

2013

# Grønningselva kraftverk

(vassdragsnr. 125.4FZ)

## Søknad

om tillatelse til bygging og drift



Mokraft AS

September 2013

NVE – Konesjonsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

02.09.2013

## **Søknad om konsesjon for bygging av Grønningseiva kraftverk**

NTE Energiutvikling søker på vegne av Mokraft AS om å utnytte vannfallet i Grønningseiva i Levanger kommune i Nord-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Grønningseiva kraftverk

### **II Etter energiloven om tillatelse til:**

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

  
Asle Juul  
Daglig leder

  
Håvard Finanger  
overingeniør

På vegne av:

Mokraft AS  
v/Roald Løvli

7622 Markabygda

Tlf: 90 73 39 25  
[roald.lovli@ntebb.no](mailto:roald.lovli@ntebb.no)



## Sammendrag

Grønningselva kraftverk er tenkt å utnytte et fall i Grønningselva i Levanger kommune i Nord-Trøndelag. Kraftverket vil utnytte et fall fra inntaksdammen enten på ca kote +155 eller +140 og ned til kraftstasjonen som er tenkt plassert på kote ca +95. Dette gir et brutto fall på 45-60 m avhengig av valgt alternativ. Med en Francisturbin på 0,65-0,8 MV installert i kraftverket vil dette kunne frembringe 2,4-2,7 GWh ny kraft.

Inntaksdammen er tenkt som en ca 10 m lang betongdam med største høyde 6 m (Alt. A) eller en ca 15 m lang betongdam med største høyde 2 m (Alt. B). Fra inntaksdammen vil rørgata gå langs elva nord for Grønningselva. Begge alternativ følger samme trase. Kraftverket er tenkt tilknyttet eksisterende 22 kV nett via en ca 250 m lang ny 22 kV jordkabel. Adkomsten planlegges som en ca 110 m lang adkomstveg fra gården Mobakken.

Det er planlagt å slippe 190 l/s minstevannføring hele året. Minstevannføringen er noe høyere enn alminnelig lavvannføring.

### Virkninger for natur, miljøressurser og samfunn

Det er tre prioriterte naturtyper i området; viktig bekkekløft, viktig flompåvirket gråorskog (rett nedstrøms kraftstasjonen) og lokalt viktig sørvendt bergvegg mellom planlagte alternative inntak A og B. En kryptogamundersøkelse viste at det er artsrikt med mange kalkkrevende og fuktighetskrevende arter, men ingen rødlistearter ble påvist. Området har middels verdi for biologisk mangfold.

Landskapet er typisk for regionen. Brukerinteresser, kulturminner, reindrift og andre samiske interesser, landbruk og ferskvannsfauna har alle mindre verdi.

Alternativ A og B gir tilnærmet like konsekvenser. For biologisk mangfold forventes middels negativ konsekvens, men alternativ A er noe bedre enn alternativ B. Det er små konsekvenser for øvrige miljøtema.

**Tabell 1** Sammenstilling av miljøkonsekvenser (vurdert av SWECO)

| Fagtema                        | Verdi                | Konsekvens, alternativ A og B                                |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| Terrestrisk miljø              | Middels              | Middels negativ*                                             |
| Akvatisk miljø                 | Liten                | Liten negativ                                                |
| Landskap                       | Liten til middels    | Liten negativ                                                |
| Kulturminner og kulturmiljø    | Ubetydelig           | Ubetydelig negativ                                           |
| Landbruk                       | Liten                | Liten til ubetydelig negativ                                 |
| Friluftsliv / brukerinteresser | Liten                | Anleggsfase: Liten negativ<br>Driftsfase: Ubetydelig negativ |
| Reindrift                      | Ubetydelig til liten | Ubetydelig negativ                                           |

\* Alternativ A er noe bedre enn alternativ B

## Innhold

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Søknad om konsesjon for bygging av Grønningselva kraftverk .....</b> | <b>2</b>  |
| <b>Sammendrag .....</b>                                                 | <b>3</b>  |
| <b>Innhold.....</b>                                                     | <b>4</b>  |
| <b>1 Innledning .....</b>                                               | <b>5</b>  |
| 1.1 Om søkeren .....                                                    | 5         |
| 1.2 Begrunnelse for tiltaket.....                                       | 5         |
| 1.3 Geografisk plassering av tiltaket .....                             | 5         |
| 1.4 Beskrivelse av området.....                                         | 6         |
| 1.5 Eksisterende inngrep .....                                          | 7         |
| 1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag .....                        | 7         |
| <b>2 Beskrivelse av tiltaket.....</b>                                   | <b>8</b>  |
| 2.1 Hoveddata .....                                                     | 8         |
| 2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ .....                         | 9         |
| 2.3 Kostnadsoverslag .....                                              | 16        |
| 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....                               | 16        |
| 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold .....                                  | 17        |
| 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....         | 18        |
| <b>3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn .....</b>            | <b>20</b> |
| 3.1 Hydrologi .....                                                     | 20        |
| 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....                       | 25        |
| 3.3 Grunnvann .....                                                     | 25        |
| 3.4 Ras, flom og erosjon.....                                           | 27        |
| 3.5 Rødlistearter .....                                                 | 28        |
| 3.6 Terrestrisk miljø .....                                             | 30        |
| 3.7 Akvatisk miljø.....                                                 | 34        |
| 3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag .....             | 36        |
| 3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON) .....                  | 36        |
| 3.10 Kulturminner og kulturmiljø.....                                   | 38        |
| 3.11 Reindrift .....                                                    | 40        |
| 3.12 Jord- og skogressurser .....                                       | 41        |
| 3.13 Ferskvannsressurser .....                                          | 43        |
| 3.14 Brukerinteresser .....                                             | 43        |
| 3.15 Samfunnsmessige virkninger .....                                   | 44        |
| 3.16 Kraftlinjer.....                                                   | 44        |
| 3.17 Dam og trykkrør .....                                              | 44        |
| 3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger .....                          | 44        |
| 3.19 Samlet vurdering .....                                             | 45        |
| 3.20 Samlet belastning .....                                            | 45        |
| <b>4 Avbøtende tiltak.....</b>                                          | <b>46</b> |
| <b>5 Referanser og grunnlagsdata.....</b>                               | <b>47</b> |
| <b>6 Vedlegg til søknaden.....</b>                                      | <b>47</b> |



## 1 Innledning

### 1.1 Om søkeren

Søker og tiltakshaver er Mokraft AS. Selskapet er eid av grunneierne langs Grønningselva.

Tiltakshaver er:

Selskapsnavn : Mokraft AS  
Adresse : 7622 Markabygda  
Organisasjonsnr : 991 509 003  
Kontaktperson : Roald Løvli  
Telefon : 90 73 39 25  
E-post : roald.lovli@ntebb.no

### 1.2 Begrunnelse for tiltaket

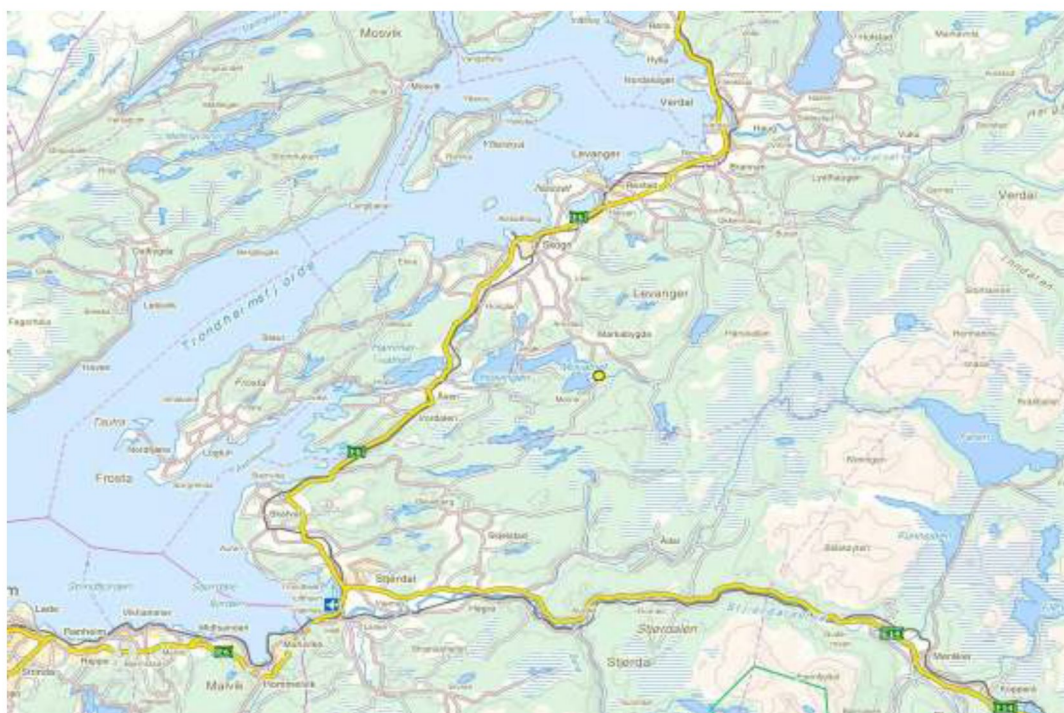
Mokraft AS ønsker å bygge og drive småkraftverk for å bidra til lokal kraftoppdekning i Midt-Norge og samtidig øke produksjonskapasiteten av ny fornybar energi. Satsingen på småkraftverk vil bidra til lokal sysselsetting og verdiskapning, samtidig som satsingen på småkraftverk kan gi bedre grunnlag for lokalt næringsliv og økt bosetting i distriktene.

Utbyggingen av Grønningselva i Levanger kommune vil kunne gi en gjennomsnittlig årlig kraftproduksjon på inntil 2,7 GWh.

Tiltaket er tidligere vurdert etter vannressursloven med krav om konsesjonsbehandling (09.11.2009, NVE saksnr. 200904670).

### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket ligger i Grønningselva i Levanger kommune (vassdragsnr 125.4FZ), Nord-Trøndelag fylke. Grønningselva har utløp i Movatnet, ca 15 km sør for Levanger sentrum. Adkomst er via FV 754 / FV 120 retning Markabygd fra Skogn.



**Figur 1** Oversiktskart. Tenkt kraftstasjonsplassering er markert med gul sirkel.

Det er ikke fast bebyggelse eller fritidsbebyggelse i området ved inntaksmagasinet, mens kraftstasjonen plasseres i nærheten av gården Mobakken.

Planområdet ligger på eiendommene 119/4, 119/5 og 119/7. Det aktuelle området langs Grønningselva er preget av jord- og skogbruk. Det vises til Figur 2, samt vedlegg 1, 2 og 3.



**Figur 2** Flyfoto over området. Tiltaket er skissert inn på bildet. Kraftlinje mellom stasjon og trafo er merket rødt, mens vannveien er blå. De to damalternativene (A og B) er lilla avgrensninger. I tillegg er beregnet berørt areal oppstrøms dammene (inntaksbasseng) markert som lys grønn skravur.

#### 1.4 Beskrivelse av området

Prosjektområdet ligger mellom kraftstasjonen på kote 95 (ca 1 km luftlinje oppstrøms Grønningselvas utløp i Movatnet) og de alternative inntakene på kote 155 (alt. A) og 140 (alt B). Elvestrekningen er vestvendt, noe soleksponert og består av små stryk og fosser hele veien fra inntaket og ned til utløpet. Elva renner i en bekkekløft på store deler av strekningen, og det er frodig vegetasjon som omgir elva med intakte kantsoner i det meste av området.

Prosjektområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone. Her preges vegetasjonene av barskog, men det finnes også store områder med oreskog og høgmyr, noe edellauvskog og tørreng. Typisk for sonen er et stort innslag av arter med krav til høy sommertemperatur. I prosjektområdet faller det ca. 1000 – 1500 med mer nedbør i et normalår.

Berggrunnen i området består av skifer, sandstein og kalkstein. På et lite parti noe ovenfor prosjektstrekningen renner elva gjennom kalkstein og dolomitt. Dette er bergarter som er rike på planteminerale som gir opphav til rik flora.

### **1.5 Eksisterende inngrep**

Det er enkelte inngrep i influensområdet til prosjektområdet. Mot planlagte kraftstasjon er det flere gårder, veier og dyrket mark. I områdene knyttet til inntakene er inngrepene færre, men enkelte steder har det blitt drevet skogbruk. Som det fremgår av Figur 2 går det en skogsbilveg inn i tiltaksområdet. Denne krysser også elva ca midt i utbyggingsstrekningen. I tillegg er det en kraftledning som krysser elva nedstrøms tenkt kraftstasjonsplassering.

Grønningselva er i dag et uregulert vassdrag, dvs. det er ingen aktive reguleringer i bruk. Elva renner ut fra Grønningen.

Det er en dam i Grønningen (ca 6 km oppstrøms tenkt kraftstasjonsplassering), men det er ingen aktiv regulering i denne dammen. Det er tidligere gjennomført sikringstiltak i nedre del av elva (NVE Atlas).

### **1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag**

Tiltaksområdet ligger inn til to store verna vassdrag, Verdalsvassdraget i nordøst og Forra i sør og øst. Grønningselva er en del av Hoplavassdraget (125.4Z), som renner ut i Åsenfjorden ved Hopla, ca 17 km vest for Grønningselva. Hoplavassdraget er 202 km<sup>2</sup> stort og har en utstrekning på om lag 40 km fra fjellområdene i øst til utløpet i Åsenfjorden.

Området er preget av skogsbilveger og kraftlinjer og er dermed ikke definert som inngrepsfritt.

NTE kjenner ikke til at det er planlagt andre kraftverk i nærheten, men det er etablert et minikraftverk øverst i Burelva, ca 3 km nordøst for tiltaksområdet. Det er også et kraftverk ved utløpet i Åsenfjorden, Hopla kraftverk.



## 2 Beskrivelse av tiltaket

### 2.1 Hoveddata

**Tabell 2** Hoveddata for Grønningselva kraftverk

| <b>Grønningselva kraftverk, hoveddata</b> |                      |              |              |
|-------------------------------------------|----------------------|--------------|--------------|
| <b>TILSIG</b>                             |                      | Alternativ A | Alternativ B |
| Nedbørfelt*                               | km <sup>2</sup>      | 57,0         | 57,2         |
| Årlig tilsig til inntaket                 | mill.m <sup>3</sup>  | 55,6         | 55,6         |
| Spesifikk avrenning                       | l/s/km <sup>2</sup>  | 31,0         | 31,0         |
| Middelvannføring                          | m <sup>3</sup> /s    | 1,76         | 1,76         |
| Alminnelig lavvannføring                  | l/s                  | 133          | 134          |
| 5-persentil sommer (1/5-30/9)             | l/s                  | 197          | 197          |
| 5-persentil vinter (1/10-30/4)            | l/s                  | 197          | 197          |
| Restvannføring**                          | l/s                  | 43           | 44           |
| <b>KRAFTVERK</b>                          |                      |              |              |
| Inntak                                    | moh.                 | +155         | +140         |
| Magasinvolum                              | m <sup>3</sup>       | 4500         | 3000         |
| Avløp                                     | moh.                 | +95          | +95          |
| Lengde på berørt elvestrekning            | m/km                 | 1140         | 715          |
| Brutto fallhøyde                          | m                    | 60           | 45           |
| Midlere energiekvivalent                  | kWh/m <sup>3</sup>   | 0,127        | 0,09         |
| Slukeevne, maks                           | m <sup>3</sup> /s    | 1,42         | 2,3          |
| Slukeevne, min                            | m <sup>3</sup> /s    | 0,4          | 0,69         |
| Planlagt minstevannføring, sommer         | l/s                  | 190          | 190          |
| Planlagt minstevannføring, vinter         | l/s                  | 190          | 190          |
| Tilløpsrør, diameter                      | mm.                  | 800          | 1000         |
| Tunnel, tverrsnitt                        | m <sup>2</sup>       | -            | -            |
| Tilløpsrør/tunnel, lengde                 | m                    | 1050         | 660          |
| Overføringsrør/tunnel, lengde             | m                    | -            | -            |
| Installert effekt, maks                   | kW                   | 650          | 800          |
| Brukstid                                  | timer                | 4150         | 3050         |
| <b>REGULERINGSMAGASIN</b>                 |                      |              |              |
| Magasinvolum                              | mill. m <sup>3</sup> | 0            | 0            |
| HRV                                       | moh.                 | +155         | +140         |
| LRV                                       | moh.                 | +155         | +140         |
| Naturhestekrefter                         | nat.hk               | 0            | 0            |
| <b>PRODUKSJON***</b>                      |                      |              |              |
| Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)          | GWh                  | 1,2          | 1,0          |
| Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)           | GWh                  | 1,5          | 1,4          |
| Produksjon, årlig middel                  | GWh                  | 2,7          | 2,44         |
| <b>ØKONOMI</b>                            |                      |              |              |
| Utbyggingskostnad (år)                    | mill.kr              | 17,5         | 16,6         |
| Utbyggingspris (år)                       | Kr/kWh               | 6,50         | 6,77         |

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

\*\*restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

\*\*\* Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

| Grønningselva kraftverk, elektriske anlegg |       |              |              |
|--------------------------------------------|-------|--------------|--------------|
| GENERATOR                                  |       | Alternativ A | Alternativ B |
| Ytelse                                     | MVA   | 0,72         | 0,89         |
| Spenning                                   | kV    | 690          | 690          |
| TRANSFORMATOR                              |       |              |              |
| Ytelse                                     | MVA   | 0,72         | 0,89         |
| Omsetning                                  | kV/kV | 22/690       | 22/690       |
| NETTILKNYTNING<br>(kraftlinjer/kabler)     |       |              |              |
| Lengde                                     | km    | 0,25         | 0,25         |
| Nominell spenning                          | kV    | 22           | 22           |
| Luftlinje el. jordkabel                    |       | Jordkabel    | jordkabel    |

## 2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

### 2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Varighetskurver og kurver for "slukeevne" og "sum lavere" er vist i vedlegg 4.

Måleserie 124.15 Børstad (47,06 km<sup>2</sup>) er brukt som grunnlagsdata, med bakgrunn i måleseriens nærhet til planen og godt sammenfallende karakter på nedbørfeltet.

Målestasjonen ligger i Gråelva, som drenerer via Stjørdalsvassdraget og ut i Trondheimsfjorden i Stjørdal. Et alternativ til valg av datagrunnlag ville være 125.2 Fossing i Fossingelva, som ligger i samme vassdrag. Men denne serien representerer et langt større nedbørfelt og et felt som er regulert til vannforsyning (Hoklingen og Movatnet) til Levanger kommune og Norske Skog på Skogn.

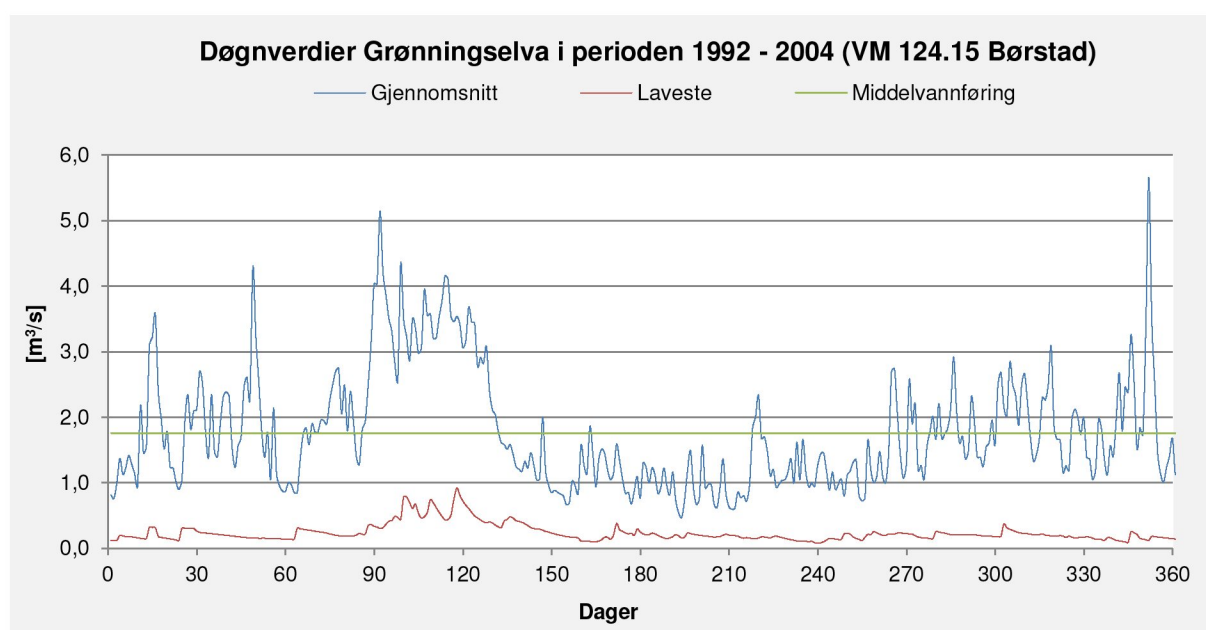
Dataserien fra Børstad representerer et nedbørfelt (47,06 km<sup>2</sup>) med omtrent samme størrelse som det som søkes utnyttet (57 km<sup>2</sup>).

Vannføring ved inntak er beregnet for perioden 1992-2004 ved å skalere vannføringsdata fra vannmerket til aktuell feltstørrelse. Middelvannføringen ved planlagt inntak er beregnet til 1,76 m<sup>3</sup>/s.

Alminnelig lavvannføring er beregnet ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper, og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet på bakgrunn av observerte data ved 124.15 Børstad. NVEs program LAVVANN er benyttet. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 2 l/s·km<sup>2</sup>, dvs. 133 l/s for alternativ A og 134 l/s for alternativ B.

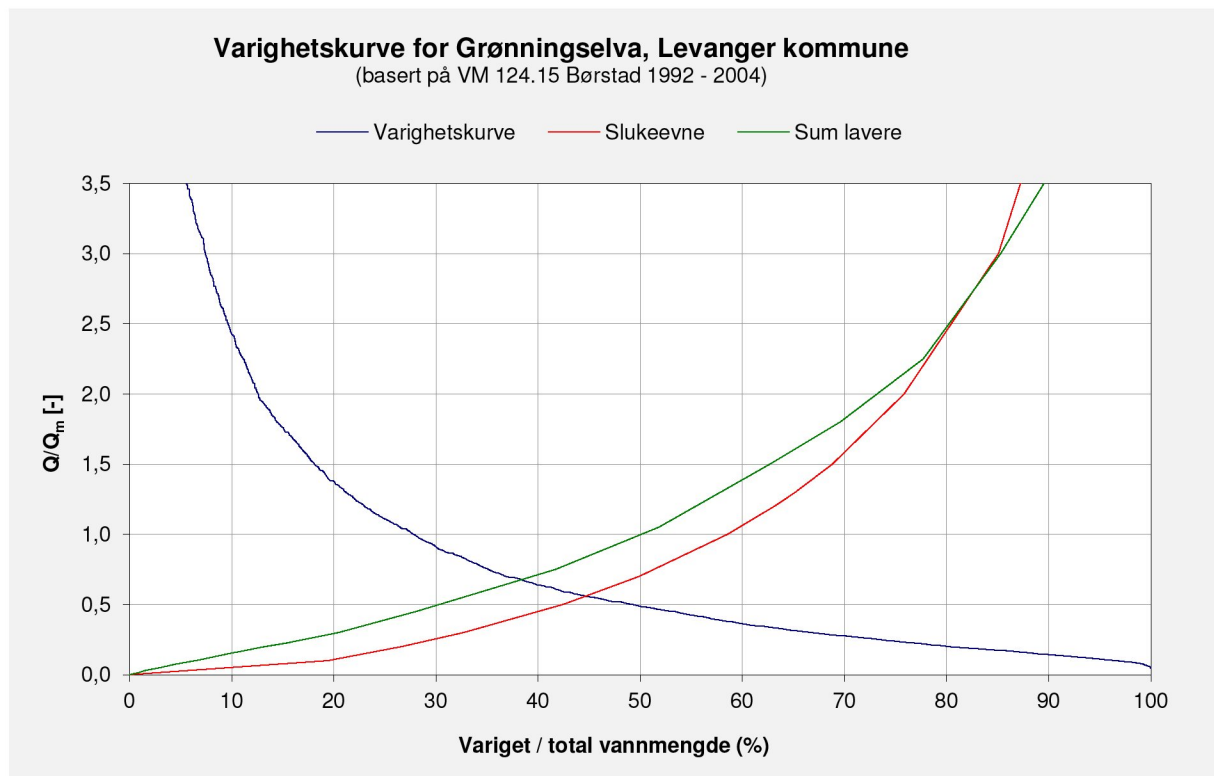
**Tabell 3** Nøkkeltall for Grønningsetelva kraftverk

|                 |                        |                               | Alternativ A          | Alternativ B           |
|-----------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Vassdrag        | 125.4FZ                | Turbintype                    | Francis               | Francis                |
| Nedbørfelt      | 57,0 km <sup>2</sup>   | Slukeevne – maksimal          | 1,4 m <sup>3</sup> /s | 2,3 m <sup>3</sup> /s  |
|                 |                        | - minimal                     | 0,4 m <sup>3</sup> /s | 0,69 m <sup>3</sup> /s |
| Spesifikt avløp | 31 l/s·km <sup>2</sup> | Brutto fallhøyde              | 60 m                  | 45 m                   |
| Midlere tilløp  | 1,76 m <sup>3</sup> /s | Gjennomsnittlig årsproduksjon | 2,7 GWh               | 2,4 GWh                |
| Vannmerker      | 124.15 Børstad         | Installert effekt             | 0,65 MW               | 0,8 MW                 |
|                 |                        | Minstevannføring              | 190 l/s               | 190 l/s                |

**Figur 3** Kurve som viser fordeling over året for middel- og minimumsvannføring.

Figuren over viser hvordan vannføringen fordeler seg over året for gjennomsnittsvannføring og minimumsvannføring (døgn) i forhold til middelvannføringen. Som kurven viser så har feltet en avrenning som normalt har stor vannføring i vårflommen. Gjennom sommeren ligger vannføringen stort sett under middelvannføringen, før vannføringen igjen tiltar utover høsten. De største observerte vannføringene er spredd over hele året, med toppene i vinterhalvåret, noe som kan tyde på at feltet har rask reaksjonstid på store nedbørsmengder.



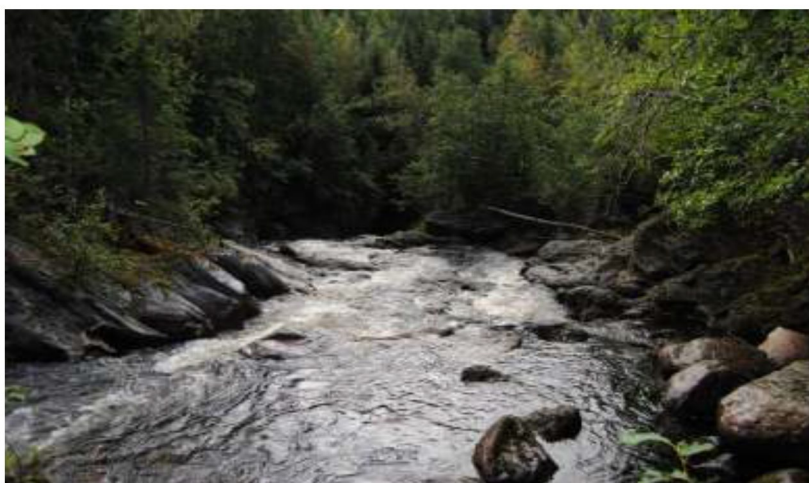


**Figur 4** Varighetskurve, slukeevne og sum lavere for Grønningseelva.

## 2.2.2 Inntak

### **Alternativ A**

Ved inntaket dreneres et nedslagsfelt på 57 km<sup>2</sup>, og restfeltet mellom inntak og kraftstasjon er på ca 1,4 km<sup>2</sup>. Det er ikke planlagt reguleringsmagasin. Inntaksdammen vil bli etablert som en gravitasjonsdam i betong med overløp på kote +155. Dammen vil bli ca 10 m lang og ha en største høyde på om lag 6 meter. Inntaksbassenget vil strekke seg om lag 150 meter oppstrøms dammen og oppdemt areal vil bli ca 1 daa. Totalt areal på vannspeilet blir om lag 3 daa med et volum på ca 5.000 m<sup>3</sup>.



**Figur 5** Inntak alt. A. Inntaket ses fra oppstrøms side.



**Figur 6** Inntak alt. A. Inntaket ses fra nedstrøms side.

### ***Alternativ B***

Ved inntaket dreneres et nedslagsfelt på 57,2 km<sup>2</sup>, og restfeltet mellom inntak og kraftstasjon er på ca 1,2 km<sup>2</sup>. Det er ikke planlagt reguleringsmagasin. Inntaksdammen vil bli etablert som en gravitasjonsdam i betong med overløp på kote +140. Dammen vil bli ca 15 m lang og ha en største høyde på om lag 2 meter. Inntaksbassenget vil strekke seg om lag 200 meter oppstrøms dammen og oppdemt areal vil bli ca 2 daa. Totalt areal på vannspeilet vil bli om lag 5 daa, og volumet vil være om lag 10.000 m<sup>3</sup>.

For begge inntaksalternativ vil det bli etablert minstevannføringsarrangement med mulighet for dokumentasjon av minstevannføringsslippet. Det vil mest sannsynlig bli valgt rør i dam, kombinert med vannstandssensor i røret.

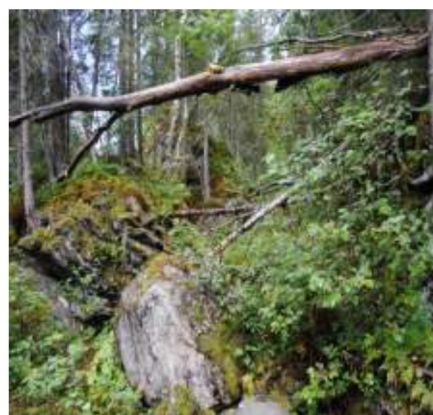




**Figur 7** Inntak alt. B. Sett fra damsted og oppover elva. Dam vil etableres til høyre i bilde.



**Figur 8** Inntak Alt. B. Sett nedstrøms



**Figur 9** Inntak Alt. B. Fotograf plassert på samme sted som personer i Fig. 7. Elva til venstre for bildet (Fig 8)

### 2.2.3 Vannvei

#### Rørgate

##### Alternativ A

Fra inntaksdammen vil vannet bli transportert gjennom en ca 1050 m lang nedgravd rørledning på nordsiden av elva. Rørgaten vil beslaglegge et belte på om lag 15-20 meter. Det vil være behov for sprenging og skogshogst langs store deler av rørtraseen. Terrenget vil arronderes og revegeteres etter anleggsperioden. Rørdiameteren er 800 mm.

##### Alternativ B

Fra inntaksdammen vil vannet bli transportert gjennom en ca 660 m lang nedgravd rørledning på nordsiden av elva langs samme trase som for Alternativ A. Rørgaten vil beslaglegge et belte på om lag 15-20 meter. Det vil være behov for sprenging og skogshogst



langs store deler av rørtraseen. Terrenget vil arronderes og revegeteres etter anleggsperioden. Rørdiameteren er 1000 mm.

Oppstrøms (øst for) eksisterende veg, som passerer elva, ligger elva i en kløft. Rørledningen vil derfor legges på ryggen, på toppen av kløfta for å unngå anleggsarbeid i selve bekkekløfta. Nedstrøms (vest for) eksisterende veg vil rørledningen følge elvebredden i en langsgående skråning i ca 200 meter, før terrenget åpner seg opp og skråner naturlig i retning kraftstasjonen.

I de midlertidige anleggsområdene, massedeponi, vannveien og rundt kraftstasjonen skal det revegeteres etter endt anleggsperiode. Områdene skal ikke tilsås, men istandsettes ved økologisk revegetering så langt det lar seg gjøre. Metoden går ut på at masser som gir raskest mulig vekst i form av stedegne frø i toppdekket, legges utover det berørte arealet etter at anleggsarbeidene er avsluttet.

Etter anleggsperioden vil rørgaten i prinsippet være usynlig, men et smalt belte på ca 2 m kan holdes åpent for ferdsel med ATV eller lignende.

#### 2.2.4 Kraftstasjon

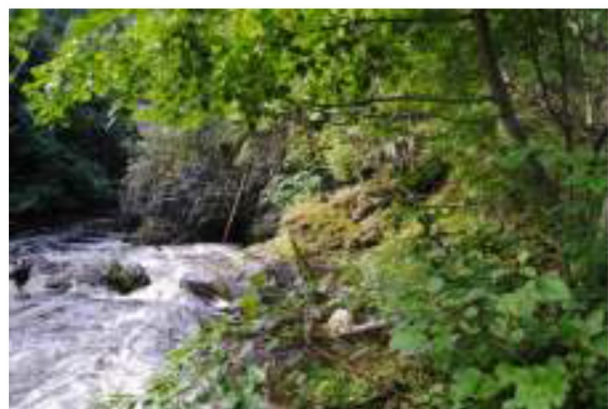
Kraftstasjonen vil bli plassert som et bygg i dagen med undervann på kote +95, ca 1050 / 660 m nedstrøms inntaksdammen.

En Francisturbin med maksimal slukeevne 1,4 / 2,3 m<sup>3</sup>/s vil bli installert i kraftstasjonen. Installert effekt vil bli 0,65 / 0,8 MW, mens gjennomsnittlig årsproduksjon er beregnet til 2,7 / 2,4 GWh. Utløpet vil gå rett tilbake i elva nedstrøms kraftverket. Generatorytelsen vil være ca 0,72 / 0,89 MVA avhengig av valgte alternativ.

Selve kraftstasjonsbygningen vil bli et bygg med grunnflate på omtrent 60 m<sup>2</sup>. Bygningen etableres fortrinnsvis i betong, men vil bli kledd med treverk på utsiden. Det er planlagt skråtak med takstein eller torvtak.



**Figur 10** Kraftstasjonsområde. Tenkt plassering inn til venstre i bildet.



**Figur 11** Kraftstasjonsområde. Tenkt plassering inn til høyre i bildet.

### **2.2.5 Kjøremønster og drift av kraftverket**

Kraftverket kjøres i forhold til konstant vannstand i inntaket. Det legges ikke opp til effektkjøring. Vannføringsvariasjonene etter utbygging er vist i vedlegg 4.

### **2.2.6 Veibygging**

Adkomst til kraftstasjonen vil bli via en ca 110 m lang adkomstveg fra gården Mobakken (se vedlegg 3). Det er planlagt at adkomstvegen vil ha en bredde på ca 4 m, og vil beslaglegge et ryddebelte på ca 6 m i anleggsperioden. Adkomstvegen skal klassifiseres som skogsbilveg klasse 8, lett traktorveg, etter anleggsperioden.

For bygging av rørtrase og inntaksdam må det etableres en midlertidig anleggsveg for adkomst og transport langs planlagte rørtrase (se vedlegg 3). Den midlertidige adkomstvegen vil bli omtrent like lang som rørledningen (ca 1050 / 660 m) og vil ligge innenfor inngrepssonen for etableringen av rørledningen (antar en bredde på ca 3 - 4 m for selve vegen). Etter anleggsperioden skal traseen holdes tilstrekkelig åpen for ferdsel med ATV eller lignende.

### **2.2.8 Massetak og deponi**

Masser fra graving / sprenging vil delvis benyttes til å fylle igjen rørtraseen og oppfylling av kraftstasjonsområdet. Grunneiere har arealer som kan benyttes for evt. mellomlagring. Eventuelle overskuddsmasser vil bli plassert i og langs rørtraseen samt som adkomstveg og arrondering av området rundt kraftstasjonen.

### **2.2.9 Nettilknytning (kraftlinjer / kabler)**

Det legges ca 250 m med ny kabel av typen TSLF 3x1x50 Al fra kraftverket og fram til ny nettstasjon som etableres ved mastepunkt SH8231.028. Videre kobles nettstasjonen til eksisterende nett gjennom ca 10 m med TSLF 3x1x50 Al.

### **Kundespesifikke nettanlegg**

Det går i dag en 22 kV linje langs FV 120 ca 250 m fra Grønningselva kraftverk. Det forutsettes jordkabel.

NTE Nett AS, som er områdekonsesjonær, har bekreftet at det er mulighet for tilknytning som skissert i søknaden, og at det ikke er nødvendig med oppgradering av eksisterende nett i forbindelse med etableringen av Grønningselva kraftverk.

Mokraft AS vil, som utbygger av kraftverket, inngå en avtale med NTE Nett AS, som områdekonsesjonær, for drift av linjenettet mellom eksisterende linje og Grønningselva kraftverk. Nettkapasitet og reservasjon er tildelt i brev av 20.08.2009, vedlegg 5.

### **Øvrig nett og forhold til overliggende nett**

Levanger kommune har en samlet bruk av elektrisk energi på nesten 1600 GWh (2008), jfr. LEU 2010, kap 4.2. Norske Skog Skogn er den største energiforbrukeren i kommunen. Det er 4 småkraftverk i kommunen, ut over det er det ingen elektrisitetsproduksjon av større skala. Industrien har eget forbrenningsanlegg for biobrensel og produserer betydelig mengde varme til eget bruk, men kommunen har et meget stort energiunderskudd.

Det høyspente distribusjonsnettet i Levanger utgjør i dag 370 km luftnett, 103 km kabelnett og 781 netstasjoner. Det er utbygd med flere ringforbindelser som gir et relativt sterkt distribusjonsnett med liten fare for langvarige avbrudd.

Det er i 2010 utført en analyse av regionalnettet med det resultat at det for søndre del, (Steinkjer – Stjørdal), på sikt vil være behov for spenningsoppgradering fra 66,0 til 132,0 kV for å fremskaffe tilstrekkelig kapasitet.

Eksisterende infrastruktur for energitransport består i dag av et 22 kV høyspennings distribusjonsnett for elektrisk kraft. Pr i dag har dette nettet god kapasitet. Ettersom prognosene ikke tilsier at belastningen vil øke i årene fremover, vil dette nettet ha tilstrekkelig kapasitet i årene frem mot år 2025. NTE Nett har i dag ingen konkrete planer for utvidelse av distribusjonsnettkapasiteten i Levanger.

