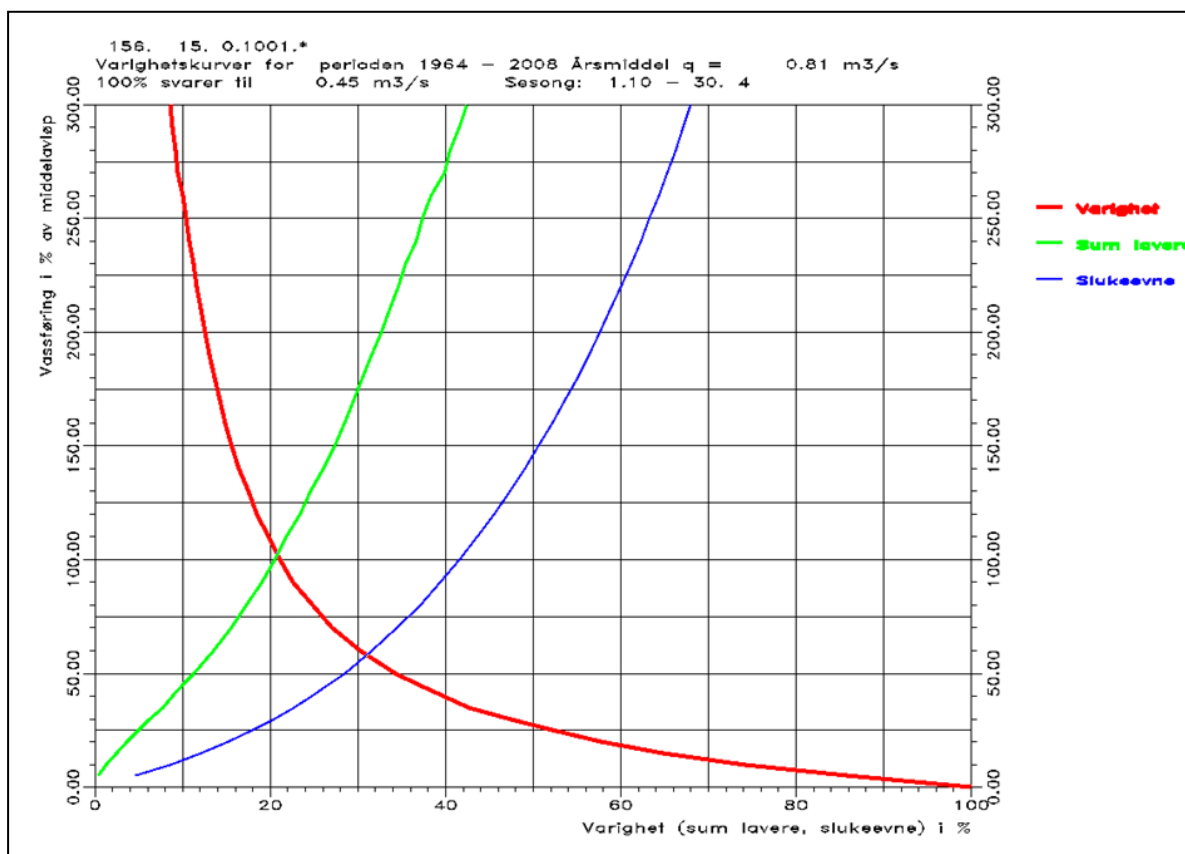


FIGUR 18: KART SOM VISER VÅRBEITE 1 (GRØNN TETT SKRAVUR) OG VÅRBEITE 2 (GRØNN SKRAVUR).

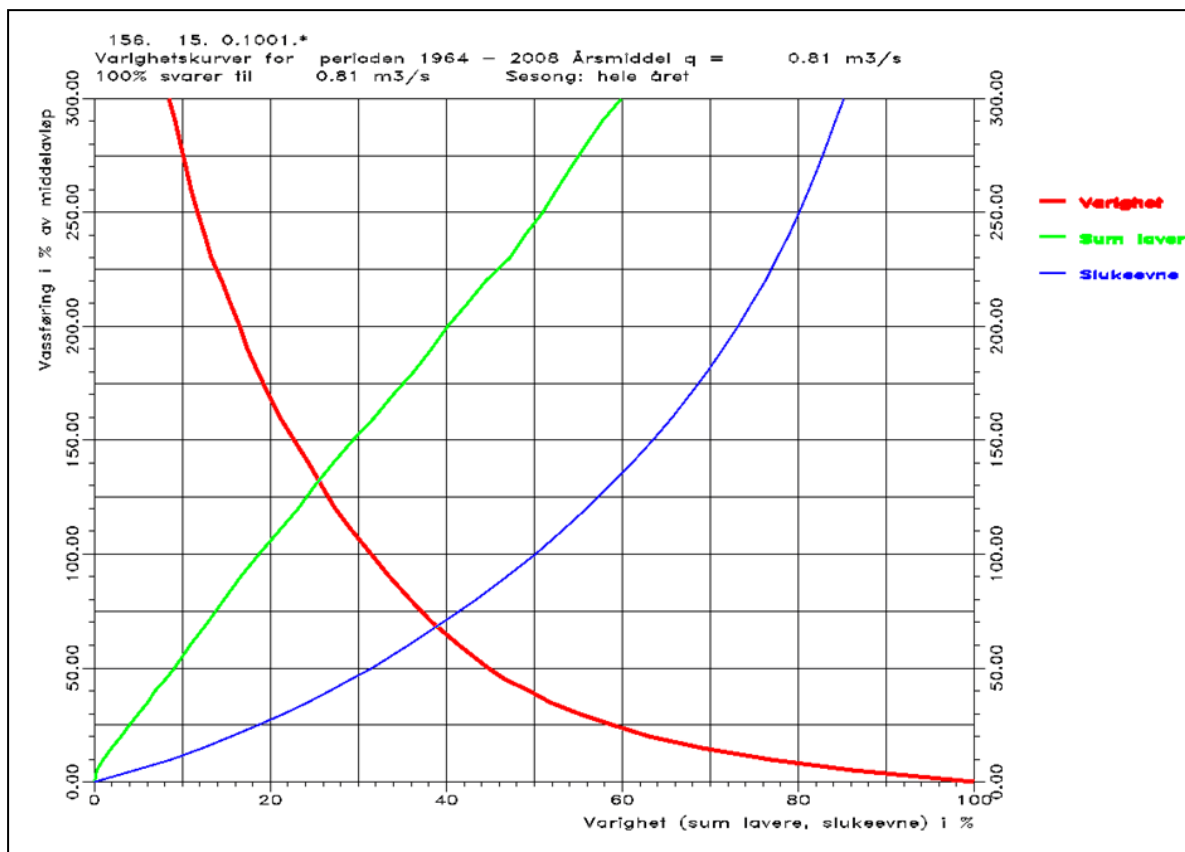
VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA

- Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne. Restvannsføringskurver for tørt, middels og vått år.
- Kart viser prosentvis endring i normal nedbøf, årsavrenning og snødøgn fra normalperioden 1961-1990 til perioden 2071-2100

VARIGHETSKURVER**FIGUR 19: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).**

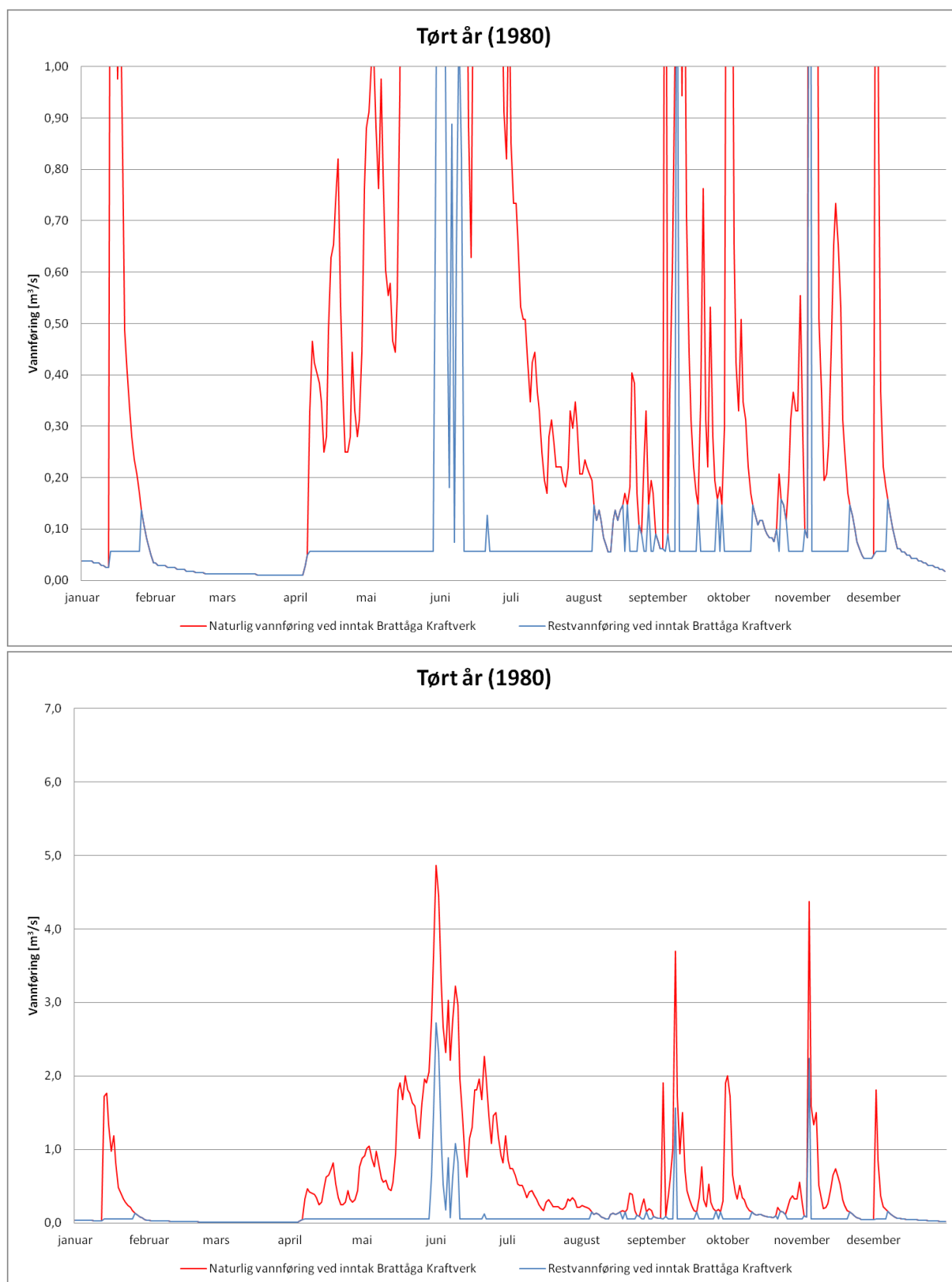


FIGUR 20: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSEONGEN (1/10 – 30/4).

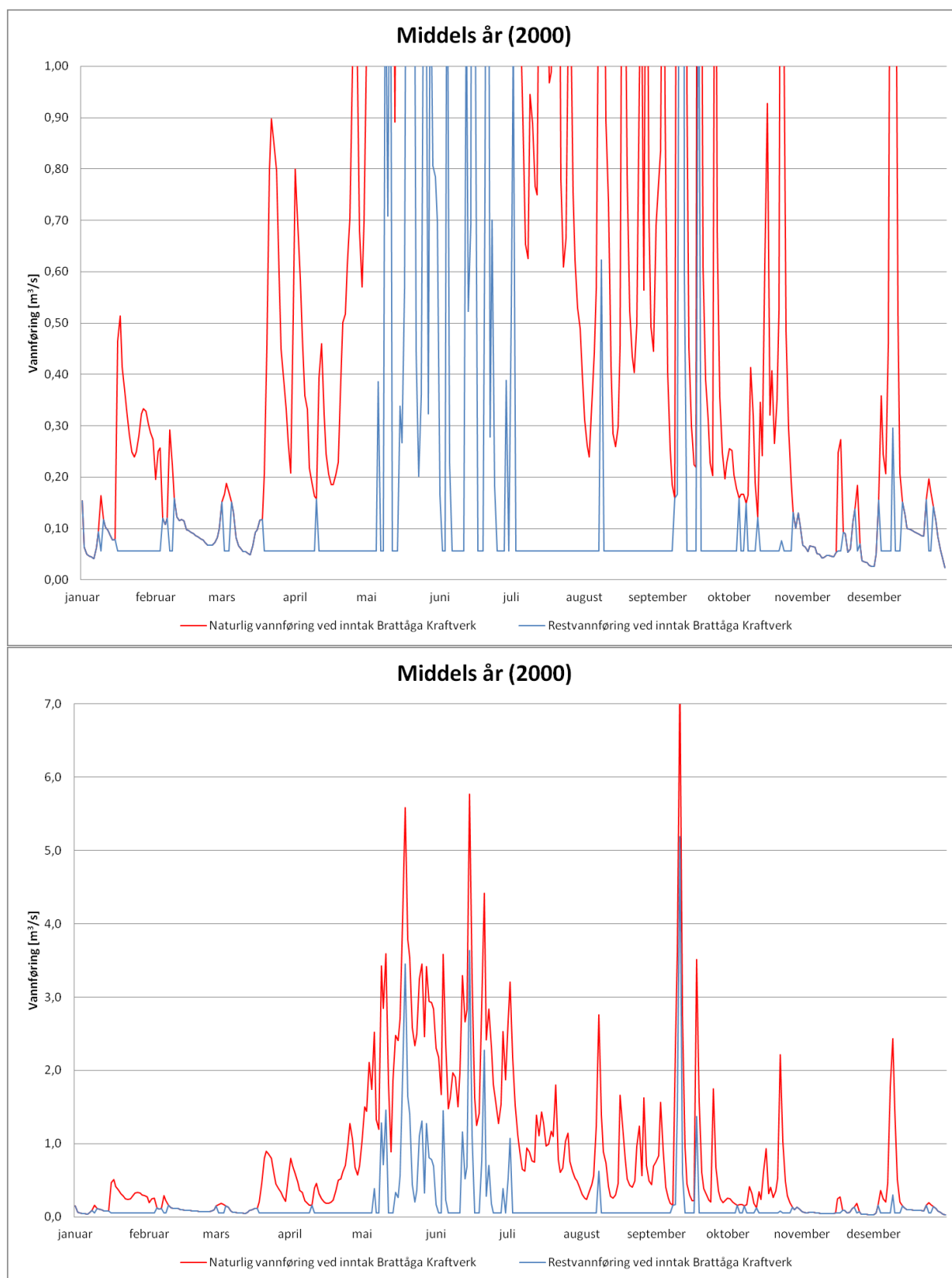


FIGUR 21: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).