## 2.3 Kostnadsoverslag

**Tabell 4** Kostnadsoverslag Grønningselva kraftverk

| <b>Grønningselva Kraftverk</b>                         | <b>mill. NOK<br/>Alternativ A</b> | <b>mill. NOK<br/>Alternativ B</b> |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Reguleringsanlegg                                      | -                                 | -                                 |
| Overføringsanlegg                                      | -                                 | -                                 |
| Inntak/dam                                             | 2,01                              | 2,01                              |
| Driftsvannveier                                        | 5,13                              | 3,76                              |
| Kraftstasjon, bygg                                     | 2,50                              | 2,80                              |
| Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt) | 3,55                              | 3,68                              |
| Kraftlinje                                             | 0,55                              | 0,55                              |
| Transportanlegg                                        | 0,23                              | 0,13                              |
| Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)        | 0,19                              | 0,18                              |
| Uforutsett                                             | 1,20                              | 1,06                              |
| Planlegging/administrasjon.                            | 1,32                              | 1,22                              |
| Finansieringsutgifter og avrundning                    | 0,82                              | 0,78                              |
| Anleggsbidrag                                          | -                                 | -                                 |
| <b>Sum utbyggingskostnader</b>                         | <b>17,5</b>                       | <b>16,6</b>                       |

Prisene er basert på "NVE Håndbok 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg" samt erfaringstall innhentet fra entreprenører og leverandører.

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Fordeler

Det skapes merverdi for grunneiere og rettighetshavere basert på en skånsom utbygging av ny fornybar energi lokalt i Midt-Norge. Dette bidrar til styrket næringsgrunnlag og økt lokal kraftoppdekning i Midt-Norge. Videre vil utbyggingen kunne bidra til økt sysselsetting og verdiskapning blant lokale entreprenører og leverandører.

### Ulemper

Følgende ulemper kan knyttes til etablering av kraftverket:

1. Beslaglegging av areal
2. Redusert vannføring i Grønningselva mellom inntak og kraftstasjon
3. Terrenginngrep i forbindelse med etablering av inntak, rørtrase og kraftstasjon



## 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

### Arealbruk

**Tabell 5** Arealbruk Alternativ A

| Inngrep                                    | Midlertidig arealbehov (daa) | Permanent arealbehov (daa) | Merknader                                                                                               |
|--------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reguleringsmagasin</b>                  | -                            | -                          |                                                                                                         |
| <b>Overføring</b>                          | -                            | -                          |                                                                                                         |
| <b>Inntaksområde</b>                       |                              | 1,0                        |                                                                                                         |
| <b>Rørgate/tunnel (vannvei)</b>            | 21                           | 3,1                        | Rørgrøft blir gjenfylt og revegetert. Traseen vil bli farbar med ATV eller lignende etter anleggsfasen. |
| <b>Riggområde og sedimenteringsbasseng</b> | 0,5                          | -                          | Riggområde ved kraftstasjonsområde                                                                      |
| <b>Veier</b>                               | 6,8                          | 0,45                       |                                                                                                         |
| <b>Kraftstasjonsområde</b>                 | 1,0                          | 0,3                        |                                                                                                         |
| <b>Massetak/deponi</b>                     |                              | -                          |                                                                                                         |
| <b>Nettilknytning</b>                      | 0,5                          | 0,1                        | Jordkabel                                                                                               |

**Tabell 6** Arealbruk Alternativ B

| Inngrep                                    | Midlertidig arealbehov (daa) | Permanent arealbehov (daa) | Ev. merknader                                                                                           |
|--------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reguleringsmagasin</b>                  | -                            | -                          |                                                                                                         |
| <b>Overføring</b>                          | -                            | -                          |                                                                                                         |
| <b>Inntaksområde</b>                       |                              | 1,5                        |                                                                                                         |
| <b>Rørgate/tunnel (vannvei)</b>            | 14                           | 2,0                        | Rørgrøft blir gjenfylt og revegetert. Traseen vil bli farbar med ATV eller lignende etter anleggsfasen. |
| <b>Riggområde og sedimenteringsbasseng</b> | 0,5                          | -                          | Riggområde ved kraftstasjonsområde                                                                      |
| <b>Veier</b>                               | 4,5                          | 0,45                       |                                                                                                         |
| <b>Kraftstasjonsområde</b>                 | 1,0                          | 0,3                        |                                                                                                         |
| <b>Massetak/deponi</b>                     |                              | -                          |                                                                                                         |
| <b>Nettilknytning</b>                      | 0,5                          | 0,1                        | Jordkabel                                                                                               |

## Eiendomsforhold

Grunneierne i Grønningselva har sammen opprettet selskapet Mokraft AS. Selskapet eies med lik eierandel for alle grunneierne langs elva.

**Tabell 7** Grunneiere i Grønningselva i tilknytning til Moelva kraftverk

| Fallrettshavere og grunneiere | Gnr/Bnr |
|-------------------------------|---------|
| Brit Johanne Løvli            | 119/5   |
| Roald Løvli                   | 119/5   |
| Roald Løvli                   | 119/4   |
| Roald Løvli                   | 119/7   |

## 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

### Fylkesplan

Det vises til "Strategier for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag", datert 25. mars 2010. Det henvises blant annet til kapittel 5, der det innledningsvis står følgende:

*"Ut fra samla vurderinger av tematiske konfliktområder, klimapolitiske mål, behov for tilgang til fornybar energi og behov for næringsutvikling i distriktene, bør de regionalpolitiske mål og strategier nedenfor legges til grunn for vurdering og utbygging av små vannkraftverk i Nord-Trøndelag.*

*En forutsetning for satsing på videre småkraftutbygging er at det samtidig arbeides med andre fornybare energikilder, energisparing og mer effektiv energibruk, jfr. Klima- og energiplanen for Nord-Trøndelag."*

Videre legges det opp til følgende mål for småkraftutbygging i Nord-Trøndelag:

*"Som et klimapolitisk bidrag til å dekke behov for ny fornybar energi, samt regional ressursutnytting i distriktene, bør det i Nord-Trøndelag arbeides for et utbyggingsomfang av småkraftverk tilsvarende 800 GWh innen 2030. Lokalisering av anlegg og tilhørende linjenett bør i minst mulig grad være i konflikt med viktige miljøinteresser og avveies mot lokale og regionale nærings- og samfunnsinteresser."*

Framlagte "Strategier for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag" ble vedtatt i Fylkesrådet i Nord-Trøndelag 13. april 2010.

### Kommuneplaner

Tiltaksområdet er i kommuneplanens arealdel avsatt til LNF-område. Tiltaket kommer ikke i konflikt med eksisterende reguleringsplaner i området. I kapittel 5.12 i "Kommuneplanens arealdel, 2008-2020 Planprogram" for Innherred samkommune (vedtatt 13.10.2010) står det følgende om småkraftutbygging:

*"Den senere tid er det også registrert interesse for etablering av private kraftverk i mindre vassdrag, såkalte mikro- og minikraftverk som ligger under grensen for konsesjon etter energiloven (< 1000 kW). På samme måte som for vindkraft vil disse anlegg også være en del av landbruksdriften dersom de i det vesentligste forsyner gården med energi.*

*Dersom kommunene finner det ønskelig å tilrettelegge for utbygging av enkeltmøller og mindre vannkraftanlegg, må det vurderes retningslinjer om hvilke kriterier som skal legges til grunn for å tillate slik utbygging og hvor omfattende utbygging som bør kunne tillates. Det kan også gis retningslinjer om behandling av enkeltsaker.*

*Forøvrig har samkommunen igangsatt arbeid med kommunedelplan for etablering av vindkraftanlegg.”*

### Samlet plan for vassdrag (SP)

Vassdraget inngår ikke i samlet plan for vassdrag.

### Verneplan for vassdrag

Som kartet viser er ikke tiltaksområdet innlemmet i verna vassdrag. Nærmeste verna vassdrag er Forravassdraget og Verdalsvassdraget.



**Figur 12** Kartutsnitt over Nord-Trøndelag som viser verneplan for vassdrag (grønn skravur). Tiltaksområdet markert med rød prikk.

### Nasjonale laksevassdrag

Grønningselva ligger ikke i tilknytning til et nasjonalt laksevassdrag. Nærmeste nasjonale laksevassdrag er Verdalselva og Stjørdalselva.

### Øvrige vern og planer

Tiltaket berører ikke områder vernet etter naturloven, kulturminneloven eller fylkesvise planer.

### EUs vanndirektiv

Grønningselva ligger under området Inn-Trøndelag i Trøndelag vannregion. Det er ingen vedtatte regionale forvaltningsplaner for dette området på nåværende tidspunkt.



### 3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

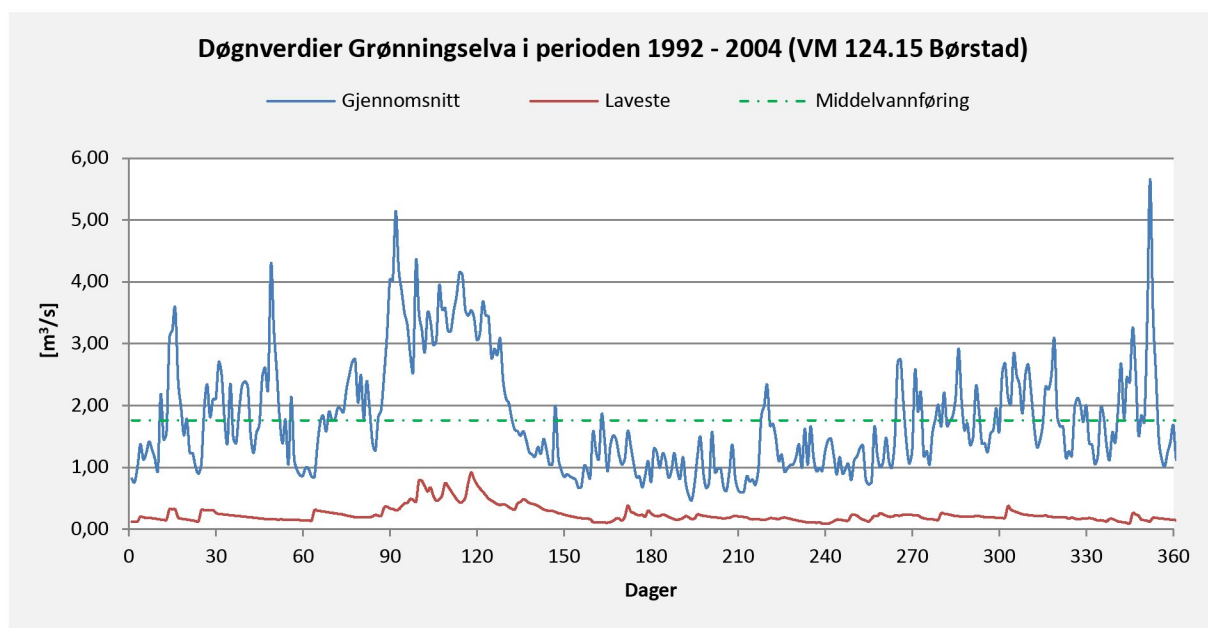
Dette kapitlet er basert på konsekvensvurderinger og miljøundersøkelser som er gjennomført. Arbeidet er utført av Sweco Norge AS, og feltarbeidet er gjennomført sommeren 2010.

I dette kapitlet er det gjengitt sammendrag av konsekvensvurderingene for hvert enkelt fagtema. Det er **fagutreders fremstilling** som presenteres. Tiltakshaver har for enkelte av konklusjonene og forslag til avbøtende tiltak gjort egne vurderinger og kommentarer som er fremstilt i tekstbokser. Dette vil gjøre det enkelt for leseren å skille mellom fagutreders og tiltakshavers vurdering. Fullstendig miljørapport for hvert enkelt fagtema presenteres i sin helet som vedlegg til søknaden, vedlegg 5.

#### 3.1 Hydrologi

Måleserie 124.15 Børstad (47,6 km<sup>2</sup>) er brukt som grunnlagsdata, med bakgrunn i måleseriens nærhet til planen og godt sammenfallende karakter på nedbørfeltet.

Nedbørfeltet har en avrenning gjennom året som er preget av flere perioder med avrenning over middelvannføring. Det er likevel en karakteristisk flomtopp ved snøsmeltingen om våren. Den laveste vannføringen forekommer som regel midt på sommeren, med en økende vannføring ut over høsten. Dette stemmer godt med grunneiers observasjoner, som sier at det sjelden er lite vann i elva. Figuren under viser vannføringen variasjon over året.

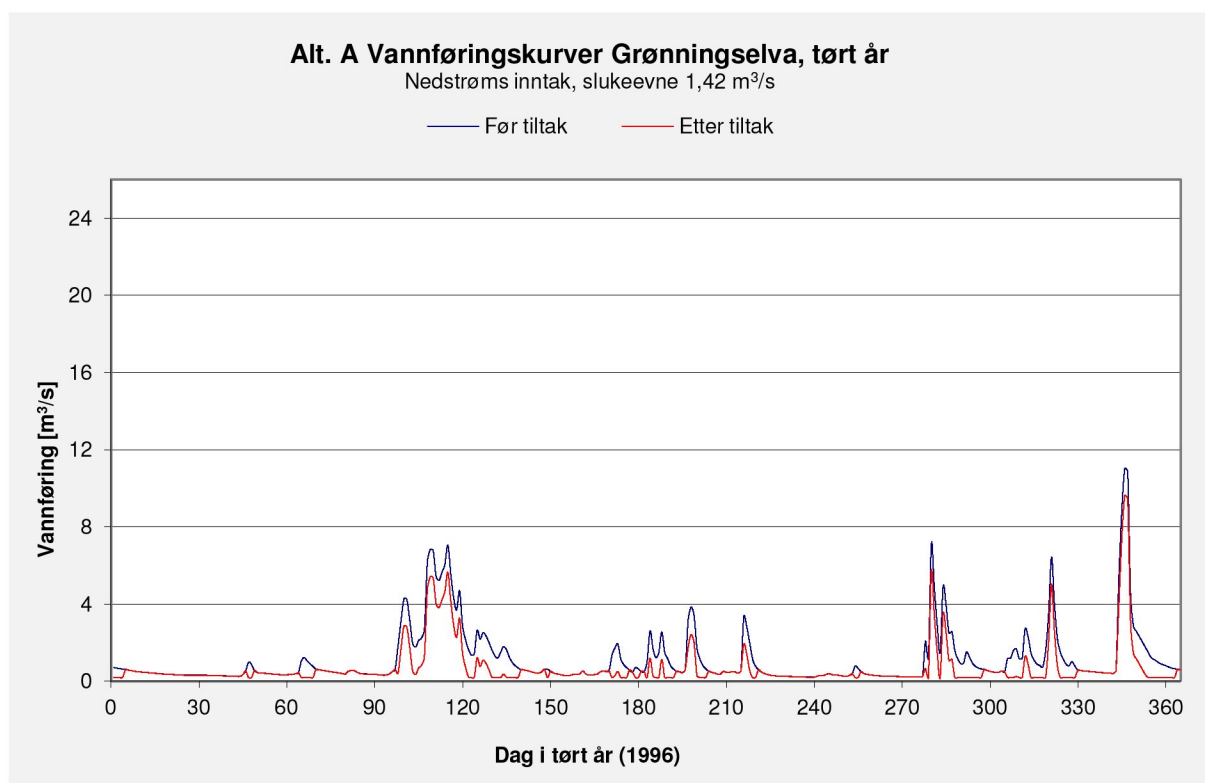


**Figur 13** Vannføring, variasjon over året, middelvannføring og lav vannføring

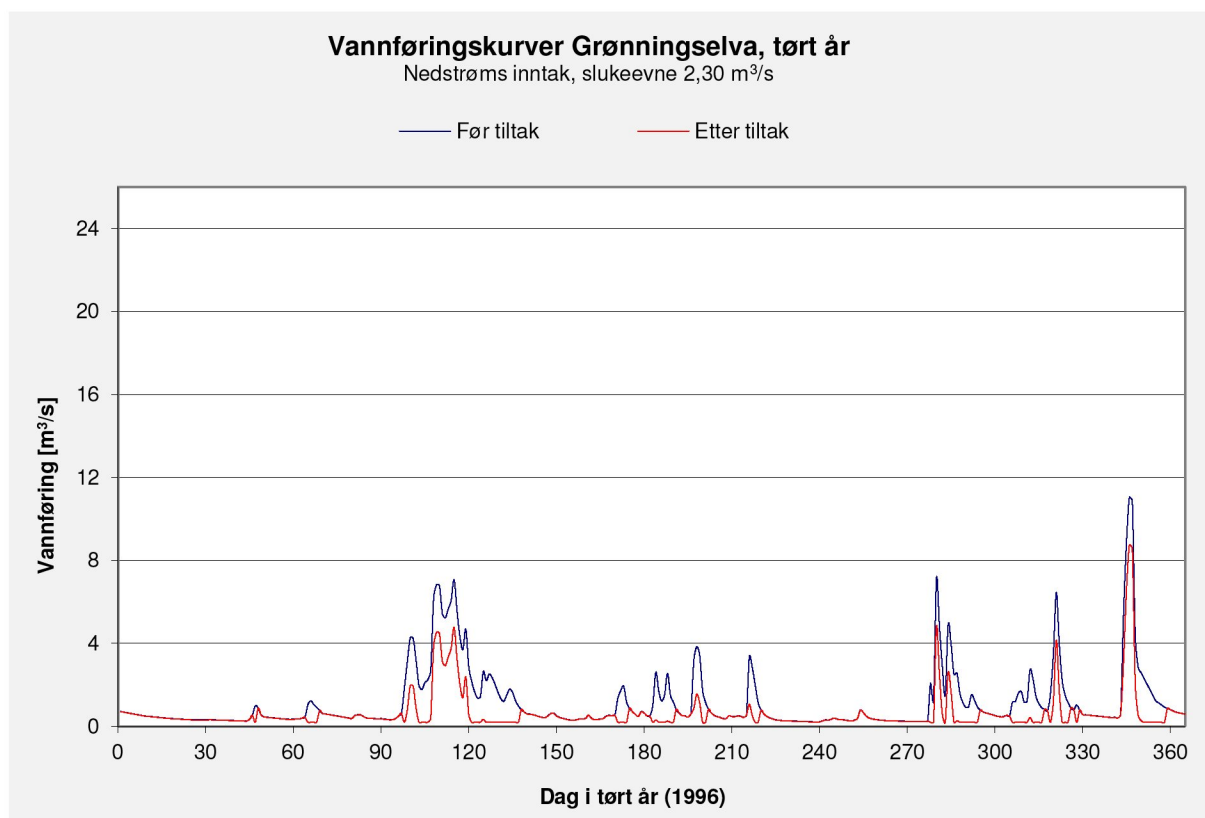
Middelvannføringen i Grønningselva er beregnet til 1,76 m<sup>3</sup>/s, mens alminnelig lavvannføring er 0,13 m<sup>3</sup>/s (Lavvannskartet). 5-persentil for sommer- og vintervannføring er beregnet til 197 l/s for begge periodene.

Restfelt mellom inntak og utløp av kraftstasjonen er lite (1,54 km<sup>2</sup>) og minimumsvannføringen like oppstrøms kraftstasjonen er beregnet til gjennomsnittlig 0,043 m<sup>3</sup>/s etter utbyggingen. Det betyr at vannføringen like oppstrøms kraftverket i praksis vil være tilnærmet lik vannføringen like nedstrøms inntaket så lenge kraftverket er i drift og det ikke er overløp ved inntaket.

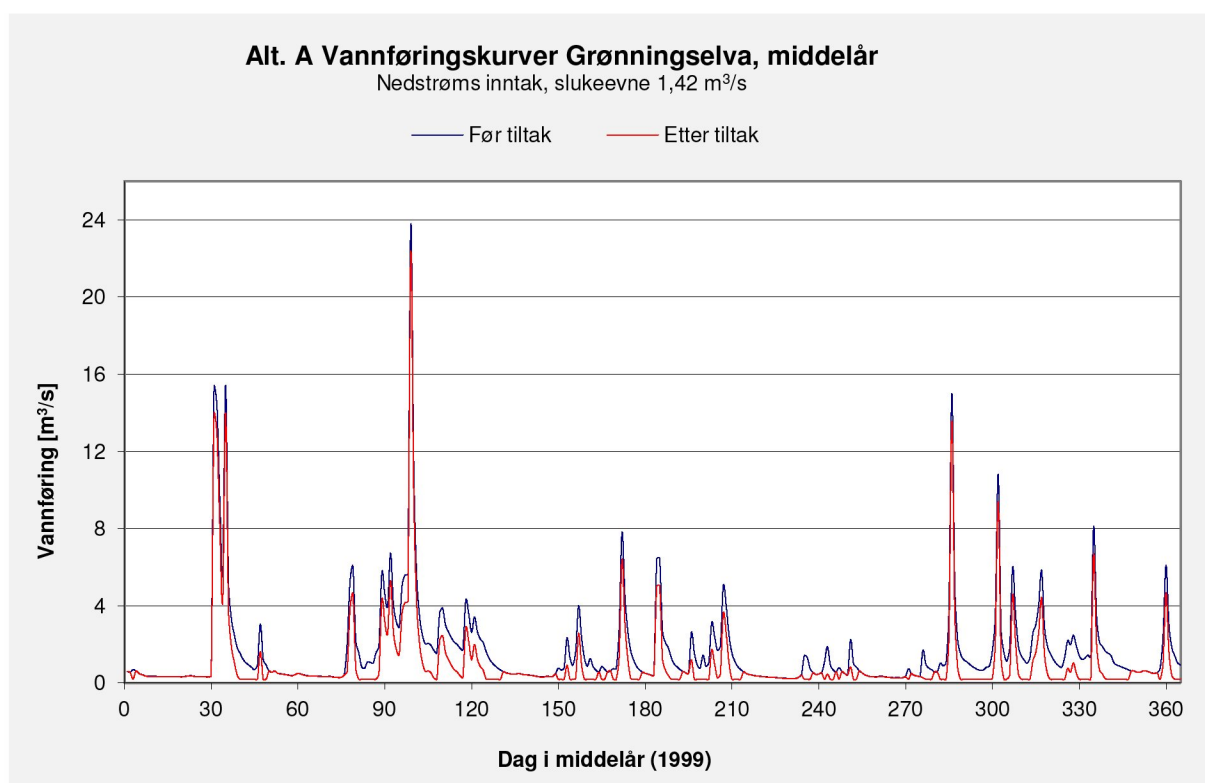
Figur 14, Figur 16 og Figur 18 viser vannføringen fordelt gjennom året like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år for Alt. A. Figur 15, Figur 17 og Figur 19 viser vannføringen fordelt over året like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år for Alt. B. Minstevannføringen i Grønningselva er foreslått til  $0,19 \text{ m}^3/\text{s}$  både om sommeren og vinteren. Dette tilsvarer omtrent  $Q_{95}$ -verdier (5-percentil) for sommer- og vintersesong. Minstevannføringen er eneste vannføring når kraftverket er i drift og det ikke er overløp over inntaksdammen. Kraftverkets maksimale slukeevne vil redusere flommer, men for de store flommene vil ikke vannføringssendringen bli merkbar. Ved vannføringer mindre enn kraftverkets slukeevne pluss minstevannføringsslipet (Alt. A: ca  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ , Alt. B ca  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$ ), vil all vanntilførsel til inntaket gå i elva. Nedstrøms Bjørndalen, ca ved kote +115, kommer det inn en bekk sørfra som også bidrar med noe vann til elva. Dette gir imidlertid lite utslag på vannføringskurvene.



**Figur 14** Vannføringskurve før og etter tiltak Alternativ A, tørt år.

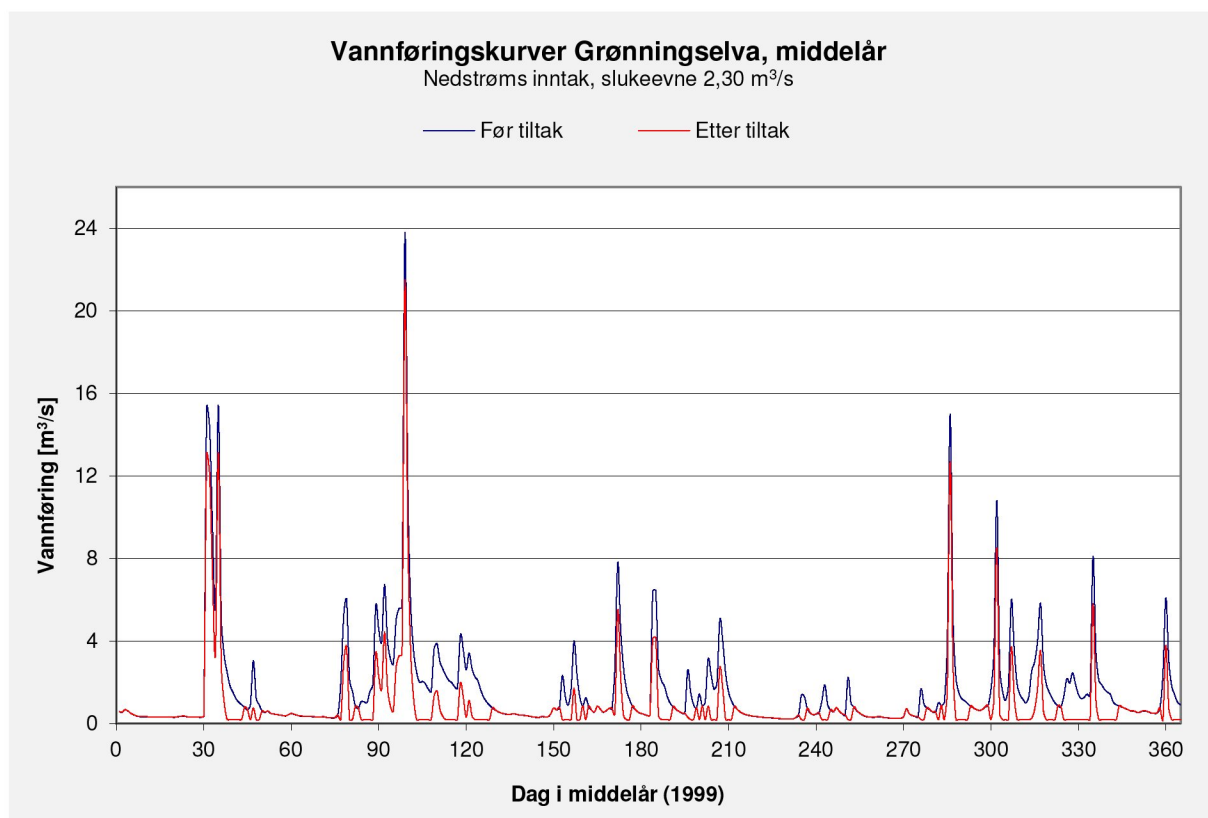


**Figur 15** Vannføringskurve før og etter tiltak Alternativ B, tørt år

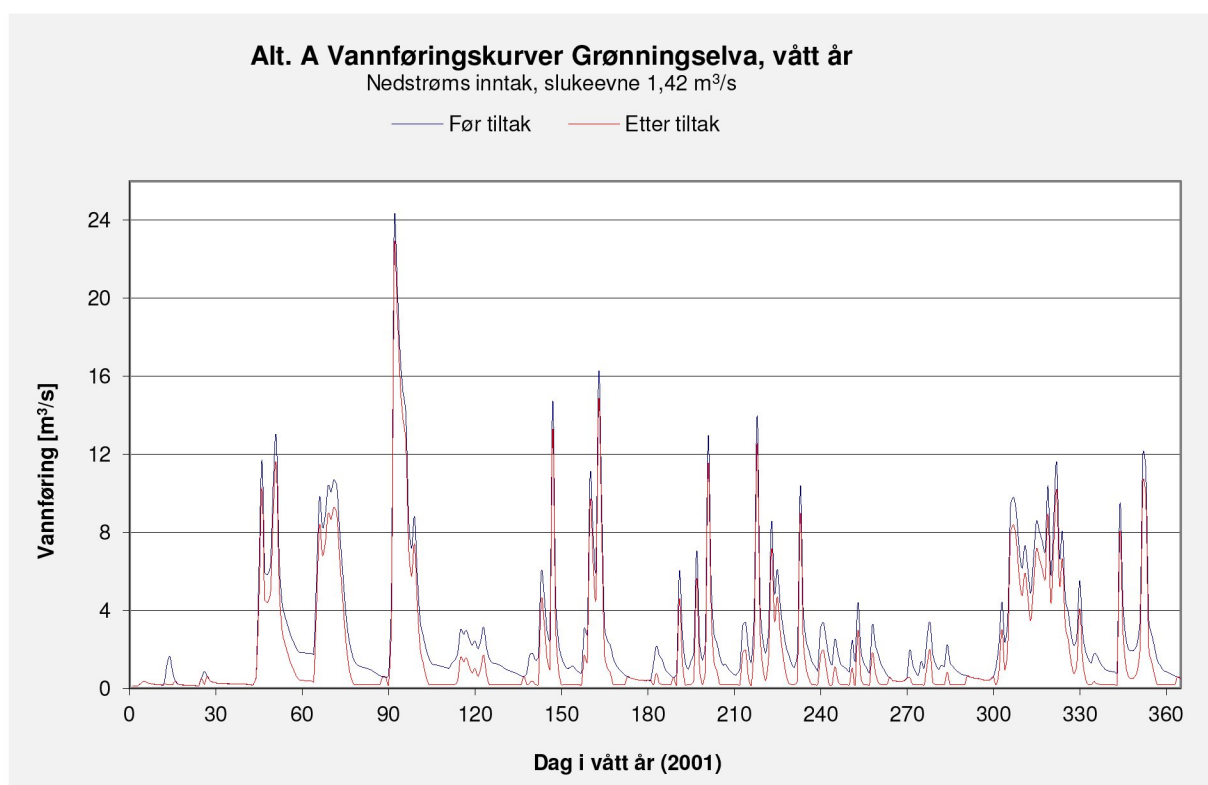


**Figur 16** Vannføringskurve før og etter tiltak Alternativ A, middelår.

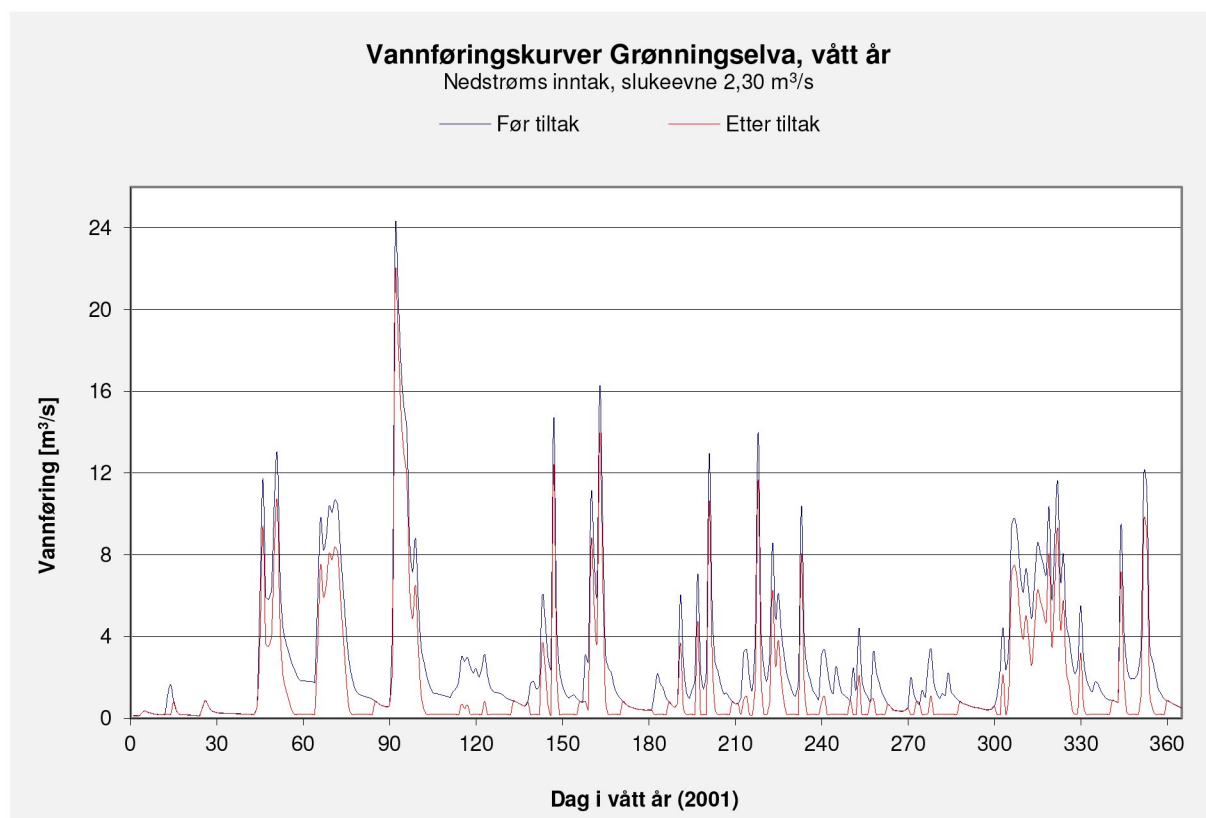




**Figur 17** Vannføringskurve før og etter tiltak Alternativ B, middelår.



**Figur 18** Vannføringskurve før og etter utbygging Alternativ A, vått år.



**Figur 19** Vannføringskurve før og etter utbygging Alternativ B, vått år.

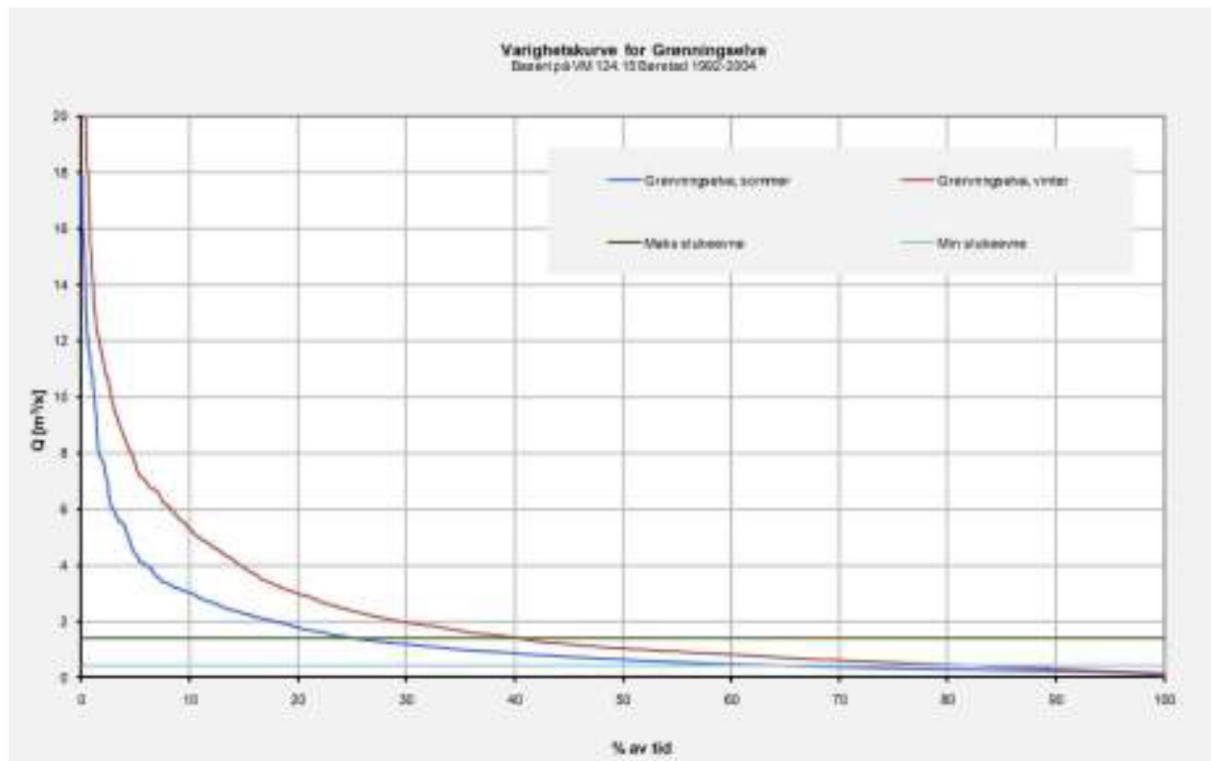
Figur 20 viser varighetskurven for elva med inntegnet minste og maksimale slukeevne (Alt. A). I gjennomsnittlige år vil kraftverket ha vannføring over maksimal slukeevne i ca 27 % av tiden om vinteren (65 dager) og ca 40 % av tiden om sommeren (49 dager). I slike situasjoner vil den overskytende vannmengden renne over dammen og gi en større restvannføring. Alt vann vil måtte gå som før i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslipet (ca 0,6 m<sup>3</sup>/s). Dette skjer ca 45 % av tiden om sommeren (ca 55 dager) og i 60 % av tiden om vinteren (145 dager). Minstevannføringen vil inntre resten av tiden (19 dager om sommeren og 32 dager om vinteren).

**Tabell 8** Vannføringer i forhold til slukeevne, oppsummering

| <b>Alternativ A</b>                             | <b>Tørt år</b> | <b>Middelår</b> | <b>Vått år</b> |
|-------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Dager med vannføring < minste slukeevne         | 216            | 148             | 72             |
| Antall dager med vannføring > største slukeevne | 70             | 108             | 178            |

| <b>Alternativ B</b>                             | <b>Tørt år</b> | <b>Middelår</b> | <b>Vått år</b> |
|-------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Dager med vannføring < minste slukeevne         | 249            | 195             | 108            |
| Antall dager med vannføring > største slukeevne | 44             | 63              | 116            |



**Figur 20** Varighetskurven viser vannføringen i elva fordelt på sommer- og vinterperioden. Maks og min slukeevne for Alt. A er også tegnet inn.

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det foreligger ingen opplysninger om temperaturforhold i vassdraget. Tiltaket vil imidlertid få begrensede virkninger for disse forholdene. Vinterstid vil den berørte strekningen av vassdraget kunne fryse lettere på grunn av redusert vannmengde. Om sommeren vil vanntemperaturen kunne bli høyere ettersom de reduserte vannmengdene raskere og i større grad vil bli påvirket av lufttemperaturen.