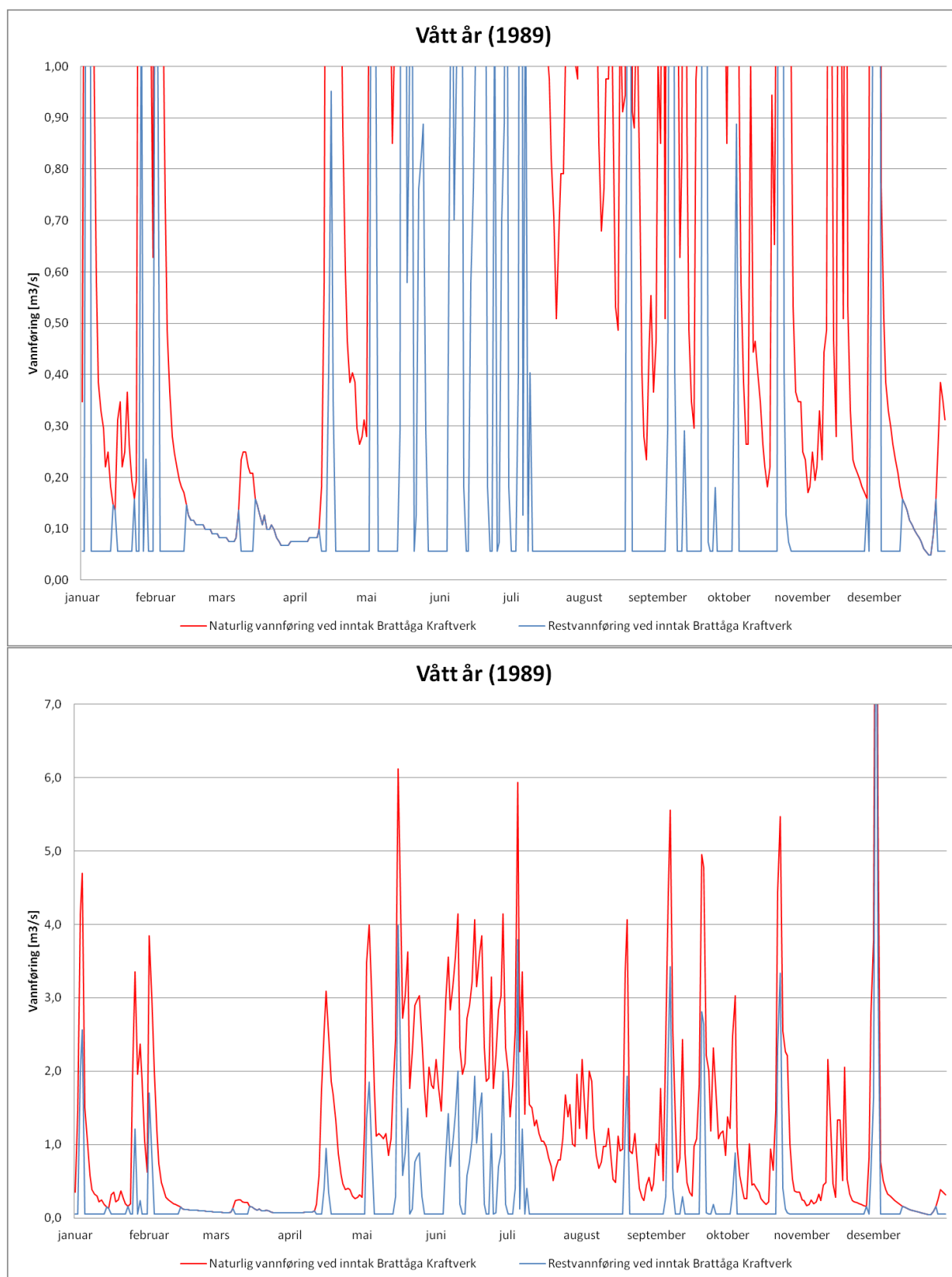
RESTVANNSFØRINGSKURVER



FIGUR 22: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNSFØRING.



FIGUR 23: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



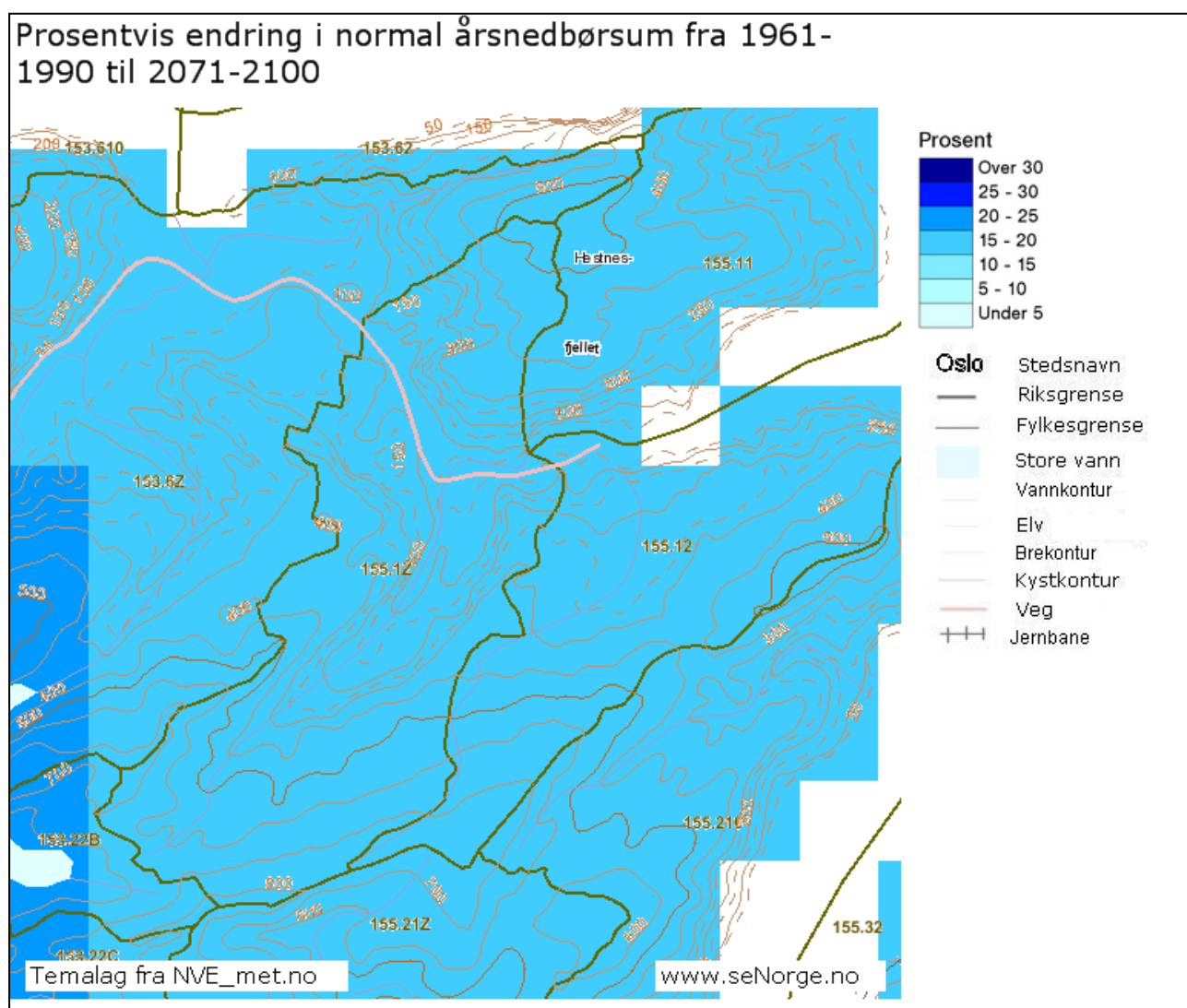
FIGUR 24: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING

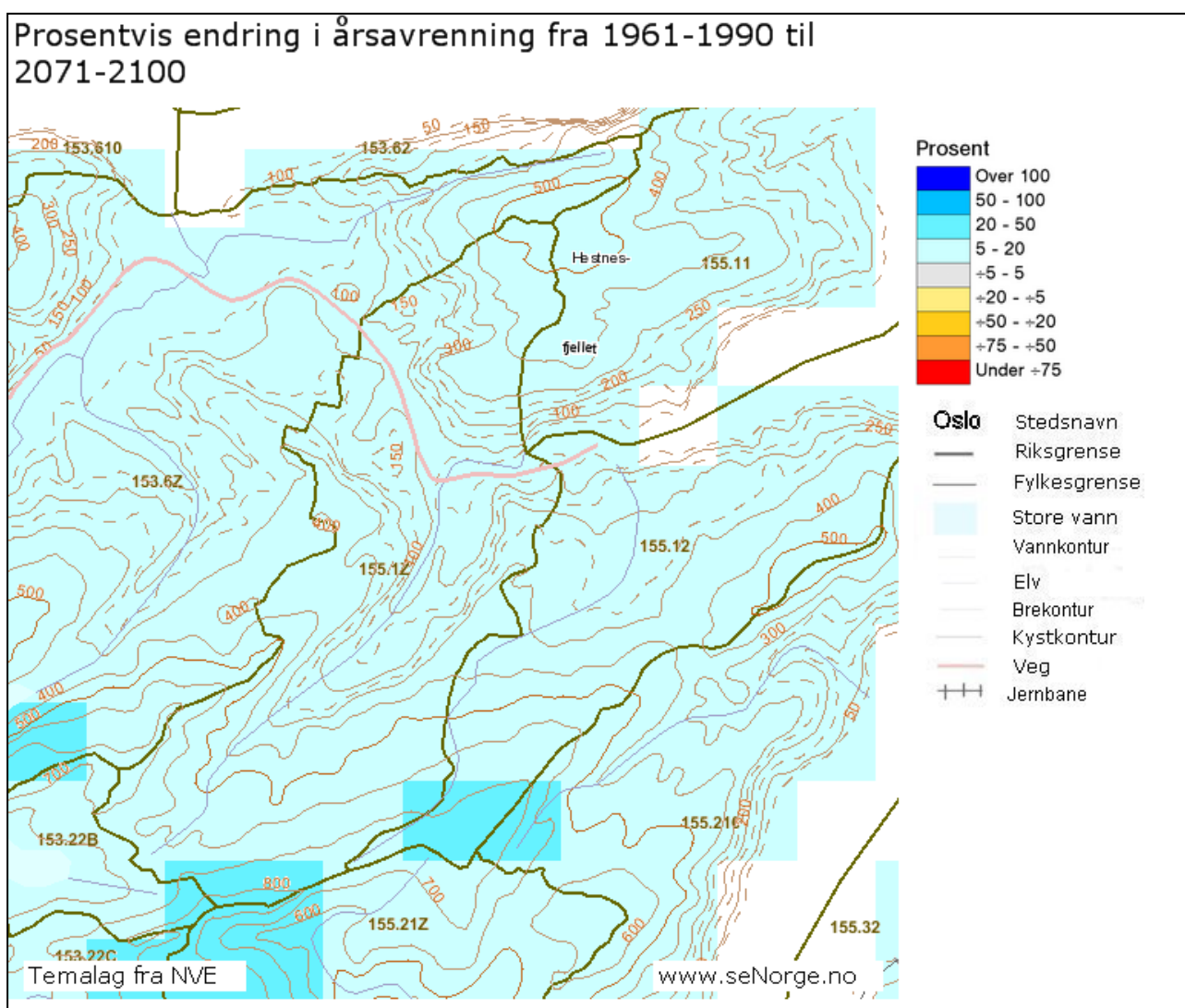
KART VISER PROSENTVIS ENDRING I NORMAL NEDBØF, ÅRS AVRENNING OG SNØDØGN FRA
NORMALPERIODEN 1961-1990 TIL PERIODEN 2071-2100