Både oppstrøms og særlig nedstrøms inntaket, vil det i større grad enn tidligere kunne bli usikre isforhold som skyldes plutselige vannstansdropp i forbindelse med oppstart og stenging av kraftstasjonen. Det samme vil være situasjonen nedstrøms utløpet fra kraftstasjonen.

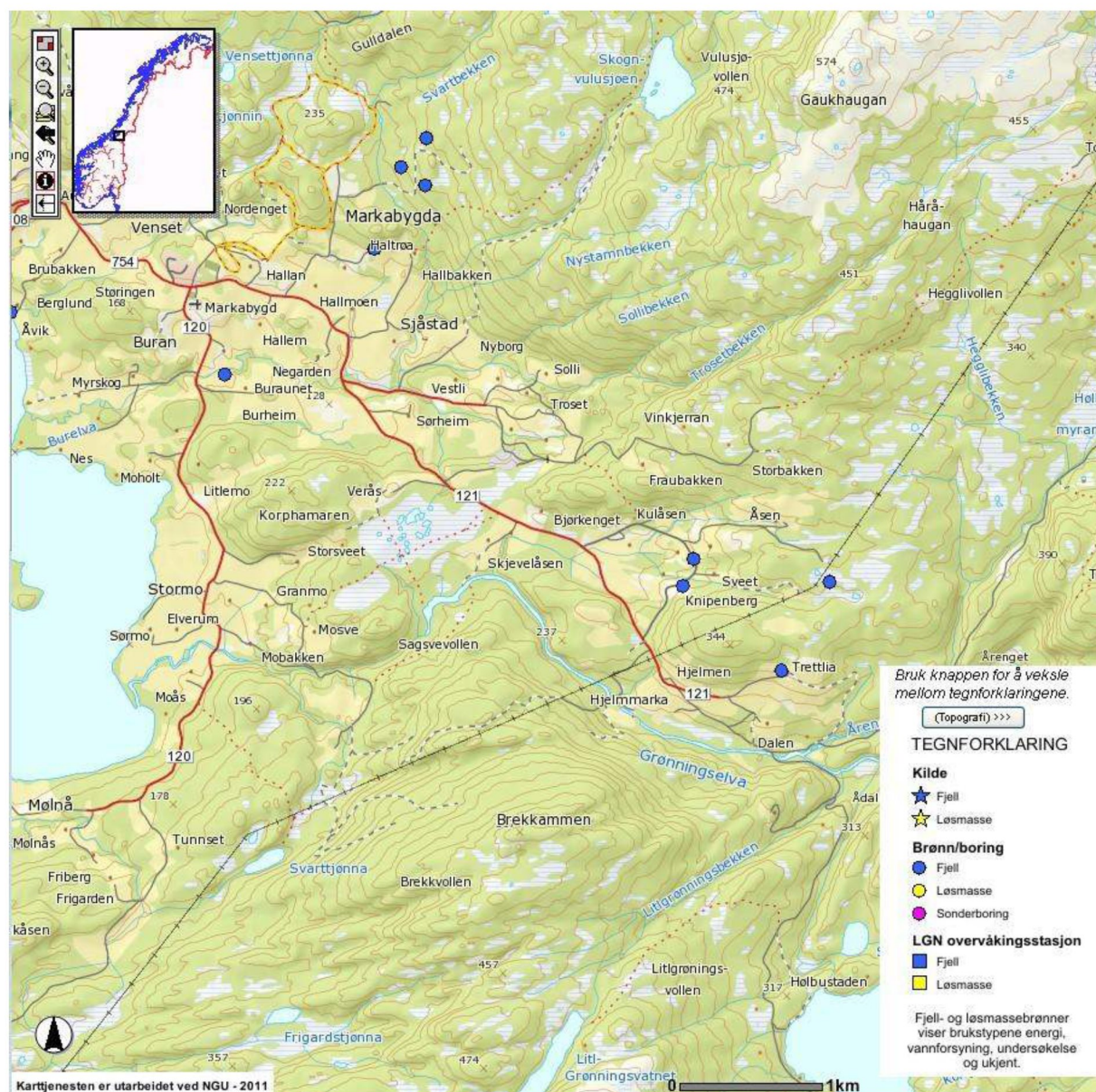
Med mindre vannføring langs utbygd elvestrekning, vil sannsynligvis isgangen i elva reduseres. Ut over dette forventes ingen merkbar endring på forholdene i elva.

Tiltaket forventes ikke å ha påvirkning for frostrøyk i tiltaksområdet.

### 3.3 Grunnvann

I følge NGU's brønndatabase ligger berørt del av Grønningseiva utenfor viktige grunnvannsressurser. Det er opprettet brønner lenger øst for tiltaksområdet, men disse vil ikke bli berørt av utbyggingen.





**Figur 21** Utsnitt fra Nasjonal grunnvannsdatabase (kilde: NGU)

Rørledningen vil bli nedgravd, og det forventes ikke lekkasje av grunnvann av betydning i forbindelse med dette.

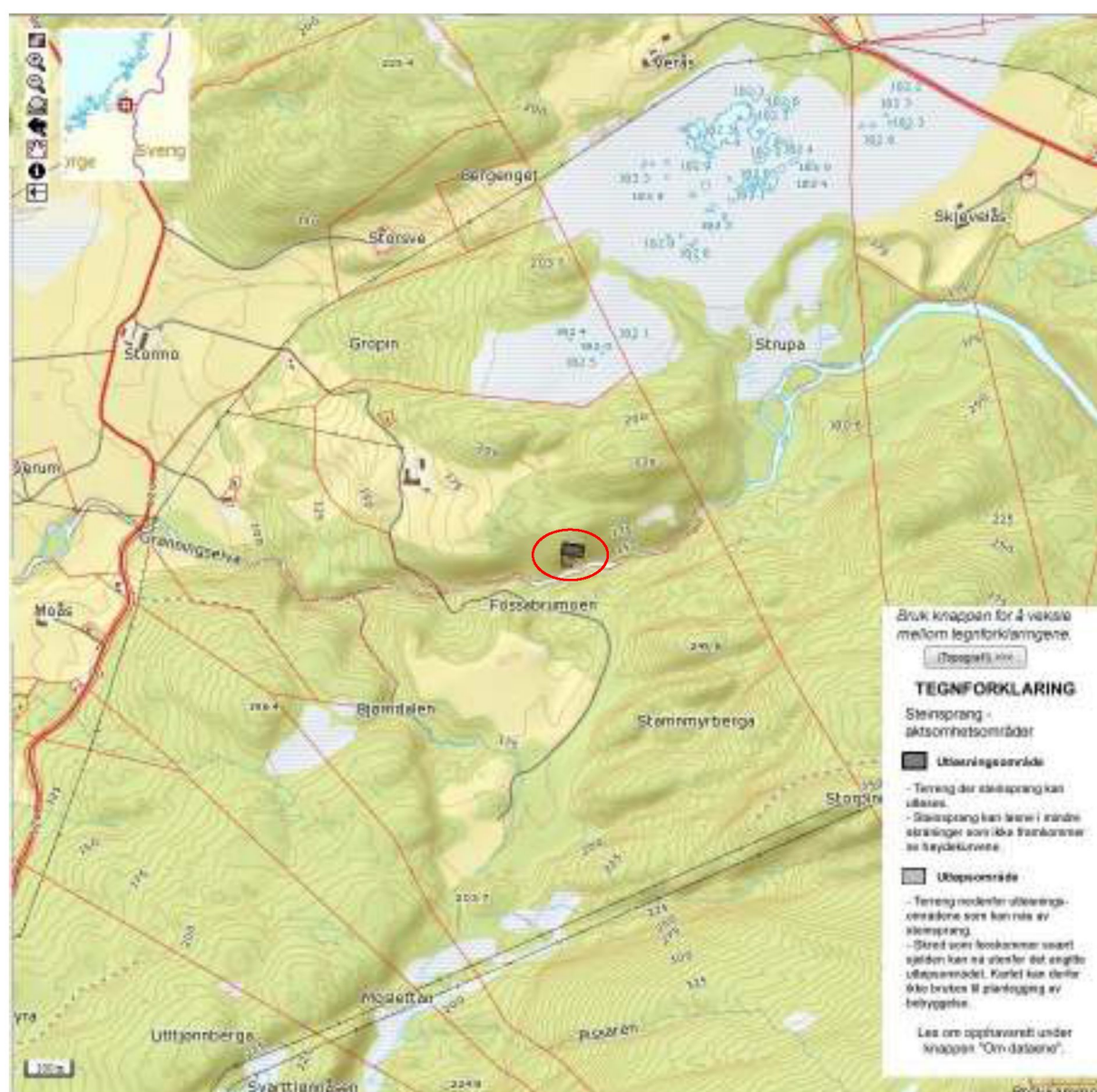


### 3.4 Ras, flom og erosjon

Vannføringskurvene tilsier at vassdraget har de største flomhendelsene knyttet til vårflo, men det forekommer også flommer om høsten og vinteren. Utbyggingen vil nok i svært begrenset grad påvirke det hydrologiske regimet ved flom, siden vannmengden som tas bort fra elva på utbyggingsstrekningen er liten i forhold til størrelsen på de store flomhendelsene. Den største observerte flommen basert på sammenligningsstasjonen var i desember 2003, og var i størrelse over 40 m<sup>3</sup>/s.

Generelt vil tiltaket bidra til å redusere flomtoppene noe på utbyggingsstrekningen. Dette vil forekomme i alle år, men den relative flomreduksjonen forventes å være størst i tørre år.

Den aktuelle strekningen av Grønningseelva går stort sett gjennom skog med mye store steiner og bart fjell. Det er derfor ikke knyttet spesielle flom- eller erosjonsproblemer til denne delen av vassdraget.



**Figur 22** Kartutsknitt fra NGUs steinsprangkart.

Som kartet viser vil tiltaket berøre et område (rød sirkel) som NGU har vurdert som et utløsningsområde for steinsprang. Anleggsarbeid i dette området vil medføre økt risiko for steinsprang / ras, og det anbefales at området undersøkes ytterligere før anleggsarbeidet igangsettes.

På grunn av elvas karakteristiske trekk med mye store steiner og bart fjell, forventes det ikke at en utbygging vil gi sedimenttransport eller øke sannsynligheten for tilslamming i elva.

Grunneier og tiltakshaver opplyser om at broen som krysser elva midtveis i tiltaksområdet har blitt påvirket av flom, senest ved vårflommen i 2010. Dette punktet vurderes derfor som det mest kritiske punktet for flom og erosjon. Konsekvensene av at denne broen blir påvirket er liten, da den bare fungerer som adkomst til jord- og skogbruksarealer.

Ut over det som er påpekt ovenfor, forventes det ikke at tiltaket vil ha nevneverdig påvirkning på ras, flom og erosjon. Dette gjelder inntak, vannvei, kraftstasjonsområde og eksisterende infrastruktur.

### 3.5 Rødlistearter

Det er foretatt en undersøkelse av moser og lav på steder med potensial for å finne sjeldne og truede arter, men ingen slike ble påvist. Artsrikdommen og berggrunnen tilsier likevel at man ikke kan utelukke at det finnes slike arter.

Det er registrert ål i de tre vatna i Hoplandsvassdraget som ligger nedstrøms prosjektområdet, men Grønningseelva er vanskelig å forsere, og opplysninger fra fritidsfiskere og lokalkjente tilsier at det ikke går ål opp i Grønningen. Ut fra de opplysningene som foreligger, er det klart at Grønningseelva og Grønningen ikke har nevneverdig verdi for ål.

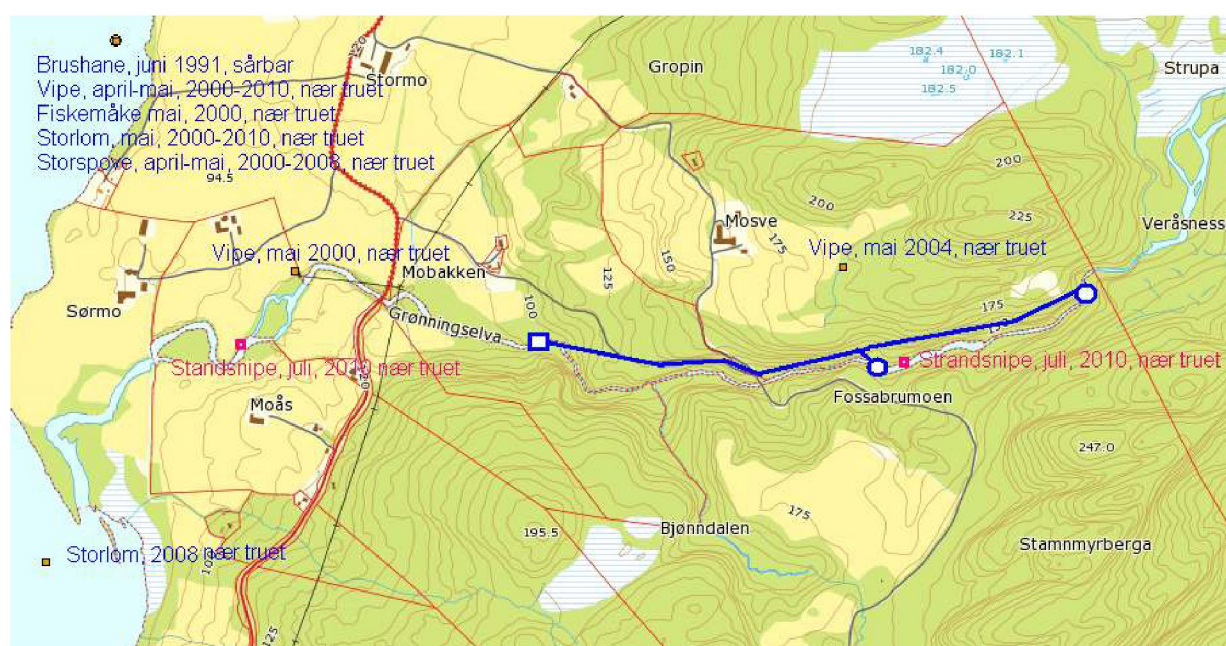
**Tabell 9** viser rødlistearter som er påvist i og ved prosjektområdet, og Figur 23 viser hvor disse er funnet.

**Tabell 9** Rødlistearter ved prosjektområdet, gul markert rad viser funn fra egen befarings.

| Norsk navn | Viten-skapelig navn | Rødliste-kategori | Funnsted   | Påvirkningsfaktor                                                                                                                                         |
|------------|---------------------|-------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brushane   | Philomachus pugnax  | VU                | Se figur 2 | Oppdemming, drenering (grøfting), påvirkning utenfor Norge                                                                                                |
| Vipe       | Vanellus vanellus   | NT                | Se figur 2 | For intensivt jordbruk (inkl. utnyttelse av kantsoner), slått til feil tidspunkt, minsket eller opphør av beite, påvirkning utenfor Norge                 |
| Storlom    | Gavia arctica       | NT                | Se figur 2 | Vannstandsregulering, oppdemming, overføring av vassdrag, fiskemetoder (bifangst, drukning i fiskeredskap mm.), støy og ferdsel (forstyrrelser i hekketid |



|              |                    |    |                                       | mm.)                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------------|----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Storspove    | Numenius arquata   | NT | Se figur 2                            | For intensivt jordbruk (inkl. utnyttelse av kantsoner), slått til feil tidspunkt, opphør av slått, negative påvirkningsfaktorer utenfor Norge (migrerende organismer mm.) |
| Fiskemåke    | Larus canus        | NT | Se figur 2                            | Predatorer, støy og ferdsel, høsting, oppdemming, overføring av vassdrag, klimaendringer, redusert næringstilgang                                                         |
| Strand-snipe | Actitis hypoleucos | NT | Se figur 2                            | Høsting, påvirkning på habitat (mudring, dumping, utfyllinger i strandsonen, drenering), forurensing                                                                      |
| Ål           | Anguilla anguilla  | CR | Ikke i Grønningselva (bare nedstrøms) | Høsting, påvirkning av habitat (mudring, dumping og utfyllinger i strandsonen), forurensning, vannkraftreguleringer                                                       |



**Figur 23** Registrerte rødlistede arter i og ved prosjektområdet. Rosa markeringer er fra egen befarig 15.7.2010. Øvrige er innehentet fra Artskart (Artsdatabanken / Artsobservasjoner).

### 3.6 Terrestrisk miljø

#### 3.6.1 Verdifulle naturtyper

Befaring av Sweco Norge AS 15.7.2010, påviste tre prioriterte naturtyper i influensområdet. Avgrensing vises i Figur 24.



**Viktig bekkekløft**

Bekkekløfta er i et kalkrikt område med variert topografi, og den har flere forekomster av mellomhøye bergvegger og små vannfall. Det ble ikke observert fossesprøytsoner ved elva. Bekkekløfta har en artsrik og kalkkrevende kryptogamflora, samt et stort artsmangfold blant floraen generelt. Det er ikke funnet rødlistede arter, men det er likevel potensial for å finne dette. Kantsonene langs elva er stort sett intakte, men kontinuiteten er mindre god noen steder.

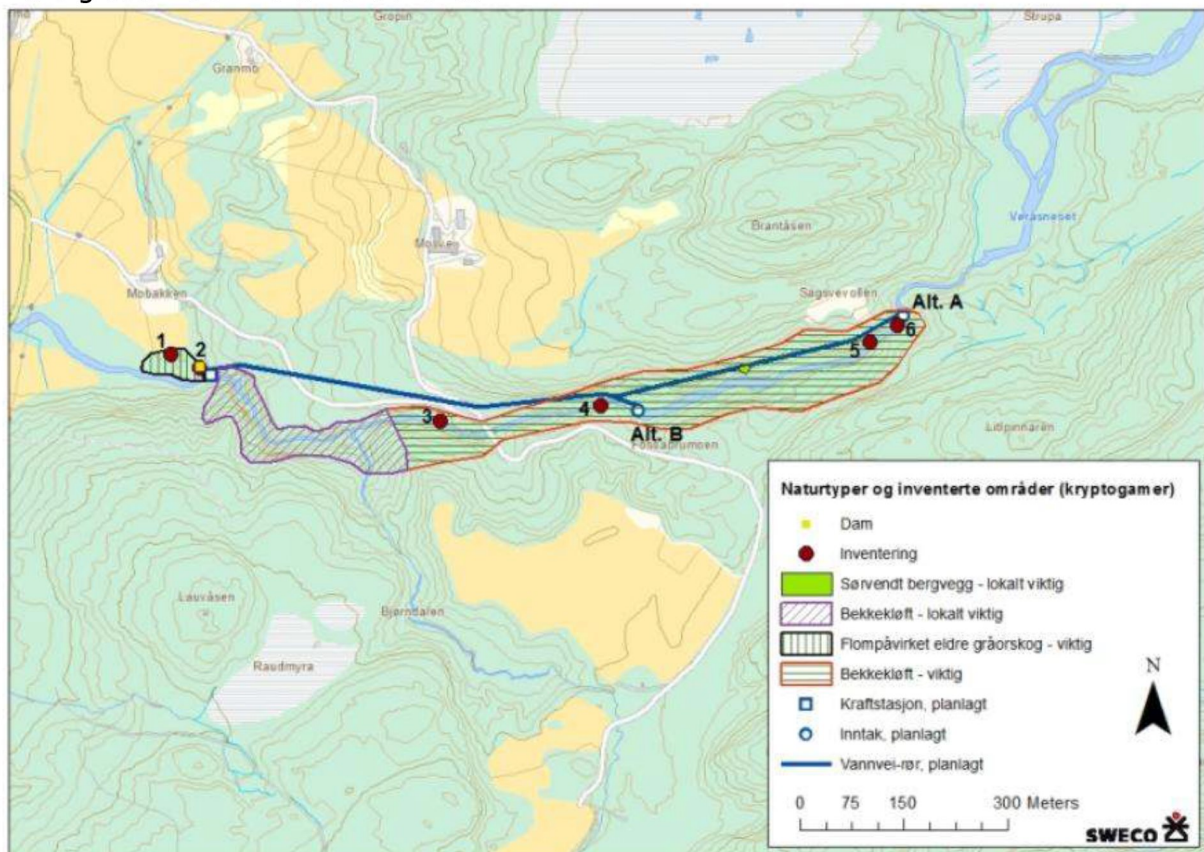
Bekkekløften er verdisatt til som viktig (B). Elva renner også i bekkekløft videre ned til kraftstasjonen. Verdien er imidlertid lavere i dette området på grunn av mer inngrep, og men kan verdsettes til lokal verdi (C).

**Lokalt viktig sørvendt berg**

Det er valgt å merke av en naturtype inne i selve bekkekløfta på Figur 24, for å synliggjøre plasseringen av denne. Dette er naturtypen "Sørvendt berg og rasmark". Lokaliteten er en frodig terrassert bergvegg, ca. 7 m fra elvekanten. Bergveggen er sørvendt, kalkrik og artsrik. På berghyllene vokser arter som liljekonvall, trollbær, grønneburkne, skjørlok, bergfrue, jordbær, fjellodnebregne, lodnebregne, hengeaks m.fl. Det er noe tvil om verdifastsettelsen til lokaliteten. På grunn av begrenset størrelse og manglende funn av rødlistede arter, vurderes den som lokalt viktig (C), men på grensen til å være viktig (B).

### Viktig flompåvirket gråor-heggeskog

Det er en viktig gråor / heggeskoglokalitet nedenfor kraftstasjonen, dominert av gråor. Det er kontinuitet i tresjiktet, og lokaliteten er flompåvirket, med høy grunnvannsstand i nedre deler. Feltsjiktet preges av pionerarten mjødurt. I østre del av denne lokaliteten er det valgt å inkludere en artsrik dam som ligger ca. 5 m unna elva. Dammen er avhengig av høy grunnvannsstand, men ser ikke ut til å være regelmessig flompåvirket. Det er en artsrik insektfauna i dammen, og vanlig andemat og tjønnaks er dominerende vannplantearter, mens gråstarr dominerer rundt kanten.



**Figur 24** Naturtyper og punkter for inventering av moser og lav.

*Verdivurdering verdifulle naturtyper: middels verdi*

### Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Etablering av inntak i Grønningseelva, nedgravd vannvei, kraftstasjon i dagen, graving av jordkabel og en kort vei, vil føre til beslaglegging av areal.

#### Alternativ A

Dette alternativet har vannveien inntil naturtypen sørvendt berg. Den spesielle bergveggen som ligger nært vannveien, vil bli bevart vha. traséjusteringer. Det er derfor forutsatt at denne bevares som i dag.

Både kraftstasjon og veitilknytning er plassert utenfor naturtypen flompåvirket gråorskog. Dammen som er avmerket i Figur 24, bevares også. Jordkabelen blir gravd ned langs elva, noe som forringer den flompåvirkede gråorskogens kvaliteter. Dette vil føre til noe drenering, i tillegg til at det generelt er uheldig å fjerne skog nært elva. Verdien vil kunne bli endret til lokalt viktig, selv om det er noe usikkerhet forbundet med dette.

Alternativ A har inntaket plassert i utklanten av lokaliteten, noe som er mer gunstig.

### Alternativ B

Alternativet berører mindre strekning av bekkekløftlokaliteten enn alternativ A. Inngrep med inntaksdam i selve naturtypen vil imidlertid redusere bekkekløftas verdi vesentlig, og den vil trolig bli kun lokalt viktig etter utbygging.

### Konklusjon

*Alternativ B gir middels negativ påvirkning på bekkekløftlokaliteten, mens alternativ A gir liten negativ påvirkning.*

*Påvirkningen fra kraftstasjonsområdet / jordkabel er middels negativ for begge alternativ.*

Vannføringssendringene er for små til å påvirke naturtypene i vesentlig grad.

|                                  |                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Konsekvens i anleggsfasen</b> | <b>: liten negativ for begge alternativ</b>   |
| <b>Konsekvens i driftsfasen</b>  | <b>: middels negativ for begge alternativ</b> |

***Alternativ A er svakt bedre enn alternativ B, siden sistnevnte forringer bekkekløftmiljøet med en inntakskonstriksjon og rolig vannspeil.***

### 3.6.2 Flora

Det ble samlet i alt 34 ulike moser og lav fra flere substrat og i områder med ulike fuktighetsforhold langs elva. Det ble fokusert på steder hvor det var tydelig potensial for å finne truede eller sjeldne arter. Innsamlingsområder vises i Figur 24. Artsfunn i disse områdene vises i biologisk mangfold rapporten som er vedlagt. Det er en høy artsdiversitet, spesielt blant moser i bekkekløften. Omtrent alle artene er kalkkrevende og mange er fuktighetskrevende.

Vegetasjonstypene veksler hovedsakelig mellom frodig lavurtskog og blandingstyper mellom gråor/heggeskog, ung plantet granskog og hogstflater. Ingen av vegetasjonstypene som er funnet er truede.

*Verdivurdering flora: liten til middels verdi*

### Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Vegetasjonsdekket blir forstyrret der vannveien graves ned. Gode vekstforhold sørger for at artsmangfoldet etter hvert vil komme tilbake ved gjenfylling av grøfta med stedlige masser og gammelt vegetasjonsdekke. Alternativ A berører større arealer med frodig lavurtskog enn alternativ B. *Samlet forventes påvirkningen av fysiske arealbeslag å bli liten til middels negativ for alternativ A og liten negativ for alternativ B.*

Utbygging vil føre til endret vannføring i Grønningselva på prosjektsrekningen. På grunn av lav maksimal slukeevne og høy minste slukeevne, bevarer elva mye av dynamikken som i dag. Dette gjelder spesielt *alternativ A*, men i stor grad også for *alternativ B*. Flommene vil gå i elva omtrent som før, og i tørre perioder er det naturlige tilsiget så lite at kraftverket ikke er i drift og alt vannet vil gå i elva som før utbygging. Ut fra dette er det grunnlag for å hevde at det blir *liten negativ* påvirkning på terrestrisk artsmangfold.

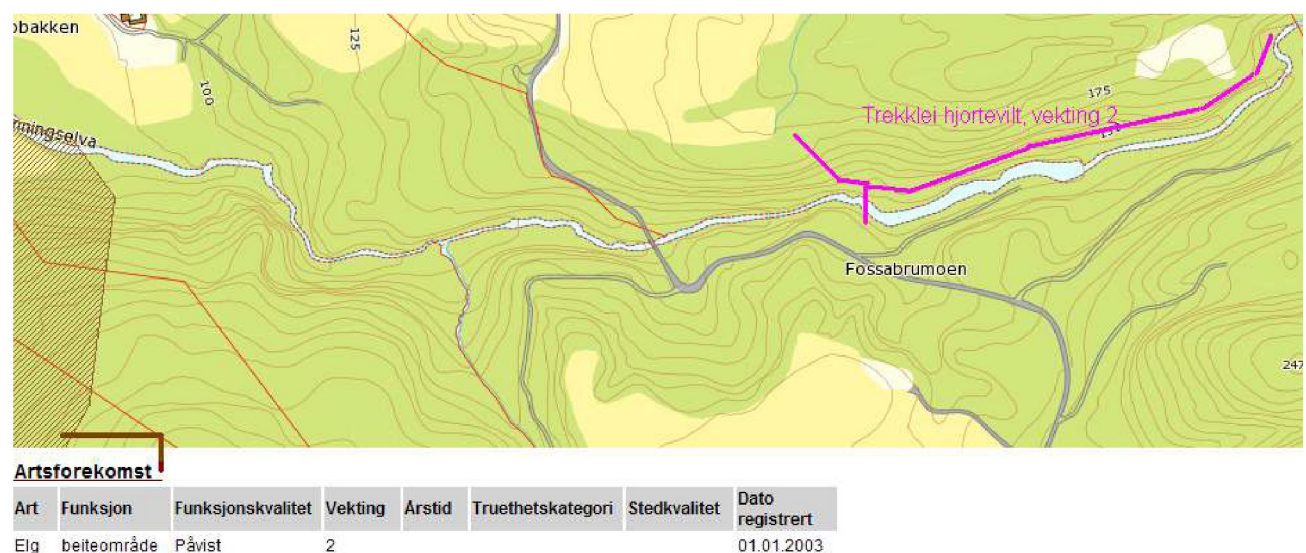


**Konsekvenser i anleggsfasen : liten negativ for begge alternativ**  
**Konsekvenser i driftsfasen : liten negativ for begge alternativ**

### 3.6.3 Fauna

Det er ingen kjente hekkelokaliteter for rovfugler innen kraftverkets influensområde. Kun vanlige fuglearter ble observert ved Swecos befaring, som gråhegre, gransanger, rødstjert og strandsnipe. Sistnevnte er rødlistet som nær truet, men er vanlig forekommende. Det ble ikke observert fossefall i elva, og befaringen skjedde sent i forhold til å oppdage hekking av arten. Fossefall er imidlertid vanlig i mange elver, og det er derfor sannsynlig at den også finnes i Grønningseelva.

I følge grunneier finnes det vanlige viltarter rundt og i prosjektområdet, og det er gode bestander spesielt av elg og hjort. Sørvest for prosjektområdet finnes elgbeite, avmerket i Naturbase. Egen befaring påviste trekkleier for hjortevilt, og kryssingspunkt over elva. Begge disse viltområdene har viltvekt 2. Se avmerking i Figur 25



**Figur 25** Eneste tidligere viltregistrering i området vises med brun figur (Naturbase), ny registrering i 2010 vises med rosa.

*Verdivurdering fauna: liten til middels verdi*

### Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Vannveien i alternativ A berører trekkleia til hjortevilt i større grad enn alternativ B. Etter at rørene er nedgravd, vil viltet igjen benytte området. Faunaen vil derfor ikke bli spesielt negativt påvirket av dette anlegget i driftsfasen.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet, spesielt ved etablering av kraftstasjon og graving av vannvei. Kraftstasjonsområdet ligger i nærheten av gårdsbebyggelse, og påvirkningen forventes derfor å bli mindre i dette området. De mest påvirkede områdene vil generelt bli mindre benyttet av viltet, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

**Konsekvenser i anleggsfasen : små negative for begge alternativ**  
**Konsekvenser i driftsfasen : små negative for begge alternativ**

### 3.6.4 Terrestrisk miljø generelt

Det ble registrert én viktig og én lokalt viktig bekkekløft, viktig flompåvirket gråorskog og lokalt viktig sørvendt bergvegg. Det ble imidlertid ikke registrert sjeldne / truede dyr og planter i området, bortsett fra strandsnipe (nær truet), som er en forholdsvis vanlig fugleart med tendens til bestandsnedgang nasjonalt og i Sverige. Faunaen er triviell, og det er trekkeier for hjortevilt i området

*Verdivurdering terrestrisk miljø generelt : middels verdi.*

**Konsekvensene for terrestrisk miljø : middels for begge alternativ**

## 3.7 Akvatisk miljø

### 3.7.1 Verdifulle lokaliteter

Det er ikke kjent at det er verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet. Det ble påvist en dam, men denne er behandlet som en lokalitet i naturtypen flompåvirket gråor / heggskog under kapittelet om terrestrisk miljø.

### 3.7.2 Fisk og ferskvannsorganismer

Hoplafossen, som ligger ca. 80 m oppstrøms utløpet i Hoplafjorden, fungerer som vandringshinder for laks og sjørret. Fossen ligger ca. 15,5 km (i luftlinje) fra utløpet av Grønningselva i Movatnet. Grønningselva har derfor ingen verdi for anadrom fisk.

*Verdivurdering anadrom fisk: ingen verdi*

Det finnes relativt stor ørret i nedre del av Grønningselva, opp til fossen hvor kraftstasjonen planlegges bygd. Det er sannsynlig at elva på denne strekningen fungerer som gyteområde for fisk fra Movatnet. Prosjektstrekningen har enkelte små kulper som er egnede arealer for bekkørret. Grønningen, som ligger oppstrøms Grønningselva, har en tett bestand av ørret, og fisk vil også slippe seg ned i Grønningselva derfra.

Det er kjent at det finnes ål lenger ned i vassdraget, og det har foregått overvåking i Hopla siden 1982. Overvåkingen skjer ved fangst av oppvandrende åleyngel. Det har vært en nedgang i antall oppvandrende åleyngel i perioden (Thorstad m.fl. 2011). Lokalkjente fiskere forteller at det er ål i Hammervatnet, Hoklingen og Movatnet, nedstrøms Grønningselva. I Artskart er det oppgitt at det også er registrert ål i Grønningen. Registreringen er fra 1909. Grunneier Roald Løvli, som har fisket mye både i elva og Grønningen, har aldri sett ål eller spor etter ål her. Biolog Dagfinn Gausen har også fisket mye i vatnet over en periode på 30 år, og har heller ikke observert ål i denne delen av vassdraget. Han opplyser at det er lite sannsynlig at ål kan komme seg opp fra Movatnet, via Grønningselva til Grønningen. Ut fra denne kunnskapen kan man fastslå at Grønningen og Grønningselva ikke har nevneverdig verdi for ål.

*Verdivurdering ål: ingen verdi*

Det ble sett en mengde vanntilknyttede insekter i sin flygefase ved befarings 15.7.2010, både steinfluer, øyestikkere og døgnfluer. Det er spesielt nedstrøms stasjonsutløpet man finner de beste habitatene for øyestikkere, mens steinfluer, døgnfluer og klobiller også har egnede leveområder på selve prosjekstrekningen. Det er ikke foretatt egne undersøkelser av ferskvannsinvertebrater, siden dette ikke inngår i vanlige studier i forbindelse med utredning av små kraftverk.

### 3.7.3 Elvemusling

Det er kjent at elvemusling (foreslått prioritert art, og sårbar, VU, iht. Norsk rødliste) finnes flere steder i Hoplavassdraget, men det er ikke kjent at den er funnet eller ettersøkt i Grønningselva, Det ble derfor søkt etter muslingen iht. standardisert metodikk.

Oppstrøms planlagte kraftstasjon renner vannet i fosser og stryk på omtrent hele prosjekstrekningen. Det ble ikke funnet egnede undersøkelsesområder her, og det vurderes som lite trolig at elvemusling finnes på denne strekningen. Det ble derfor valgt ut undersøkelsesområder med egnede habitater nedstrøms kraftstasjonen for å se om det var elvemusling i elva. Det ble ikke funnet musling på noen av lokalitetene. Enkelte steder var det ikke mulig å sjekke djupålen tilfredsstillende, både på grunn av strømforhold og dybde, og det er derfor mulig at elvemuslingen finnes der. Det er imidlertid nedstrøms planlagte kraftstasjon.

### 3.7.4 Akvatisk miljø generelt

Grønningselva er trolig artsrik, og det kan finnes spesielle arter tilknyttet elva. Dette er imidlertid uavklart som følge av at undersøkelsene ikke har fokus på ferskvannsinsekter/-edderkopper. Det er verken anadrom strekning eller bestand av elvemusling på prosjekstrekningen. Elva har heller ingen verdi for ål. Elva egner seg stedvis for bekkeørret.

*Verdivurdering akvatisk miljø: liten verdi*

### Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Elva bevarer mye av sin naturlige dynamikk etter utbygging som følge av lav slukeevne i begge alternativ. Dette fører til at påvirkningen for vannmiljøet blir liten, og verken fisk eller bunndyr på stekningen kan forventes å få nevneverdig dårligere livsvilkår etter utbygging av dette prosjektet. En undersøkelse av Bremnes m.fl. (2010), viste at diversiteten blant bunndyr stort sett beholdes etter kraftutbygging, men at totalproduksjonen reduseres.

Det ble ikke funnet egnede leveområder for elvemusling på selve utbyggingsstrekningen, og den ble ikke funnet på egnede steder nedstrøms kraftstasjonsutløpet. Her kan den imidlertid finnes i djupålen, som ikke ble undersøkt tilfredsstillende. Dersom muslingen finnes i vassdraget, vil den være tilknyttet områder som er vanndekket ved lave vannføringer. I følge vannføringskurvene vil slike områder fremdeles være vanndekket etter utbygging. Ut fra dette blir det liten negativ påvirkning av kraftverket både ved alternativ A og B.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva som følge av etablering av inntaksdam og kraftstasjonsutløp. Partikler vil da avsettes i kulper nedover elveløpet helt til Movatnet. Dette vil imidlertid bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke å bli varige effekter på bunnsubstrat, fisk og annen ferskvannsfauna.

**Konsekvenser i anleggsfasen : små negative for begge alternativ**  
**Konsekvenser i driftsfasen : små negative for begge alternativ**



### 3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Grønningselva ligger ikke i tilknytning til verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag. Nærmeste verna vassdrag er Verdalsvassdraget og Forra, mens nærmeste nasjonale laksevassdrag er Verdalselva og Stjørdalselva.

### 3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

#### 3.9.1 Status / verdivurderinger

##### Landskap

Grønningselva ligger i landskapsregionen "Dal og fjellbygdene i Trøndelag". Området rundt Grønningselva gir et rolig og typisk uttrykk for regionen. Nede ved Movatnet er det en del gårder og kulturmark. Elva renner i en frodig V-dal i prosjektområdet, og utgjør derfor ikke noe viktig landskapselement. Det er også lite innsyn ved inntaksområdet. Det er en kjerrevei som krysser elva midt i prosjektområdet, og her blir derfor elva som landskapselement viktigere lokalt (Figur 26). Elva har stor hastighet langs hele prosjektstrekningen, men har ingen betydelige fosser eller andre karakteristiske landskapselementer med stor verdi i seg selv. Nedstrøms prosjektområdet er vassdraget viktigere for landskapet. Spesielt gjelder dette ved utløpet til Movatnet, samt der veien krysser elva ca 750 m oppstrøms utløpet.



**Figur 26** Grønningselva renner i en frodig V-dal på prosjektstrekningen. I prosjektområdets midtre deler preges området av skogbruk.

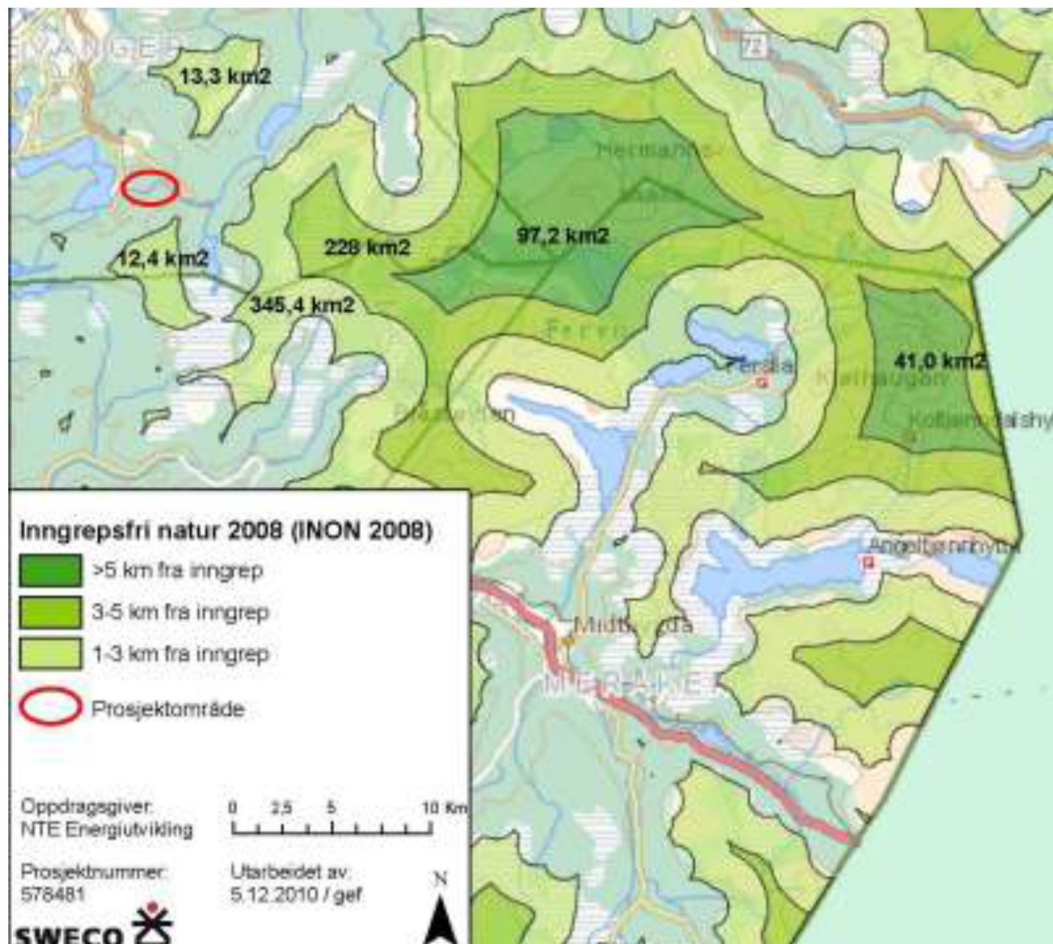
*Verdivurdering landskap: liten – middels verdi*

##### Inngrepsfrie naturområder

Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert av Direktoratet for naturforvaltning ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)). Arealer som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep, ligger i INON sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep ligger i INON sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep,

karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker m.v. Det er en prioritert nasjonal oppgave å bevare de villmarkspregede områdene.

INON i nærheten av prosjektområdet før utbygging vises på kart i Figur 27. Det går veier langs Grønningselva, noe som gjør at prosjektområdet verken ligger innenfor inngrepsfrie området eller i en buffersone som vil påvirke INON.



**Figur 27** Dagens situasjon for INON (versjon 01.08, Direktoratet for naturforvaltning).

*Verdivurdering INON: ingen verdi*

### 3.9.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

#### Landskap

Inntaksdammen og –demningen vil bli synlig kun i nærområdet, siden tett vegetasjon og dalens V-form vil skjule den. Dette gjelder begge alternativ, og spesielt alternativ B. Påvirkningen vil bli ubetydelig negativ.

Selv om anlegget forventes å medføre en 20 m bred hogstsone, forventes ikke vannveien å prege landskapet i spesiell grad, heller ikke fra Movatnet. En bratt skråning ned mot elva hindrer innsyn til vannveien i de øverste delene. Synligheten vil begrense seg til områder lokalt, eksempelvis til der en vei krysser elva i midtre deler av prosjektområdet, og nede ved kraftstasjonen. Situasjonen vil også til en viss grad tilbakeføres til den opprinnelige etter hvert som revegetering skjer. Vannveien vil gi liten negativ påvirkning.

Kraftstasjonsområdet ligger i nærheten av gårdsbebyggelse og dyrket mark, og i slike områder har landskapet større toleranse for nye inngrep enn i mer urørte områder. Veien, nedgravd jordkabel og stasjonsbygningen forventes derfor å påvirke landskapet i liten negativ grad.

Vannføringssendringene blir forholdsvis små i dette prosjektet, og elva vil ha varierende vannføring med tilnærmet samme frekvens som tidligere. Det vil derfor være vanskelig å se landskapsendringer som følge av dette. I tillegg er elva lite synlig på grunn av at den renner i en bekkekløft. Påvirkningen vil bli ubetydelig negativ.

***Konsekvenser: små negative for begge alternativ***

**INON**

Med tanke på INON-områder, så vil tiltaket ikke ha negative konsekvenser.

**3.10 Kulturminner og kulturmiljø**

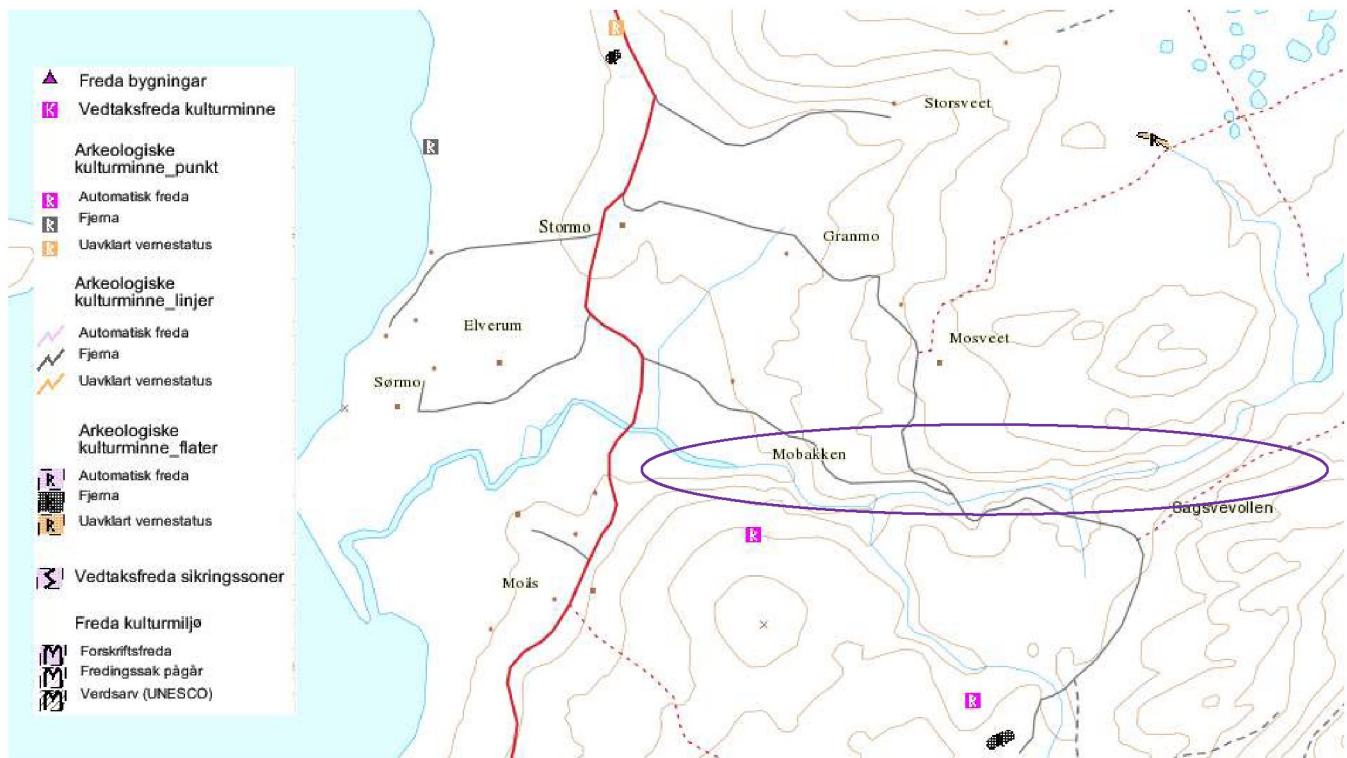
Vurderingene baserer seg på opplysninger gitt i Riksantikvarens database Askeladden, hentet ut via Arealis 05.12.2010, samt fra Nord-Trøndelag Fylkeskommune og Sametinget. Arne Ramdahl, Innherred samkommune, Levanger, har bidratt med opplysninger om nyere tids kulturminner.

**3.10.1 Status / verdivurderinger**

Det er ingen bygninger registrert i SEFRAK i prosjektets influensområde. Det er vanlig forekommende gårdsbebyggelse som preger kulturmiljøet. Gårdsbebyggelsen ligger fremdeles i sitt opprinnelige miljø, men vurderes å ha begrenset kulturhistorisk betydning. Det har tidligere vært et sagbruk oppstrøms inntak for alternativ A, og elva har vært benyttet til fløting av tømmer. Det er ingen rester etter slike anlegg i influensområdet.

Flere automatisk fredete kulturminner er registrert rundt prosjektområdet, men ingen berøres av selve prosjektet. Se Figur 28.





**Figur 28** Kart som viser registreringer av fredede kulturminner rundt prosjektområdet (ellipse).

Nord-Trøndelag Fylkeskommune og Sametinget er informert om planene, og har avgitt uttalelse i saken.

Kulturetaten i Nord-Trøndelag fylkeskommune skriver i brev datert 5.10.2010 følgende:  
*"Det er ikke kjent fredete kulturminner fra tiden før 1537 i planområdet. Vi har derfor ingen innvendinger til planen. Det kan likevel fortsatt ligge upåviste fredete kulturminner under nåværende markoverflate i eller inn mot planområdet. Vi vil derfor minne om aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminnelovens § 8 dersom noen treffer på slike kulturminner under det videre arbeidet med planforslaget eller byggearbeidene. Dette pålegget må videreformidles til de som skal foreta arbeidet."*

Sametinget har avgitt følgende uttalelse:

*"Sametinget har ingen registreringer av automatisk fredete samiske kulturminner i umiddelbar nærhet av planområdet langs Grønningselva i Levanger kommune. Vi ser i utgangspunktet heller ikke behov for å gjennomføre en befaring av området".*

*Verdivurdering kulturminner og kulturmiljø: ubetydelig verdi*

### 3.10.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Det er ingen kjente nyere tids eller fredete kulturminner som blir berørt av tiltaket, og heller ikke særegne kulturmiljøer berøres. Tiltaket vil derfor ikke gi negativ påvirkning på kjente kulturminner.

***Konsekvenser: ubetydelige for begge alternativ***

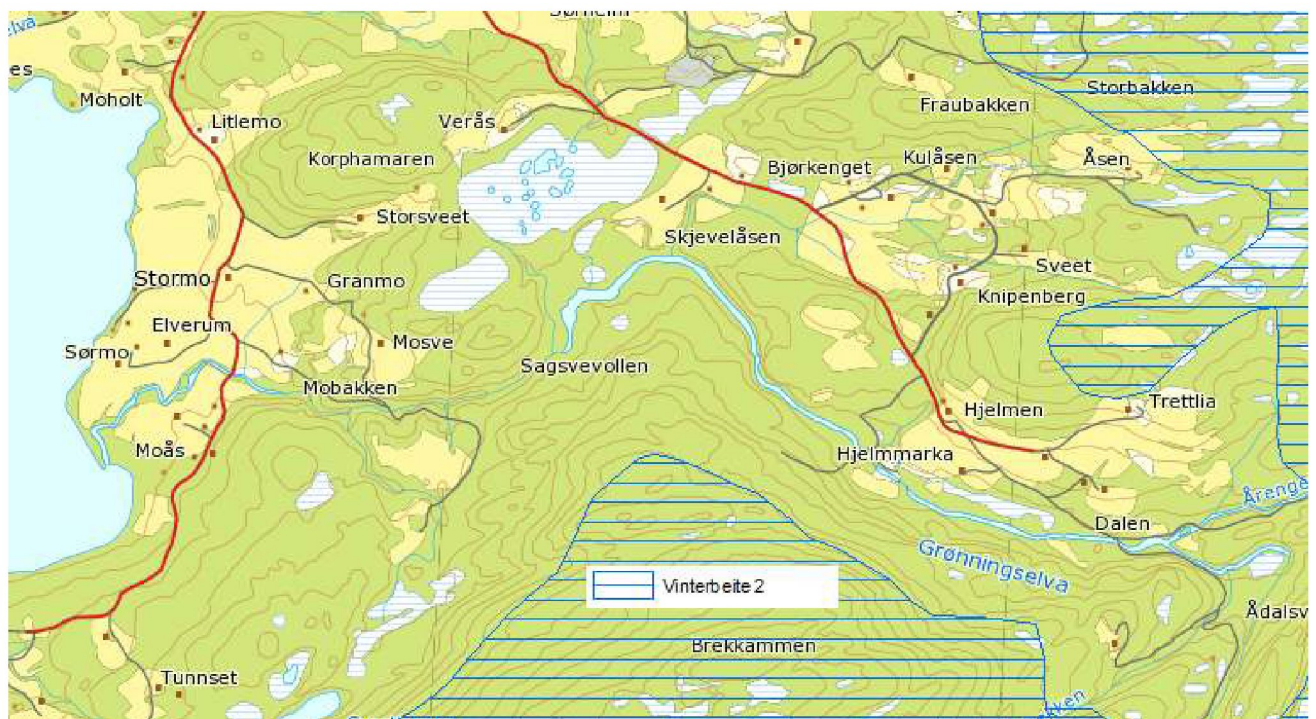
### 3.11 Reindrift

Datagrunnlaget består av opplysninger fra Reindrifftsforvaltningen (2009a og 2009b), og deres kart. Det er forsøkt å få tak i kontaktperson for reinbeitedistriktet uten hell.

#### 3.11.1 Status / verdivurderinger

Prosjektområdet ligger nordøst i reinbeitedistrikt 7 (Gaasken Laante / Færen), som er et område for fjellreindrift. Dette betyr at de har alle sine reinbeiter i innlandet. Distriktet er 2429 km<sup>2</sup> stort og omfatter arealer i Levanger, Verdal, Stjørdal og Meråker kommuner. Det er én sommer- og vintersiida i reinbeitedistriktet, med til sammen fire siidaandeler (pr 2008) og øvre reintall er satt til 1600 dyr. Per 31. mars 2008 var antallet dyr 1054. Dette er en svak økning fra de siste årene, og på linje med driftsåret 01/02. Det ble slaktet ca. 5 tonn (rundt 196 dyr) i reindriftsåret 08 / 09.

I følge reindrifftsforvaltningens reindrifftskart (Figur 29), benyttes ikke prosjektområdet til beite i dag. Områder med vinterbeite II finnes i ca. 500 m sørlig retning og 2 km vestlig retning. Vinterbeite II er generelt regnet som mindre intensivt benyttede områder, som gjerne brukes tidlig i sesongen. Det er likevel et frodig og et godt potensielt beite i prosjektområdet.



**Figur 29** Prosjektområdet er ikke avmerket som reinbeite (kilde: Reindrifftsforvaltningen, 5.12.2010).

*Verdivurdering reindrift: ubetydelig - liten verdi*

#### 3.11.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Det er ikke kjent at reindriftnæringa benytter området i dag. Støy og menneskelig aktivitet fra anleggsperioden kan heller ikke forventes å gjøre tilgrensende reindrifftsområder mindre attraktive. Det forventes ubetydelig negativ påvirkning på reindrift både i anleggsfasen i driftsfasen.

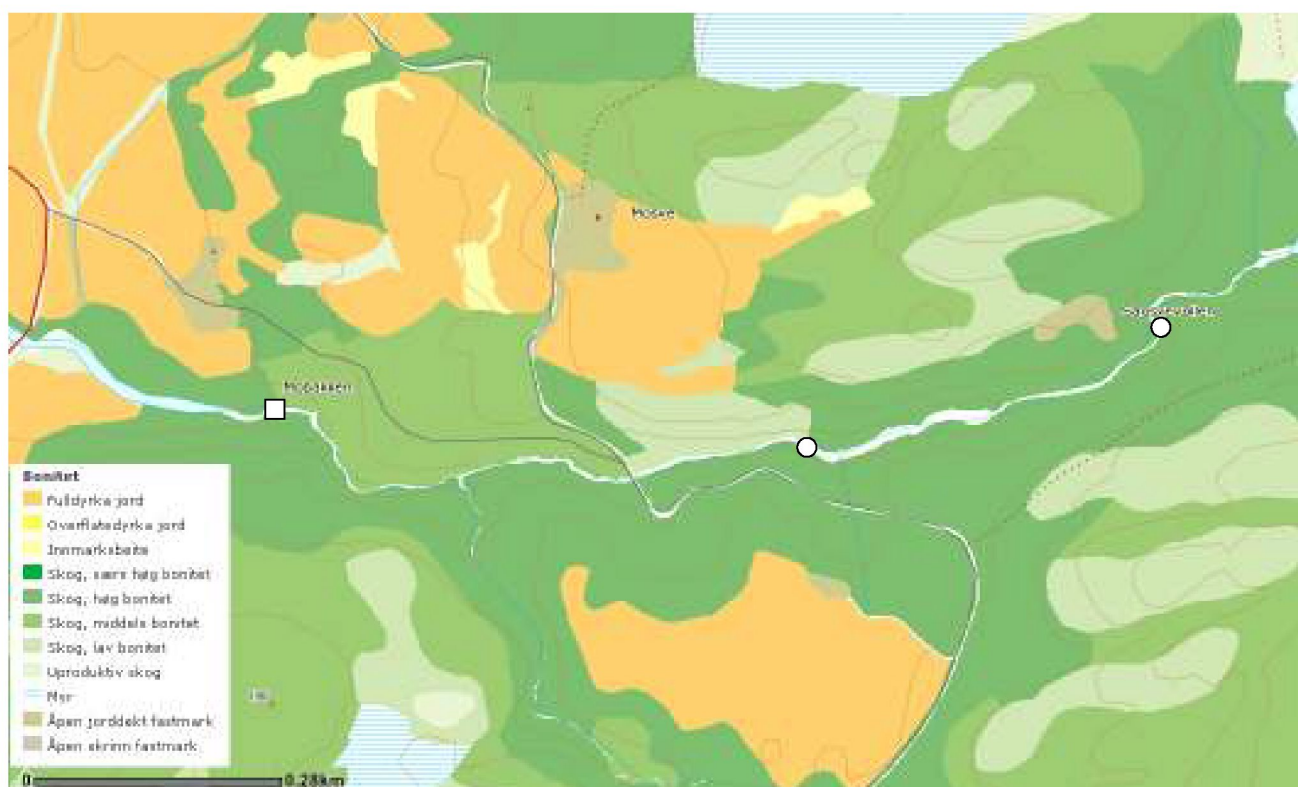


**Konsekvenser i anleggsfasen : ubetydelige for begge alternativ**  
**Konsekvenser i driftsfasen : ubetydelige for begge alternativ**

### 3.12 Jord- og skogressurser

#### 3.12.1 Status / verdivurderinger

Skogen i prosjektområdet består av mye blandingsskog. Det er drevet uttak av noe skog i deler av prosjektområdet, senest i ca. 2000 rundt planlagte kraftstasjon. Hogstfelt er for det meste tilplantet med gran etterpå. Enkelte steder er plantefeltene 30-40 år gamle (på sørsida av elva nedenfor brua). I øvre deler finnes små områder som består av ren granskog i hkl III – IV, men det er også areal med blandingsskog her. I dette området er det høy bonitet, mens det i midtre deler er lav bonitet. Rundt planlagte stasjonsområde er det middels bonitet (Figur 30). Kantskogen er for det meste intakt, og består av gråor-heggskog og noe lavurtskog. Se Figur 31 for flybilde over området.



**Figur 30** Kart som viser bonitet i prosjektområdet (kilde: Skog og Landskap, via Arealis). Inntaksalternativ vises med sirkler, ønsket kraftstasjon med firkant.





**Figur 31** Flybilde over prosjektområdet. Skogen er noe mer tilvokst i dag.

Rundt bebyggelsen i nedre del av prosjektområdet er det fulldyrket mark. Ved planlagte stasjonsområde er det hestebeite. Utover dette benyttes ikke områdene til beitebruk.

*Verdivurdering landbruk: liten verdi*

### 3.12.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Etablering av øverste del av vannveien vil medføre uttak av skog i en sone på ca. 20 m. Skogen i området består av tilnærmet hogstmoden granskog, og lite tilvekst vil tapes i dette området. Vannveien vil også gjøre det lettere å ta ut øvrige deler av denne granskogen, men hogstmaskiner ville kommet til området likevel, og skogen vil trolig også hogges om kraftverket ikke blir bygd.

Vannveien går ellers gjennom skog som er mindre interessant, bortsett fra enkelte områder noe oppstrøms stasjonsområdet hvor det er ung, plantet skog. Her vil man tape mye tilvekst når man må hogge i anleggsperioden. Det er også normalt lite ønskelig at selve rørtraséen blir tilvokst med trær, siden rotsystemet kan ødelegge rørene. Samlet forventes tiltaket å gi en liten negativ påvirkning for skogbruket.

***Konsekvenser i anleggsfasen : ubetydelig negativ for begge alternativ***

***Konsekvenser i driftsfasen : ubetydelig negativ for begge alternativ***

### 3.13 Ferskvannsressurser

Hoklingen og Movatnet, som ligger nedstrøms tiltaksområdet er drikkevannskilde for Levanger vannverk, som forsyner ca 68 % av kommunens befolkning. I tillegg forsyner vannverket skoler, institusjoner, gårdsbruk, næringsmiddelindustri og annen industri. Det forventes ikke at vannkvaliteten i Hoklingen og Movatnet vil påvirkes av utbyggingen verken i anleggsfasen eller driftsfasen.

### 3.14 Brukerinteresser

Vurderingene baserer seg på opplysninger fra grunneier Roald Løvli, 12.6.2009, samtaler med kommune (Arne Ramdahl, Innherred samkommune, Levanger), samt befaringsavtale med Sweco 15.7.2010.

#### 3.14.1 Status / verdivurderinger

Området benyttes kun sjelden til friluftsliv som bærplukking og turgåing, men området inngår i et elg- / hjortevald. Valdet er på 11.0000 m<sup>2</sup> og regnes å være godt, med 15-20 elg på kvoten i de senere år. Også avskytingen av hjort er god, med ca. 15 dyr / år. Det er grunneierne selv som jakter på dette valdet. Selve prosjektområdet benyttes imidlertid ikke til postering i jakta.

Grunneier (utbygger) kjenner ikke til aktiviteter tilknyttet elva i området. For flere tiår siden fisket imidlertid barn og voksne i elva, men dette er sjeldent forekommende i dag. Det er noe blåbærskog, men for det meste er feltsjiktet preget av urter, og området har derfor også lav verdi for høstingsbaserte aktiviteter.

Det er en viltsti ved elva, ellers er det vanskelig atkomst til prosjektområdet. Tidligere var det en kjerrevei fra gården ved planlagte kraftstasjon, men denne er svært gjengrodd i dag. Det er heller ingen andre tilrettelegginger for friluftsliv i prosjektområdet. Det er også små parkeringsmuligheter om man ønsker å gå tur her. Dersom det skal bli mer benyttet til friluftsliv, kreves det økt tilgjengelighet. Det er imidlertid få potensielle brukere av området i nærheten, bortsett fra gårdeierne selv.

*Verdivurdering friluftsliv: liten verdi*

### Samiske interesser

Det er ikke kjent at det er andre samiske interesser enn reindrift i Levanger kommune.

#### 3.14.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Tiltaket vil i liten grad påvirke landskaps- / opplevelseskvalitetene i prosjektets influensområde. Det er heller ikke kjent at området benyttes til friluftsliv eller andre bruksområder. Det eneste unntaket er elg- og hjortejakt, som vil påvirkes i anleggsperioden. I denne tiden vil vandringsrutene endre seg, noe som derfor også vil medføre en vanskeligere jakt. Dette vil være en midlertidig situasjon.

**Konsekvenser i anleggsfasen : små negative for begge alternativ**  
**Konsekvenser i driftsfasen : ubetydelig negative for begge alternativ**

### 3.15 Samfunnsmessige virkninger

Når det gjelder skattemessige virkninger vil dette tiltaket gi Levanger kommune inntekter i form av eiendomsskatt.

Utbyggingen vil gi et behov for arbeidskraft. Først og fremst gjelder dette i utbyggingsfasen, men anlegget vil også gi et behov knyttet til drift og tilsyn.

### 3.16 Kraftlinjer

Det foreslås å knytte kraftverket til eksisterende 22 kV nett via jordkabel. Siden kabelen graves ned vil den ikke være synlig når området er revegetert, og vil således ikke være til sjenanse for verken mennesker, dyr eller fugler. Kabeltraseen vil ikke krysse verken veier eller elver.

### 3.17 Dam og trykkrør

Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" er vedlagt søknaden. Konsekvensene ved brudd på dam og trykkrør er vurdert til å være små. Bruddvannføringen ved dambrudd er beregnet til hhv 191 m<sup>3</sup>/s og 55 m<sup>3</sup>/s for Alt. A og Alt. B, og er noe høyere enn største observerte flom, som var i desember 2003 da vannføringen var ca 46 m<sup>3</sup>/s. Elva renner stort sett igjennom dype juv, som vil bidra til å redusere omfanget av et eventuelt rørbrudd. En bro som krysser elva (lokal skogsbilveg) vil bli berørt av et rørbrudd.

Slik vannvegen er planlagt er det ingen steder som framstår som mer utsatt for et rørbrudd enn andre. Et brudd på trykkrøret vil medføre lokal utvasking av løsmasse i grøftetraseen. Bruddvannføringen ved et rørbrudd helt nede ved kraftstasjonen er beregnet til hhv. 4,5 m<sup>3</sup>/s og 9,22 m<sup>3</sup>/s. Et eventuelt rørbrudd vil kunne berøre en liten del av jordbruksarealene nedstrøms kraftstasjonen i tillegg til selve kraftstasjonen. Bebyggelse eller annen infrastruktur vil ikke bli berørt.

### 3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er i søknaden presentert to alternativer for utbygging av Grønningselva. Begge alternativene har på nåværende tidspunkt lik prioritering, da det er lite som skiller de to alternativene med tanke på kostnader, produksjonskapasitet og miljøkonsekvens. Omsøkte alternativ anses derfor som de mest optimale utnyttelser av vannressursen i forhold til både konsekvens og økonomi.



### 3.19 Samlet vurdering

**Tabell 10** Sammenstilling av miljøkonsekvenser (vurdert av SWEKO)

| Fagtema                             | Verdi                | Konsekvens, alternativ A og B                                |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| Biologisk mangfold – flora og fauna | Middels              | Middels negativ*                                             |
| Fisk og ferskvannsbiologi           | Liten                | Liten negativ                                                |
| Flora og fauna                      | Liten til middels    | Liten til middels negativ                                    |
| Landskap                            | Liten til middels    | Liten negativ                                                |
| Kulturminner og kulturmiljø         | Ubetydelig           | Ubetydelig negativ                                           |
| Landbruk                            | Liten                | Liten til ubetydelig negativ                                 |
| Friluftsliv / brukerinteresser      | Liten                | Anleggsfase: Liten negativ<br>Driftsfase: Ubetydelig negativ |
| Reindrift                           | Ubetydelig til liten | Ubetydelig negativ                                           |

\* Alternativ A er noe bedre enn alternativ B

### 3.20 Samlet belastning

Som tidligere nevnt i teksten, er det to utbygde kraftverk i regionen (Hopla kraftverk og Olav Sjaastad). I følge NVE Atlas er det ingen omsøkte vannkraftprosjekter i samme region. En utbygging i Grønningseelva vurderes ikke å gi større belastning for denne regionen. Dette gjelder for både landskap, friluftsliv, naturmangfold og reindrift.

## 4 Avbøtende tiltak

### Minstevannføring

Minstevannføringen er foreslått til å være 190 l/s hele året. Dette tilsvarer 5-persentilen for vassdraget året gjennom. Miljørapporten konkluderer også med at tiltakshavers foreslåtte minstevannføring er tilstrekkelig for å ivareta de biologiske verdiene i vassdraget. Ut fra dette er ikke andre minstevannføringsalternativer vurdert.

### Opprydding og revegetering

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

### Endring av jordkabelens trasé

Traséen bør legges rundt på nordsiden av naturtypen "flompåvirket gråorskog", i kanten mellom dyrket mark og lokaliteten. Dette vil gjøre at naturtypen beholder sin verdi, og alternativ 1 får redusert konsekvens fra middels negativ til liten til middels negativ.

### Detaljplan

Det er viktig at naturtypelokalitetene tas hensyn til ved detaljplanlegging av kraftverket. Personell med miljøkompetanse må være med ut i felt og merke av hvilke områder som skal beskyttes i denne perioden. Disse områdene må avmerkes i detaljplanens arealbrukskart. Lokalitetene som er mest aktuelle er de omtalte naturtypene "flompåvirket gråorskog" og "sørvendt bergvegg".

### Vannvei

Det anbefales generelt å holde vannveien så langt unna elvekanten som mulig. Det er allerede avklart at naturtypen "sørvendt bergvegg" ikke skal bli påvirket av anleggsarbeidet.

#### ***Tiltakshavers kommentarer:***

Tiltakshaver betrakter minstevannføring som et forutsatt avbøtende tiltak. Dette er et tiltak som har dokumentert positiv effekt for både akvatiske organismer, flora og fauna.

NTE har ved sine nyanlegg konsekvent gått bort fra revegetering med tilsåing med frøblandinger. I dette prosjektet vil det på best mulig måte bli lagt til rette for gode forhold for den naturlige revegeteringen.

Tiltakshaver vil legge kabelen på nordsiden / i kanten av den flompåvirkede gråorskogen ved kraftverket. Eksakt plassering vil avhengig av terreng / topografi og grunnforhold i det aktuelle området.

For å ivareta sårbare områder (naturtypelokaliteter) i anleggsperioden, vil tiltakshaver merke av disse lokalitetene. I dette arbeidet vil det bli benyttet personell med miljøfaglig kompetanse.

Tiltakshaver vil forsøke å ha en tydelig buffersone mellom vannveien og elva.

## 5 Referanser og grunnlagsdata

- Sweco Norge AS. Miljørapport. Grønningselva kraftverk, Levanger kommune, Nord-Trøndelag. Rapport om biologisk mangfold.
- DN. Naturbasen (<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>)
- DN. Inngrepsfrie naturområder i Norge (<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>)
- DN. VannInfo (<http://www.vanninfo.no/>)
- NVE. NVE Atlas – Kvikkleire (<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>)
- NVE. LAVVANNSKARTET (<http://gis.nve.no/GE/Viewer.aspx?Site=Lavvann>)

## 6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart. EXMOKB001 M 1:200 000
2. Oversiktskart EXMOKB002 M 1:50 000
3. Utbyggingsplan EXMOKB003 M 1:2 000
4. Varighetskurver med kurver for "sum lavere" og "slukeevne". Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år. Kurver for Alt. A og Alt. B.
5. Nettilknytning. Reservasjon av nettkapasitet fra områdekonsesjonær NTE Nett AS
6. Miljørapport. Sweco AS. 27.08.2013. Grønningselva kraftverk, Levanger kommune, Nord-Trøndelag. Rapport om Biologisk mangfold. Rapport nr. 1, oppdrag nr. 578481.
7. Fotografier av berørt område
8. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
9. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

### Skjema vedlagt søknaden

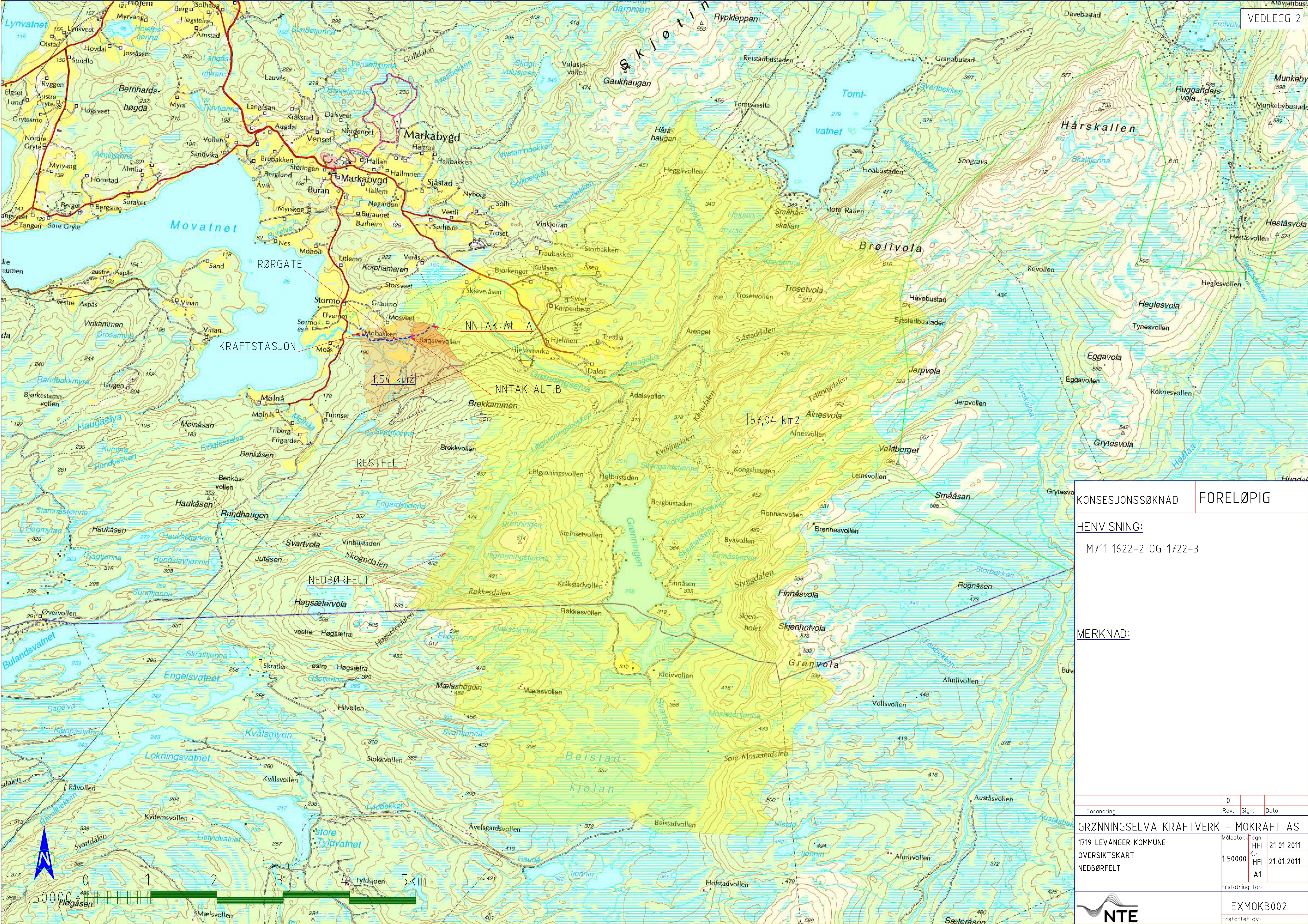
- [Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold](#)
- [Skjema "Klassifisering av dammer"](#)
- [Skjema "Klassifisering av trykkrør"](#)





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|--|
| KONSESJONSSØKNAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | FORELØPIG |  |
| <u>HENVISNING:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |           |  |
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>< |  |           |  |





KONSEJONSSØKNAD

FORELØPIG

HENVISNING:

M711 1622-2 OG 1722-3

MERKNAD:

|            |      |       |      |
|------------|------|-------|------|
|            | 0    |       |      |
| Forandring | Rev. | Sign. | Dato |

GRØNNINGSELVA KRAFTVERK – MOKRAFT AS

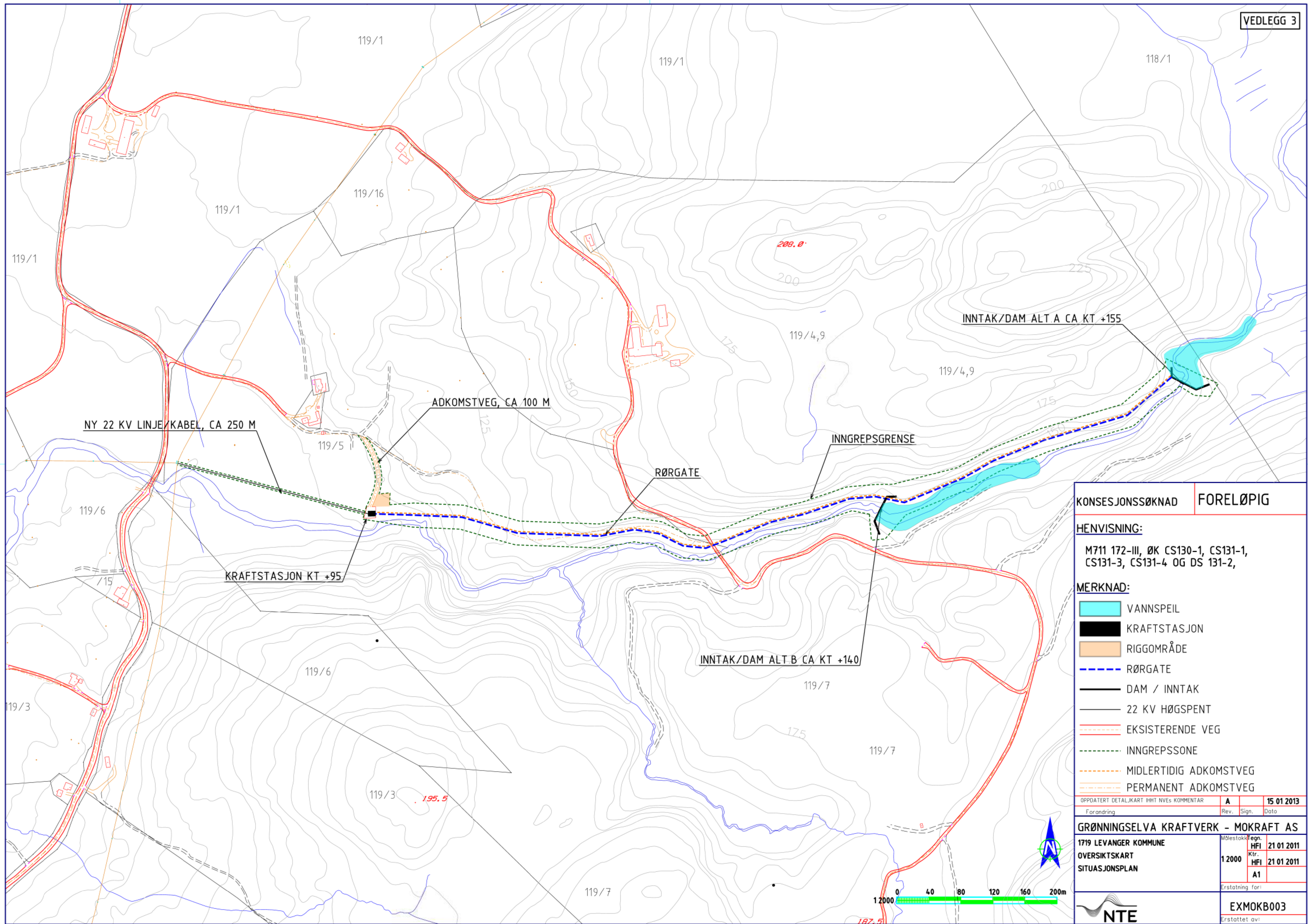
|                                                      |                      |              |            |
|------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|
| 1719 LEVANGER KOMMUNE<br>OVERSIKTSKART<br>NEDBØRFELT | Målestokk<br>1:50000 | tegn.<br>HFI | 21.01.2011 |
|                                                      |                      | Ktr.<br>HFI  | 21.01.2011 |
|                                                      |                      | A1           |            |