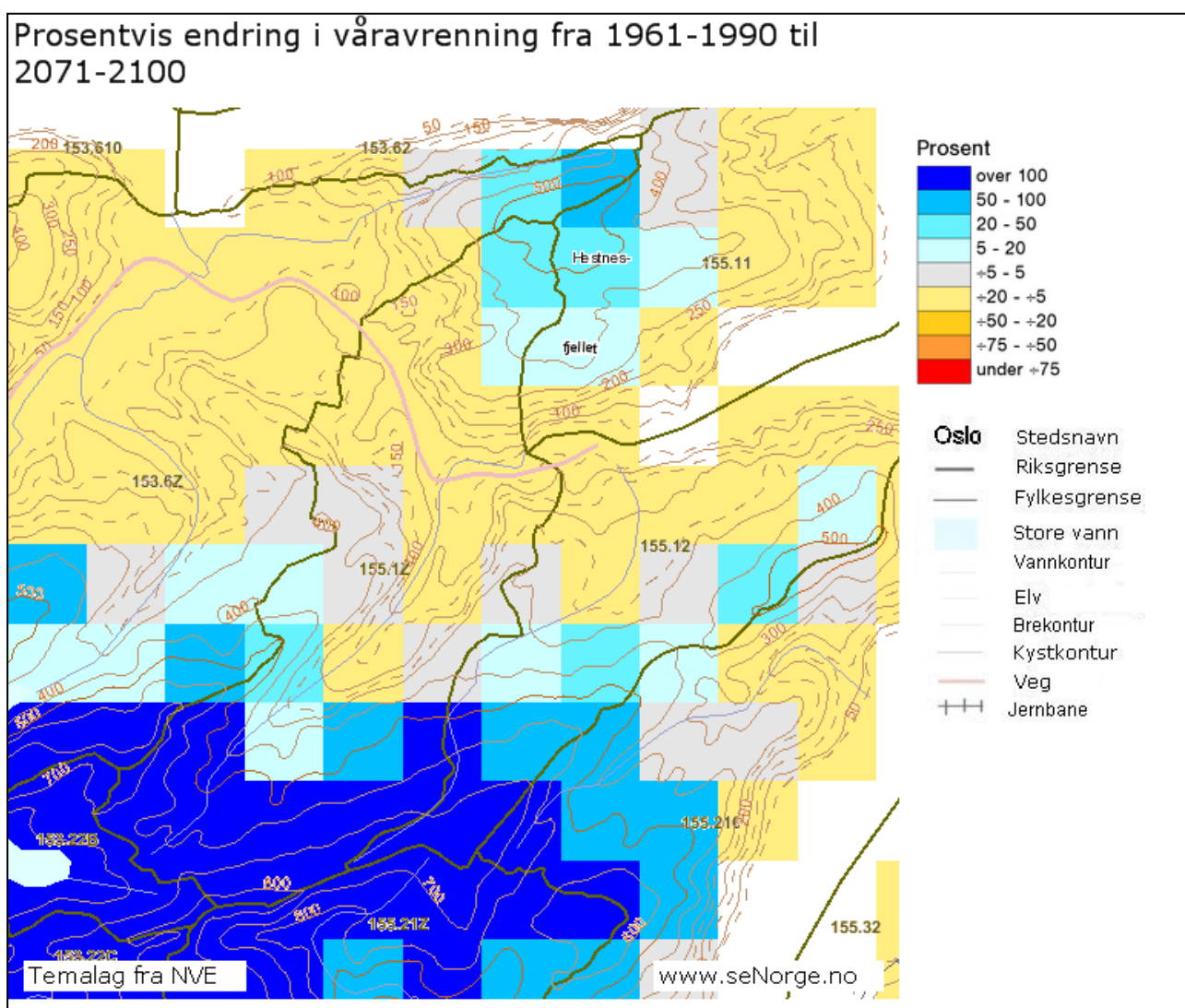
Disse dataene er hentet fra klimamodellen ECHAM4/OPYC3 fra det tyske Max-Planck-Institut für Meteorologie, den regionale klimamodellen HIRHAM, IPCC SRES scenario B2 for økning i drivhusgasser i atmosfæren og den hydrologiske modellen HBV. Klimamodellen er tilgjengelig på siden www.senorge.no.

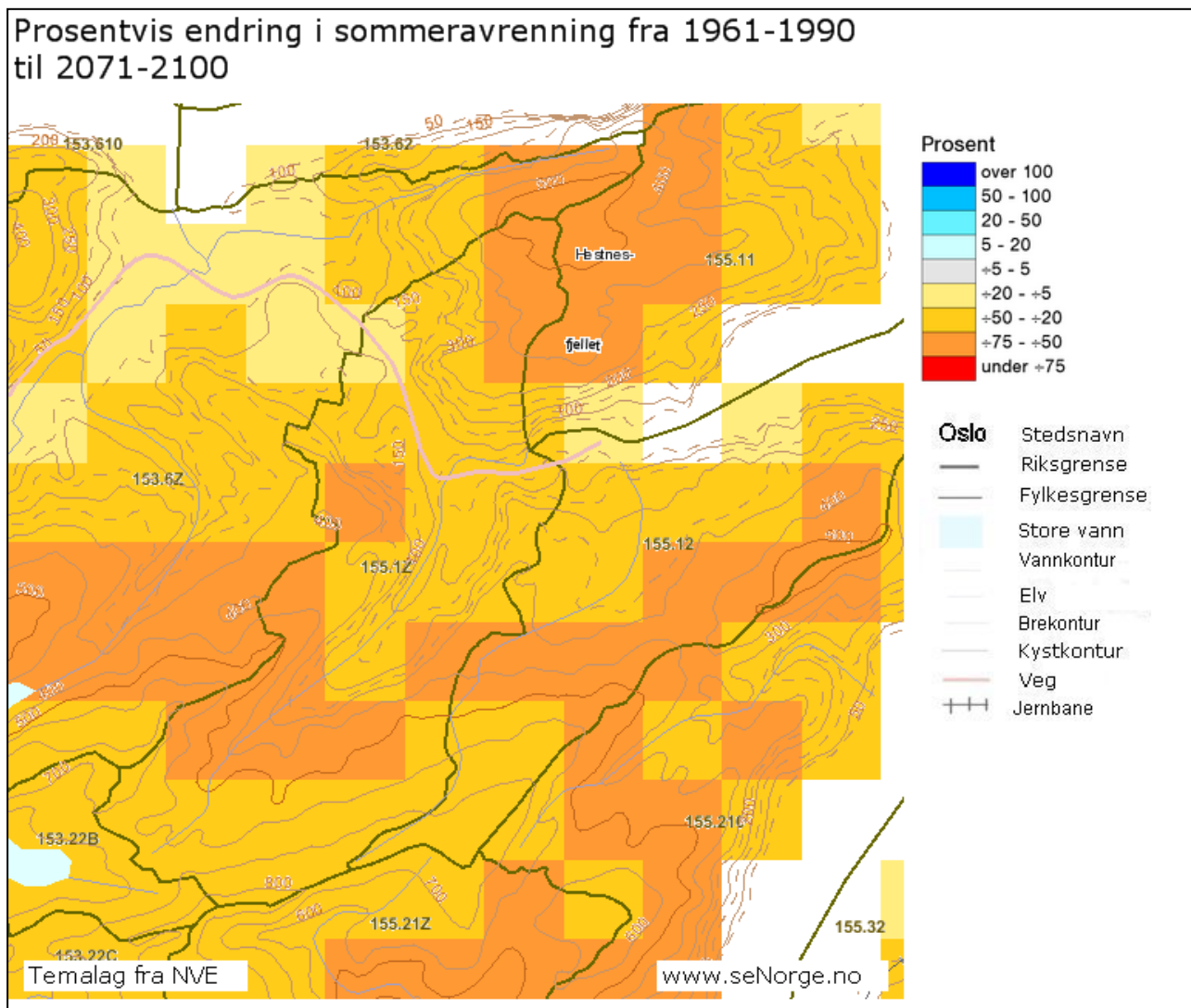
Avløpets fordeling gjennom året vil i følge modellen endre seg. Det vil bli økt avrenning vinter, vår og høst, mens avrenningen minker om sommeren. Om vinteren vil det bli over 100 % høyere avrenning i de høyereliggende områdene, og 50-100 % lenger ned i feltet. Om våren øker avrenningen i de høyere områdene med over 100 %, mens avrenningen minker med 5-20 % i de lavereliggende områdene. Om sommeren blir det for det meste en redusert avrenning med 20-50 %, mens høsten får en økning på 20 -50 %.

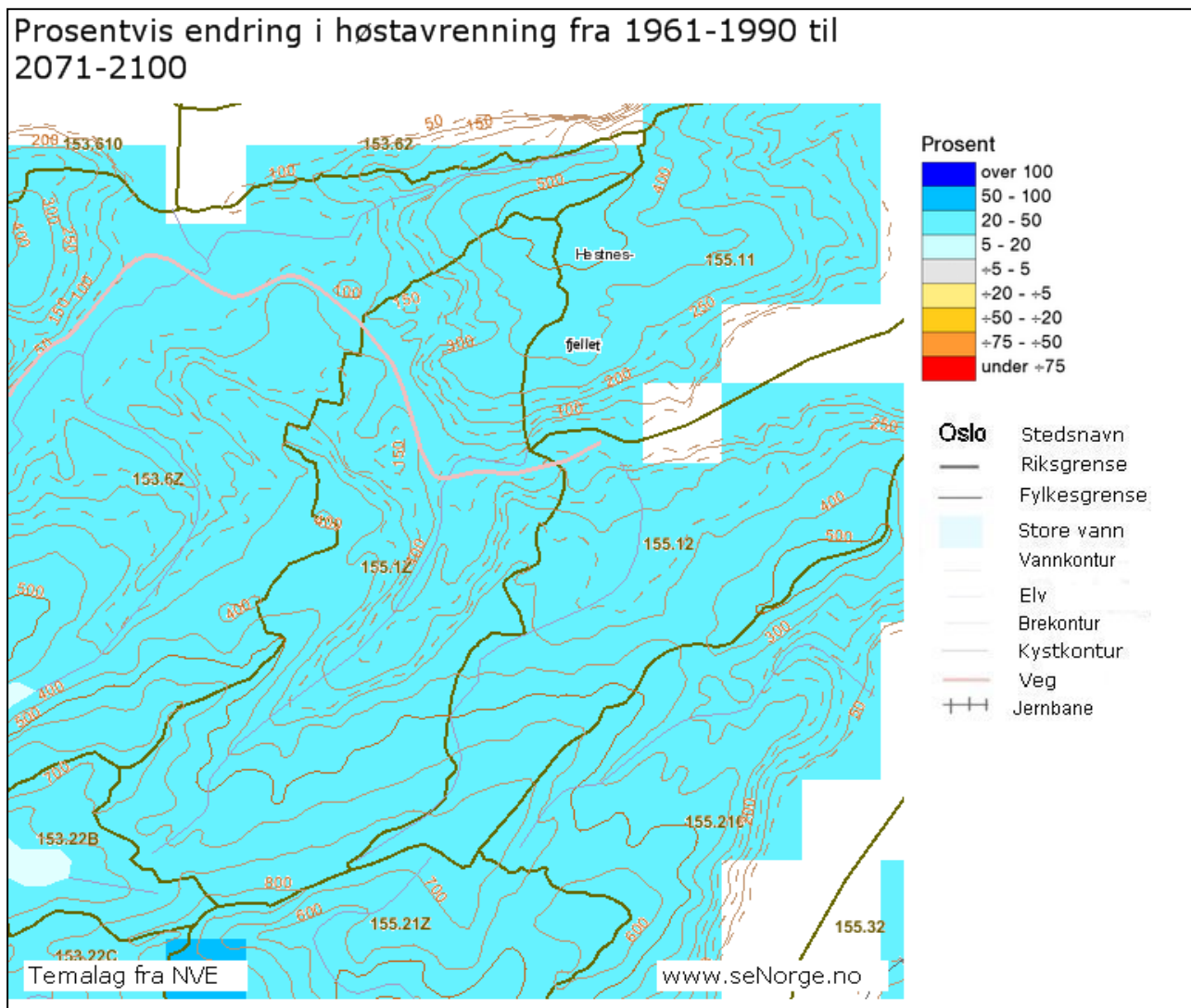
De etterfølgende kartene er grunnlaget for diskusjonen rundt den framtidige hydrologiske situasjonen til kraftverket. Se 3.1 Hydrologi og avsnittet *Framtidig situasjon* på side 20 for utfyllende presentasjon av modellen.

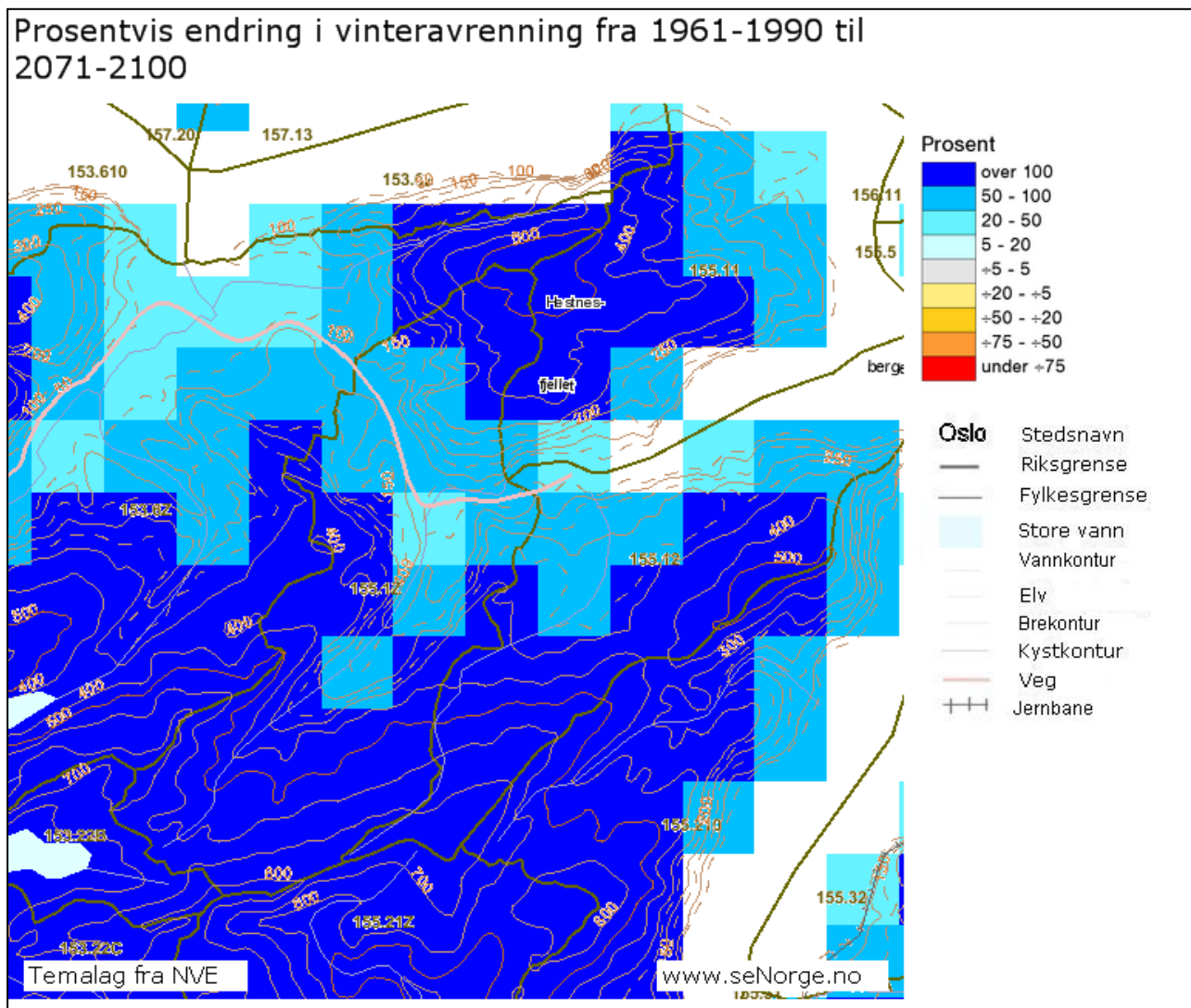


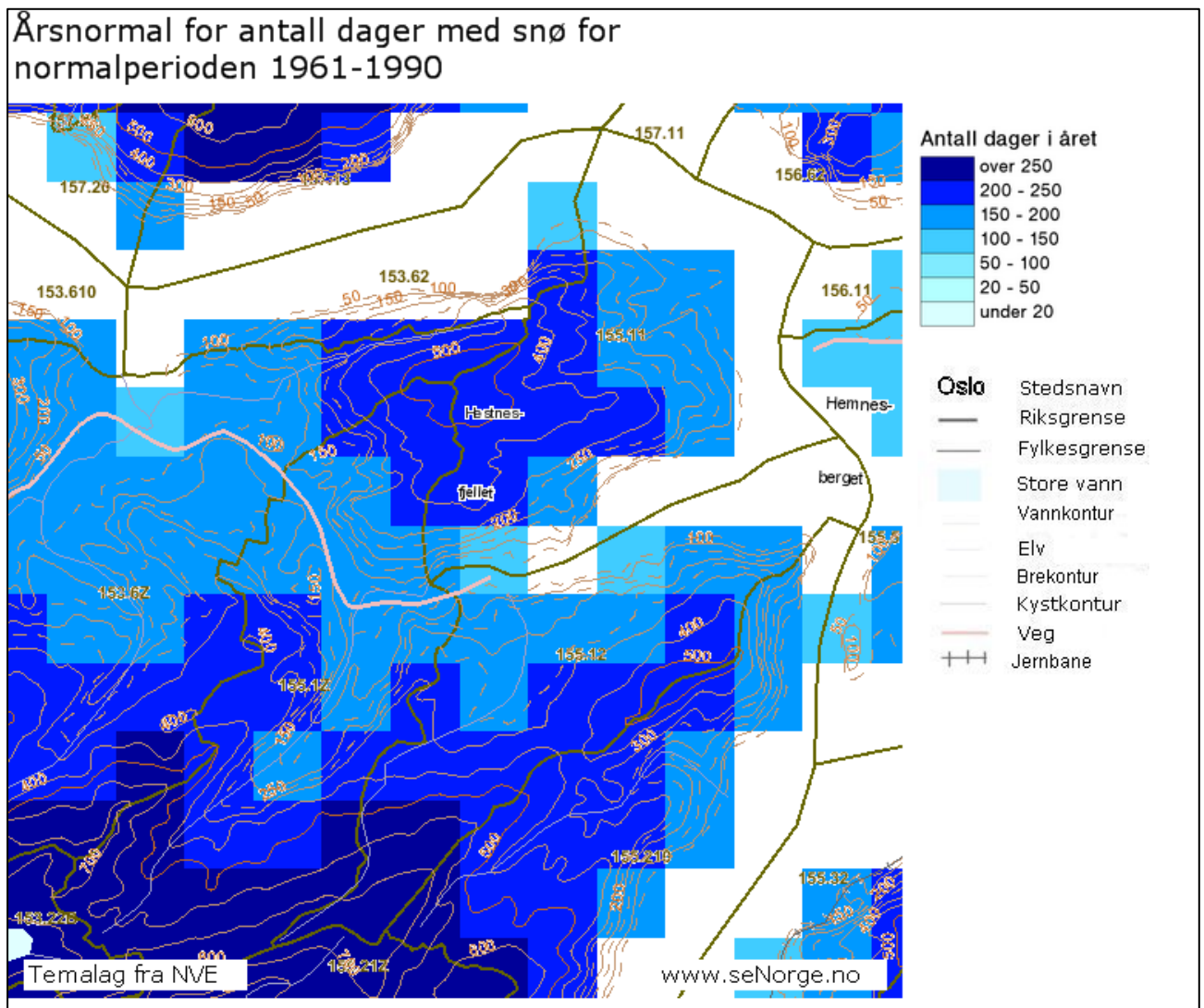


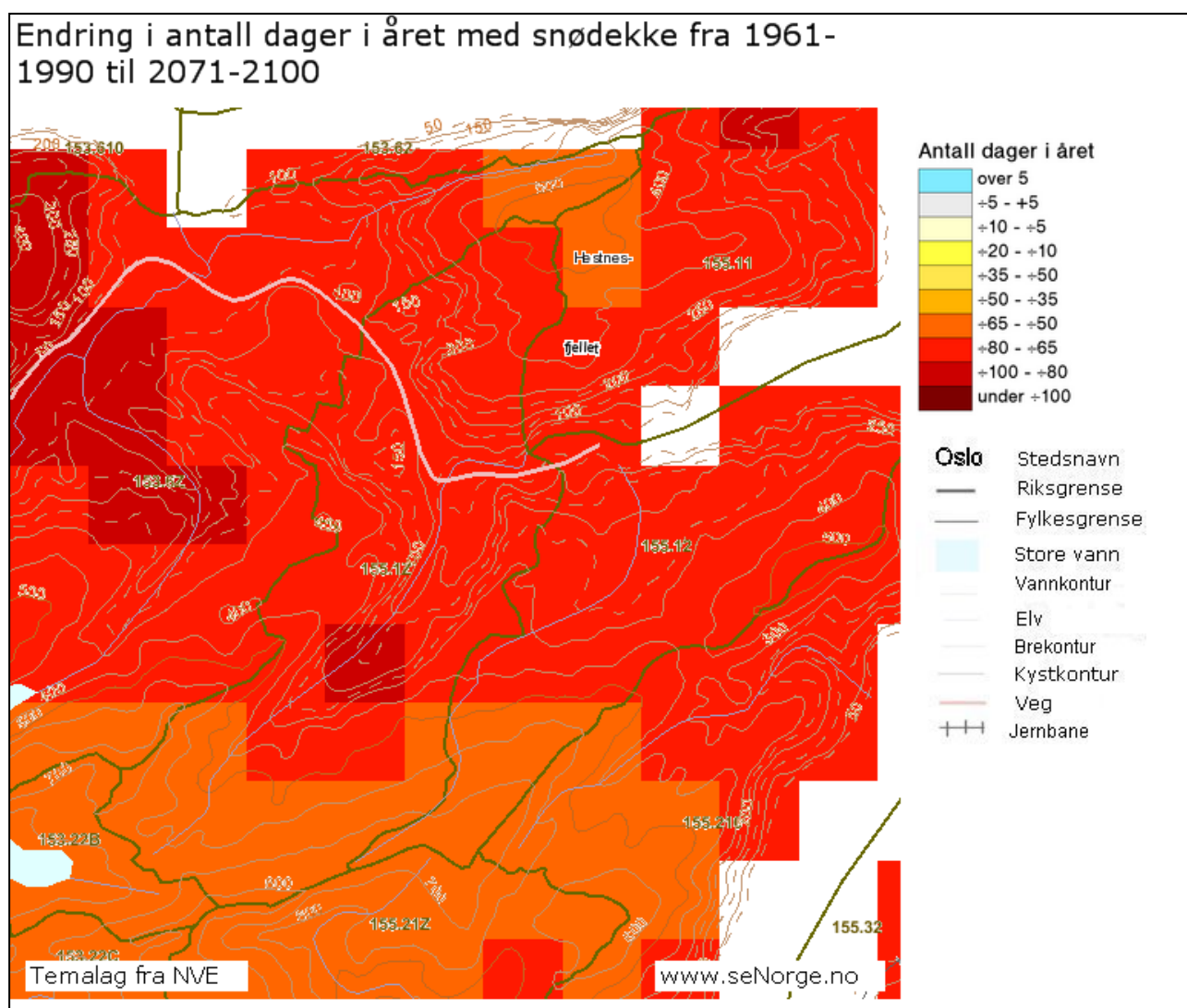


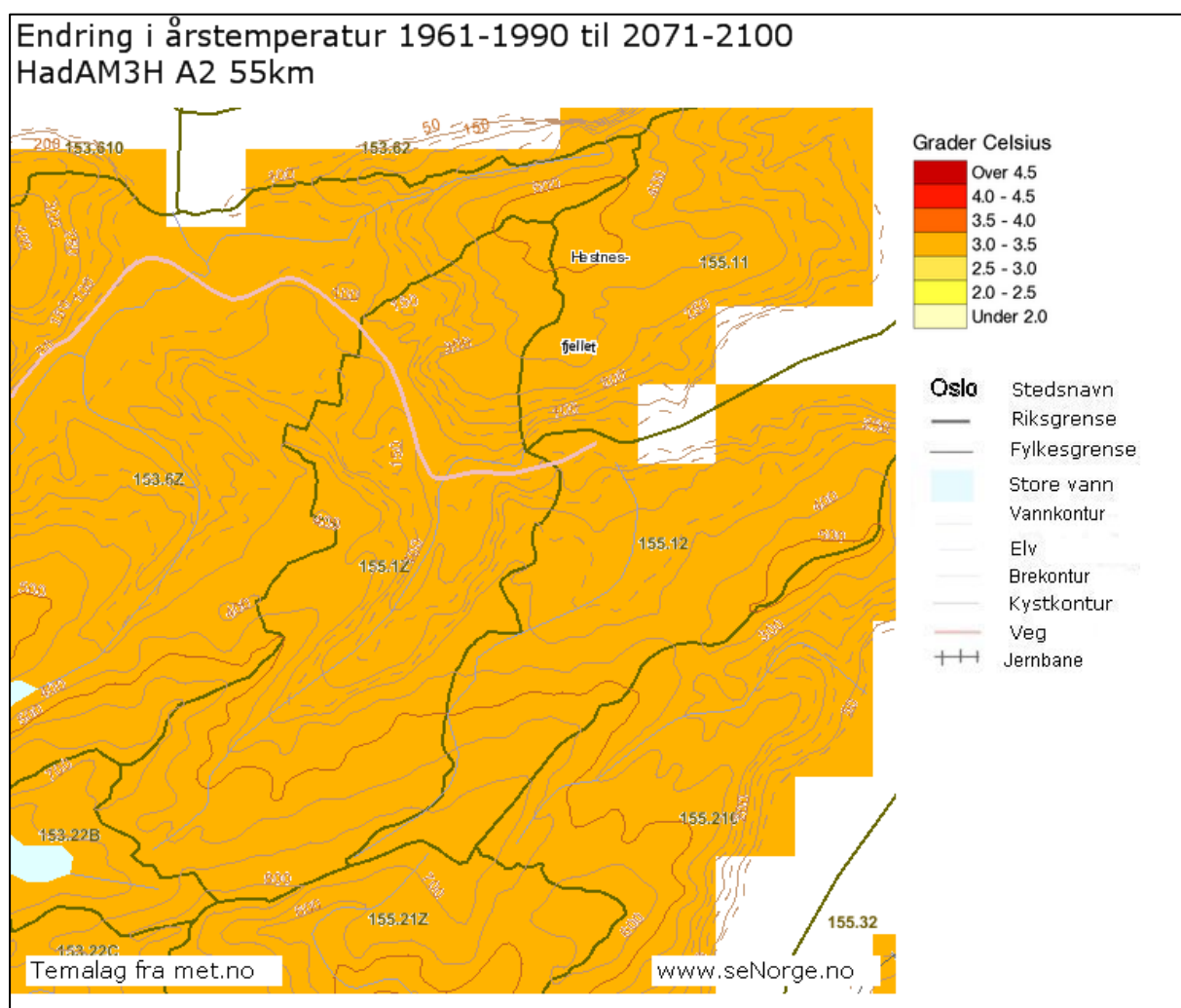








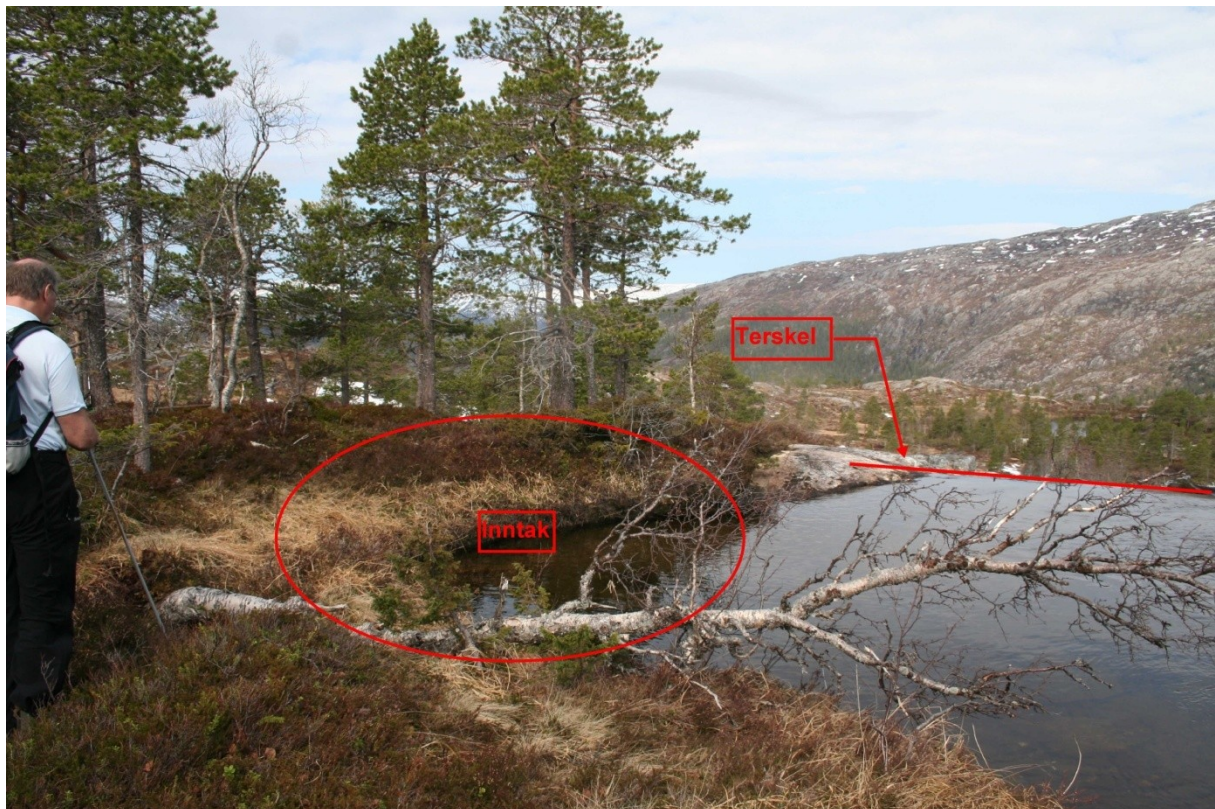




VEDLEGG 3 - BILDER

Hvis ikke annet er nevnt er bildene tatt av Småkraftkonsult AS 19. mai 2010. Vannføringen denne dagen er anslått til omkring 2 x middelvannføring.