Erstatning for:

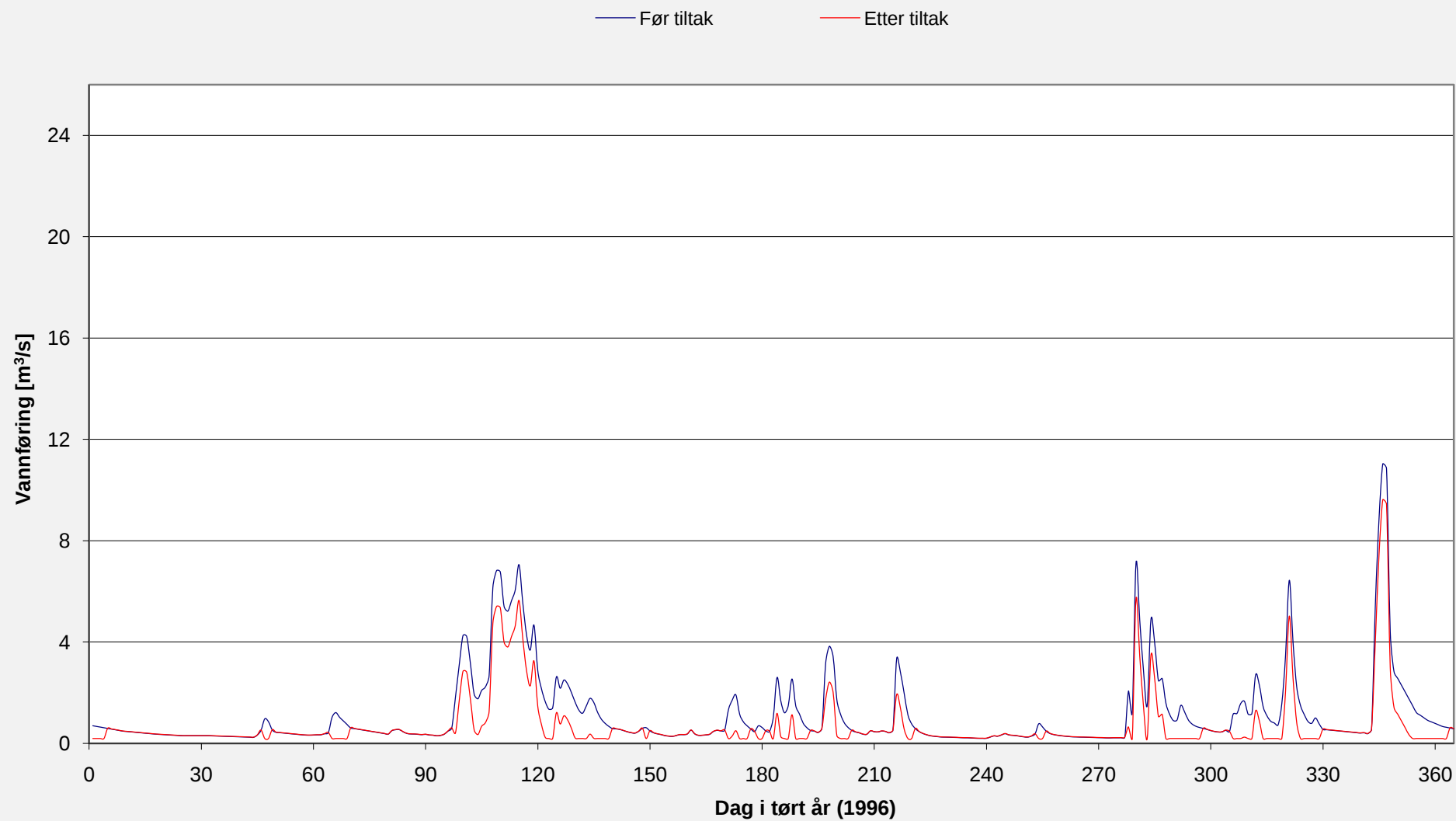
|               |
|---------------|
| EXMOKB002     |
| Erstattet av: |



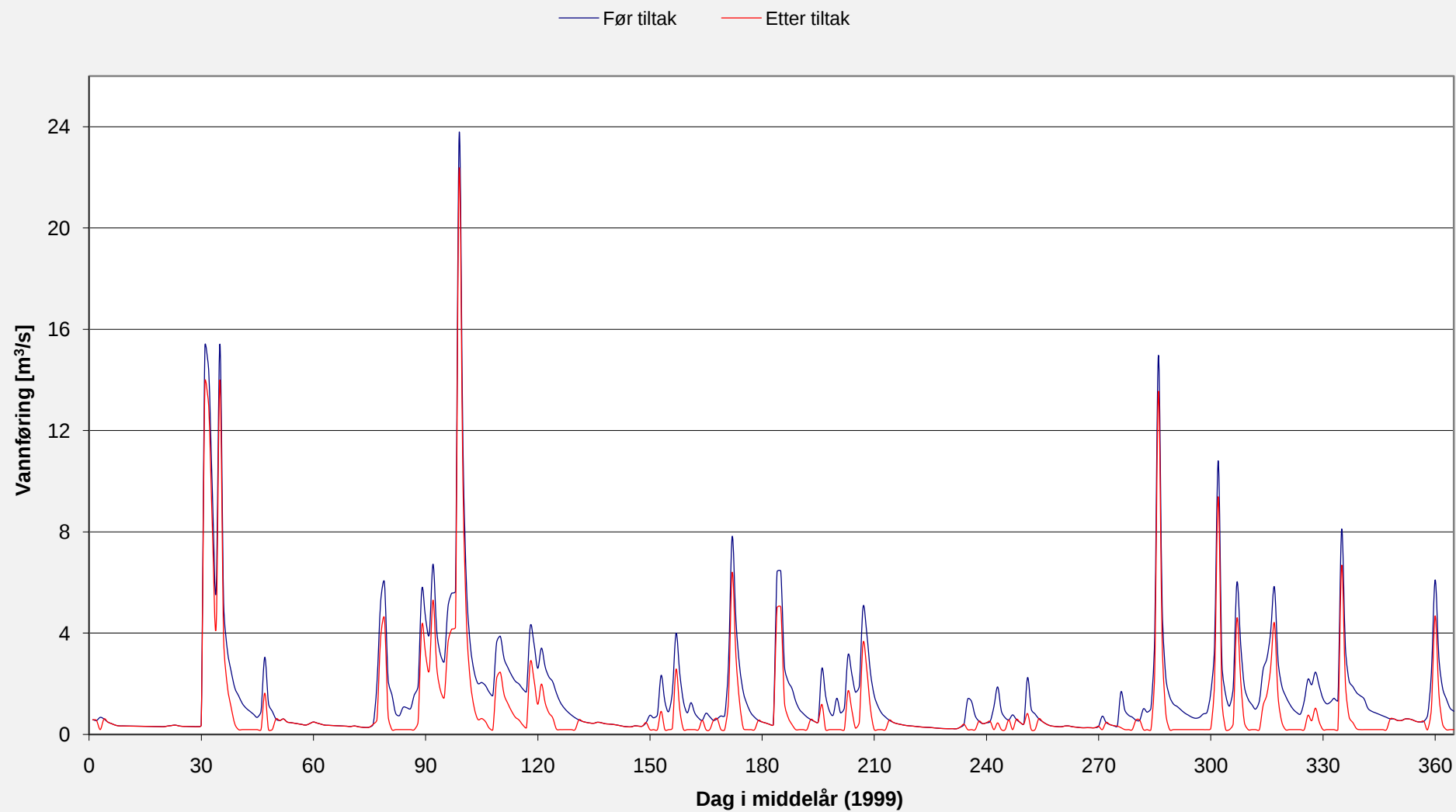




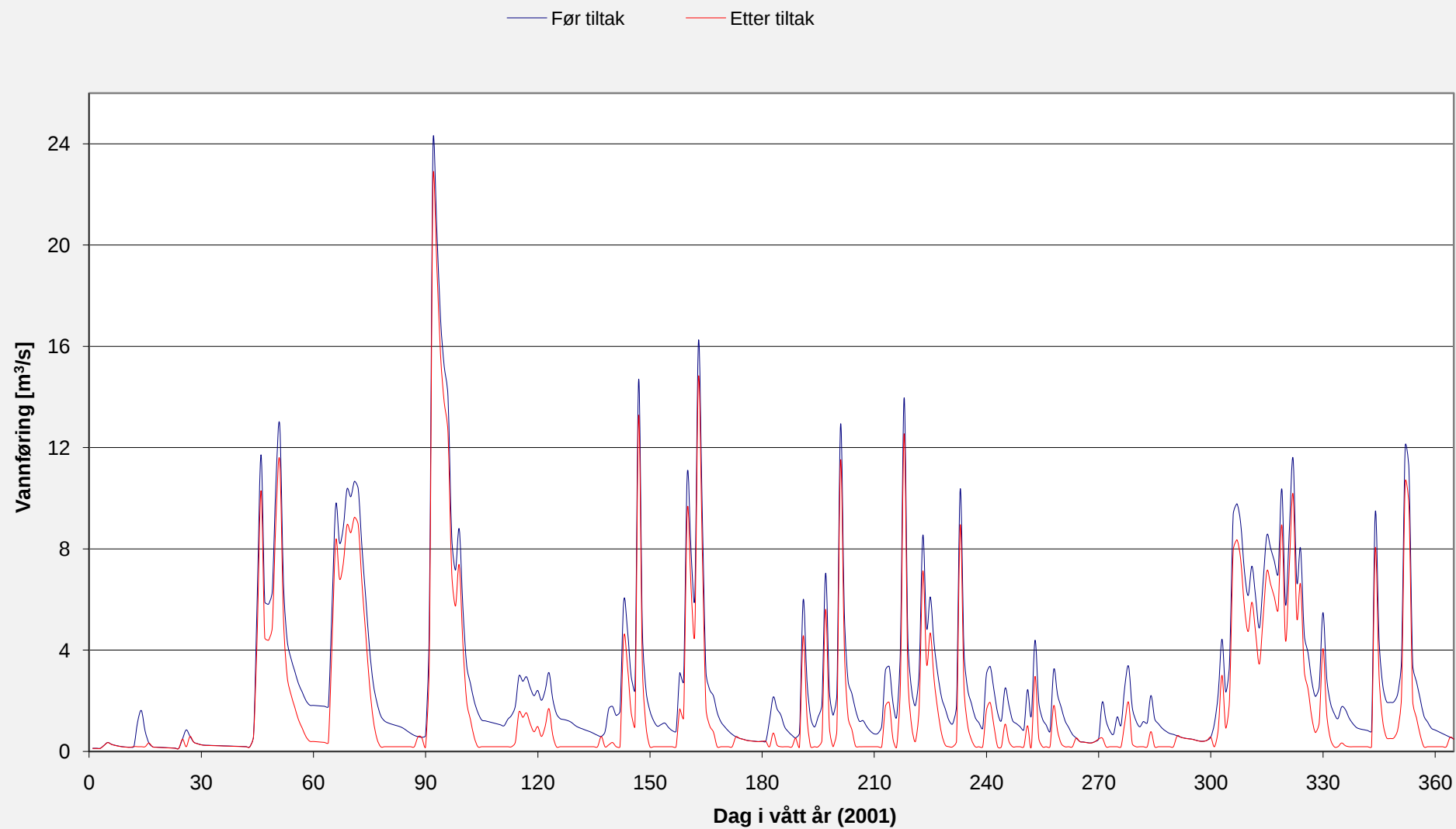


**Alt. A Vannføringskurver Grønningselva, tørt år**Nedstrøms inntak, slukeevne 1,42 m<sup>3</sup>/s

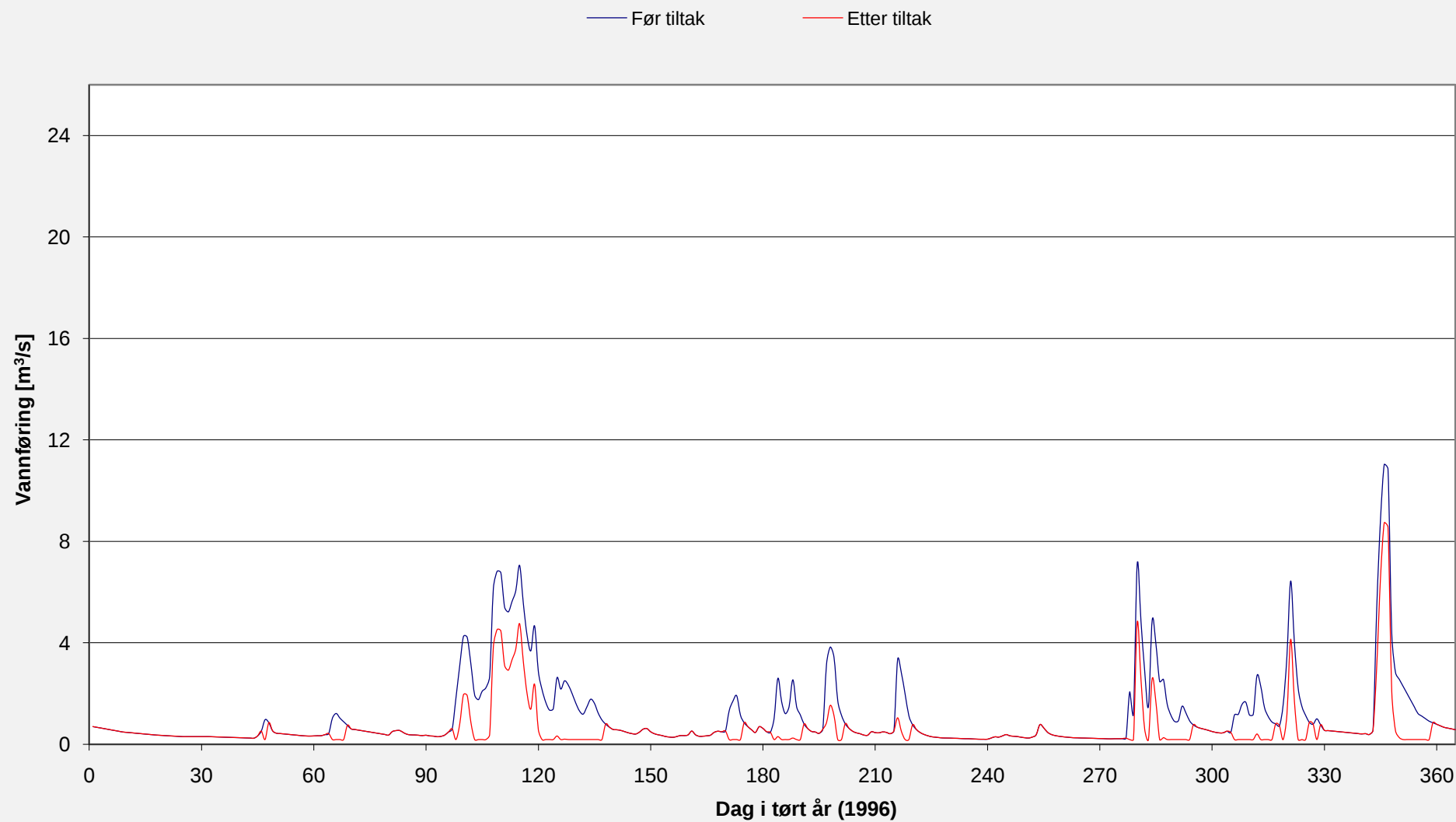


**Alt. A Vannføringskurver Grønningselva, middelår**Nedstrøms inntak, slukeevne 1,42 m<sup>3</sup>/s

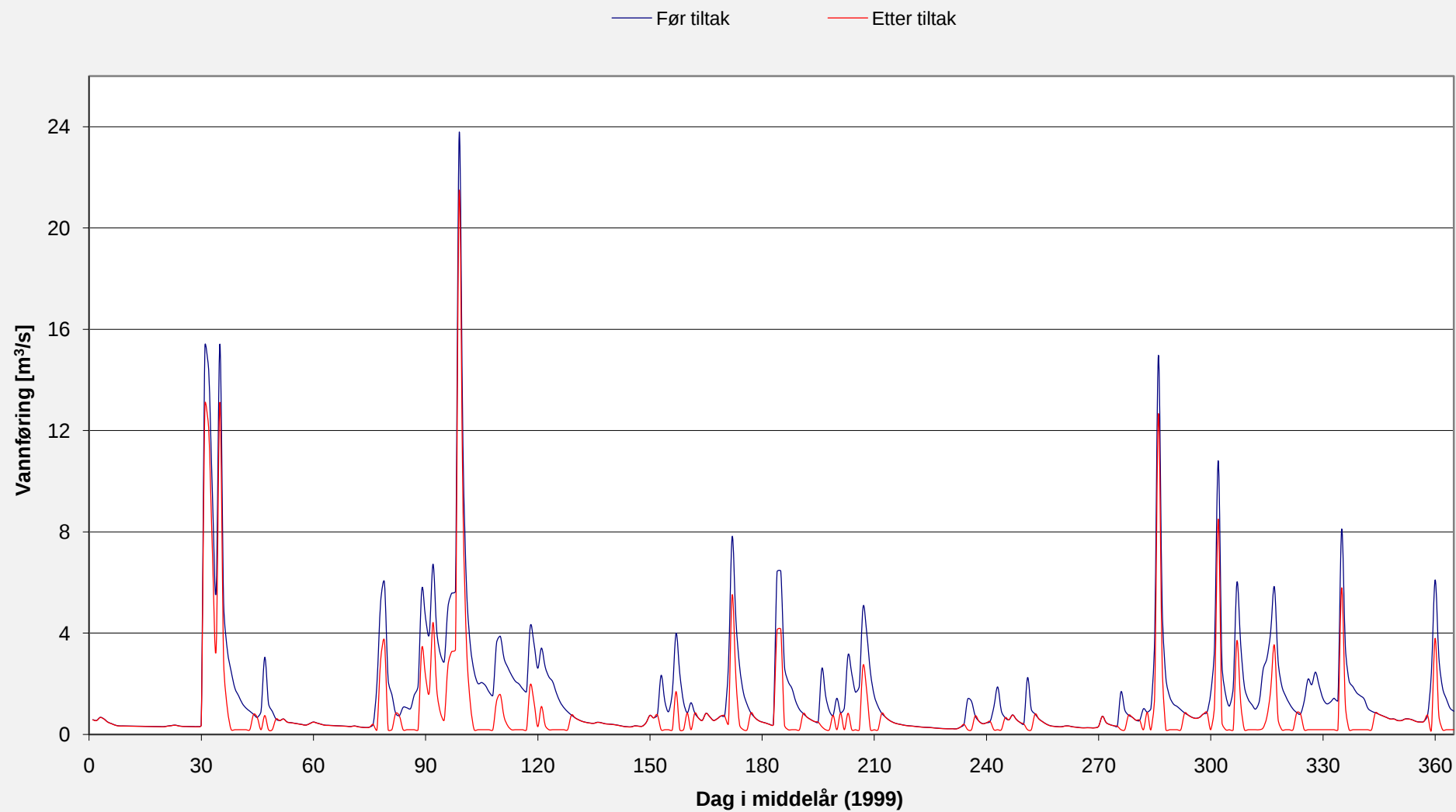


**Alt. A Vannføringskurver Grønningseelva, vått år**Nedstrøms inntak, slukeevne 1,42 m<sup>3</sup>/s

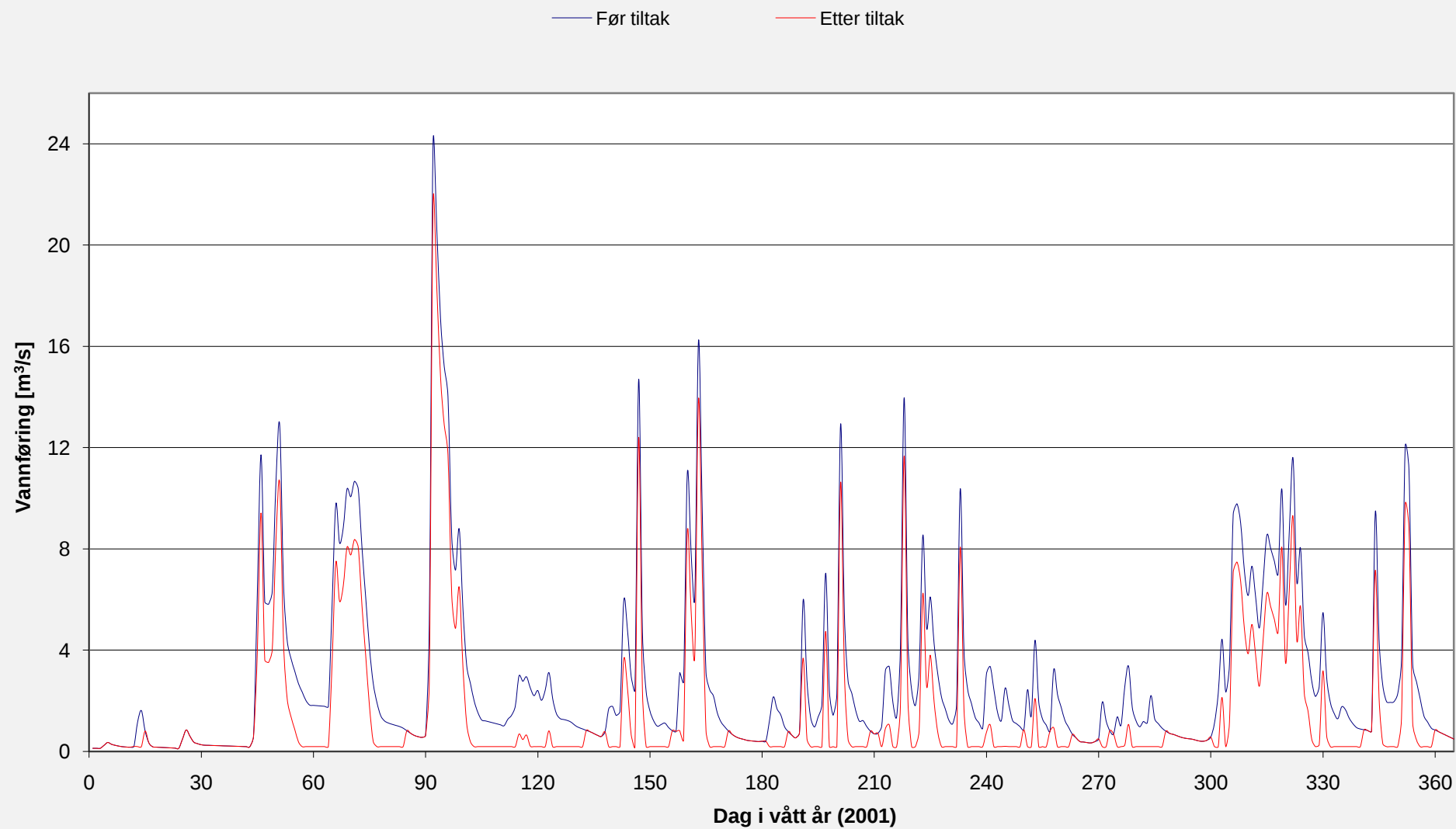


**Alt. B Vannføringskurver Grønningselva, tørt år**Nedstrøms inntak, slukeevne 2,30 m<sup>3</sup>/s



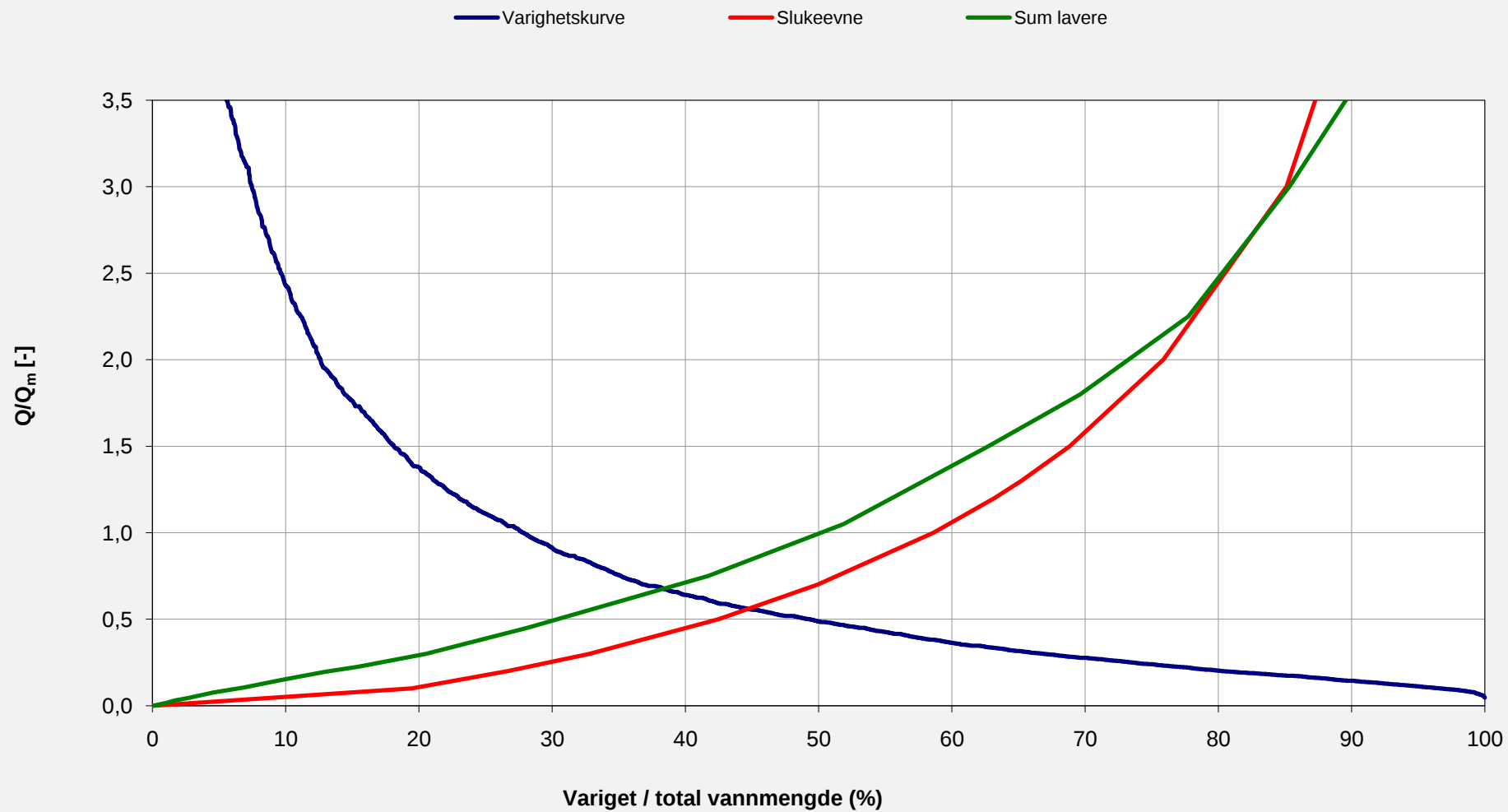
**Alt. B Vannføringskurver Grønningselva, middelår**Nedstrøms inntak, slukeevne 2,30 m<sup>3</sup>/s



**Alt. B Vannføringskurver Grønningselva, vått år**Nedstrøms inntak, slukeevne 2,30 m<sup>3</sup>/s



**Varighetskurve for Grønningselva, Levanger kommune**  
(basert på VM 124.15 Børstad 1992 - 2004)







NTE Energiutvikling  
v/Håvard Finanger  
7736 STEINKJER

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Besøksadresse: | NTE Nett AS     |
| Postadresse:   | Sjøfartsgt. 3   |
|                | Postboks 2551   |
|                | 7736 Steinkjer  |
| Sentralbord:   | 07402           |
| Faks:          | 74 15 04 00     |
| web:           | www.ntenett.no  |
| E-post:        | ntenett@nte.no  |
| Org. Nr.:      | 988 807 648 MVA |
| Bankgiro:      | 1503 02 41883   |

Deres ref.:

Vår ref.: (bes oppgitt ved svar)  
200600160-100/305.1/RUPDato:  
18.04.2013

### Forlengelse av tildelt nettkapasitet - Grønningsetva, Levanger kommune

Viser til tidligere brev i saken med referanse 200600160-63/305.1/RUP og mottatte e-post med forespørsel om forlengelse av nettkapasitet for Grønningsetva kraftverk i Levanger kommune.

NTE Nett AS bekrefter med dette at tildelt nettkapasitet for tilknytning av Grønningsetva kraftverk med inntil 850 kW forlenges med tre nye år fra 18.4.2013 og frem til 18.4.2016. Hvis kraftverket ikke blir utbygd innen 18.4.2016, vil reservasjonen bortfalle dersom det ikke foreligger god grunn for en forlengelse. Ved behov for ytterligere forlengelse eller dersom utbyggingen ikke er aktuell må NTE Nett AS kontaktes i god tid før utløpet av reservasjonsdato.

### Dialog og krav

Ved en eventuell realisering av kraftverket er det nødvendig med en nær dialog mellom utbygger/fallrettighetshaver og NTE Nett AS. Vi vil da komme tilbake med definerte krav til leveringskvalitet, og vil oppgi nødvendige tiltak og krav inkludert tekniske løsninger for å få nettilknytning, samt endelige kostnader.

NTE Nett AS ser positivt på etablering av små kraftverk i konsesjonsområdet, og ønsker å bidra til at de tilgjengelige vannressursene utnyttes på en god måte. Vi stiller oss derfor tilgjengelige for videre samtaler om mulige nettløsninger for å finne den best mulige realiseringen av det aktuelle prosjektet.

Det er vesentlig at vi blir underrettet om det som skjer i saken hele tiden.

NTE Nett AS sin kontaktperson er overingeniør Rune Paulsen, som treffes på tlf. 74 15 01 84 evt. e-post [rune.paulsen@nte.no](mailto:rune.paulsen@nte.no).

Med hilsen

Lars Moe  
Avd.leder Anleggsforvaltning

Rune Paulsen  
Overingeniør





NTE Energiutvikling v/Håvard Finanger  
7736 STEINKJER

*Nord-Trøndelag  
Elektrisitetsverk Nett AS  
HOVEDKONTOR  
Besøksadresse:  
Sjøfartsgt. 3, Steinkjer  
Postadresse:  
7736 Steinkjer  
Telefon: 07400  
Telefax: 74 15 04 00  
Bankgiro: 1503 02 41 883  
NO: 988 807 648 MVA*

Deres ref.:  
200800679-2/323/HFI

Vår ref.: (bes oppgitt ved svar)  
200600160-63/305.1/RUP

Dato:  
20.08.2009

### **Forespørsel nettkapasitet for småkraftverk i Grønningselva, Levanger kommune**

Viser til Deres henvendelse av 04.12.2008 vedrørende tilknytning av småkraftverk i Grønningselva i Levanger kommune.

Vi har forstått det slik at det søkes tilknyttet et vannkraftverk i Grønningselva med en ytelse på maksimalt 850 kW ca. 250 meter unna eksisterende 22 kV linjenett ved mastnr. SH8231.028.

#### **Tilknytning og nettkapasitet**

I tilknytningspunktet vil NTE Nett etablere en nettstasjon som inneholder 22 kV effektbryter, nødvendig vernutrustning samt høyspent måling. Denne nettstasjonen vil være NTE Netts eiendom, men må i hovedsak betales av utbygger i form av et anleggsbidrag. Kostnadsmessig ligger en slik nettstasjon mellom 300 000 – 400 000 kroner. For å tilknytte kraftverket til nettet er det i tillegg behov for ca. 250 meter ny 22 kV kabel eller luftlinje fra kraftverket og frem til eksisterende nett. I Deres forespørsel ønskes det oppgitt kostnadsoverslag for begge alternativene.

#### Alternativ 1 – Kabel:

Det legges ca. 250 meter med ny kabel av typen TSLF 3x1x50 Al fra kraftverket og frem til ny nettstasjon som etableres ved mastepunkt SH8231.028. Videre kobles nettstasjonen til eksisterende nett gjennom ca. 10 meter med TSLF 3x1x50 Al. Kostnaden for legging av kabel inkludert grøftkostnader og tilkobling til eksisterende nett blir på ca. 150 000 kroner. Etablering av nettstasjon vil få en kostnad mellom 300 – 400 000 kroner. Totalt kostnadsoverslag for en tilknytning hvor 22 kV høyspenningsskabel benyttes kommer på ca. 450 – 550 000 kroner.

#### Alternativ 2 – luftlinje:

Det bygges ca. 250 meter ny linje av typen FeAl 25 fra endemast ved kraftverket og frem til endemast ved ny nettstasjon. I tillegg er det behov for ca. 50 meter kabel av typen TSLF 3x1x50 Al for å tilknytte kraftverket, samt tilkobling til ny nettstasjon. Total kostnad for ny 22 kV linje og 22 kV høyspentkabling ved endepunkter blir på ca. 280 000 kroner. Etablering av nettstasjon vil få en kostnad mellom 300 – 400 000 kroner. Totalt kostnadsoverslag for en tilknytning hvor det hovedsakelig bygges ny 22 kV linje kommer på ca. 580 – 680 000 kroner.

Tildeling av nettkapasitet har en varighet på 2 år fra 20.08.2009. Dersom kraftverket ikke blir utbygd innen 20.08.2011, og det er god grunn for en forlengelse av reservasjonen, må NTE Nett gis beskjed i god tid før denne dato. Skulle det vise seg at det ikke blir utbygging og behov for reservasjon, ber vi om å bli informert.



### **Energimåling**

Når det gjelder effekt- og energimåling må det plasseres en målecelle med strøm- og spenningstransformator i NTE Netts nettstasjon nevnt under forrige punkt. Plassering av målepunkt, og spesifisering av måleutstyr inkl. måletransformatorer og tilhørende kretser og ledningsopplegg, utføres av NTE Nett. Måleutstyret holdes av NTE Nett. Anlegget tilknyttes ikke nettet før målepunkt er etablert iht. NTE Nett sine bestemmelser. Det forutsettes at det er GSM-dekning i målepunktet. Såfremt det finnes GSM-dekning i målepunktet dekkes kostnadene med kommunikasjon for energimåling av netteier. Dersom det må benyttes spesielle kommunikasjonsløsninger må merkostnadene for dette dekkes av innmatingskunden.

NTE Nett AS er i tillegg pålagt av Statnett å rapportere korrekte tall for både forbruk og produksjon. Dette gir krav om måling både på generator og i grenseskille mellom kraftverk og nettselskap dersom det tas ut annet forbruk enn kraftstasjonsforsyning i kraftverket. Krav til måleutstyr for generatormåling vil bli ettersendt dersom dette er aktuelt. Vi ber likevel om at det avsettes plass til eventuell generatormåling dersom dette skulle bli aktuelt.

### **Innmatingstariff**

Innmatingstariffen for kraftverket er ikke beregnet. Innmatingstariffen beregnes særskilt for hvert enkelt kraftverk, dette i henhold til krav fra myndighetene. Et notat som forklarer metodikken for denne tariff-fastsettelsen samt beregninger av forventningsverdier på innmatingstariff for småkraftverket, kan utføres dersom det skulle være aktuelt.

Eventuelt forbruk av reaktiv effekt vil bli avregnet i henhold til gjeldende tariff.

### **Leveringskvalitet**

Generelt forutsettes at kraftverkets nettilknytning og bruk av nettet ikke fører til uakseptabel leveringskvalitet eller problemer for den tekniske drift av distribusjons- og regionalnettet. Dette reguleres blant annet av "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" (FoL). I forhold der flere nettkunder påvirker drift og utnyttelse av distribusjons- og regionalnettet, kan NTE Nett komme til å stille strengere krav enn de minstekrav som er angitt i FoL. Hvilke krav som stilles, vil blant annet avhenge av hvilken systemløsning som velges.

Nye anlegg og endringer i eksisterende anlegg skal bidra til å opprettholde funksjonalitet og driftssikkerhet i distribusjons- og regionalnettet. Anleggene må derfor være dimensjonert og utstyrt med de vern, styrings- og reguleringsutstyr som er nødvendig for å tilfredsstille gitte krav og forskrifter.

### **Spenning og spenningsprang i tilknytningspunkt**

Per i dag stiller NTE Nett AS følgende krav til spenningsforhold i tilknytningspunktet:

- Stasjonær spenning i tilknytningspunktet skal i distribusjonsnettet være innenfor 22 kV +/- 5 % under normal drift.
- Inn- og utkobling av kraftverket skal ikke medføre spenningsprang over 4 %.