INNTAK



FIGUR 25: INNTAKSOMRÅDET. INNTAKET BLIR TIL VENSTRE FOR TERSKELEN. DET SPRENGES ER UT EN KULP. RØRET BLIR FØRT UT RETT FRAM I BILDET.



FIGUR 26: BRATTÅGA OPPSTRØMS TERSKELEN. SETT FRA INNTAKET.

TRASE



FIGUR 27: TRASEEN VIL GÅ VENSTE KANT AV DEN DYRKEDE MARKEN.



FIGUR 28: TRASEEN GÅR RETT FRAM I BILDET.



FIGUR 29: TRASEEN FØLGER I STOR GRAD DENNE STIEN FRA SMÅBRUKET OG TIL INNTAKET.





VANNSTRENG



FIGUR 30: VANNSTRENGEN SETT FRA INNTAKSOMRÅDET.



FIGUR 31: HER SER EN DET FLATE PARTIET AV BRATTÅGA. TIL HØYRE I BILDET SER EN MYREN SOM GIR BIDRAG TIL RESTVANNFØRINGEN.



FIGUR 32: HER BRYTER ELVA OG OVER TIL Å BLI RASKT STRØMMENDE DET SISTE STYKKET NED TIL FJORDEN.



FIGUR 33: BRATTÅGA SETT FRA FERJA MELLOM HEMENSBERGET OG LEIRVIKA. BILDET ER TATT 27. AUGUST 2009 AV FJELLKRAFT.



FIGUR 34: HER SER EN ELVEN PÅ MOTSATT SIDE AV FJORDEN. BILDET ER TATT FRA KANTEN HVOR BRATTÅGA GÅR BRATT NED MOT FJORDEN.

STASJONSOMRÅDET



FIGUR 35: KRAFTSTASJONEN BLIR PLASSERT OMTRENT DER HVOR SKJULET STÅR IDAG.



FIGUR 36: STASJONSOMRÅDET SETT FRA FERJEKAIEN.

VEDLEGG 4 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

Grunneierne har inngått avtale med Fjellkraft AS om felles utnyttelse av Brattåga. Oversikt over grunneiere er vist under.

Grunneiere	gnr	brn
Arne Normann Leirvik og Jon Arne Leirvik	7	1 og 2

VEDLEGG 5 - BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT



**Brattåga Kraftverk AS i Hemnes kommune i Nordland
Fylke**

Virkninger på biologisk mangfold

Bioreg AS Rapport 2010 : 18

BIOREG AS

Rapport 2010:18

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersoner: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-111-5
Prosjektansvarlig: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Småkraftkonsult AS	Dato: 9. juni 2010
Referanse: Oldervik, F. G. & Langelo G. F. 2009. Brattåga Kraftverk AS i Hemnes kommune i Nordland. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2010 : 18. ISBN 978-82-8215-111-5.		
Referat: På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på det biologiske mangfoldet av ei vasskraftutbygging av Brattåga i Hemnes kommune, Nordland fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Behov for minstevassføring i elva er vurdert og det er kommet med forslag til eventuelle avbøtende og kompenserende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida viser det bratte området der Brattåga faller i sjøen. Det er nok dette området som har gitt elva navn. Som en ser deler elva seg i minst to løp her nede. Bildet gir inntrykk av ei lite frodig liseide med til dels flå og nakent berg, - noe som stemmer bra med det som ble observert ved den naturfaglige undersøkelsen. I eldre tid låg det et sagbruk nede ved sjøen her. Bildet er tatt fra ferja mellom Hemnesberget og Leirvik. (Foto; Fjellkraft AS ©).

FORORD

På oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Bioreg AS gjort registreringer av naturtyper og rødlistearter i forbindelse med ei planlagt kraftutbygging av Brattåga i Hemnes kommune, Nordland fylke. Ei viktig problemstilling har vært vurdering av behov for minstevassføring.

For oppdragsgiverne har Henning Tjørhom vært kontaktperson, og for grunneierne Arne Leirvik og Jon Arne Leirvik. For Bioreg AS har Finn Oldervik vært kontaktperson og for det meste skrevet rapporten. Geir Langelo har gjort den naturfaglige undersøkelsen, samt deltatt i utformingen av rapporten.

Vi takker oppdragsgiverne for tilsendt bakgrunnsinformasjon. Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Ragnhild Mjåset og miljøansvarlig for Hemnes kommune, Sissel Lillebjerka har vært kontaktet og takkes herved for velvillighet. Grunneiere takkes for å ha kommet med opplysninger angående både vilt, kulturminner og andre tema innen utbyggingsområdet. Yngve Granum Stang ved Reindriftsforvaltningen Nordland takkes for å ha kommet med opplysninger ang. tamreinsdrift i området.

(Rapporten er oppdatert den 01.12.2012)

Aure 9. juni 2010

FINN OLDERVIK

GEIR LANGELO

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Grunneierne har i samarbeid med Fjellkraft AS planer om å utnytte Brattåga i Hemnes kommune i Nordland til drift av småkraftverk.

I forbindelse med dette stiller statlige myndigheter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle forekomster av rødlistearter og artsmangfold ellers i utbyggingsområdet skal undersøkes. På oppdrag fra Småkraftkonsult har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av ei eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

Utbyggingsplaner

Tiltakshaverne har lagt fram planer om å bygge ut Brattåga fra kote 201 og ned til kote 1. Inntaket vil i hovedsak bli bygd som et bekkeinntak ved enden av et lite tjern, nærmest som en utvidelse av elva. Demningen vil heve vannspeilet ubetydelig helt nederst i inntaksdammen. Fra inntaket skal vatnet ledes via nedgravde rør, først mot nordvest og bort frå elva, mest for jevne ut fallet samt å få plassert røret i mere framkommelig terreng enn langs elva. Etter hvert vil røret svinge mere mot nord og nordøst, slik at det vil komme til å nå sjøen og den planlagde kraftstasjonen tett ved fergeleiet vest for uløpet av elva. Røret vil få en lengde på ca 1320 meter, og en diameter på 950 mm.

I den øverste delen av utbyggingsområdet vil røret gå i grunnlendt furuskog og røsslyngfuruskog. Videre vil den stort sett gå gjennom blåbærskog med gran. Kraftverket vil bli liggende i dagen med en kort avløpskanal til sjøen. Samlet nedbørsområde for det planlagte tiltaket vil bli på 9,5 km², med ei årlig middelvrenning på 855 l/s. Alminnelig lågvassføring er her regnet til 56 l/s, mens 5-persentilen vil bli 56 l/s i sommersesongen og 45 l/s i vintersesongen. Selve kraftverksbygningen vil få et areal på ca 60-80 m², og vil bli utført i samsvar med lokal byggetradisjon. For nettilknytting har en planlagt å benytte luftspenn til nærmeste 22-kV-line omtrent 100 meter vest for stasjonen. I tillegg kan det bli behov for noen midlertidige veger i anleggsperioden.

Utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Uklare punkt har vært drøftet over telefonen mellom underskrevne og Tjørhom, samt grunneier Jon Arne Leirvik.

Metode

NVE har utarbeidet en veileder revidert i 2009 (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgiver og lokalkjente. Ellers er datagrunnlaget stort sett basert på eget feltarbeid 27. mai 2010.

Når det gjelder tilgjengeligheten i området, så anser vi den som god, og vi har fått sett på det aller meste av utbyggingsområdet inkludert influensområdet.

Vurdering av virkninger på naturmiljøet

Berggrunnen i området ved Brattåga består av harde gneiser, mest granittisk gneis og migmatitt. Lenger nede i terrenget langs rørgata er det noe amfibolitt og glimmerskifer som av og til kan gi grunnlag for en noe rikere flora. Det ble likevel ikke registrert noen spesielt rik flora i dette

området ved den naturfaglige undersøkelsen, - trolig fordi den rikere berggrunnen stort sett er dekt av relativt tykke lausmasser.

Ellers kjenner en til at elva tidligere har vært benyttet til drift av sagbruk, men dette var mest på 1700-tallet og et stykke inn i 1800-tallet.



Figur 2. Den røde firkanten markerer hvor utbyggingsområdet er geografisk plassert. Som en ser så ligger utbyggingsområdet omtrent midt i mellom Sandnessjøen og Mo i Rana.



Figur 3. Kartutsnittet viser de viktigste naturinngrepene for det planlagte prosjektet i form av inntak, rørgate og kraftstasjon.

Naturverdier. Det er ikke avgrenset og skildret noen prioritert naturtype innen influensområdet til dette prosjektet. Samlet er naturverdiene innen

utbyggingsområdet til prosjektet vurdert å være av **liten/middels** verdi, mens omfanget av en eventuell utbygging også er regnet som **lite/middels negativt**. Dette medfører da at en utbygging blir vurdert å gi **liten negativ** konsekvens.

Avbøtende tiltak

Hensyn til bl.a. fossekall og andre vasstilknyttede fugler skulle tilsi at det er nok med alminnelig lavvassføring ev 5-persentilen. Ut fra det som er registrert i denne elva, så er det mulig at en kan kombinere slik at alminnelig lavvannføring blir benyttet om sommeren og 5-persentil om vinteren. Dette bør være tilstrekkelig til at bunnfaunaen i elva vil ha en viss produksjon også etter ei utbygging. Det er viktig at det også sikres en viss minstevassføring om vinteren.

For å bedre hekkevilkårene for fossekall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved Brattåga. Monter gjerne kassene ved inntaket og/eller ved fossene ned mot sjøen. Under bruer kan også være en god plass. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted.

Forstyrre miljø (veger, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmedt plantemateriale.

Vurdering av usikkerhet

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer vil for det meste gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering. Vi anser derfor registrerings- og verdisikkerheten som god for dette prosjektet.

Usikkerhet i omfang. Ut i fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er liten usikkerhet både i registreringen, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være liten usikkerhet i konsekvensvurderingen.

INNHOLDSLISTE

1	INNLEDNING	8
2	UTBYGGINGSPLANENE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	9
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser	10
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	13
5	STATUS - VERDI	13
5.1	Kunnskapsstatus	13
5.2	Naturgrunnlaget	14
5.3	Artsmangfold og vegetasjonstyper	17
5.4	Rødlistearter	21
5.5	Naturtyper	21
5.6	Registrerte verdier innen utbyggingsområdet	22
6	OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET	22
6.1	Omfang og virkning	22
6.2	Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag	24
7	SAMMENSTILLING	25
8	MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT	25
9	VURDERING AV USIKKERHET	26
10	PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING	26
11	REFERANSER	27
11.1	Litteratur	27
11.2	Muntlige kilder	28
11.3	Kilder fra internett	28

1

INNLEDNING

De nasjonale strategiske målene for naturens mangfold er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltes slik at arter som finnes naturlig blir sikra i levedyktige bestander, og slik at variasjonen av naturtyper og landskap blir opprettholdt og gjør det mulig å sikre at det biologiske mangfoldet fremdeles kan utvikles.
- Norge har som mål å stoppe tapet av biologisk mangfold innen 2010.

Målformuleringene omfatter arter, og variasjonen innen artene, og naturtyper. Naturen er dynamisk og et visst tap av biologisk mangfold er naturlig. Målsettinga må tolkes slik at det er tapet av biologisk mangfold som skyldes menneskelig aktivitet som skal opphøre. Utbygging av små kraftverk kan påvirke det biologiske mangfoldet på ulikt vis avhengig av lokale forhold. Sams for alle prosjekta er likevel virkningene av at vassdraget blir fraført vann.

I juni 2007 kom det et omfattende skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovedsak på et utkast til retningslinjer utarbeidet av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglige innspill frå diverse andre. Biologisk mangfold er omtalt i kapittel 5.2. I et tidligere brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfold frå OED heter det blant annet:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker: NVE, Veileder nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med rapporten vil være å;

skildre naturforhold og verdier i området.

vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.

vurdere behov for og virkninger av avbøtende tiltak.

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I forbindelse med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; *"Ved uttak og bortledning av vann som endrer vassføringa i elver og bekker med årssikker vassføring, skal minst den alminnelige lågvassføringa være tilbake, om ikke annet følger av denne paragrafen."*

2

UTBYGGINGSPLANENE

Tiltakshaveren har lagt fram planer om å bygge ut Brattåga fra kote 203 og ned til kote 3. Hovedinntaket skal etableres som et vanlig bekkeinntak med en terskel ved utløpet av et smalt tjern, eller nærmest som en utvidelse av elva. Helt nederst mot terskelen eller demningen vil vannspeilet bli hevet noen cm da vannspeilet brytes litt ovenfor terskelen. Driftsvatnet skal ledes ned til kraftstasjonen via nedgravde rør på

vestsida av elva, ned til kraftstasjonen som blir liggende ved sjøen på kote 3. For å unngå det vanskeligste terrenget, samt få et jevnere fall vil røret bli lagt i en bue vest for elva. Lengden på røret mellom inntaket og stasjonen vil bli ca 1320 meter, med diameter Ø=950 mm.

Det er lite av eksisterende veier i dette området, slik at en må regne med noe bygging av nye veier, både permanente og midlertidige. Av permanente veier må det bygges adkomstvei både til inntak og kraftstasjon. Kraftverket vil bli liggende i dagen med en kort avløpskanal til sjøen. Vi ser ingen gode grunner til at driftsvannet bør ledes tilbake til elva i dette tilfellet.

Nedbørsområdet for det planlagte tiltaket vil bli på 9,5 km², med en årlig middelvrenning på 855 l/s. Alminnelig lågvassføring er her regnet til 56 l/s, mens 5-persentilen vil bli 76 l/s i sommersesongen og 45 l/s i vintersesongen.

Selve kraftverksbygningen vil få et areal på ca 60-80 m², og vil bli utført i samsvar med lokal byggetradisjon. For nettilknytting har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-line, omlag 100 m vest for kraftstasjonen.

Utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Uklare punkt har vært drøftet over telefonen mellom forfatterne og Tjørhom.

3

METODE

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgave." Metoden skildret i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for hvor grundig utredningen er, men også for hvor lett tilgjengelig opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrader.

Generelt. Så langt finnes det ikke noen samlet kunnskapsoversikt over biologisk mangfold knyttet til slike små vassdrag i Norge, og bl.a. derfor er egen erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av nåværende status for det biologiske mangfoldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommeren 2006 (fuktkrevende moser, spesielt Vestlandet) samtaler med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye rødlista (Kålås et al (red) (2006)) og ellers relevant navnsetningslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmoser), Damsholt (2002) (levermoser) med mye mer.

Konkret. Utbyggingsplanene og dokument i forbindelse med disse er mottatt fra oppdragsgiver v/ Henning Tjørhom. Opplysninger om vilt har en dels fått fra grunneierne, men også miljøansvarlig i Hemnes kommune har vært kontaktet. I tillegg er Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase sjekket for tidligere registreringer, samt at en har sjekket for sensitive opplysninger hos Fylkesmannen i Nordland.

En har også gjennomgått annen relevant litteratur. Også Artsdatabankens artskart (<http://artsdatabanken.no>) og DN's rovviltbase er gjennomgått, samt at det er gjort en naturfaglig undersøkelse av Geir Langelo den 27. mai 2010.

De naturfaglige undersøkelsene ble gjort under gode vær- og arbeidsforhold med fint vær og god sikt. Både elvestrengen og rørtraséen, samt områder for inntak ble undersøkt. Også områder for adkomstveger og ev andre potensielle områder for fysiske inngrep ble undersøkt og vurdert med tanke på naturverdier og biologisk mangfold. Hele influensområdet ble undersøkt både med tanke på karplanter, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. ble registrert i den grad en observerte noe av interesse. GPS ble benyttet for nøyaktig stedfesting av interessante funn.

Tilgjengelighet. Det meste av influensområdet var tilgjengelig for undersøkelse, men noen av områdene ved elva var noe kronglete å komme til. En fikk likevel undersøkt såpass mye av nærområdet at en mener å ha god oversikt over artsmangfoldet der. Det var særlig den bratte nederste delen som var noe vanskelig.



Figur 4. Bildet viser inntaksområdet i Brattåga. Det er mest grunnlendeskog og røsslyngfuruskog i dette området. (Foto; Bioreg AS ©).

3.2

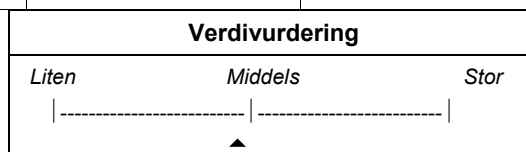
Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1	Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.
Status/Verdi	
	Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (se eksempel).

Tabell 1. Kriterier for verdisetting av naturområder

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 ferskvasslokaliteter.	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C).	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for : - Arter i kategoriene "kritisk trua" og "sterkt trua" - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær trua" eller "datamangel". - Arter som står på den regionale rødlista.	Andre områder.
Truede vegetasjonstyper Fremstad og Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt trua" og "sterkt trua".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe trua" og "hensynskrevende"	Andre områder.
Lovstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	Områder verna eller foreslått verna	- Områder som er vurdert, men ikke verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi - Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha bare lokal naturverdi



Trinn 2	
Omfang	I trinn 2 skal en skildre og vurdere type og omfang av mulige virkninger om tiltaket blir gjennomført. Virkningene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom, og hvor trolig det er at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (se eksempel).

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
▲				

Trinn 3	I det tredje og siste trinnet i vurderingene skal en kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Konsekvens	Denne sammenstillinga gir et resultat langs en skala fra <i>svært stor positiv konsekvens</i> til <i>svært stor negativ konsekvens</i> (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "-" og "+".

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	liten/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens

Oppsummering	Vurderinga blir avsluttet med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og virkninger og en vurdering av hvor gode grunnlagsdata en har (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:
---------------------	---

Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

Rødlistearter er et vesentlig kriterium for å verdisette en lokalitet. Ny norsk rødliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m.fl. 2006), og denne medfører en del viktige endringer i forhold til tidligere rødlistar. IUCNs kriterier for rødlisting av arter (IUCN 2001) er for første gang benyttet i rødlistearbeidet i Norge. De nye rødlistekategoriene rangering og forkortinger er (med engelsk navn i parentes) :

RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truet (Critically Endangered)

EN – Sterkt truet (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truet (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Ellers viser vi til Kålås m.fl. (2006) for nærmere utredning om inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også gjort rede for hvilket miljø artene lever i og viktige trusselsfaktorer.

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekning som blir fraført vatn.
 - Brattåga, ca fra kote 203 og ned til kote 3 moh.
- Inntaksområde.
 - Terskel ved utløpet fra lite tjern i Brattåga ved kote 203.
 - Områdene rundt det nevnte tjernet som kan få litt mer varierende vannstand enn tidligere (bare ubetydelig).
- Andre områder med terrenginngrep.
 - Trasé for rør (rørgate) fra inntaket i Brattåga og ned til kraftverket ved sjøen.
 - Kraftstasjon på kote 3, samt en kort utslippskanal til sjøen.
 - Adkomstveier til kraftverk og inntak
 - Midlertidige anleggsveier langs rørgaten.
 - Nettilknytting via luftspenn ca 100 m vest for stasjonsområdet.

Som influensområde er regnet ei ca 50 -- 80 m brei sone¹ rundt inngrepene som er nevnt ovenfor. Dette er ei relativt grov og skjønnsmessig vurdering begrunnet ut fra hva for naturmiljø og arter i området som direkte eller indirekte kan bli påvirket av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene (utbyggingsområdet) utgjør undersøkelsesområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På forhånd hadde en relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet. Et søk på DN's Naturbase viser et naturreservat øst for utbyggingsområdet, Elsfjorden naturreservat (http://nordland.miljostatus.no/msf_themepage.aspx?m=1554#21646). Dette ligger i god avstand fra utbyggingsområdet, men tangerer mot nedbørsområdet til Brattåga i sørøst. Ellers er det ikke registrert noe av kjente naturverdier i nærheten av utbyggingsområdet.

Miljøansvarlig i Hemnes kommune, Sissel Lillebjerka har vært kontaktet angående dyre- og fuglelivet i kommunen. Utenom egne registreringer, er det grunneierne som har gitt opplysninger om fugle- og dyrelivet ellers i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannens miljøvernaveiding ved Ragnhild Mjåset er blitt kontaktet med tanke på arter som er skjermet for offentlig innsyn, men ikke noe av interesse er registrert i den aktuelle databasen.

Ved egne undersøkelser 27. mai 2010 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt i influensområdet.

¹ Når det gjelder for eksempel fugl, så vil denne sonen vanligvis bli regnet breiere, alt etter hvilken art det dreier seg om.

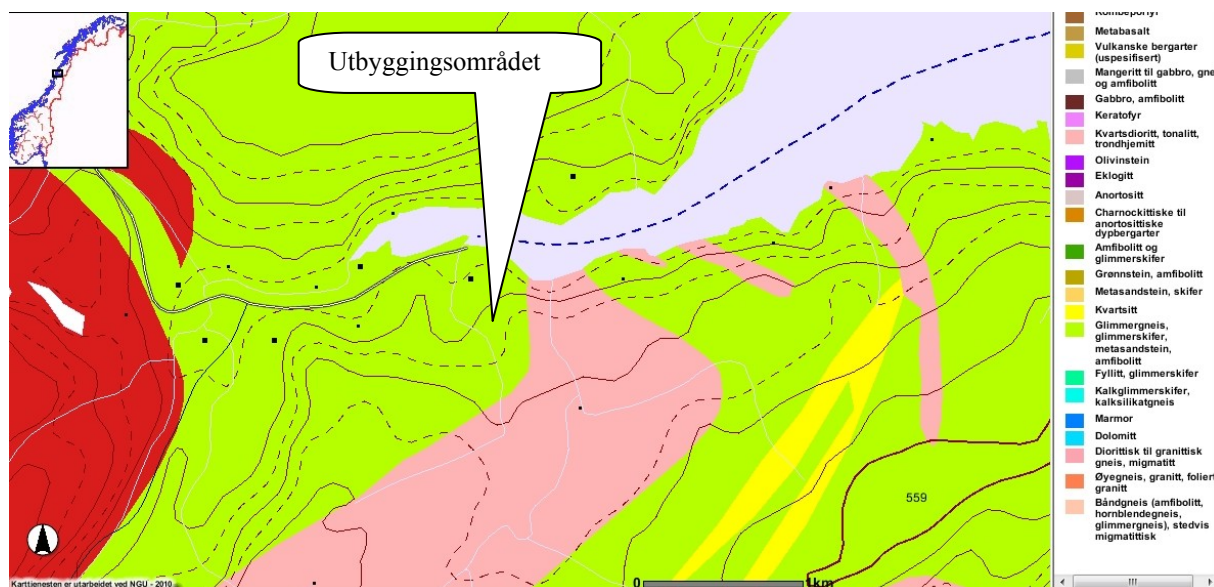
Områdene nedstrøms inntaksstedet ble undersøkt, og da særlig med tanke på krevende arter av mose og lav. I tillegg ble karplantefloraen grundig undersøkt. Hele influensområdet ble ellers undersøkt med hensyn til vegetasjon generelt og kravfulle arter spesielt.

5.2

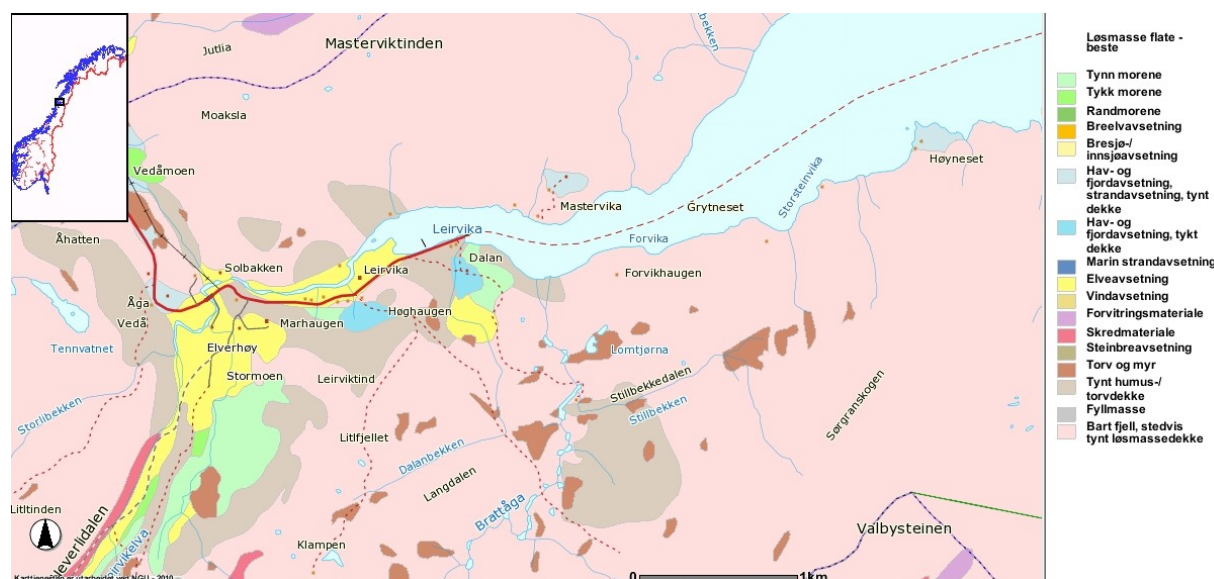
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at det i det meste av tiltaksområdet er mest harde og sure bergarter som diorittisk til granittisk gneis og migmatitt. Men i deler av rørgatetraseen er det likevel noe rikere berggrunn med bl.a. amfibolitt og glimmerskifer (www.ngu.no). Det er oftest noe ulikt i hvilken grad disse bergartene vil påvirke plantelivet slik at mer krevende arter vil kunne opptre i området. I dette tilfellet ser det ikke ut til at berggrunnen gir noen spesielt rik flora i området og trolig er årsaken at mesteparten av den rike berggrunnen er dekket med ganske tykke lausmasser.



Figur 5. I berggrunnen i dette området er det mest harde gneiser, for det meste diorittisk til granittisk gneis og migmatitt. Men som en ser av berggrunnskartet så er det også områder med glimmergneis, glimmerskifer og amfibolitt (den gulgrønne) (Kilde: NGU). Harde gneiser gir i regelen bare grunnlag for en fattig flora, mens de sistnevnte artene ofte kan føre til en rikere flora.



Figur 6. Innen dette utbyggingsområdet er det lite lausmasser. Det gjelder så vel langs elva som langs rørtraseen. Men nederst kan likevel rørgata komme til å gå gjennom områder både med elveavsetning og tynne morenemasser. (Kilde NGU).

Lausmasser er det lite av i området ved Brattåga. Fra den renner i sjøen og oppover langs elva og i øvre delen langs røyrkata er det tynt humus/torvdekke eventuelt bært fjell, stedvis tynt lausmassedekke. I den nedre delen av rørtraseen, traseen for veg og tilknytingslinje er det derimot godt med lausmasser stedvis.

Landformer. Utbyggingsområdet består av ei bratt fjordli med et flatere parti øverst, delvis myrpreget med noen små tjern og dammer.