Det forutsettes at kraftverket til enhver tid overholder de nevnte krav ovenfor. NTE Nett AS forbeholder seg retten til innskjerping av gitte krav til spenningsforhold, dersom det viser seg at krav til spenningskvalitet i nettet ikke er tilfredsstillt.

### **Driftsleder på høyspenningsanlegg**

For å ivareta sikkerheten på elektriske anlegg er det påkrevd driftsleder på høyspenningsanlegg. Driftslederen er ansvarlig for drift og vedlikehold av anlegget. Dersom kraftverket ikke kan stille



med egen godkjent driftsleder for høyspenningsanlegget kan denne tjenesten leies av NTE Nett AS. Godkjent driftsleder må være avklart før kraftverket blir tilknyttet nettet.

**Dialog og krav**

Ved en eventuell realisering av kraftverket er det nødvendig med en nær dialog mellom utbygger/fallrettighetshaver og NTE Nett. Vi vil da komme tilbake med definerte krav til leveringskvalitet, og vil oppgi nødvendige tiltak inkludert tekniske løsninger for å få nettilknytning, samt endelige kostnader.

NTE Nett ser positivt på etablering av små kraftverk i nettområdet, og ønsker å bidra til at de tilgjengelige vannressursene utnyttes på en god måte. Vi stiller oss derfor tilgjengelige for videre samtaler om mulige nettløsninger for å finne den best mulige realiseringen av det aktuelle prosjektet.

Det er vesentlig at vi blir underrettet om det som skjer i saken hele tiden.

NTE Nett sin kontaktperson er overingeniør Rune Paulsen, som treffes på tlf. 74 15 01 84 evt. e-post [rune.paulsen@nte.no](mailto:rune.paulsen@nte.no).

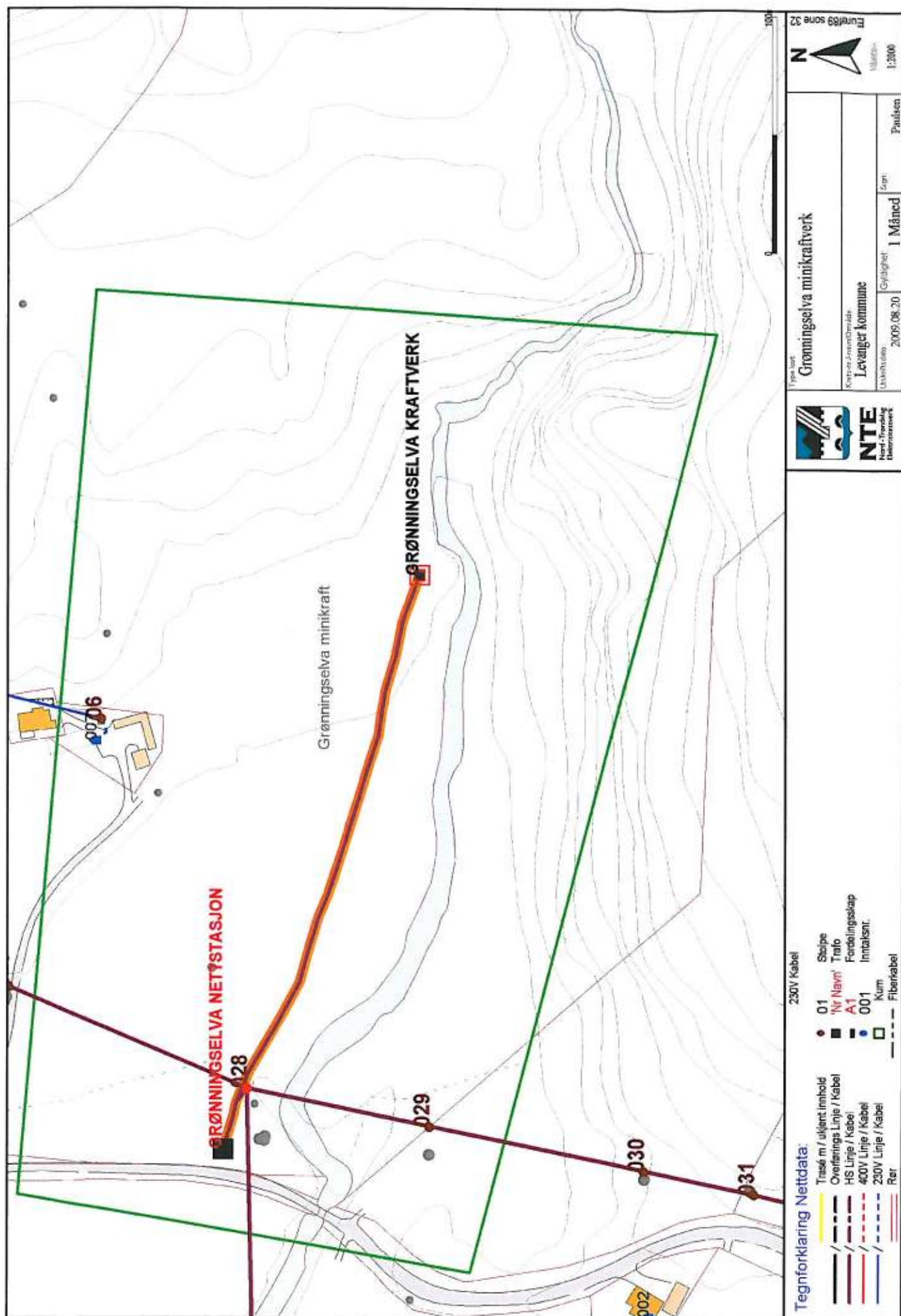
Med hilsen

  
Bjørn Rune Stubbe  
Avd.sjef Netteier

  
Rune Paulsen  
Overingeniør

Vedlegg: 1 stk  
- kartutsnitt







Utbygger:  
Mokraft AS



## Grønningseiva kraftverk

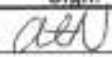
Levanger kommune  
Nord-Trøndelag

## Rapport om biologisk mangfold



# RAPPORT

Grønningselva kraftverk

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                              |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapport nr.:<br>1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Oppdrag nr.:<br>578481 | Dato:<br>27.08.2013          |                                                                                       |
| Kunde:<br>NTE Energiutvikling AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                              |                                                                                       |
| <b>Grønningselva kraftverk</b><br><b>Virkninger på biologisk mangfold</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                              |                                                                                       |
| <p><b>Sammendrag:</b></p> <p>Mokraft AS planlegger å utnytte deler av Grønningselva til bygging av et småkraftverk, og Sweco Norge er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold.</p> <p>På prosjektsrekningen veksler Grønningselva mellom kulper, stryk og mindre fosser. Berggrunnen er kalkrik, noe som også gir kalkkrevende flora. Det frodigste området er oppstrøms veien midt på prosjektsrekningen. Det er tre prioriterte naturtyper i området; viktig og lokalt viktig bekkekløft, viktig flompåvirket gråorskog (rett nedstrøms kraftstasjonen) og lokalt viktig sørvendt bergvegg mellom planlagte alternative inntak A og B. En kryptogamundersøkelse viste at det er artsrikt, med mange kalk- og fuktighetskrevende arter, men ingen rødlistearter ble påvist. Dette kan likevel finnes. Det er søkt etter elvemusling (prioritert art og rødlistet som sårbar) nedstrøms planlagte kraftstasjon uten resultat. Det var ikke mulig å søke i djupålen på grunn av vannhastighet og dybde. Det kan derfor ikke utelukkes at arten kan finnes her. Det er ikke egnede leveområder for elvemusling oppstrøms kraftstasjonsutløpet. Det er bekkørret i elva på prosjektsrekningen, og trolig en artsrik og interessant bunndyrfauna. Elva har ikke nevneverdig verdi for ål.</p> <p>Jordkabelen fra kraftverket vil bli gravd ned gjennom flompåvirket gråorskog, som trolig får redusert verdi til lokalt viktig. Vannveien vil påvirke floraen i den frodigste lavurtskogen, men etter hvert vil dette gro til. Vannføringsendringene er for små til at det vil gi spesielle utslag på fisk, bunndyr, kryptogamer, fugl og annen fauna. Alternativ B berører en kortere del av bekkekløfta, men vil få en inntakسدemning og et vannspeil som vil påvirke naturtypen negativt. Den vil trolig få redusert sin verdi til lokalt viktig.</p> <p><b>Alternativ B er mer negativt enn alternativ A, men begge gir samlet middels negativ påvirkning, og middels negativ konsekvens for biologisk mangfold.</b></p> |                        |                              |                                                                                       |
| Rev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dato                   | Revisjonen gjelder           | Sign.                                                                                 |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 27.08.2013             | Opplysninger om ål. Kap. 4.4 |  |
| Utarbeidet av:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | Sign.:                       |                                                                                       |
| Gunn Frilund og Aslaug T. Nastad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                              |                                                                                       |
| Kontrollert av:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | Sign.:                       |                                                                                       |
| Per Ivar Bergan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                              |                                                                                       |
| Oppdragsansvarlig / avd.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | Oppdragsleder / avd.:        |                                                                                       |
| Per Ivar Bergan / Trondheim 251                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | Gunn Frilund / Trondheim 251 |                                                                                       |



**Innhold**

|                                                                    |                                                               |           |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>                                                           | <b>Innledning.....</b>                                        | <b>1</b>  |
| <b>2</b>                                                           | <b>Utbyggingsplaner og influensområde.....</b>                | <b>1</b>  |
| <b>3</b>                                                           | <b>Metode .....</b>                                           | <b>7</b>  |
| 3.1                                                                | Datagrunnlag .....                                            | 7         |
| 3.2                                                                | Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering..... | 8         |
| 3.3                                                                | Feltregistreringer.....                                       | 8         |
| 3.4                                                                | Kunnskapsstatus .....                                         | 9         |
| <b>4</b>                                                           | <b>Resultat.....</b>                                          | <b>10</b> |
| 4.1                                                                | Naturgrunnlag .....                                           | 10        |
| 4.2                                                                | Rødlistearter .....                                           | 11        |
| 4.3                                                                | Terrestrisk miljø .....                                       | 12        |
| 4.4                                                                | Akvatisk miljø.....                                           | 16        |
| 4.5                                                                | Konklusjon, verdi .....                                       | 17        |
| <b>5</b>                                                           | <b>Virkninger av tiltaket .....</b>                           | <b>18</b> |
| 5.1                                                                | Omfang og konsekvens .....                                    | 18        |
| <b>6</b>                                                           | <b>Avbøtende tiltak.....</b>                                  | <b>21</b> |
| <b>7</b>                                                           | <b>Usikkerhet .....</b>                                       | <b>21</b> |
| <b>8</b>                                                           | <b>Referanser .....</b>                                       | <b>22</b> |
| 8.1                                                                | Muntlige kilder/brev.....                                     | 22        |
| 8.2                                                                | Litteratur.....                                               | 22        |
| 8.3                                                                | Databaser og andre kilder .....                               | 23        |
| <b>Vedlegg 1 Kryptogamer; artsfunn stedfesting og habitat.....</b> |                                                               | <b>24</b> |
| <b>Vedlegg 2 Elvemusling; stasjonsplassering substrat.....</b>     |                                                               | <b>25</b> |





## 1 Innledning

Mokraft AS ønsker å utnytte deler av Grønningselva til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. NTE Energiutvikling AS har ansvar for konsesjonssøknaden, og har leid inn Sweco Norge AS for å vurdere tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 100 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Gunn Frilund og Aslaug T. Nastad. Frilund har seks års erfaring med utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold. Hun har også deltatt på et fire dager langt kartleggingskurs for rådgivere om kryptogamsamfunn i tilknytning til bekkekløfter og fossesprutsoner arrangert av Direktoratet for naturforvaltning. Frilund har i tillegg jobbet fire år i kommunal miljøforvaltning. Nastad har jobbet med denne typen oppgaver i 12 år hos Sweco, og tidligere vært ansatt som biolog hos RC Consultants. Ragnhild Heimstad (Sweco Norge AS, Lysaker) har artsbestemt innsamlet kryptogamflora. Hun har mastergrad i biologi fra Universitetet i Oslo, og har spesiell kompetanse innen dette fagfeltet. Botanisk museum ved Universitetet i Oslo, og spesielt bryolog Arne Pedersen, takkes for assistanse i denne sammenhengen. Eventuelle rødlistede kryptogamer leveres som rutine inn som belegg ved Botanisk museum, UIO, og tilgjengeliggjøres derfra via Artsdatabankens Artskart.

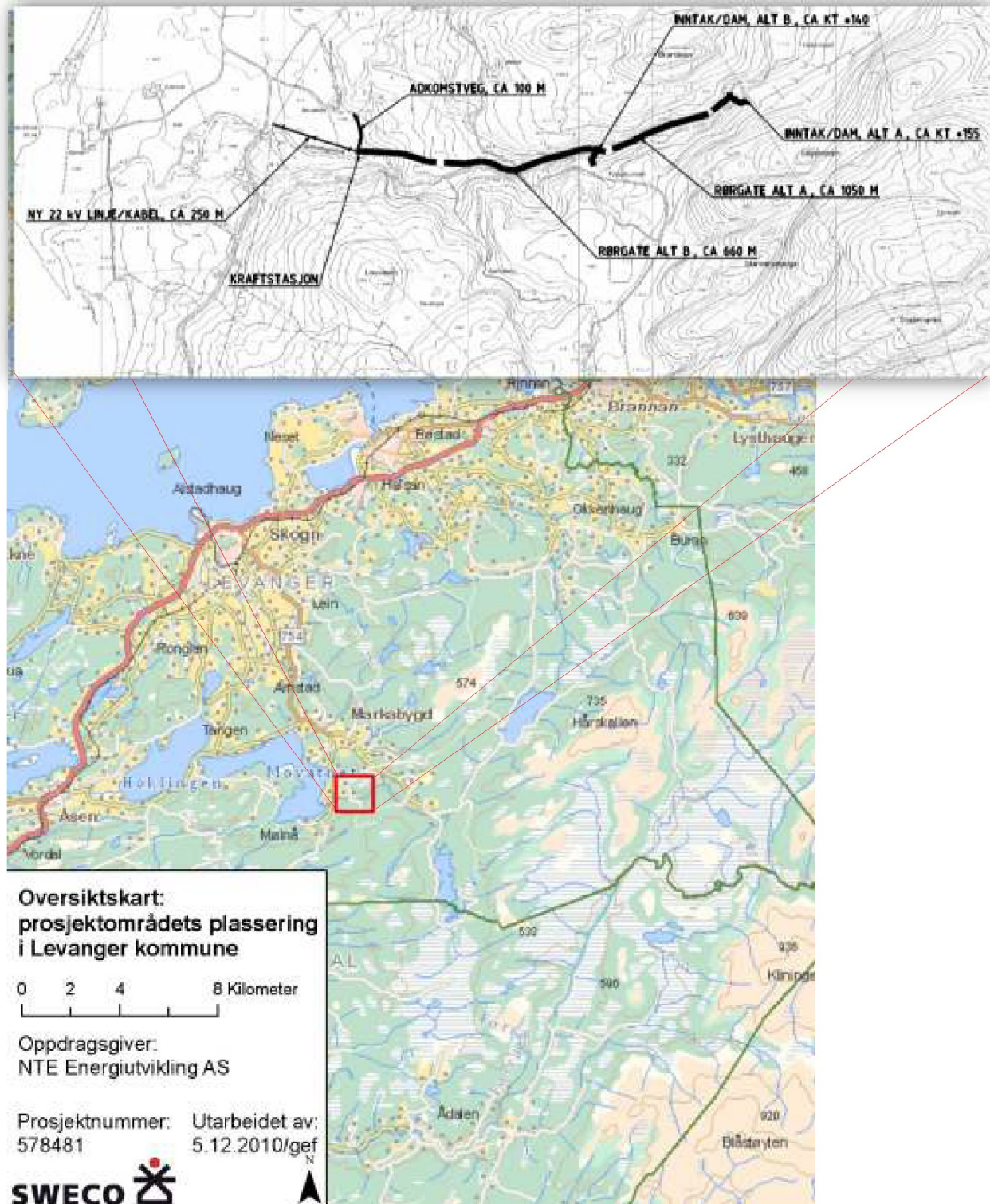
## 2 Utbyggingsplaner og influensområde

Grønningselva renner ut i Movatnet i Markabygda som ligger i Levanger kommune i Nord-Trøndelag fylke.

Figur 1 viser oversiktskart og kart over prosjektområdet og planlagt utbyggingsløsning.

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

10.01.2011  
Grønningselva kraftverk



Figur 1. Prosjektområdet ved Grønningselva påtegnet utbyggingsplaner. Bakgrunnskart fra GeoData GeocacheBasis, via ArcGis 9.3. Kart over prosjektet er levert av NTE Energiutvikling AS.



10.01.2011

## Grønningselva kraftverk

Tabell 1. Data for Grønningselva kraftverk (levert av NTE Energiutvikling AS)

| <b>Grønningselva minikraftverk</b> | <b>Alternativ A</b>       | <b>Alternativ B</b>       |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Middelvannføring:                  | 1,76 m <sup>3</sup> /s    | 1,76 m <sup>3</sup> /s    |
| Q95 <sup>1</sup> sommer            | 0,197 m <sup>3</sup> /s   | 0,197 m <sup>3</sup> /s   |
| Q95 vinter                         | 0,197 m <sup>3</sup> /s   | 0,197 m <sup>3</sup> /s   |
| Maksimal slukeevne:                | 1,4 m <sup>3</sup> /s     | 2,3 m <sup>3</sup> /s     |
| Minste slukeevne:                  | 0,4 m <sup>3</sup> /s     | 0,69 m <sup>3</sup> /s    |
| Minstevannføring:                  | 0,19 m <sup>3</sup> /s    | 0,19 m <sup>3</sup> /s    |
| Inntak (moh):                      | Fast overløp ca. kt. +155 | Fast overløp ca. kt. +140 |
| Kraftstasjon (moh):                | Ca kt +95                 | Ca kt +95                 |
| Lengde på vannvei                  | Ca 1050 m. rør i grøft    | Ca 660 m. rør i grøft     |
| Nett/22 kV jordkabel:              | Ca 250 m.                 | Ca 250 m.                 |
| Atkomstveg, permanent:             | Ca 100 m.                 | Ca 100 m.                 |
| Produksjon, ca.:                   | 2,7 GWh                   | 2,4 GWh                   |

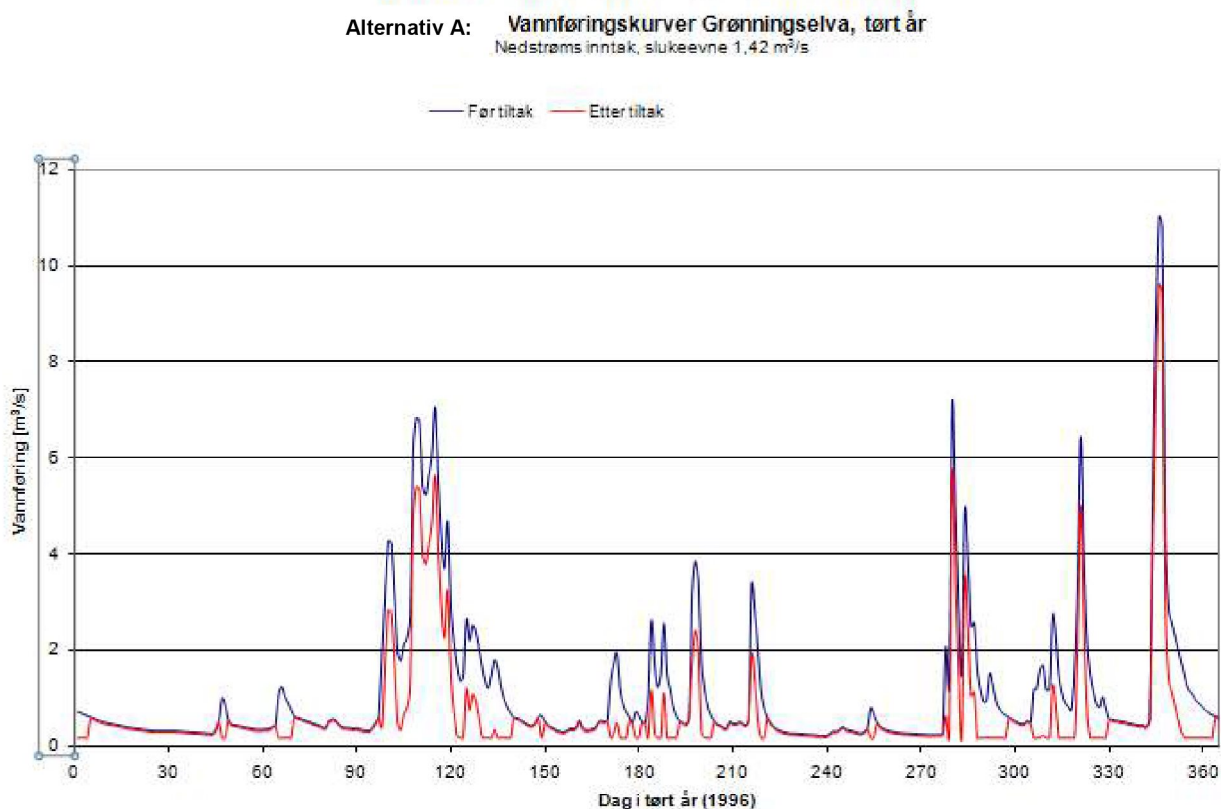
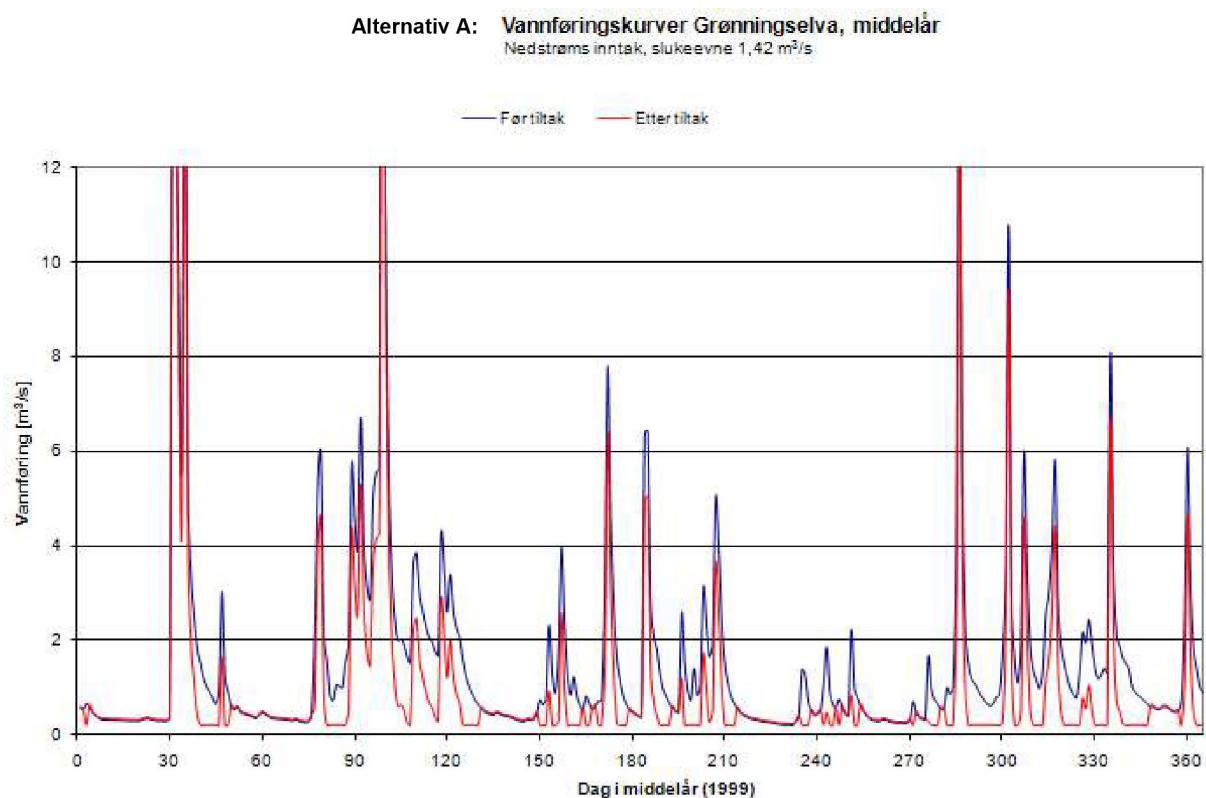
*Hydrologi*

Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Grønningselva mellom inntaksdammen og utløpet.

Figur 2 og Figur 3 viser vannføringa fordelt gjennom året like nedstrøms inntaket i et middels og et tørt år før og etter utbygging. Minstevannføring i Grønningselva er foreslått til 0,19 m<sup>3</sup>/s både om sommeren og om vinteren. Dette tilsvarer omtrent Q<sub>95</sub>-verdier<sup>1</sup> for sommer- og vintersesong. Minstevannføringa er eneste vannføring når kraftverket er i drift og det ikke er overløp over inntaksdammen. Kraftverkets maksimale slukeevne vil redusere flommer, men for de store flommene vil ikke vannføringsendringen bli merkbar. Ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet (alt A: ca. 0,6 m<sup>3</sup>/s, alt. B ca. 0,9 m<sup>3</sup>/s), vil all vanntilførselen til inntaket gå i elva. Nedstrøms Bjørndalen, ca. ved kote 115, kommer det inn en bekk sørfra som også bidrar med noe vann til elva. Dette gir imidlertid lite utslag på vannføringskurvene.

<sup>1</sup> Q95 er det vannføringsnivået som overskrides 95 % av tiden i løpet av måleperioden (typisk 30 år).

10.01.2011  
Grønningselva kraftverk



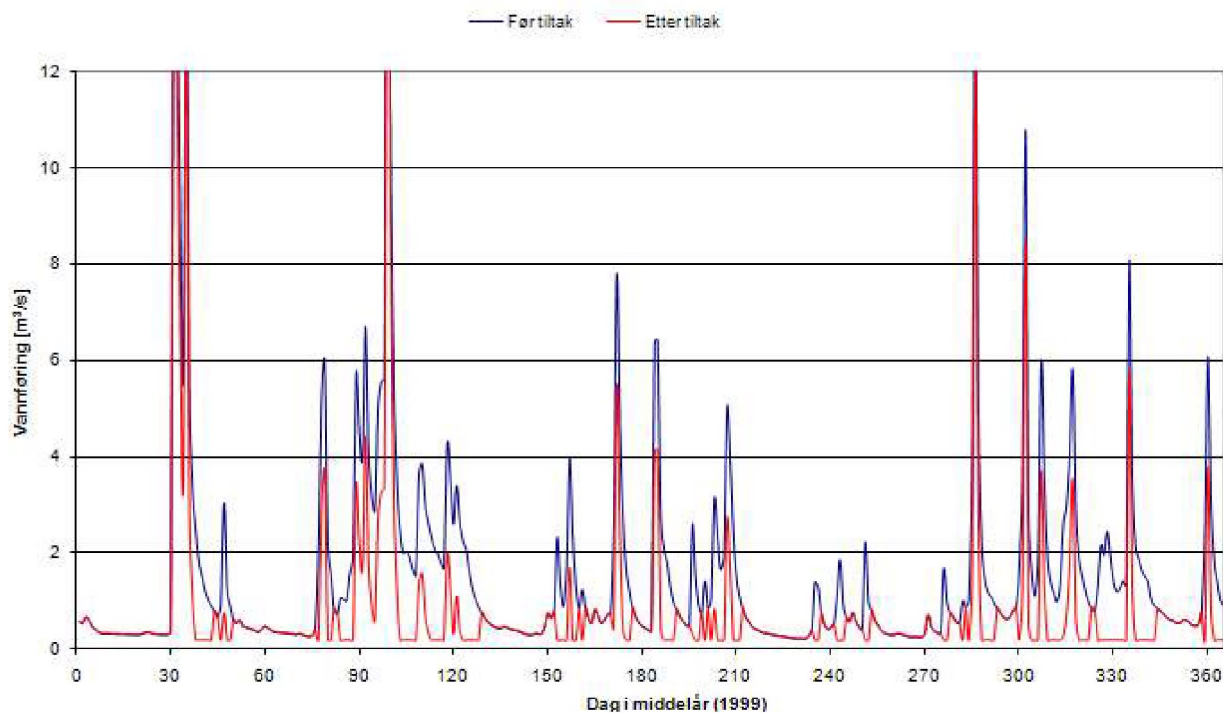
Figur 2 Alternativ A. Vannføring i Grønningselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels og et tørt år. Minstevannføringen er 0,19 m<sup>3</sup>/s hele året.



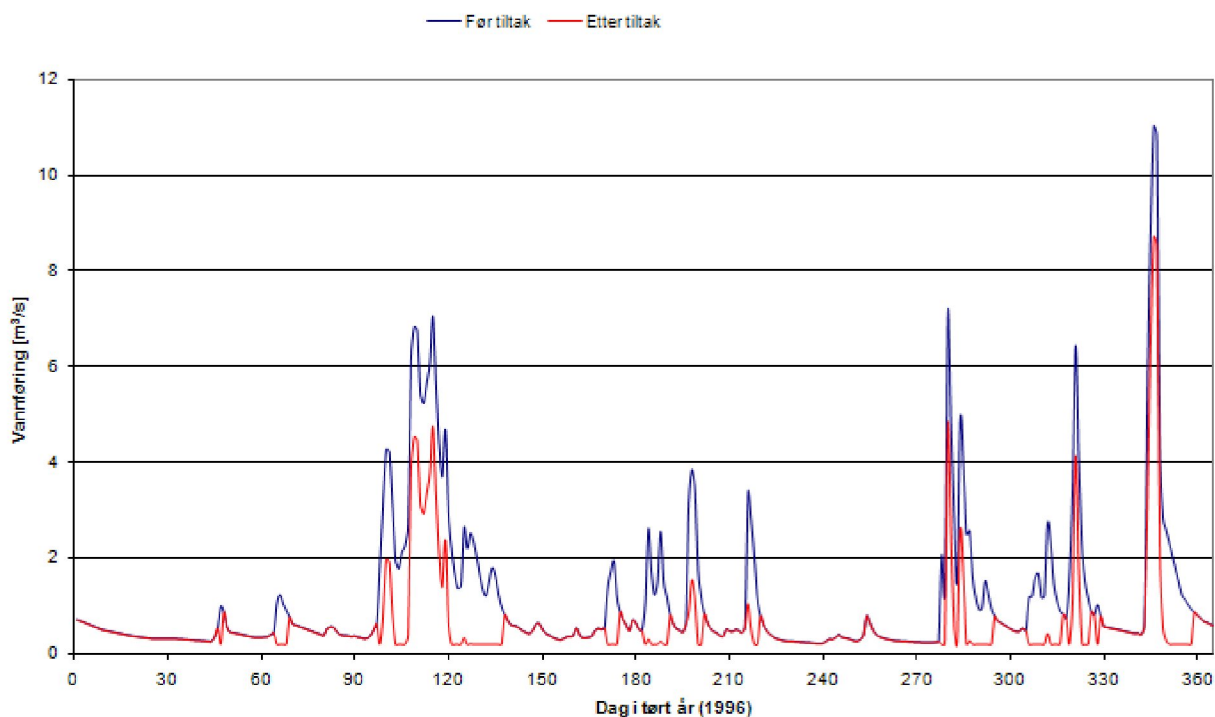
10.01.2011

## Grønningselva kraftverk

Alternativ B: Vannføringskurver Grønningselva, middelaar  
Nedstrøms inntak, slukeevne 2,3 m<sup>3</sup>/s



Alternativ B: Vannføringskurver Grønningselva, tørt år  
Nedstrøms inntak, slukeevne 2,3 m<sup>3</sup>/s



Figur 3 Alternativ B. Vannføring i Grønningselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels og et tørt år. Minstevannføringen er 0,19 m<sup>3</sup>/s hele året.

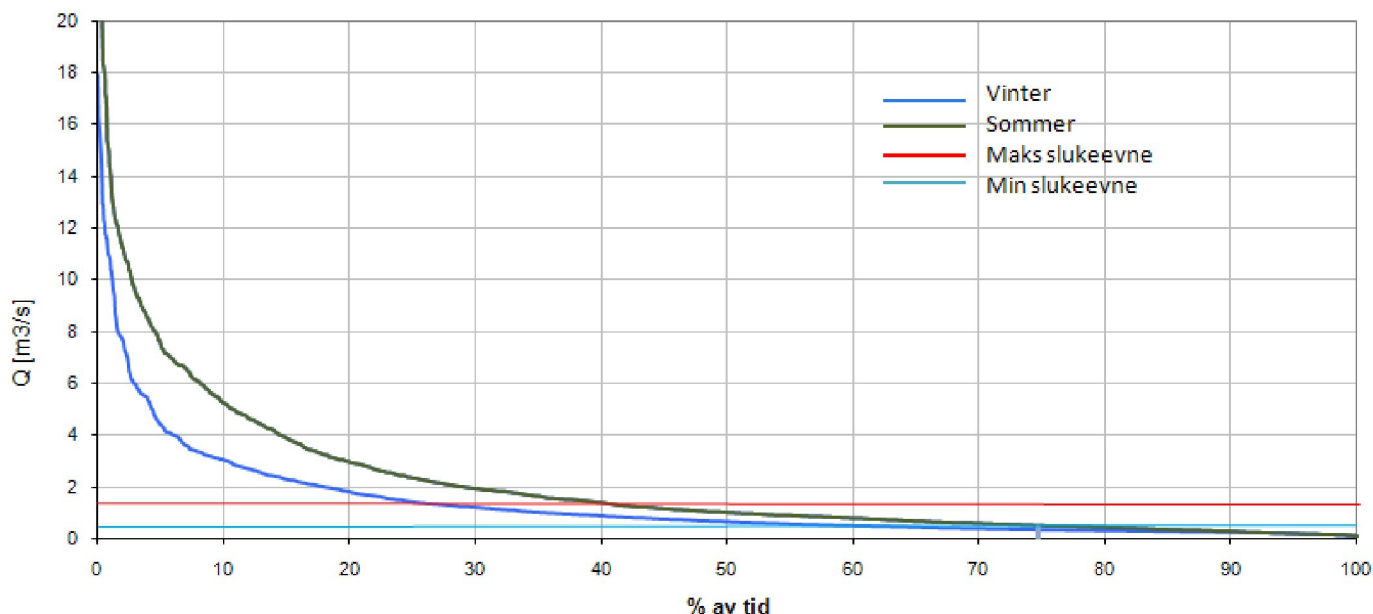
Figur 4 viser varighetskurven for elva med inntegnet minste og maksimale slukeevne (kun for alternativ A). I gjennomsnittlige år vil kraftverket ha vannføring over maksimal slukeevne i ca. 27 % av tiden om vinteren (65 dager) og ca 40 % av tida om sommeren (49 dager). I slike

10.01.2011

## Grønningselva kraftverk

situasjoner vil den overskytende vannmengden renne over dammen og gi en større restvannføring. Alt vann vil måtte gå som før i elva ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet (ca.  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Dette skjer ca. 45 % av tiden om sommeren (ca. 55 dager) og i 60 % av tiden om vinteren (145 dager). Minstevannføring vil inntre resten av tiden (19 dager om sommeren og 32 dager om vinteren).

Varighetskurve for Grønningselva  
Basert på VM 124.15 Børstad 1992-2004



Figur 4 Varighetskurven viser vannføringen i elva fordelt på sommer- og vinterperioden og som snitt gjennom året i måleperioden 1992-2004.

### Influensområdet

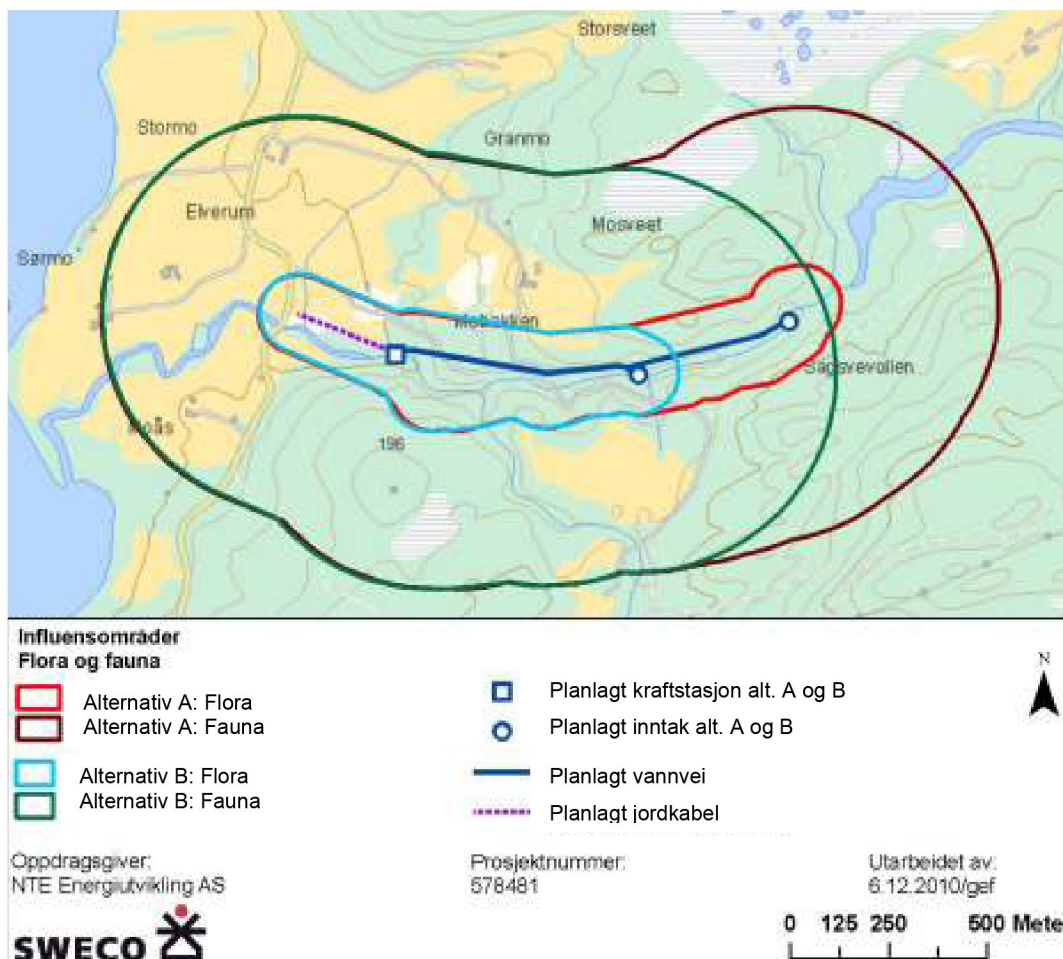
Geografisk er tiltaket avgrenset av dammens oppstuvende effekt i øvre deler, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forhold, og områdene på land hvor det skal graves ned jordkabel, bygges vei, etableres inntaksanordning og bygges kraftstasjon.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere for forskjellige arter eller vegetasjons-/naturtyper. Ifølge veileder fra Korbøl m.fl. (2009) skal imidlertid et influensområde på 100 meter generelt vurderes for flora og fauna. For fauna vurderer vi at det generelt er et større influensområde enn for flora. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd viser at det kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m fra tekniske tiltak, spesielt der man har fri sikt til reir (gjelder hovedsakelig for anleggsperioden). Det presiseres imidlertid at slike størrelser er svært statiske, og den faktiske størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi osv. Det vil også være ulike influensområder for anleggs- eller driftsfase. Figur 5 viser influensområdet med de statiske grensene og må derfor kun betraktes som retningsgivende.