Topografi

Brattåga har sin begynnelse i fjellområdet mellom Elsfjorden og Neverlidalen. Dette nevnte dalføret har sitt eget vassdrag, Leirvikelva, mens Brattåga finner sin plass mellom dette og det relativt høye fjellmassivet vest for Elsfjorden. I sør når fjellene en høyde på nærmere 800 moh, og det er i dette området Brattåga har sitt utspring. Elva renner ikke i noe markert dalføre, men nærmere i et svakt søkk i terrenget. Mesteparten av vatnet som drenerer mot elva kommer fra sør og sørøst. I nord og nordvest drenerer vatnet til Leirvikelva og Neverlidalen.

Det er ingen større fjellvatn eller myrområder innen nedbørsområdet til Brattåga, så den har trolig noe preg av å være ei typisk flomelv. Mesteparten av nedbørsområdet består av snaufjell med noe fjellbjørkeskog ned mot inntaket.

Klima

Som landskap må dette området plasseres i Troms og Nordlands fjordbygder, dvs landskapsregion 32.2 Ranafjorden (Pushmann 2005). Når det gjelder vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområdet og nedbørsområdet i svakt oseanisk seksjon (O1). De mest typiske vestlige arter og vegetasjonstyper mangler her, og den kan ha svake østlige trekk. Skrubberutforminger av blåbærskog og klokkelýng-rome-fattigmyr er vestlige vegetasjonstyper med innergrense i seksjonen. Fordi utbyggingsområdet nærmer seg grensa til klart oseanisk seksjon (O2) vil likevel mer oseaniske vegetasjonstyper kunne opptre. Elvestrekninga som er planlagt bygd ut ligger for det meste nedom skoggrensa og er plassert i mellomboreal sone i følge Moen (1998). Dette stemmer rimelig godt med det som ble observert ved den

naturfaglige undersøkelser. Nedbørsfeltet ligger for det meste innen nordboreale og alpine soner.

Den nærmeste målestasjonen for nedbør ligger i tettstedet Hemnesberget, ca 6,5 km fra utbyggingsområdet. Målestasjonen der viser at årlig gjennomsnitts-nedbør i perioden 1961 – 1990 er ca 1590 mm. Oktober er den mest nedbørsrike av månedene, med 210 mm, mens mai er tørrest med 71 mm. Temperaturmålingene viser at januar er den kaldeste måneden med -5,0° C, mens juli er den varmeste med 13,0° C i gjennomsnitt. Årgjennomsnittet er ca 3,3° C. Alle tall er gjennomsnittstall for perioden 1961 – 1990.

Menneskelig påvirkning

Eiendomsforholdene. Kartet viser at det er bare en matrikkelgård som har eiendomsrettigheter innen utbyggings- og nedbørsområdet til dette prosjektet, nemlig gnr 7, Leirvika i Hemnes. Det er i hovedsak bnr 2 som eier fallrettene ved Brattåga, mens kraftverket og mye av rørgata vil komme på bnr 9.



Figur 7. Dette kartet viser de forskjellige teigene som har fallrettigheter lang utbyggingsstrekninga av Brattåga. Som en ser tilhører alle de aktuelle teigene gnr 7, Leirvika.

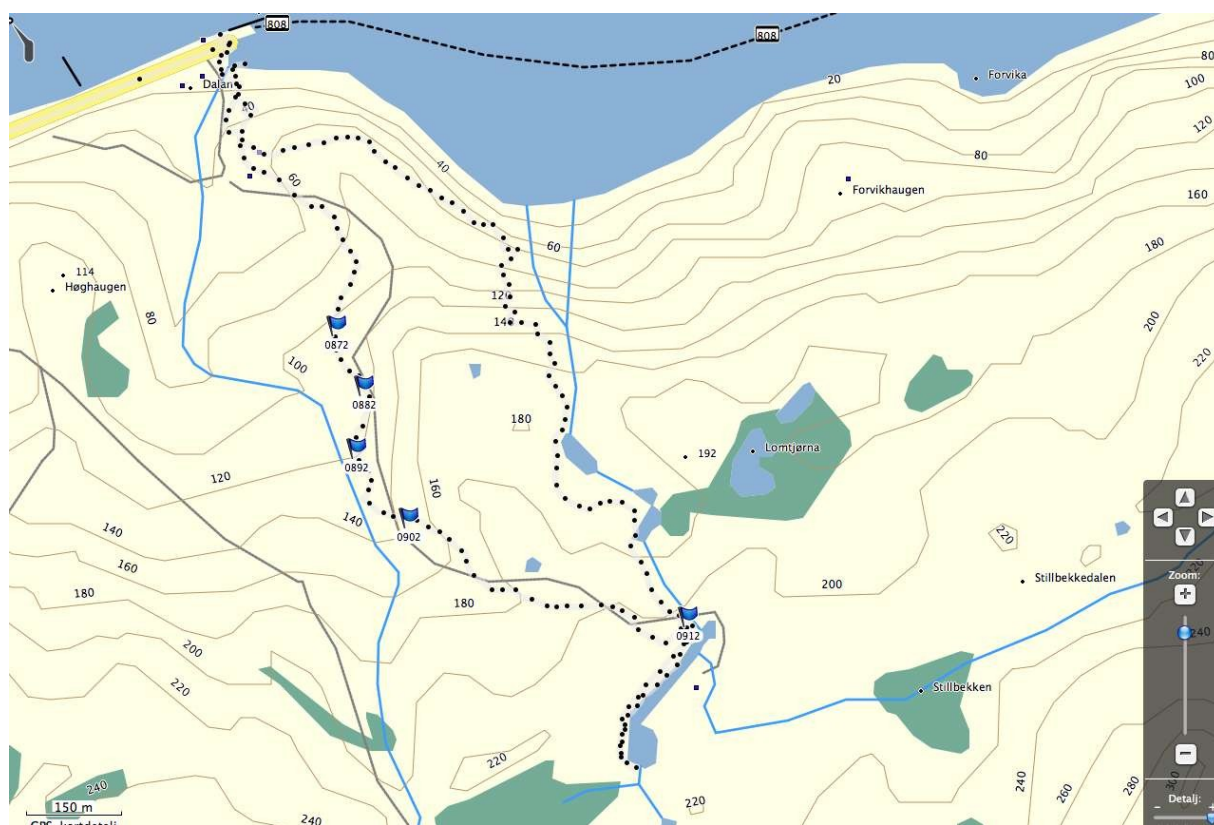
Historisk tilbakeblikk. Leirvika er nevnt første gangen ved skipsskatten i 1557 og navnet på garden kommer fra den leirete fjordarmen som garden ligger ved. Leirvika hadde bare ett bruk fram til ca 1715 og to bruk fram til 1863 da Brattåmoen ble utskilt som selvstendig bruk. Senere er det utskilt noen småbruk i tillegg. Fra gammelt var Leirvika kirkegods og først i 1849/1857 ble garden kjøpt av brukerne.

Industrielle innretninger i elva i eldre tid. Det er noe usikkert hvor og når Leirvik fikk bygget egne kverner, men i alle fall er begge brukene skattlagt for kvern i 1774. Trolig hadde gården slike nødvendige innretninger lenge før den tid. Det er litt usikkert hvor disse kvernene lå på den tiden, men i nyere tid lå de et stykke oppe ved Leirvikelva. I følge grunneierne, så har det neppe noen gang vært kvern ved Brattåga. Eldre kilder kan fortelle at

brukerne fikk sagbruksprivilegier til å bygge ei sag ved Brattåga i 1726. Denne saga var mer eller mindre brukt i flere ti-år på 1700-tallet. Senere ble saga flyttet til et annet sted ved elva slik at eieren mistet privilegiet for ei stund. Etter hvert ble dette ordnet og en vet at saga var i drift i alle fall så sent som i 1831 (Nordli 1992). Fra grunneierne blir det antydnet at det var denne saga som senere vart oppbygd ved Sagforsen i Leirvikelva.

Menneskelig påvirkning på naturen. Vegetasjonen langs elva er lite merket av menneskelige inngrep, annet enn en hytte ved inntaksdammen. Det er likevel kjent at området blir benyttet av reindriftsnæringen som kalvings- og vår og sommerbeite. Til tider har nok også området vært benyttet som utmarksbeite for husdyr, men nå er det bare noen sauer igjen av husdyrholdet i Leirvika. Både reindrifta og husdyrbeitinga har nok satt sine spor, om enn ganske diffuse. Ved stasjonsområdet og rørtraseen er spora etter menneskelige aktiviteter atskillig tydeligere. Fergekaia som gir fergeforbindelse til Hemnesberget ligger tett ved den planlagde stasjonen for kraftverket. Den nedre delen av rørtraseen går langs en lågspentlinje og forbi det fraflyttede bruket, Dalan. Lenger opp er det mindre med inngrep, men en sti går mer eller mindre langs heile rørtraseen og opp til inntaket.

Generelt må en vel si at nåværende påvirkning er ganske stor langs nedre del av tiltaksområdet, men mindre synlig i den øverste delen.



Figur 8. Kartet viser hvor en fysisk har vært innen utbyggingsområdet. De områdene som ble vurdert å ha et potensial for interessante arter og miljøer ble grundigst undersøkt.

5.3

Artsmangfold og vegetasjonstyper

Vegetasjonstyper og karplanteflora langs elva. Fra inntaksområdet og nedover langs elva er det for det meste grunnlendeskog av humid utforming (A6d) helt ned til sjøen. I tresjiktet er det for det meste spredt

furu og gran, med noe fjellbjørkekratt. I feltsjiktet ble det registrert arter som bjørneskjegg, blåbær, krekling, rome, røsslyng og tyttebær.

Også ved inntaket og inntaksdammen er det grunnlendeskog, samt noe røsslyng-blokkebærfuruskog av kyst-utforming (A3c). Tresjiktet er dominert av furu, men med innslag av gran og bjørk. Artene er forøvrig de samme som langs elva.

Øvre del av rørtraseen går gjennom grunnlendeskog (A6d), der vegetasjonen etter hvert først skifter til røsslyng-blokkebærfuruskog og videre til blåbærskog av blåbær-utforming (A4a). Ved Dalane går rørtraseen i kanten av dyrkamark, før den dreier ned mot stasjonsområdet gjennom blåbærskog. Typiske arter i blåbærskogen er foruten blåbær; gran, bjørk, gråor, hvitveis, tyttebær, gjøksyre og myrfiol.

Stasjonsområde og nettilknytting: Vegetasjonen ved stasjonsområdet er noe forstyrret av diverse menneskelige aktiviteter som kraftlinjer, bygninger og ferdsel forøvrig. I tresjiktet er det gran, rogn, einer, selje og bjørk, og i feltsjiktet arter som mjødukt, bringebær, hvitveis, samt diverse grasarter. Nettilknyttinga er planlagt som luftspenn ca 100 meter vestover til en trafostasjon.

Mosefloraen langs Brattåga er artsfattig, og om lavfloraen kan en si det samme. Det ble selvsagt påvist noen arter som krever stabilt fuktige forhold, men ingen rødlistearter ble påvist, og en anser heller ikke potensialet for slike arter som spesielt stort. Naturtyper som fosseeng ble heller ikke påvist.

Av moser registrert langs Brattåga kan følgende arter nevnes:

Beitegråmose	<i>Racomitrium elongatum</i>
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Pjuskjtjønnmose	<i>Calliergon cordifolium</i>
Stivlommemose	<i>Fissidens osmundoides</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Mosene er navnsatt av Geir Langelo.

Lavfloraen er som nemnd ikke spesielt artsrik innen utbyggingsområdet, og det ble ikke funnet arter fra lungeneversamfunnet. Det er stort sett kvistlavsamfunnet som dominerer med arter som vanlig kvistlav, bristlav og vanlig papirlav. Av andre lav som ble registrert kan nevnes Usnea- og Bryoria-arter på de fleste treslag. Langs elva forekommer det noen vanlige stereocaulonarter (saltlav), og rhizocarponarter (kartlav) på berg og stein.

Konklusjon for moser og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs elva og mener å kunne fastslå at potensialet for sjeldne lav- og mosearter som er avhengig av høy luftfuktighet er lite i heile influensområdet for dette prosjektet. Lungeneversamfunnet er fraværende, og årsaken er kanskje ugunstige fuktforhold, samt fravær av rike lauvskogsmiljøer slik som hasselkratt og gamle rikbarkstre som osp og selje. Det er ikke påvist arter av lav som indikerer at det kan være verdifulle miljøer her som er sterkt avhengig av at vassføringa i elva blir opprettholdt på samme nivå som nå eller at rørgata vil komme i konflikt med slike miljøer.

Funga. Ingen interessante arter fra denne artsgruppen vart registrert og identifisert ved den naturfaglige undersøkelsen. Mangel på varmekjære

edelløvtre, samt kontinuitetselement² og et fattig miljø generelt tilsier heller ikke at det skulle være et stort potensial for slike her. For mykorrhizasopp var nok årstida også lite passende. Unntatt denne vurderinga er et stad som på artskart er kalla Høines. Her vart det i 2005 funnet en liten forekomst av fiolett greinkøllesopp (VU) *Clavaria zollingeri*. Om funnstedet er riktig plassert på kartet, så ligger det omtrent rett sør for det fraflytta bruket, Dalen eller Dalane. Funnet ble gjort av Jon Klepsland frå Biofokus og økologien blir oppgitt som mager naturbeitemark i gjengroing. Vi kjenner ikkje de nøyaktige koordinatene for funnet, men flyfoto viser at det ligger ei beitemark langs en åsrygg rett sør for husa på det fraflytta bruket. Dette, saman med kartfestinga på artskart gjør at vi kan konkludere med at stedet ligger i noe avstand frå rørgatetraseen til dette prosjektet og dermed heller ikkje ligger innenfor influensområdet til prosjektet.

Ved inventeringa vart potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, både i og utenfor selve elvestrengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet vurdert som dårlig for funn av sjeldne og rødlistede arter. Årsaken er mangel på gode habitat og substrat slik som f.eks. sørvendte lauvskoglier med gammel skog inkl. høgstubber av ymse treslag.

Larvene til insekt som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg lever oftest i grus på bunnen av bekker og elver. Potensialet for funn av rødlistearter fra disse gruppene er også vurdert som dårlig i det meste av elva. Bare et mindre sakteflytende parti med noe bunnvegetasjon kan vær aktuelt i så måte.

Av fugl vart mest vidt utbredte og trivielle arter påvist under inventeringa, slik som ymse vanlige meiser, noen troster, men det vart også registrert lirype, samt spor etter orrfugl. Det ble ikke observert fossefall ved Brattåga, men en regner det likevel ikke som ganske sannsynlig at den hekker der, da det stedvis er gode forhold både for hekking og matsøk. En annen fugleart som kan finnes langs elva er strandsnipe (NT), men vi kjenner ikke til noen konkrete funn av arten.



Figur 9. Bildet viser et utsnitt av øverste delen av røtraseen. Som en ser så er det grunnlendeskog med små myrglenner i mellom bergryggene. En god del romer vitner om et relativt surt miljø. Rygger med tynt humuslag er oftest dominert av røsslyng med glissen sentvoksende furuskog. (Foto; Bioreg AS ©).

² En tenker mest på død ved i alle aldersfaser når en nevner kontinuitet i denne sammenhengen.

I følge grunneierne finnes det både storfugl, orrfugl og litt rype innen utbyggingsområdet, men bestandene av alle tre arter er ansett å være relativt små. De to sistnevnte artene ble da også registrert ved den naturfaglige undersøkelsen, slik som tidligere nevnt. Det er likevel ikke kjent spillplasser for storfugl eller orrfugl innen selve influensområdet for prosjektet. Det blir drevet litt småviltjakt i området, men det blir ikke solgt jaktkort, da det mest er grunneierne selv som jakter her.

Fylkesmannen i Nordland ved Ragnhild Mjåset har gått gjennom sine databaser, men denne viser ikke rovfugl eller andre skjermede arter registrert som hekkende i nærheten av utbyggingsområdet. Også Per Ole Sivertsen ved Rana Museum (ornitolog) har vært forespurt om fugl, men opplyste at han ikke hadde kjennskap til interessante arter i dette området. Grunneier A. Leirvik opplyser at han ganske årvisst ser et ørnepar (trolig havørn), om høsten ofte med et par unger, men vet ikke sikkert hvor den hekker. En sjelden gang har det vært observert hønsehauk i området, men hekking er ikke kjent. Den eneste uglearten som sikkert er registrert her er perleugle (pers. meld A. Leirvik). Hakkespett blir også hørt ganske ofte, men det er ikke kjent hvilke arter det er.

Pattedyr, krypdyr og amfibier. Av hjortevilt er det elg som er den dominerende arten og som det blir jaktet på. Det blir i tillegg drevet med reindrift i fjellområda sør for Leirvik, men prosjektet i Leirvikelva kommer ikke i konflikt med denne næringa. Av de store rovdyra er det bare gaupe som i følge Direktoratet for Naturforvaltning sin Rovdyrbase er registrert i fjellområda i denne regionen. I tillegg er det registrert sau tatt av bjørn i 2006 i fjella aust for utbyggingsområdet. Det er kjent at også jerv finnes i området, men at den virker å være noe knyttet til reindriften. Mindre rovdyr, slik som rev, mår, røyskatt og snømus er det litt av i området. Oter (VU) kan kanskje også gå opp i elva av og til, men trolig er dette sjelden. Krypdyr slik som hoggorm eller firfisle kjenner en ikke til her, og av amfibium bare frosk. Utenom skogsfugl kan nevnes hare som en jaktbar småviltart i området, men også bestanden av denne virker å ha avtatt.

Fisk. I følge grunneierne så er det bare bekkeåure i denne elva, noe en finner naturlig når en ser den nederste delen av elva (Se bildet på forsida!). Hvorvidt det kan være sportsfiskerinteresser knyttet til denne bestanden og som eventuelt blir negativt påvirket er vanskelig for oss å vurdere, men vi finner det lite sannsynlig.



Figur 10. Bildet viser stasjonsområdet. Som en ser, så er vegetasjonen her forstyrret av diverse menneskelige aktiviteter. Trafoen for nettilknytning ligger like utenfor høyre billedkant. (Foto; Bioreg AS ©).

5.4 Rødlistearter

Ved den naturfaglige undersøkelsen ble det ikke registrert rødlistearter innen influensområdet for dette prosjektet og en har heller ikke funnet noe registrert innen influensområdet verken i Artsdatabanken eller andre herbarier eller databaser.

5.5 Naturtyper

Det er hovednaturtypen skog (F) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Selve elva kommer inn under ferskvatn og våtmark (E). Når det gjelder vegetasjonstyper, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstyper og karplanteflora.



Figur 11. Bildet viser et utsnitt av miljøet ved den nederste delen av rørtraseen. Her er det mest blåbærskog, med gran som dominerende treslag. (Foto; Bioreg AS ©).

5.6

Registrerte verdier innen utbyggingsområdet

Det ble ikke registrert prioriterte naturtyper eller rødlistearter innenfor influensområdet for dette prosjektet. Heller ikke er det gjort slike registreringer tidligere. Vi anser potensialet for funn av rødlistearter direkte innen influensområdet til dette prosjektet som svakt. Se begrunnelsen for vurderingene for hver enkelt art i kap. 5.3.

Naturverdiene knyttet til dette prosjektet vurderes derfor som relativt små selv om det også i denne elva nok er en betydelig biologisk produksjon som kommer fisk og fugl til gode.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲		

6

OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET

Her følger en delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativ. I tillegg blir undersøkelsesområdet prøvd sammenlignet med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Omfang og virkning

Den biologiske produksjonen i elva vil bli svært mye redusert sammenlignet med produksjonen nå på den utbygde strekningen. Verdivurderingen er naturligvis gjort uavhengig av avbøtende tiltak, mens omfangs- og konsekvensvurderingen er gjort under forutsetning av at de vanlige avbøtende tiltakene, slik som minstevassføring og tiltak for

fossekall m.m. blir gjennomført. Selv om det ikke ble påvist rødlistede arter eller organismer i bekkekløfta ved den naturfaglige undersøkelsen, så er det alltid en mulighet for at noe er oversett. Vi regner likevel ikke med at mulighetene er spesielt store i dette tilfellet. Når det gjelder bunnfaunaen i elva, så vil den bli negativt påvirket av tiltaket, og det er først og fremst fossekall og andre fugl som er knyttet til slike habitat som blir skadelidende. I sammenheng med biologisk mangfold er fisk neppe noe viktig tema i denne elva. Sammen med andre tiltak, vil minstevassføring trolig avbøte denne nedsatte produksjonen noe.

I alle elver går det for seg en ganske stor produksjon av bunndyr, og den samla biomassen av denne produksjonen er normalt betydelig. Slik må en gå ut fra at det også er i denne elva, skjønt den nederste delen er neppe av de mest produktive. Nederst i næringskjeda er disse bunndyra og larvene deres, og effekten på disse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006).

1. Redusert vassføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjonen i bunnareal er oftest proporsjonalt med vassføringa, noe avhengig av profilen (dvs. bunnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gir vanligvis økt temperatur, økt sedimentering³ og uendret eller økt tetthet av bunndyr i de vassdekte bunnarealene. Sammensettinga av arter kan bli endret.
3. Økt vassføring øker vassdekt areal som bunndyr kan benytte. Økt vassføring gir som regel redusert temperatur. Bunnfaunaen kan også bli endra på grunn av endring i bunnsubstrat, økt vekst og økt driv som vasker ut larver og dødt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerende vasstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrlegging og høy vassføring stadig blir gjentatt.
5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av en stor del av bunndyra.

Disse endringene kan så i sin tur gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom bl.a. forandringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess.

Det er også ganske opplagt at forholda for fossekall blir negativt påvirket av ei utbygging av elva. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekkeforhold for fuglen bli dårligere.

Med de avbøtende tiltakene som er foreslått for prosjektet, så regnes samla omfang av denne utbygginga for **lite/middels** negativt.

Omfang: *Lite/middels negativt.*

Omfang av tiltaket				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / ikke noe</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Samlet vil prosjektet gi liten negativ konsekvens for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført.

Konsekvens for prosjektet: *Lite neg.*

³ En får neppe slike utslag i denne elva.

Konsekvens						
<i>Sv.st.neg.</i>	<i>St.neg.</i>	<i>Midd.neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Midd.pos.</i>	<i>St.pos.</i>	<i>Sv.St.pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			▲			

6.2

Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge håndboka så er virkninger og konfliktgrad avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Så vidt en kan se så er det ingen elver i Hemnes kommune som er verna, men både nord og sør for kommunene er det noen slike. De nærmeste i sør er vel Drevja og Fusta som begge er ganske store vassdrag. Det er også en god del av de mindre elvene som ikke er utbygd i Hemnes og nabokommunene, men det er klart at det minker med slike. Siden de registrerte verdiene knyttet til elva jevnt over er små, så må det være lov å forvente at andre elver i nærheten kan ta vare på de verdiene som eventuelt går tapt.



Figur 12. Bildet viser tjernet som er planlagt brukt som inntaksdam. (Foto; Bioreg AS ©).

7

SAMMENSTILLING

Generell skildring av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Med unntak av et parti litt nedstrøms inntaket, er Brattåga et raskt strømmende vassdrag. Inntaket er planlagt på kote 201. Prosjektet vil få tilslag fra et nedbørsfelt på 9,5 km ² med ei årlig middelavrenning på 855 l/s. Det hekker trolig fossefall i vassdraget. Rørgata til prosjektet vil gå gjennom triviell natur uten spesielle naturverdier.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovedsaklig egne undersøkelser 27. mai 2010, samt Naturbase. Ellers har en mottatt opplysninger fra Miljø- og landbruksforvaltningen i Hemnes v/ Sissel Lillebjerka, og fra Fylkesmannen i Nordland ved Ragnhild Mjåset. I tillegg har grunneierne, Arne Leirvik og Jens Arne Leirvik kommet med opplysninger om ymse tilknyttet prosjektet. Yngve Stang ved Reindriftsforvaltningen Nordland (Fauske) har bidratt med noen opplysninger om utbyggingsområdets verdi for reindriftsnæringen.	Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering.
Fra inntaket skal vatnet ledes i rør ned til et planlagt kraftverk ved sjøen på kote 3 moh. Kraftstasjonen skal tilknyttes eksisterende bygdelinje med jordkabel. Permanente nye veger er planlagt både til kraftverk og inntak. Ellers vil det bli bygget noen midlertidige veger i anleggsperioden.	Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vassføringa mellom inntaket og samløp, ev kraftverket. Dette vil medføre nedsatt biologisk produksjon, og dermed noe dårligere forhold for fossefall og fisk. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikke noe Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Lite neg. (-)

8

MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også settes i verk for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her skildrer en mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektet sine negative - eller fremme de positive konsekvensene for de enkelte tema innen influensområdet.

Hensyn til bl.a. fossefall og andre vasstilknyttede fugler skulle tilsi at det er nok med alminnelig lavvassføring ev 5-persentilen. Ut fra det som er registrert i denne elva, så er det mulig at en kan kombinere slik at alminnelig lavvannføring blir benyttet om sommeren og 5-persentil om vinteren. Dette bør være tilstrekkelig til at bunnfaunaen i elva vil ha en viss produksjon også etter ei utbygging. Det er viktig at det også sikres en viss minstevassføring om vinteren.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved Brattåga. Monter gjerne kassene ved inntaket og/eller ved fossene ned mot sjøen. Under bruer kan også være en god plass. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted.

Forstyrta miljø (veger, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmedt plantemateriale.

9

VURDERING AV USIKKERHET

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer vil for det meste gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering. Vi anser derfor registrerings- og verdisikkerheten som god for dette prosjektet.

Usikkerhet i omfang. Ut i fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er liten usikkerhet både i registreringen, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være liten usikkerhet i konsekvensvurderingen.

10

PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING

En kan ikke se at det skulle være nødvendig med en videre overvåkning av naturen her om tiltaket blir gjennomført.



Figur 13. Bildet viser Brattåga helt nederst del der den faller bratt ned mot sjøen. Det er kjent at det var et sagbruk her i eldre tid, men det er ikke så lett å vite nøyaktig hvor det lå, - kanskje på neset oppe til høyre på bildet? (Foto; Bioreg AS ©).

11 REFERANSER

11.1 Litteratur

Blom, H. 2006. Viktige mosearter knyttet til, eller vanlige i vassdrag, - artsutvalg Vestlandet. (Liste over moser og økologi/næringskrav/substrat laget i forbindelse med mosekurs avholdt av Hans Blom i Bergen i juli 2006)

Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW). Revidert utgave" : Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.

Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.

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

Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

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

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

Nordli, E. 1992. Gård og slekt i Hemnes.

Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>

Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltvet, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K., Zetterström, D. 2004. Gyldendals store fugleguide. Europas og middelhavsområdets fugler i felt. 2 red. utg. Norsk utgave ved V. Ree (red.) J. Sandvik & P.O. Syvertsen. Gyldendal Fakta, Oslo.

11.2 Muntlige kilder

Ragnhild Mjåset, Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelinga.

Lars Sæter, Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelinga (fisk) (tlf. 75 53 15 51).

Sissel Lillebjerka, Hemnes kommune, Landbrukskontoret (75 19 70 00).

Per Ole Sivertsen, Rana Museum, Naturhistorisk avdeling, Mo i Rana (tlf. 905 13 120)

Arne Leirvik, 8640 Hemnesberget. (tlf 917 89 495)

Jon Arne Leirvik, 8640 Hemnesberget. (tlf 916 39 222)

Henning Tjørhom, Småkraftkonsult AS

Yngve Granum Stang, Reindriftsforvaltningen Nordland (tlf. 76 60 02 60)

11.3 Kilder fra internett

Dato	Nettstad
10.05.10	Direktoratet for naturforvaltning, INON
10.05.10	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
10.05.10	Artsdatabanken, Rødlista og Artskart
10.05.10	Gislink, karttenester
10.05.10	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
10.05.10	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
10.05.10	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
10.05.10	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
10.05.10	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
10.05.10	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
10.05.10	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
10.05.10	Noregs geologiske undersøking, Berggrunn og lausmassar

FJELLKRAFT AS

Tullins gate 2, 0166 Oslo • Postboks 7033, St. Olavs Plass, 0130 Oslo

Sentralbord: 23 35 45 5 • Telefaks: 23 35 45 60

www.fjellkraft.no

BRATTÅGA KRAFTVERK



Fjellkraft

– et selskap i Nordkraft-konsernet