10.01.2011

Grønningselva kraftverk



Figur 5. Influensområder for flora (100 m fra inngrep) og fauna (500 m fra inngrep). Disse grensene må er kun retningsgivende. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 9.3.

### 3 Metode

#### 3.1 Datagrunnlag

Rapportens datagrunnlag er diskutert med miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag (Kristian Julien og Gry Tveten Aune, e-poster i perioden 2009-2010).

Informasjon fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, kommunen og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene. Det var tidligere også foretatt en kort vurdering av biologisk mangfold i området i forbindelse med en konsesjonspliktavurdering av utbyggingen. Egen feltundersøkelse ble foretatt 15. juli 2010. Det ble også gjort undersøkelser av kryptogamflora og søkt etter elvemusling denne dagen. Hele det potensielle influensområdet er ikke befart. De områdene som faglig er vurdert som viktigst, er imidlertid undersøkt.

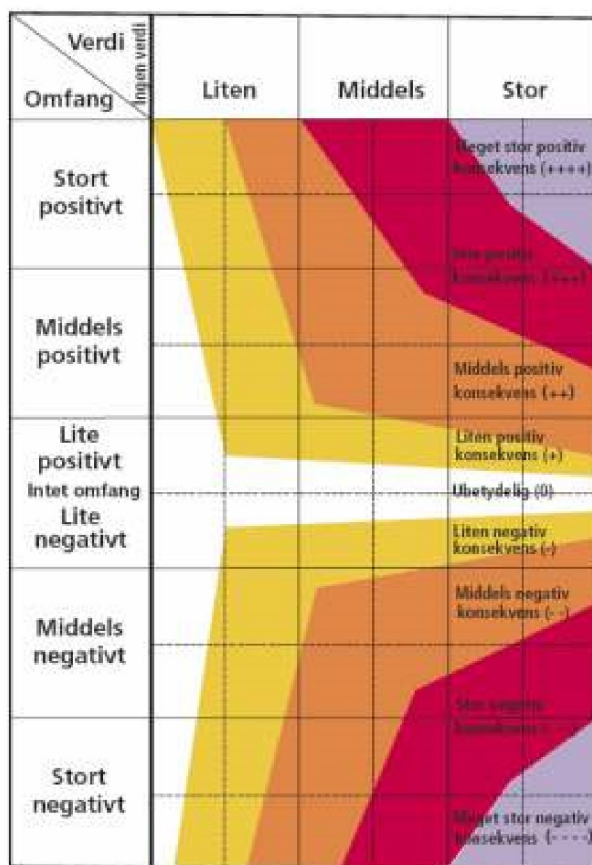
I tillegg er relevante opplysninger hentet fra Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient benyttet, herunder berggrunnskart fra NGU. Dataene ble hentet ut 8.12.2010. Det er også undersøkt om det finnes registrerte, tilgjengelige opplysninger i "Bekkekløftprosjektet": <http://www.borchbio.no/narin/>, uten at det ble funnet data om prosjektområdet.

### 3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

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

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

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 6 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 6. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

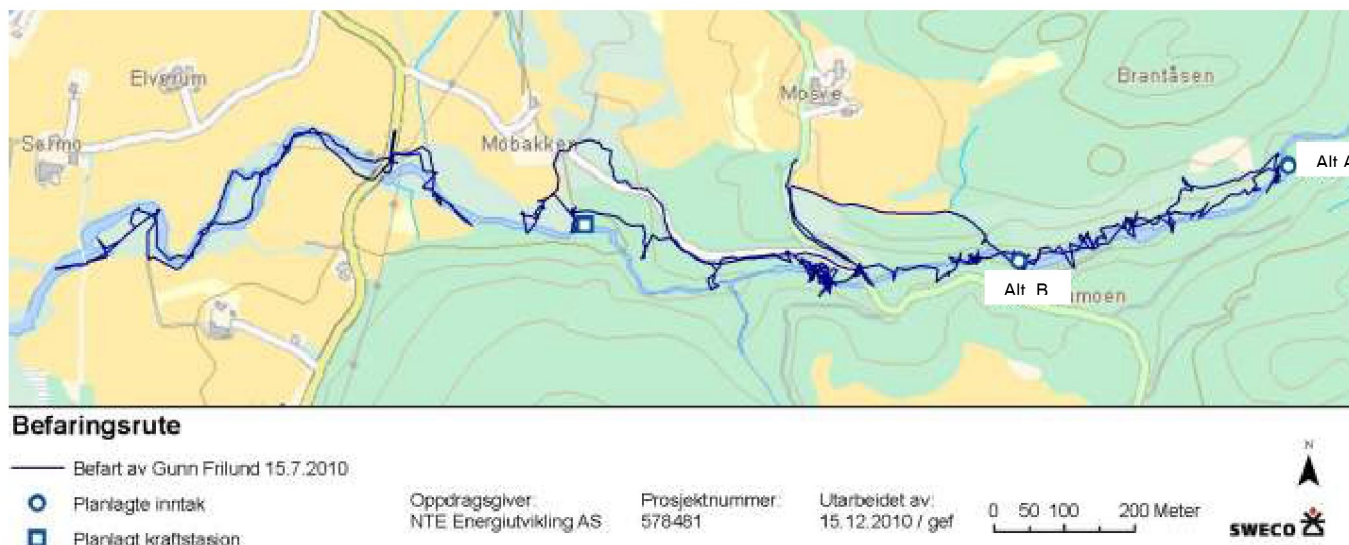
### 3.3 Feltregistreringer

Befaring og feltregistrering av flora og fauna ble utført av Gunn Frilund (Sweco Norge), 15. juli 2010. Det var vekslende vær denne dagen, med delvis sol (20 °C) i starten av dagen og regn ettermiddag og kveld. Figur 7 viser befaringsruten (registrert via GPS; Garmin 60CSX).



10.01.2011

## Grønningselva kraftverk



Figur 7. Befaringsrute ved Grønningselva 15.7.2010.

Grønningselva renner i en bekkekløft som er tilgjengelig langs store deler av utbyggingsstrekningen. Det er derfor gjort spesielle undersøkelser av kryptogamene i dette prosjektet. Innsamlinger i felt er stedfestet, og artenes habitat er beskrevet (vedlegg1). Prøvene ble artsbestemt i etterkant.

Det ble søkt etter elvemusling med metodikken som er beskrevet i Larsen og Hartvigsen (1999). Dette innebærer bruk av vannkikkert i 2 x 15 minutter på hvert sted. Det var gode forhold for befarings. Strekningene som hadde gunstige habitat for muslingen med tanke på strømforhold og substrat ble undersøkt. Det ble ikke funnet egnet habitat for arten oppstrøms planlagte kraftstasjon.

### 3.4 Kunnskapsstatus

#### *Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet*

Det er ikke utarbeidet Samlet Plan rapport for Grønningselva kraftverk. Det er heller ikke kjent at det er foretatt andre undersøkelser i influensområdet.

Artskart ([www.artskart.artsdatabanken.no](http://www.artskart.artsdatabanken.no)) viser enkelte registreringer av fugl ved influensområdet (via kartklienten "Artsobservasjoner"). Presisjonen på disse registreringene er imidlertid usikker.

#### *Biologisk mangfold-kartlegging*

I perioden 2003-2005 ble det utført biologisk mangfold registrering i Levanger kommune i tråd med Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 13-1999 (Arne Ramdahl, pers. medd.). Det er også foretatt viltkartlegging i kommunen etter Direktoratet for naturforvaltnings håndbok 11, men denne undersøkelsen er vesentlig eldre. Hele kommunen er kartlagt i forbindelse med Miljøregistreringer i skog (Arne Ramdahl, pers. medd.).

## 4 Resultat

### 4.1 Naturgrunnlag

#### *Topografi*

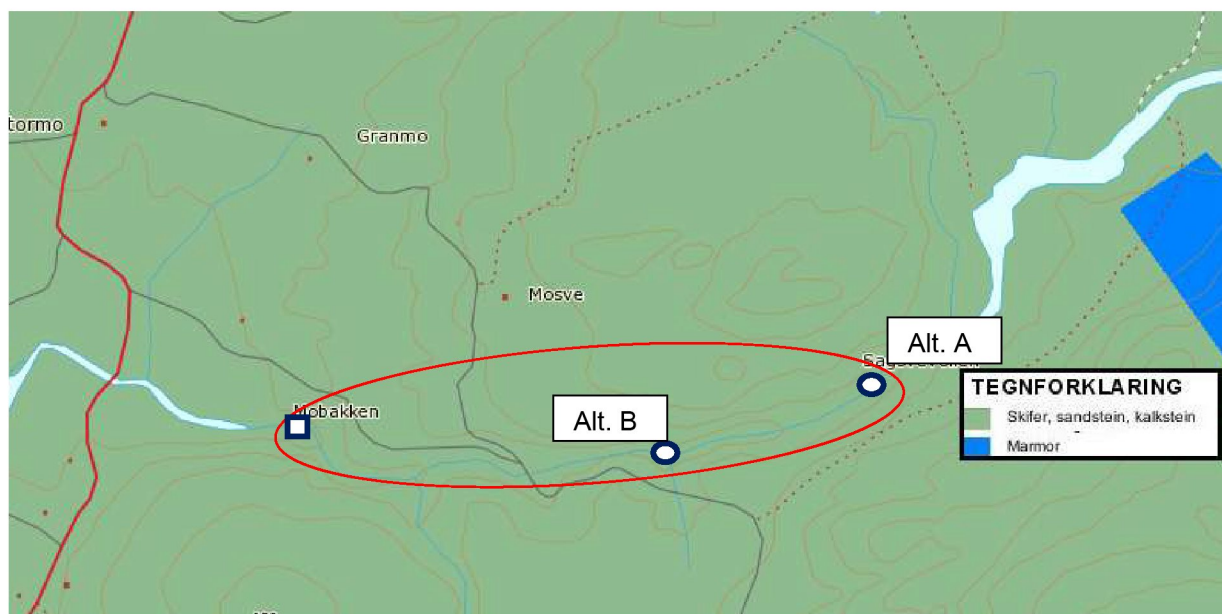
Prosjektområdet ligger mellom kraftstasjonen på kote 95 (ca. 1 km i luftlinje oppstrøms Grønningselvas utløp i Movatnet) og de alternative inntakene på kote 155 (alt. A og 140 (alt. B). Elvestrekningen er vestvendt, noe soleksponert og består av små stryk og fosser hele veien fra inntaket og ned til utløpet. Elva renner i en bekkekløft på store deler av strekningen, og det er frodig vegetasjon som omgir elva med intakte kantsoner i det meste av området.

#### *Klima*

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Prosjektområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone. Her preges vegetasjonen av barskog, men det finnes også store områder med oreskog og høymyr, noe edelløvskog og tørreng. Typisk for sonen er et stort innslag av arter med krav til høy sommertemperatur (Moen, 1998). Hele prosjektområdet og nedbørfeltet ligger i den svakt oseaniske vegetasjonsseksjonen (O1). Denne vegetasjonsseksjonen mangler de mest typiske vestlige artene, og har innslag av enkelte østlige trekk (Moen, 1998). I prosjektområdet faller det ca. 1000-1500 mm nedbør i et normalår ([www.senorge.no](http://www.senorge.no)).

#### *Berggrunn*

Berggrunnen i området består av skifer, sandstein og kalkstein. På et lite parti noe ovenfor prosjektstrekningen renner elva gjennom kalkstein og dolomitt. Dette er bergarter som er rike på plantemineraler som gir opphav til rik flora. Figur 8 viser berggrunnsgeologien.



Figur 8. Berggrunnsgeologien i prosjektområdet. Prosjektområdet er innenfor ellipsen, alternative inntak vist med sirkel, og kraftstasjon vist med firkant.. Kilde: NGU, via Arealis.

#### *Menneskelig påvirkning*

Det er enkelte inngrep i nærheten av prosjektområdet. Mot planlagte kraftstasjon er det flere gårder, veier og dyrket mark. På vei mot inntakene er inngrepene færre, men enkelte steder har det blitt drevet skogbruk, og det er enkelte traktorveier. Elva krysses også av en vei midt i prosjektområdet.



10.01.2011

Grønningselva kraftverk

## 4.2 Rødlistearter

I denne regionen er tyngdepunktet av spesielle fuktighetskrevede lavarter innen det såkalte "Trøndelagselementet" (Holien og Tønsberg 1996). For moser er bildet mer komplekst, men en del svært kalkkrevende arter kan finnes i Trøndelagsregionen (Gaarder og Melby, 2008).

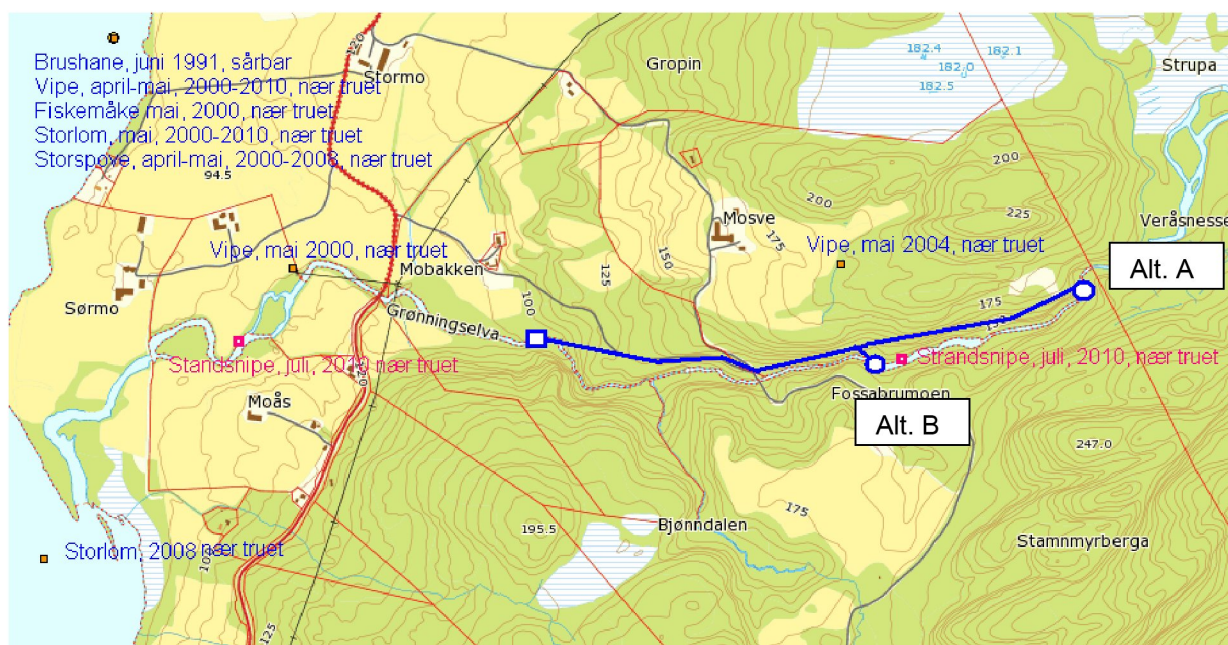
Det ble foretatt en undersøkelse av moser og lav på steder med potensial for å finne sjeldne og truede arter, men ingen slike ble påvist. Artsrikdommen og berggrunnen tilsier likevel at man ikke kan utelukke at det finnes slike arter.

Det er registrert ål i de tre vatna i Hoplavassdraget som ligger nedstrøms prosjektområdet, men Grønningselva er vanskelig å forsere, og opplysninger fra fritidsfiskere og lokalkjente tilsier at det ikke går ål opp til Grønningen. Ut fra de opplysningene som foreligger, er det klart at Grønningselva og Grønningen ikke har nevneverdig verdi for ål.

Tabell 2 viser rødlistearter som er påvist i og ved prosjektområdet, og Figur 9 viser hvor disse er funnet (unntatt ål)(se kap. 4.4).

Tabell 2 Rødlistede arter ved prosjektområdet, gråmarkert rad viser funn fra egen befaring.

| Norsk navn  | Vitenskapelig navn        | Rødlistekategori |
|-------------|---------------------------|------------------|
| Brushane    | <i>Philomachus pugnax</i> | VU               |
| Vipe        | <i>Vanellus vanellus</i>  | NT               |
| Storlom     | <i>Gavia arctica</i>      | NT               |
| Storspove   | <i>Numenius arquata</i>   | NT               |
| Fiskemåke   | <i>Larus canus</i>        | NT               |
| Strandsnipe | <i>Actitis hypoleucos</i> | NT               |
| Ål          | <i>Anguilla anguilla</i>  | CR               |



Figur 9 Registrerte rødlistede arter i og ved prosjektområdet. Artsfunn fra egen befaring (15.7.2010) er skrevet med rød skrift. Øvrige er innehentet fra Artskart (Artsdatabanken /artsobservasjoner).

10.01.2011

Grønningselva kraftverk

### 4.3 Terrestrisk miljø

#### Verdifulle naturtyper

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper / truede vegetasjonstyper i prosjektområdet tidligere. Hele Levanger kommune er kartlagt i forbindelse med Miljøregistreringer i skog (MiS), men der er ikke registrert MiS-figurer innen prosjektområdet. Den nærmeste er ca. 600 m oppstrøms inntaksdemningen (ca. kote 165). Her er det registrert 4,8 daa småbregneskog med liggende død ved, verdisatt til B på en skala fra A - C (Arne Ramdahl, pers. medd.).

Befaringen 15.7.2010 påviste tre nye prioriterte naturtyper i influensområdet. Bilder av disse vises i Figur 10 og avgrensing i Figur 11.

#### Viktig bekkekløft

Elva renner over næringsrike og lett forvitrelige bergarter. Dette har gjort at elva har gravd en bekkekløft. Denne er vestvendt med forholdsvis slake og trebevokste skråninger når man kommer opp fra elvegjelet. Både langs selve elva og lenger oppe i kløftas sider er det bergvegger, som enkelte steder er ca. 10 meter høye. Fra toppen til bunnen i bekkeløfta er det 40-45 høydemeter. Det er flere nedfallstrær i og ved elva.

Bekkekløften har en artsrik og kalkkrevende kryptogamflora, samt et stort artsmangfold blant floraen generelt. Det ble imidlertid ikke funnet rødlistede arter. Kantsonene langs elva er også stort sett intakte, men kontinuiteten er mindre god enkelte steder. Bekkekløfta har imidlertid variert topografi, med forekomster av bergvegger og små vannfall. Det ble ikke observert fossesprøytnoner ved elva.

På grunn av høyt artsmangfold både innen karplanter og kryptogamer, samt kløftas varierte topografi, vurderes bekkekløften å være en viktig naturtype (B). Det er potensial for å finne rødlistede arter. Elva renner også i bekkekløft videre ned til kraftstasjonen. Verdien er imidlertid lavere i dette området på grunn av mer inngrep, men kan verdsettes til lokalt viktig (C).

#### Lokalt viktig sørvendt berg

Det er valgt å merke av en naturtype inne i selve bekkekløfta på Figur 11, for å synliggjøre plasseringen av denne. Dette er naturtypen "Sørvendt berg og rasmark". Lokaliteten er en frodig terrassert bergvegg, ca. 7 m fra elvekanten. Bergveggen er sørvendt, kalkrik og artsrik. På berghyllene vokser arter som liljekonvall, trollbær, grønneburkne, skjørlok, bergfrue, jordebær, fjellodnebregne, lodnebregne, hengeaks m.fl. Det er noe tvil om verdifastsettelsen til lokaliteten. På grunn av begrenset størrelse og manglende funn av rødlistede arter vurderes den som lokalt viktig (C), men på grensen til å være viktig (B).

#### Viktig flompåvirket gråor-heggeskog

Det er en viktig flompåvirket gråor-/heggeskoglokalitet nedenfor kraftstasjonen, dominert av gråor. Det er kontinuitet i tresjiktet, og det er høy grunnvannsstand i nedre deler. Feltsjiktet preges av pionerarten mjørdurt. I østre del av denne lokaliteten er det valgt å inkludere en artsrik dam som ligger ca. 5 m unna elva. Dammen er avhengig av høy grunnvannsstand, men ser ikke ut til å være regelmessig flompåvirket. Det er en artsrik insektfauna i dammen, og vanlig andemat og tjønnaks er dominerende vannplantearter, mens gråstarr dominerer rundt kanten.



10.01.2011  
Grønningselva kraftverk

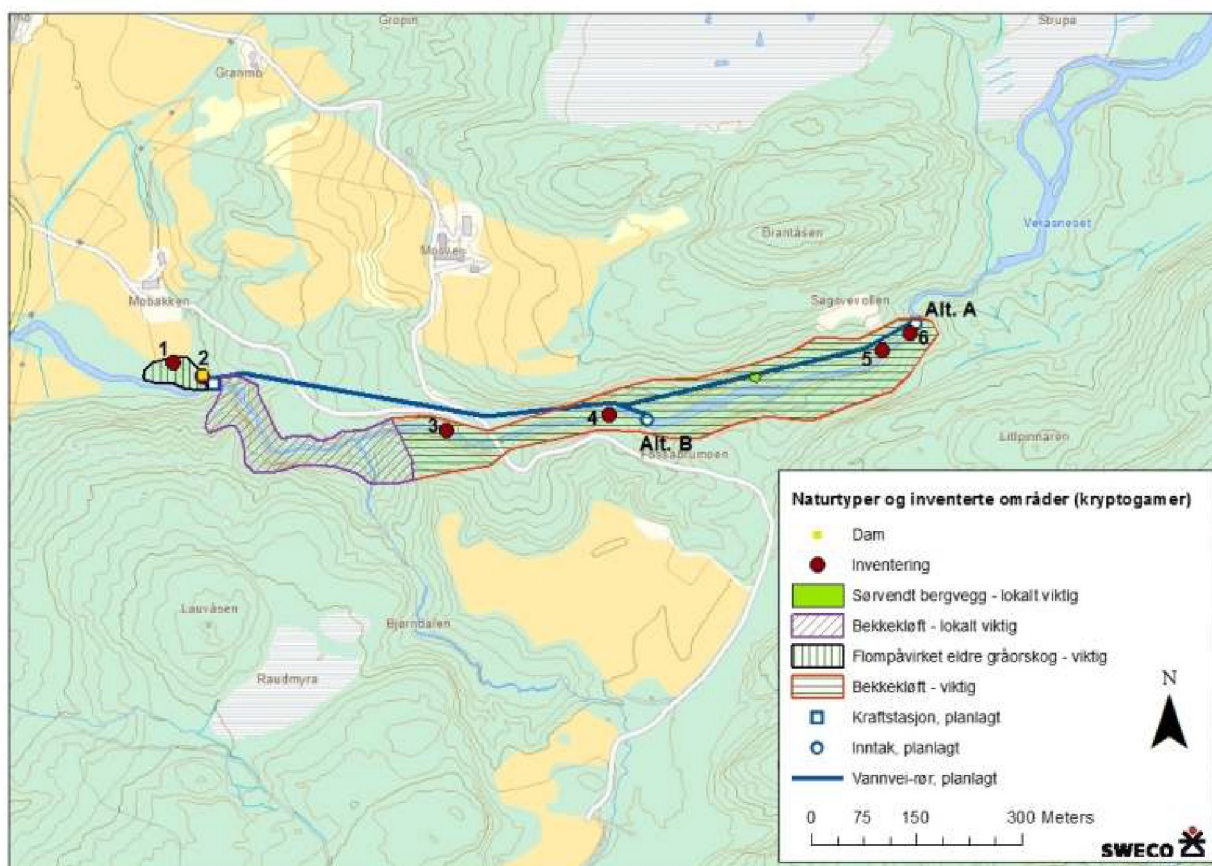


*Figur 10 Tre prioriterte naturtyper registrert i prosjektområdet. A: Bekkekløft, B. Sørvendt berg, C: Flompåvirket gråor/heggeskog, D: Artsrik dam i utkanten av naturtypen flompåvirket gråor/heggeskog.*



10.01.2011

## Grønningselva kraftverk



Figur 11 Naturtyper og punkter for inventering av moser og lav. Tallene henviser til beskrivelser i teksten.

**Det er registrert flere viktige og lokalt viktige naturtyper. Prosjektets influensområde har derfor middels verdi for verdifulle naturtyper. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.**

#### Karplanter, moser og lav

En kryptogamundersøkelse innenfor stipulerte rammer fra OED vil aldri gi et komplett bilde av artsinventaret i et område, men det gir likevel indikasjoner på artsrikdommen. I områder hvor rødlistearter er mer hyppig forekommende i diversitet eller mengde, er det imidlertid stor sannsynlighet for at slike blir påvist.

Det ble samlet i alt 34 ulike moser og lav fra flere substrat og i områder med ulike fuktighetsforhold langs elva. Det ble samlet på steder hvor det er tydelig potensial for å finne truede eller sjeldne arter. Innsamlingsområder vises i Figur 11. Artsfunn i disse områdene vises i vedlegg 1. Det er en høy artsdiversitet blant spesielt moser i bekkekløften. Omtrent alle artene er kalkkrevende og mange er fuktighetskrevende. Det ble imidlertid ikke funnet arter som er rødlistede iht. ny rødliste (Kålås m.fl. 2010). Artsmangfoldet viser imidlertid at det fremdeles kan være et potensial for å finne rødlistede arter i bekkekløften, men det er ikke sannsynlig at disse er hyppig forekommende.

Vegetasjonstypene som refereres viser til Fremstad (1997). Vegetasjonstypene er like på begge sider av elva om ikke annet nevnes spesielt. Det er stort sett intakte kantsoner langs elva, spesielt fra brua midt i prosjektområdet og østover. Det er også i dette området vi finner de frodigste arealene. Ingen av vegetasjonstypene som er funnet er truede, iht. Fremstad og Moen (2001).



10.01.2011

## Grønningselva kraftverk

Utstrekningen av de dominerende vegetasjonstypene som omtales under, kan relateres til punktene gitt i Figur 11.

- Mellom punkt 2 og 3: Blåbærskog (A4) dominerer med gran og gråor i tresjiktet på nordsiden av elva. Stedvis er området dominert av ung plantet granskog og enkelte hogstfelt. Det er lite hengelav og død ved. Enkelte lommer med gråor-heggeskog (C3) finnes, og der er det også små masseutglidninger. Her finnes eksempelvis gullris, hvitveis, hengeving, blåbær, enghumleblom, hestehov, gjøkesyre. På sørsida av elva er det 30-40 år gammel plantet granskog.
- Mellom punkt 4 til 6: Her er det en mosaikk av vegetasjonstyper, men med hovedvekt av lavurtskogvegetasjon (B1). Det er lite hengelav, men flere nedfallstrær. Her finnes naturtypen sørvendt bergvegg. Overganger mot blåbærskog med gran (A4) og gråor heggeskog (C3) finnes, med enkelte kraftige gråorer (dm opptil 30 cm.). I de frodigste lavurtområdene finnes liljekonvall, jordbær, mjødur, skogstorkenebb, stankstorkenebb, bringebær, engsoleie, hengeaks, sølvbunke, gjøkesyre, enghumleblom, blekstarr, skogbrukne, bittekonvall, hengeving, saueteig, tepperot, hengeving, blåbær, en flangre-art (kun blader; trolig rødflangre), teiebær, småmarimjelle, skogstjerne, gullris, tyttebær, skogvikke, legevintergrønn, tveskjeggveronika og myskegras. På sør-siden av elva ser det ut til å være noe mindre frodig, med blandingsskog dominert av gråor og gran.

**På bakgrunn av artsrikdommen i området, vurderes prosjektets influensområde å være av liten til middels verdi for karplanter, moser og lav. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.**

#### *Fugl og pattedyr*

Innherred samkommune opplyser at Movatnet er et av flere vann i Hoplavassdraget som er viktig for fugl (Trond Rian, pers. medd.). Spesielt de østre og søndre buktene er viktige som rasteplasser og hekkelokaliteter. Disse er imidlertid ikke innenfor influensområdet.

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har oversendt opplysninger om kjente hekkelokaliteter av rovfugl og evt. andre sårbare arter i nærheten av prosjektområdet (Gry Tveten Aune, pers. medd.). Ingen av disse er innen kraftverkets influensområde. Kun vanlige fuglearter som gråhegre, gransanger, rødstjert og strandsnipe ble observert ved egen befarings. Strandsnipe er rødlistet som nær truet (Kålås m.fl. 2010), men er vanlig forekommende. Det ble ikke observert fossefall i elva, og befaringsen skjedde sent i forhold til å oppdage hekking av arten. Fossefall er imidlertid vanlig i mange elver, og Grønningselva tilfredsstiller også habitatkravene.

I følge grunneier finnes det vanlige viltarter rundt og i prosjektområdet, og det er gode bestander av spesielt elg og hjort (Roald Løvli, pers. medd.). Sørvest for prosjektområdet finnes elgbeite, avmerket i Naturbase. Egen befarings påviste trekkleier for hjortevilt med kryssingspunkt over elva. Begge disse viltområdene har viltvekt 2, tilsvarende lokal til regional verdi. Se avmerking i Figur 12

10.01.2011

Grønningselva kraftverk



Figur 12 Eneste villregistrering i området vises med brun figur (Naturbase), ny registrering i 2010 vises med rosa.

**Influensområdet vurderes å være av liten til middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.**

#### 4.4 Akvatisk miljø

##### *Verdifulle lokaliteter*

Det er ikke kjent at det er verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet. Det ble påvist en dam, men denne er behandlet som en lokalitet i naturtypen flompåvirket gråor/heggeskog under kapittelet om terrestrisk miljø.

##### *Fisk og ferskvannsorganismer*

Hoplafossen, som ligger ca. 80 m oppstrøms utløpet i Hoplafjorden, fungerer som vandringshinder for laks og sjørret. Fossen ligger ca. 15,5 km (i luftlinje) fra utløpet av Grønningselva i Movatnet. Grønningselva har derfor ingen verdi for anadrom fisk.

Det finnes relativt stor ørret i nedre del av Grønningselva, opp til fossen hvor kraftstasjonen planlegges bygd (Roald Løvli). Det er sannsynlig at elva på denne strekningen fungerer som gyteområde for fisk fra Movatnet. Prosjektstrekningen har enkelte små kulper som er egnede arealer for bekkørret. Grønningen, som ligger oppstrøms Grønningselva, har en tett bestand av ørret, og fisk vil også slippe seg ned i Grønningselva derfra.

Det er kjent at det finnes ål lenger ned i vassdraget, og det har foregått overvåking i Hopla siden 1982. Overvåkingen skjer ved fangst av oppvandrende åleyngel. Det har vært en nedgang i antall oppvandrende åleyngel i perioden (Thorstad m.fl. 2011). Gjennomsnittsfangsten var i årene 1982-2010 14 kg oppvandrende yngel pr. år (minimum 0,5 kg, dvs. ca. 175 individer og maksimum 52 kg, dvs. ca. 18 200 individer). Lokalkjente fiskere forteller at det er ål i Hammervatnet, Hoklingen og Movatnet nedstrøms Grønningselva. I Artskart er det oppgitt at det også er registrert ål i Grønningen. Registreringen er fra 1909. Grunneier Roald Løvli, som har fisket mye både i elva og Grønningen, har aldri sett ål eller spor etter ål her. Biolog Dagfinn Gausen har også fisket mye i vatnet over en periode på 30 år, og har heller ikke observert ål i denne delen av vassdraget. Han opplyser at det er lite sannsynlig at ål kan komme seg opp fra Movatnet, via Grønningselva og opp til Grønningen. Ut fra disse opplysningene er det klart at Grønningen og Grønningselva ikke har nevneverdig verdi for ål.



10.01.2011

## Grønningselva kraftverk

Det er kjent elvemusling (foreslått prioritert art, og sårbar, VU, iht. Norsk rødliste) finnes flere steder i Hoplavassdraget, men det er ikke kjent at den er funnet eller ettersøkt i Grønningselva, (Kristian Julien, pers. medd.). Det ble derfor søkt etter muslingen iht. standardisert metodikk (Larsen og Hartvigsen, 1999), se metodekapittel s. 8. Oppstrøms planlagte kraftstasjon renner elva i fosser og stryk på omtrent hele prosjektstrekningen. Det ble ikke funnet egnede undersøkelsesområder her, og det vurderes som lite trolig at elvemusling finnes på denne strekningen. Bilder fra elva vises i vedlegg 2. Det ble valgt ut undersøkelsesområder med egnete habitater for elvemuslingen (se vedlegg 2). Det ble ikke funnet muslinger på noen av lokalitetene. Enkelte steder var ikke mulig å sjekke djupålen tilfredsstillende, både på grunn av strømforhold og dybde. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes elvemusling der.

Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet. Det er derfor spesielt i stilleflytende, og gjerne noe næringsrike elvestrekninger, man kan forvente å finne høye artsantall og sjeldne arter hos disse organismegruppene. Det er derfor et større potensial for å finne interessante arter i Grønningselva enn i elver som renner over næringsfattig berggrunn. Vassdraget er kjent for å ha flere øyestikkerarter (ingen rødlistede). Det ble sett en mengde vanntilknyttede insekter, både steinfluer, øyestikkere og døgnfluer i sin flygefase ved befaring 15.7.2010. Det er spesielt nedstrøms stasjonsutløpet man finner de beste habitatene for øyestikkere, mens steinfluer, døgnfluer og klobiller også har egnede leveområder på selve prosjektstrekningen. Det presiseres imidlertid at det ikke er foretatt egne undersøkelser av ferskvannsinvertebrater, siden dette ikke inngår i vanlige studier i forbindelse med utredning av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009).

**Prosjektområdet vurderes å være av liten verdi for akvatisk miljø. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen på grunn av at ferskvannsinsekter og -edderkoppdyr ikke er undersøkt.**

## 4.5 Konklusjon, verdi

### *Terrestrisk miljø*

Det ble registrert én viktig og én lokalt viktig bekkekløft, viktig flompåvirket gråorskog og lokalt viktig sørvendt bergvegg. Det ble imidlertid ikke registrert sjeldne/truete dyr og planter i området, bortsett fra strandsnipe (nær truet), som er en forholdsvis vanlig fugleart med tendens til bestandsnedgang nasjonalt og i Sverige. Faunaen er triviell, og det er trekkleier for hjortevilt i området.

**Prosjektets influensområde har middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.**

| Verdivurdering terrestrisk miljø |         |      |
|----------------------------------|---------|------|
| Liten                            | Middels | Stor |
|                                  | •       |      |

### *Akvatisk miljø*

Grønningselva er trolig artsrik, og det kan finnes spesielle arter tilknyttet elva. Dette er imidlertid uavklart som følge av at undersøkelsene ikke har fokus på ferskvannsinsekter/-edderkopper. Det er verken anadrom strekning eller bestand av elvemusling på prosjektstrekningen. Elva har heller ingen verdi for ål. Elva egner seg stedvis for bekkeørret.

**Grønningselva har liten verdi for akvatisk biologisk mangfold.**

| Verdivurdering akvatisk miljø |         |      |
|-------------------------------|---------|------|
| Liten                         | Middels | Stor |
| •                             |         |      |

## 5 Virkninger av tiltaket

### 5.1 Omfang og konsekvens

#### *Terrestrisk miljø*

Etablering av inntak i Grønningselva, nedgravd vannvei, kraftstasjon i dagen, graving av grøft for jordkabel og en kort vei vil føre til beslaglegging av areal.

Fra stasjonsområdet skal vannveien delvis legges i en gammel gjengrodd vei, før den føres videre like ved elva. I nedre deler berøres vegetasjon som allerede er påvirket gjennom hogst m.v. Fra brua og mot inntakene vil frodigere vegetasjon påvirkes negativt. Det er imidlertid gode vekstforhold, og artsmangfoldet vil etter hvert komme tilbake ved gjenfylling av grøfta med stedlige masser og gammelt vegetasjonsdekke. Alternativ A har vannveien inntil naturtypen sørvendt berg. Utbygger har meddelt at denne lokalt viktige naturtypen skal bevares. Vannveien i alternativ A berører også trekkleia til hjortevilt i større grad enn alternativ B. Dette vil være forstyrrende i anleggsperioden (1-2 år), men etter at rørene er nedgravd vil de igjen benytte området. Faunaen vil derfor ikke bli spesielt negativt påvirket av dette anlegget i driftsfasen. *Samlet forventes påvirkningen på av fysiske arealbeslag å bli liten til middels negativ for alternativ A og liten negativ for alternativ B.*

Både kraftstasjon og veitilknytning er plassert utenfor naturtypen flompåvirket gråorskog. Dammen som er avmerket i Figur 11, bevares også. Kraftstasjoner kan gi en del støy fra utløpskanal og lufteventiler. Her er det planlagt en Francisturbin, som har lavere støyutslipp enn en Peltonturbin. Eventuell støy fra stasjonen vil uansett ikke påvirke faunaen nevneverdig, da det generelt vil skje en tilvenning til monotone lyder over tid. Jordkabelen blir gravd ned langs elva, noe som forringer den flompåvirkede gråorskogens kvaliteter. Dette vil føre til noe drenering, i tillegg til at det generelt er uheldig å fjerne skog nært elva. Verdien vil kunne bli endret til lokalt viktig, selv om det er noe usikkerhet forbundet med dette. *Påvirkningen fra kraftstasjonsområdet / jordkabel er middels negativ for begge alternativ.*

Utbygging vil føre til endret vannføring på prosjekstrekningen. Vannføringsendringene vises i Figur 2 og Figur 3. På grunn av lav maksimal slukeevne og relativt høy minste slukeevne, bevarer elva mye av dynamikken som i dag. Dette gjelder spesielt *alternativ A*. Flommene vil gå i elva omtrent som før, og i tørre perioder er det naturlige tilsiget så lite at kraftverket ikke er i drift. Ut fra dette er det ikke grunnlag for å hevde at det blir annet *liten negativ* påvirkning på terrestrisk artsmangfold, som kryptogamer og fugl.

*Alternativ B* har noe høyere maksimal slukeevne enn alternativ A, og også noe høyere minste slukeevne. Dette betyr at flommene reduseres litt mer, men at lave vannføringer går som før i elva oftere enn ved alternativ A. Også her vil elva beholde mye av sin dynamikk. Alternativet berører en kortere strekning av bekkekløftlokaliteten (viktig) enn alternativ A. Inngrep med inntaksdam i selve naturtypen vil imidlertid redusere bekkekløftas verdi vesentlig, og den vil trolig bli kun lokalt viktig etter utbygging. *Alternativ B gir middels negativ påvirkning.*

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet, spesielt ved etablering av kraftstasjon og graving av vannvei. Kraftstasjonsområdet ligger i nærheten av gårdsbebyggelse, og påvirkningen forventes derfor å bli mindre i dette området. De mest påvirkede områdene vil generelt bli mindre benyttet av



10.01.2011

Grønningselva kraftverk

viltet, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt. Påvirkningen vurderes som liten negativ i denne perioden.

**Alternativ A og alternativ B gir begge middels negativ påvirkning, og dermed middels negativ konsekvens (--).**

**Alternativ A er noe mindre konfliktfullt enn alternativ B, siden sistnevnte forringer bekkekløftmiljøet med en inntakskonstriksjon og rolig vannspeil.**

#### *Akvatisk miljø*

Som nevnt før vil elva bevare mye av sin naturlige dynamikk etter utbygging som følge av liten slukeevne i begge alternativ. Flommene vil gå i elva omtrent som før, og i tørre perioder er det naturlige tilsiget så lite at kraftverket ikke er i drift. Dette fører til at påvirkningen for vannmiljøet blir liten, og verken fisk eller bunndyr på stekningen kan forventes å få nevneverdig dårligere livsvilkår etter utbygging av dette prosjektet. En undersøkelse av Bremnes m.fl. (2010), viste også at diversiteten blant bunndyr stort sett beholdes etter kraftutbygging, men at totalproduksjonen reduseres.

Det ble ikke funnet egnede leveområder for elvemusling på selve utbyggingsstrekningen. Det ble heller ikke funnet elvemusling på egnede steder nedstrøms kraftstasjonsutløpet. Her kan den imidlertid finnes i en djupål som ikke ble tilfredsstillende undersøkt på grunn av vanskelige forhold. Dersom muslingen finnes i vassdraget, vil den være tilknyttet områder som er vanndekket ved lave vannføringer, og slike områder vil i stor grad fremdeles være vanndekket etter utbygging.

*Ut fra dette blir det liten negativ påvirkning av kraftverket både ved alternativ A og B.*

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elva som følge av etablering av inntaksdam og kraftstasjonsutløp. Partikler vil da avsettes i kulper nedover elveløpet helt til Movatnet. Dette vil imidlertid bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke å bli varige effekter på bunnsubstrat, fisk og annen ferskvannsfauna.

**Både alternativ A og alternativ B vil gi liten negativ påvirkning på akvatisk miljø, og dermed liten negativ konsekvens (-).**

Tabell 3 Oppsummeringsskjema

| Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vurdering                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>På prosjektstrekningen veksler Grønningselva mellom kulper, stryk og mindre fosser. Berggrunnen er kalkrik, noe som også gir kalkkrevende flora. Det frodigste området er oppstrøms veien midt i prosjektstrekningen. Det er tre prioriterte naturtyper i området; viktig og lokalt viktig bekkekløft, viktig flompåvirket gråorskog (rett nedstrøms kraftstasjonen) og lokalt viktig sørvendt bergvegg mellom planlagte alternative inntak A og B. En kryptogamundersøkelse viste at det er artsrikt med mange kalkkrevende og fuktighetskrevende arter, men ingen rødlistearter ble påvist. Dette kan likevel finnes.</p> <p>Det er søkt etter elvemusling (prioritert art og sårbar- VU) uten resultat. Det var ikke mulig å søke i djupålen på grunn av vannhastighet og dybde. Det kan derfor ikke utelukkes at arten kan finnes her. Det er ikke egnede leveområder for elvemusling oppstrøms kraftstasjonsutløpet. Det er bekkørret i elva, og trolig en artsrik og interessant bunndyrfauna. Elva har ingen verdi for ål.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Liten      Middels      Stor</p> <p>Verdi                      Δ</p>                             |
| <b>Datagrunnlag:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Egne undersøkelser 15.7.2010, i tillegg til samtaler med Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, kommune og bruk av nasjonale databaser.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Kvalitet:</b> Godt (bunndyr: mindre godt)                                                        |
| Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Samlet vurdering                                                                                    |
| <p>A: Dam ved kote 155. Vannvei som nedgravde rør (1050 m) til kraftstasjon på kote 95. 250 m jordkabel, 100 meter permanent vei fra kraftstasjonen. Liten slukeevne. Francisturbin.</p> <p>B: som alternativ A: men inntak på kote 140 og 660 m vannvei. Liten slukeevne.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Påvirkningens omfang:</b></p> <p>Jordkabelen vil bli gravd ned gjennom flompåvirket gråorskog, som trolig får redusert verdi til lokalt viktig. Vannveien vil påvirke floraen i den frodigste lavurtskogen, men etter hvert vil dette gro til. Vannføringsendringene er for små til at det vil gi spesielle utslag på fisk, bunndyr, kryptogamer, fugl og annen fauna. Alternativ B berører kortere del av bekkekløfta (viktig), men vil få en inntaksdemning og et vannspeil som vil påvirke naturtypen negativt. Den vil trolig får redusert sin verdi til lokalt viktig.</p> <p>Alternativ B er noe mer negativt enn alternativ A, men begge gir middels negativ påvirkning.</p> <p><b>Alternativ A</b></p> <p>Stor neg.      Middels neg.      Lite/intet      Middels pos.      Stor pos.</p> <p>Δ</p> <p><b>Alternativ B</b></p> <p>Stor neg.      Middels neg.      Lite/intet      Middels pos.      Stor pos.</p> <p>Δ</p> | <p><b>Middels negativ konsekvens (--)</b></p> <p><b>Alternativ A er bedre enn alternativ B.</b></p> |



## 6 Avbøtende tiltak

### *Minstevannføring*

Den foreslåtte minstevannføringen vurderes å være tilstrekkelig for å ivareta de biologiske verdiene i vassdraget.

### *Opprydding og revegetering*

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

### *Endring av jordkabelens trasé*

Traséen bør legges rundt på nordsiden av naturtypen "flompåvirket gråorskog", i kanten mellom dyrket mark og lokaliteten. Dette vil gjøre at naturtypen beholder sin verdi, og alternativ A får redusert konsekvens fra middels negativ (--) til liten til middels negativ (-/--).

### *Detaljplan*

Det er viktig at naturtypelokalitetene tas hensyn til ved detaljplanlegging av kraftverket. Personell med miljøkompetanse må være med ut i felt og merke av hvilke områder som skal beskyttes i denne perioden. Disse områdene må avmerkes i detaljplanens arealbrukskart. Lokalitetene som er mest aktuelle er de omtalte naturtypene "flompåvirket gråorskog" og "sørvendt bergvegg".

### *Vannvei*

Det anbefales generelt å holde vannveien så langt unna elvekanten som mulig. Det er allerede avklart at naturtypen "sørvendt bergvegg" ikke skal bli påvirket av anleggsarbeidet.

## 7 Usikkerhet

### *Registreringssikkerhet*

Registreringsarbeidet ble gjennomført 15. juli 2010, som regnes for en god befaringstid for vegetasjon. Det er noe seint for fugler som f. eks. fossefall. Dette er imidlertid en vanlig art i Norge, og eventuelle hekkelokaliteter for fossefall gir ikke utslag på verdifastsettelsen for naturområder etter gjeldende metodikk (Direktoratet for naturforvaltning 2000a, 2007 og Korbøl m.fl. 2009). Det er også seint i forhold til å oppdage rovfuglhekkinger av arter som ikke er varslende ved reiret. Verken grunneier (også utbygger), Fylkesmannen eller kommunen har kjennskap til slike hekkelokaliteter, og ingenting er registrert i forbindelse med MiS-kartleggingene i området.

Det ble søkt etter elvemusling på egnede leveområder. Det var ikke mulig å undersøke djupålen nedstrøms planlagt kraftstasjonsplassering på grunn av dybde og vannhastighet.

Det er ikke mulig å kartlegge i en 100 metersone fra alle deler av tiltaket innenfor forsvarlige rammer og befaringstid for et småkraftprosjekt. Det vurderes imidlertid heller ikke å være

10.01.2011

Grønningselva kraftverk

nødvendig i prosjektet på grunn av terrengets beskaffenhet. Kryptogamer ble samlet i fuktige og semifuktige områder på ulike substrat ved elva, og det ble brukt 2 - 3 t på dette under gode lys- og vannføringsforhold.

Relevante steder vurderes derfor som tilfredsstillende kartlagt, og registreringssikkerheten anses som god på de fleste områder. Det er imidlertid ikke gjennomført spesifikke undersøkelser av vilt eller virvelløse dyr i ferskvann som følge av at dette har lavere prioritet i denne typen saker. Registreringssikkerheten for disse artsgruppene er derfor lavere.

#### *Usikkerhet i verdi*

Det er funnet tre viktige naturtyper i prosjektområdet. Det er ikke funnet rødlistede arter i tilknytning til disse, og verdien er basert på en skjønnsmessig vurdering etter runde kriterier gitt i Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Dette medfører derfor ofte en viss usikkerhet. Registreringsusikkerheten for ferskvannsinsekter og edderkoppdyr betyr at man har noe høyere usikkerhet i verdifastsettelsen for akvatisk miljø.

#### *Usikkerhet i påvirkningens omfang*

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkningen av de tekniske inngrepene og hydrologiske endringene. Sistnevnte betinges imidlertid av at vannføringsendringene blir som forutsatt i Figur 2 og Figur 3.

#### *Usikkerhet i vurdering av konsekvens*

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

## **8 Referanser**

### **8.1 Muntlige kilder/brev**

**Arne Ramdahl.** Skogbrukssjef, Innherred samkommune, Levanger.

**Gry Tveten Aune.** Rådgiver. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen.

**Kristian Julien.** Rådgiver. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen.

**Roald Løvli.** Grunneier og part i (Mokraft AS).

**Trond Rian.** Enhet landbruk og naturforvaltning, Innherred samkommune, Levanger.

**Dagfinn Gausen.** Biolog, Direktoratet for naturforvaltning.

**Per Ivar Bergan.** Biolog, Sweco.

### **8.2 Litteratur**

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

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

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

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



10.01.2011

Grønningselva kraftverk

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

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

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

**Holien, H. og Tønsberg, T. 1996.** Boreal regnskog i Norge – habitatet for trøndelagselementets lavarter. Blyttia 54, 157-177.

**Larsen, B.M. og Hartvigsen, R. 1999.** Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-fagrapport 037: 1-41.

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

**Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010.** Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.

**Lid, J. og Lid D.T. 2005.** Norsk flora 7. Utgave. Red. R. Elven. Det norske samlaget, Oslo.

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

**Nitare, J., 2000.** Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsenes förlag.

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010.** Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. Rapport 1-2010.

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

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010a.** Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 1-2010.

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010b.** Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader. Veileder 3-2010.

**Statens Vegvesen, 2006.** Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

**Thorstad, E. B., Larsen, B.M., Finstad, B., Hesthagen, T. Hvidsten, N.A., Johnsen, B.O., Næsje, T.F. og Sandlund, O.T. 2011.** Kunnskapsoppsummering om ål og forslag til overvåkingssystem i norske vassdrag. NINA Rapport 661.

### 8.3 Databaser og andre kilder

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

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

**Direktoratet for naturforvaltning.** WMS – klienten, [http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS\\_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO](http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO)

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

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

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

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

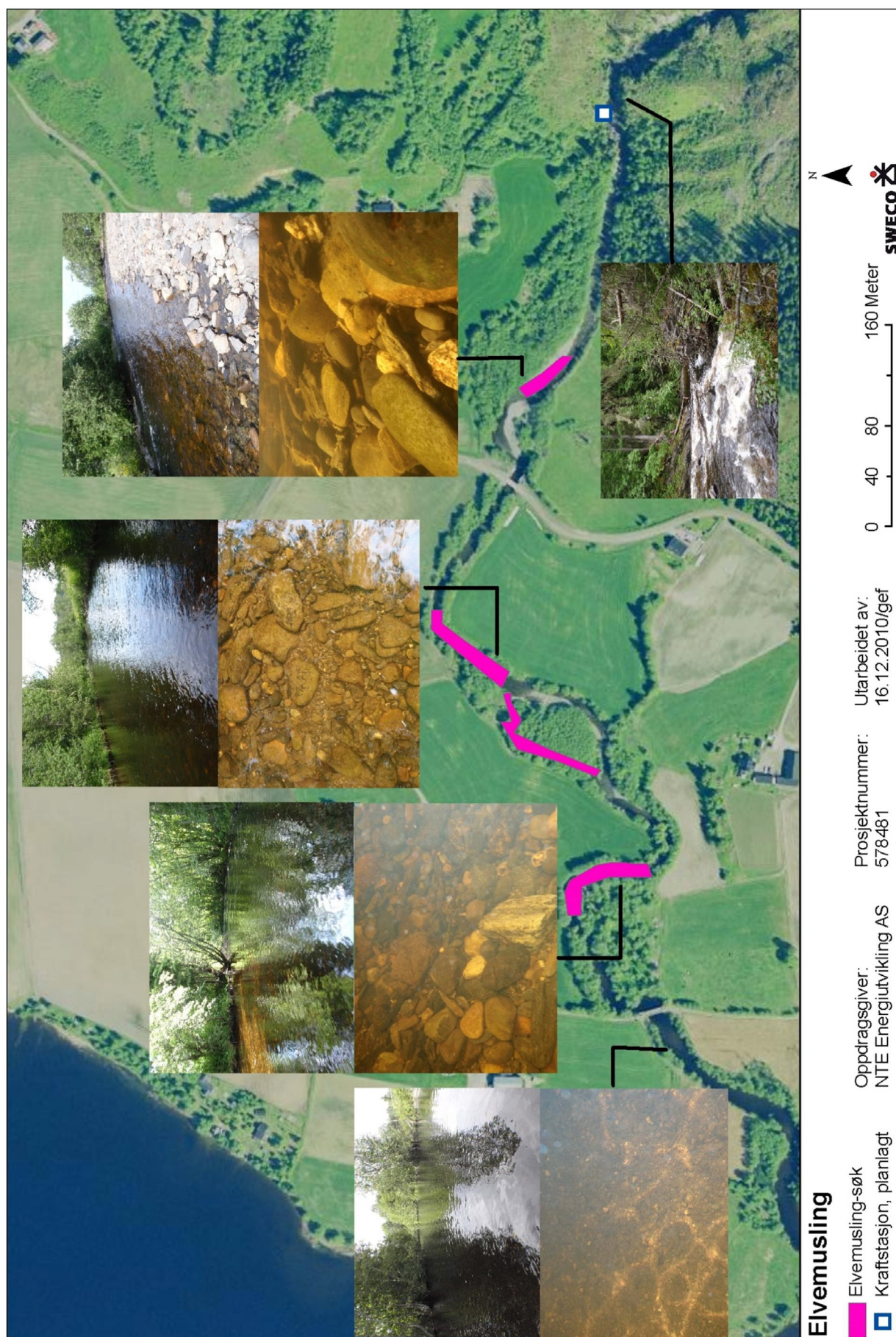
**Vedlegg 1.** Artsfunn, beskrivelse av substrat og økologi. Nummer henviser til nummer på kart i Figur 11.

| Nr | Vitenskapelig navn                       | Norsk navn        | Økologi                                                                                  | Funnhabitat (kort)                              |
|----|------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1  | <i>Parmelia sulcata</i>                  | Bristlav          | oftest stein, men også trær -særlig langs kysten                                         | Gammel selje og gråor.                          |
| 1  | <i>Platismatia glauca</i>                | Papirlav          | Oftest fattigbark, men også på dødved og berg.                                           | Gammel selje og gråor.                          |
| 2  | <i>Usnea filipendula</i>                 | Hengestry         | På trær. Ikke spesielt fuktighetskrevenne.                                               | Gran ved elv                                    |
| 2  | <i>Usnea subfloridana</i>                | Piggstry          | Bar- og løvtrær. Hele landet. Ikke spesielt fuktighetskrevenne.                          | Gran ved elv                                    |
| 3  | <i>Herzogiella striatella</i>            | Stridfauskmose    | Morken ved, torv på marka (var det litt myr her?)                                        | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Fissidens osmundoides</i>             | Stivlommemose     | Skygge og fuktig. Noe basisk.                                                            | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Plagiochila porelloides</i>           | Berghinnemose     | Bergvegger av kalkstein.                                                                 | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Scapania aequiloba</i>                | Akstvebladmose    | Kalkrikt berg, skygge. Tyngdeutbredelse midt-norge og nordover.                          | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Odontoschisma sphagni</i>             | Sveltskolvmose    | På andre moser - ofte på myr.                                                            | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Schistidium rivulare</i>              | Bekkeblomstermose | Stein. Surt til basisk.                                                                  | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> | Raudfotmose       | Kalkholdig berg med tynt humuslag.                                                       | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Lophozia sudetica</i>                 | Raudflik          | Surt eller oppå andre moser på organisk substrat.                                        | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Tortella tortuosa</i>                 | Putevrimose       |                                                                                          | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Distichium capillaceum</i>            | Puteplanmose      | Tørr kalkstein, skifer. Skygge.                                                          | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Dichodontium palustre</i>             |                   | kilder mineralrikt vann.                                                                 | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 3  | <i>Rhizomnium punctatum</i>              | Bekkerundmose     | Våt jord, Vid økologi.                                                                   | 0-1m høyde fra elv. Berg, litt påvirka av sig.  |
| 4  | <i>Tortella tortuosa</i>                 | Putevrimose       | Kalk - berg og av og til jord.                                                           | Berg v/elv. Semihumid-tørt.                     |
| 4  | <i>Plagiochila porelloides</i>           | Berghinnemose     |                                                                                          | Trestammer                                      |
| 4  | <i>Plagiothecium cavifolium</i>          | Skjejamnemose     | Fuktig jord, marka. Nederst på trestammen?                                               | Trestammer                                      |
| 4  | <i>Plagiothecium piliferum</i>           | Hårjamnemose      | Skygge, kalk.                                                                            | Ung rogn ved elva                               |
| 4  | <i>Radula complanata</i>                 | Krinsflatmose     | Edellauvstrær. I nord også på kalkrikt berg.                                             | Ung rogn ved elva                               |
| 4  | <i>Ulota crispa</i>                      | Krusgullhette     | På løvtrær. Høy luftfuktighet                                                            | Ung rogn ved elva                               |
| 4  | <i>Peltigera membranacea</i>             | Hinnenever        | Marka. Hele landet, mest kystlig.                                                        | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Plagiomnium elatum</i>                | Kalkfagermose     | Bløt næringsrik, mineralrik mark. Sumpskog . Rennende vann. Noe vanligere i kalkområder. | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Fissidens osmundoides</i>             | Stivlommemose     |                                                                                          | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Rhizomnium punctatum</i>              | Bekkerundmose     |                                                                                          | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Plagiochila porelloides</i>           | Berghinnemose     |                                                                                          | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Blindia acuta</i>                     | Rødmesigmose      | Rennende vann. Ofte litt basisk.                                                         | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Radula complanata</i>                 | Krinsflatmose     |                                                                                          | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Blepharostoma trichophyllum</i>       | Piggrådmose       | Morken ved, jord og stein. Høy luftfuktighet.                                            | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Othothecium rufescens</i>             | Raudhaustmose     | Kalkrike klipper. Vanligst subalpint. Oversilt permanent fuktig.                         | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Neckera complanata</i>                | Flatfellmose      | Kalkrikt berg, fuktig.                                                                   | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Hypnum callichroum</i>                | Dunflette         | Fuktig silikatstein. Noe vestlig.                                                        | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Conocephalum conicum</i>              | Krokodillemose    | Stein, grotter med kalkstein og skifer. Skygge.                                          | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 4  | <i>Mnium marginatum</i>                  | Rødmetornemose    | Fuktig jord i kløfter, berg. Alltid kalk.                                                | Semihumid-tørt ved elva.                        |
| 5  | <i>Radula complanata</i>                 | Krinsflatmose     | Bark, fuktige skyggefulle bergvegger                                                     | Kalkstein/Seljer v/elvekant. Unge/middels gamle |
| 5  | <i>Plagiomnium medium</i>                | Krattfagermose    | Fuktig næringsrik og mineralrik mark, sumpskog. Rennende vann.                           | Kalkstein/Seljer v/elvekant. Unge/middels gamle |
| 5  | <i>Ulota crispa</i>                      | Krusgullhette     | På slett løvtrebark i høy luftfuktighet.                                                 | Kalkstein/Seljer v/elvekant. Unge/middels gamle |
| 5  | <i>Herzogiella striatella</i>            | Stridfauskmose    | Bergskprekker, trestammer, fjellig.                                                      | Kalkstein/Seljer v/elvekant. Unge/middels gamle |
| 5  | <i>Barbilophozia barbata</i>             | Skogskjeggmose    | Skygge, kalk.                                                                            | Kalkstein/Seljer v/elvekant. Unge/middels gamle |
| 5  | <i>Oxyrrhynchium hians</i>               | Oremoldmose       | Skygge, leir og mold.                                                                    | Kalkstein/Seljer v/elvekant. Unge/middels gamle |
| 5  | <i>Ulota crispa</i>                      | Krusgullhette     | På slett løvtrebark i høy luftfuktighet.                                                 | Kalk/skifer/gråor ved elva                      |
| 5  | <i>Radula complanata</i>                 | Krinsflatmose     | Bark, fuktige skyggefulle bergvegger                                                     | Kalk/skifer/gråor ved elva                      |
| 6  | <i>Tortella tortuosa</i>                 | Putevrimose       |                                                                                          | Semihumid-tørt kalkberg ved elva.               |
| 6  | <i>Dichodontium palustre</i>             |                   |                                                                                          | Semihumid-tørt kalkberg ved elva.               |
| 6  | <i>Scorpidium revolvens</i>              | Raudmakkamose     | Rikkjerr, vått.                                                                          | Semihumid-tørt kalkberg ved elva.               |
| 6  | <i>Odontoschisma sphagni</i>             | Sveltskolvmose    |                                                                                          | Semihumid-tørt kalkberg ved elva.               |
| 6  | <i>Lophozia excisa</i>                   | Rabbeflik         | Fuktig sandjord, berg. Av og til på kalk.                                                | Semihumid-tørt kalkberg ved elva.               |
| 6  | <i>Plagiochila porelloides</i>           | Berghinnemose     |                                                                                          | Semihumid-tørt kalkberg ved elva.               |
| 6  | <i>Plagiothecium piliferum</i>           | Hårjamnemose      |                                                                                          | Semihumid-tørt kalkberg ved elva.               |



10.01.2011  
Grønningselva kraftverk

**Vedlegg 2.** Undersøkelse etter elvemusling, stasjonsplassering og substrat.





**Inntak alternativ A**

**Bilde 1** Oppstrøms inntak. Omtrent nivå for oppdemt areal.



**Bilde 2** Oppstrøms inntak. Dam vil ligge bak hylla til høyre for elva i bildet.





**Bilde 3** Nedstrøms inntak. Dammen vil ligge i kløften bak vegetasjonen i bildet





**Bilde 4** Ca 200 m nedstrøms tenkt inntaksplassering Alternativ A.





**Bilde 5** Like oppstrøms inntak Alt. B.



**Bilde 6** Like nedstrøms tenkt inntaksplassering Alt. B.



**Bilde 7** Bro over elva





**Bilde 8** Elva sett fra hogstfelt ca 100 m oppstrøms tenkt kraftstasjonsplassering





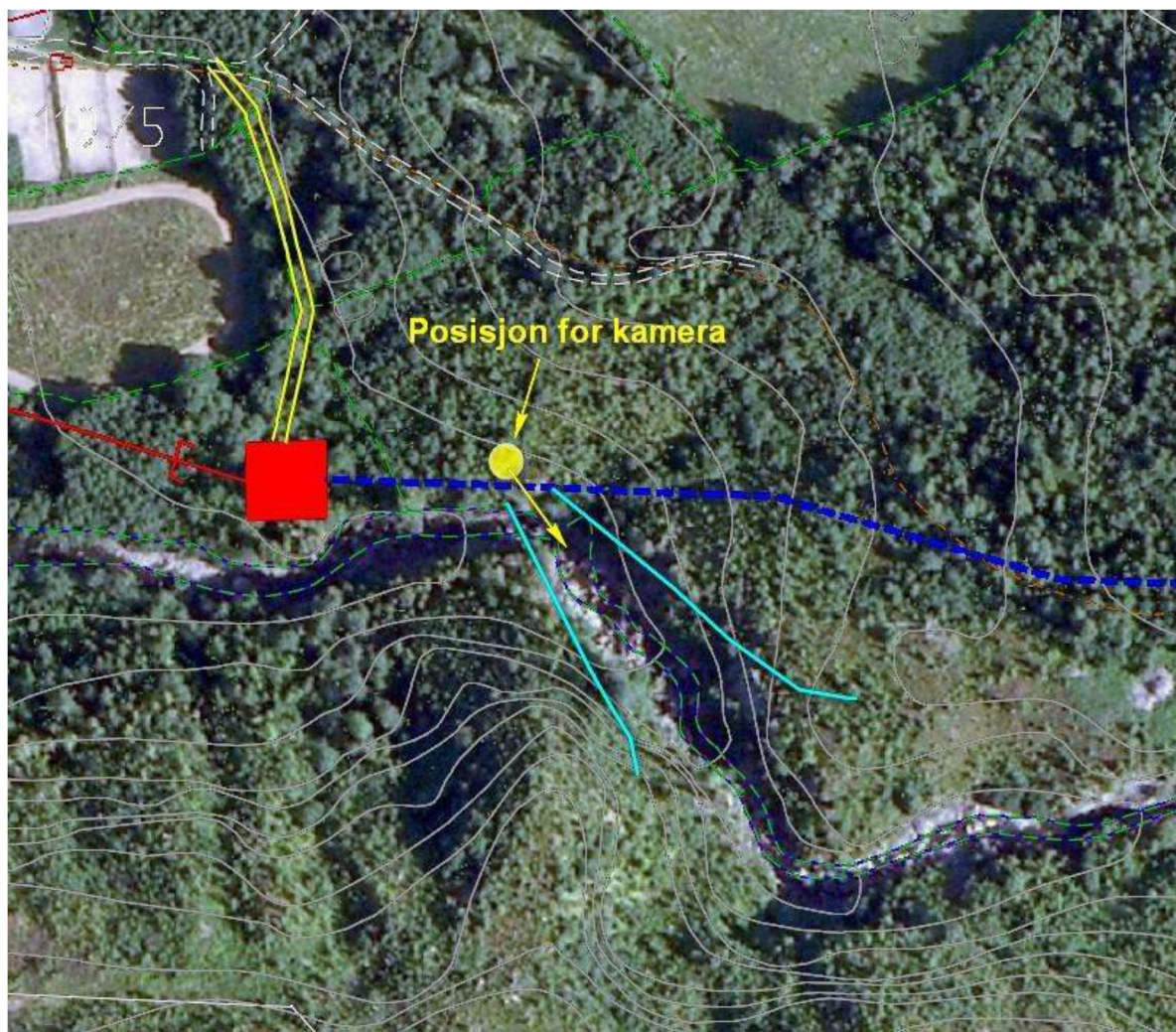
**Bilde 9** Dam/sump like ved tenkt kraftstasjonsplassering



**Bilde 10** Kraftstasjonsplassering er tenkt inn til venstre i bildet



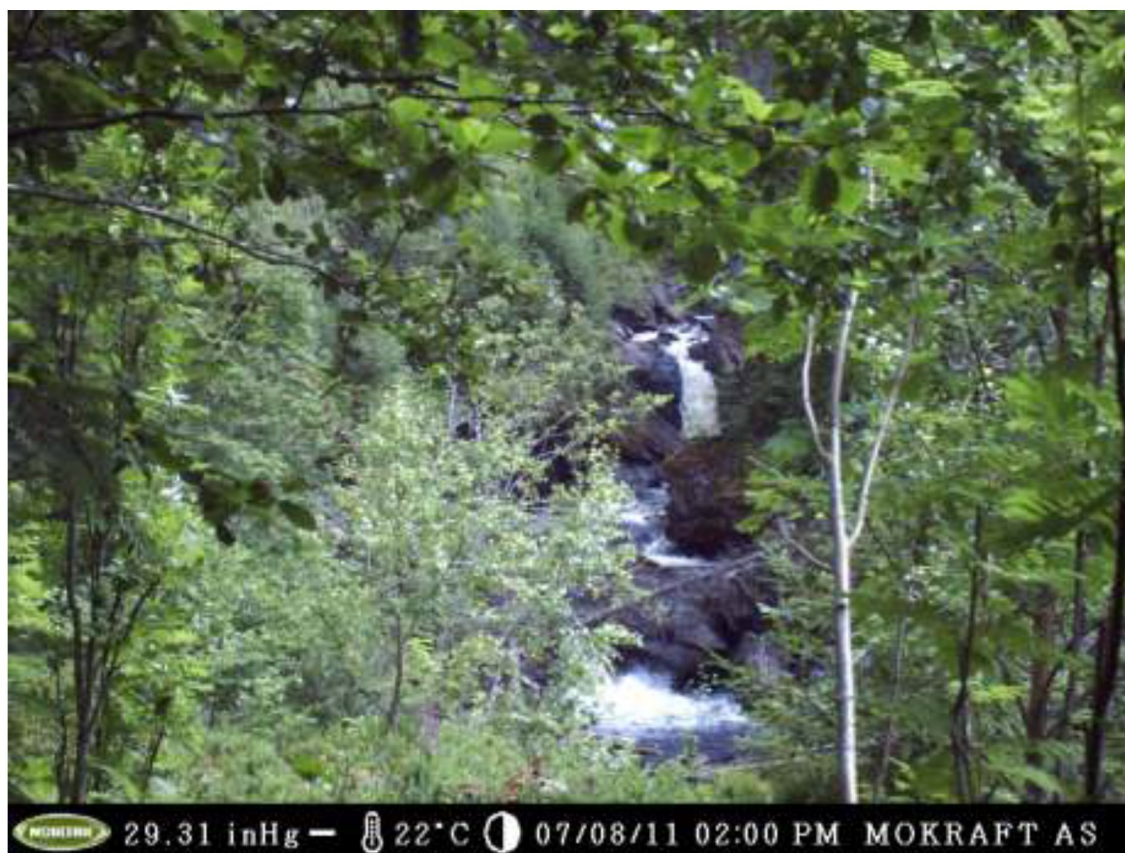
Det er tatt kontinuerlige bilder til fast tid hver dag over en periode på ca 5 mnd for å vise variasjon i vannføringen i Grønningselva. Figuren under viser kameraplassering og –retning.





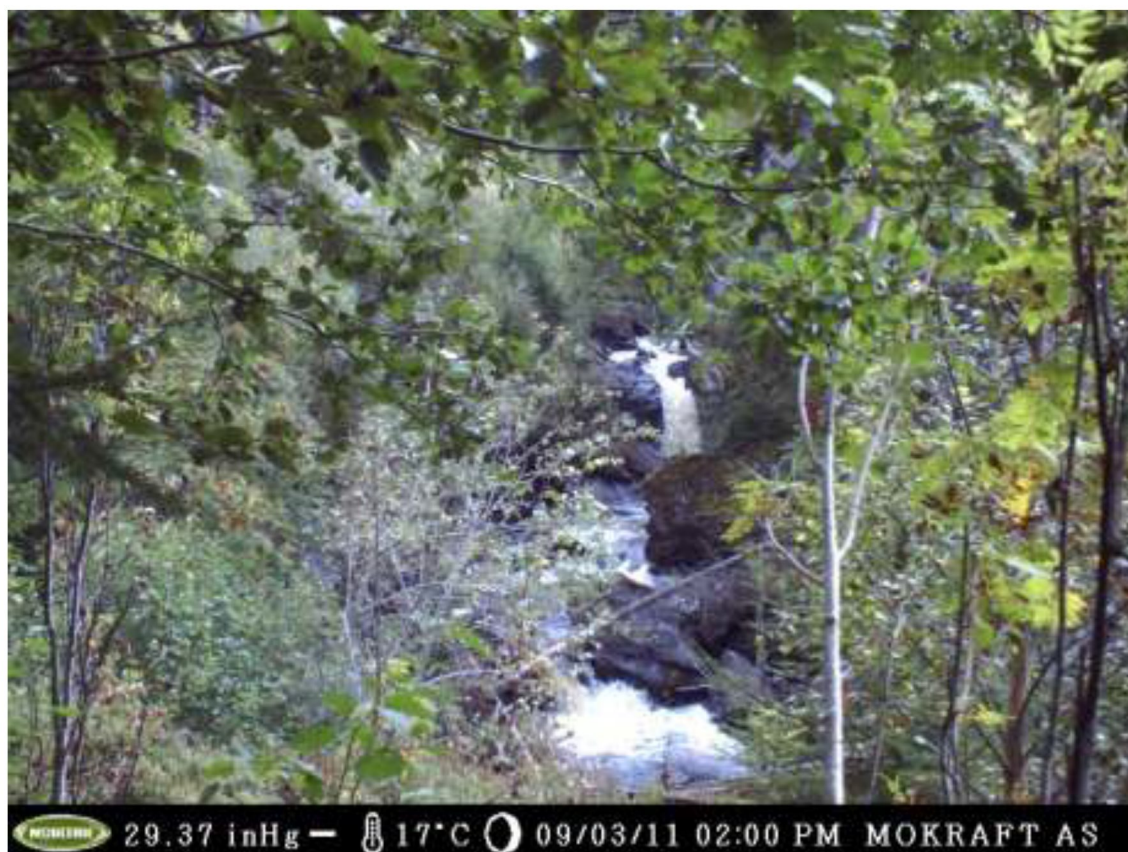


**Bilde 1** Lav vannføring (ca 0,5 m<sup>3</sup>/s).



**Bilde 2** Lav vannføring (ca 0,7 m<sup>3</sup>/s).



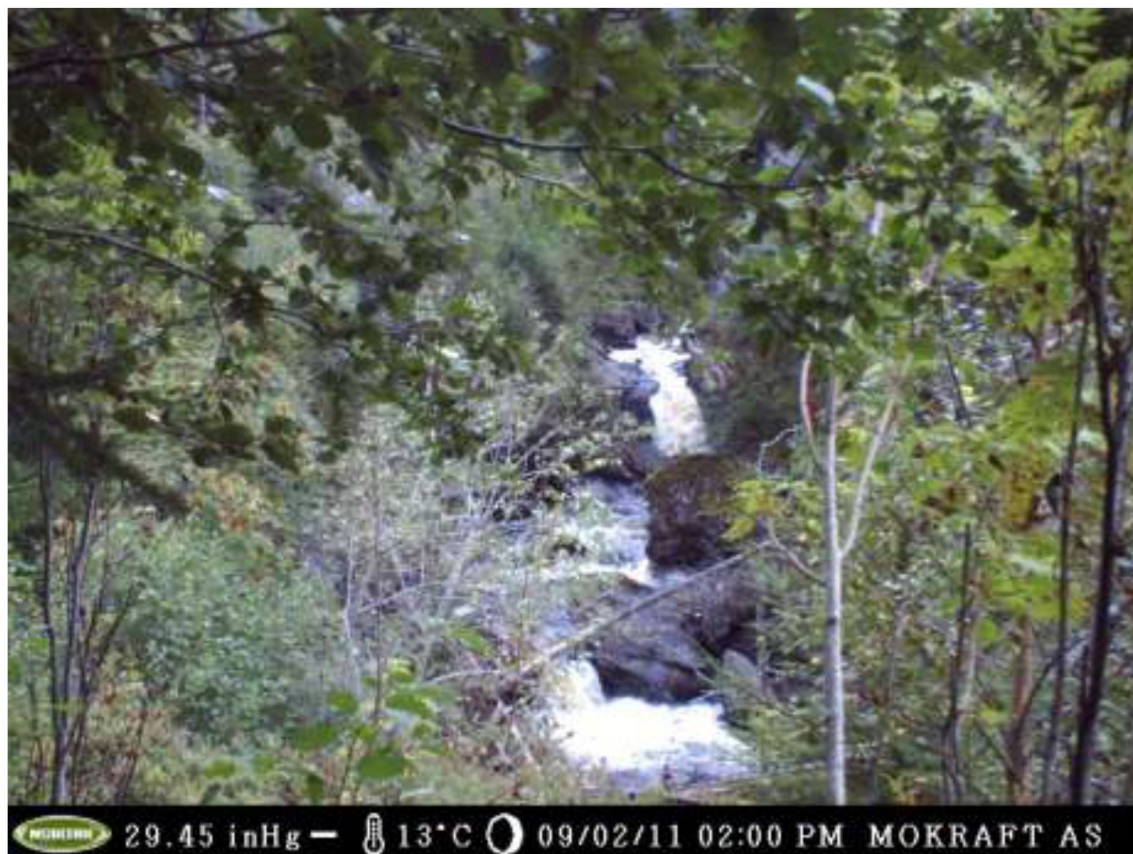


**Bilde 3** Lav vannføring (ca 0,8 m<sup>3</sup>/s).



**Bilde 4** Lav vannføring (ca 0,8 m<sup>3</sup>/s).





**Bilde 5** Lav til middels vannføring (ca 1,1 m<sup>3</sup>/s).

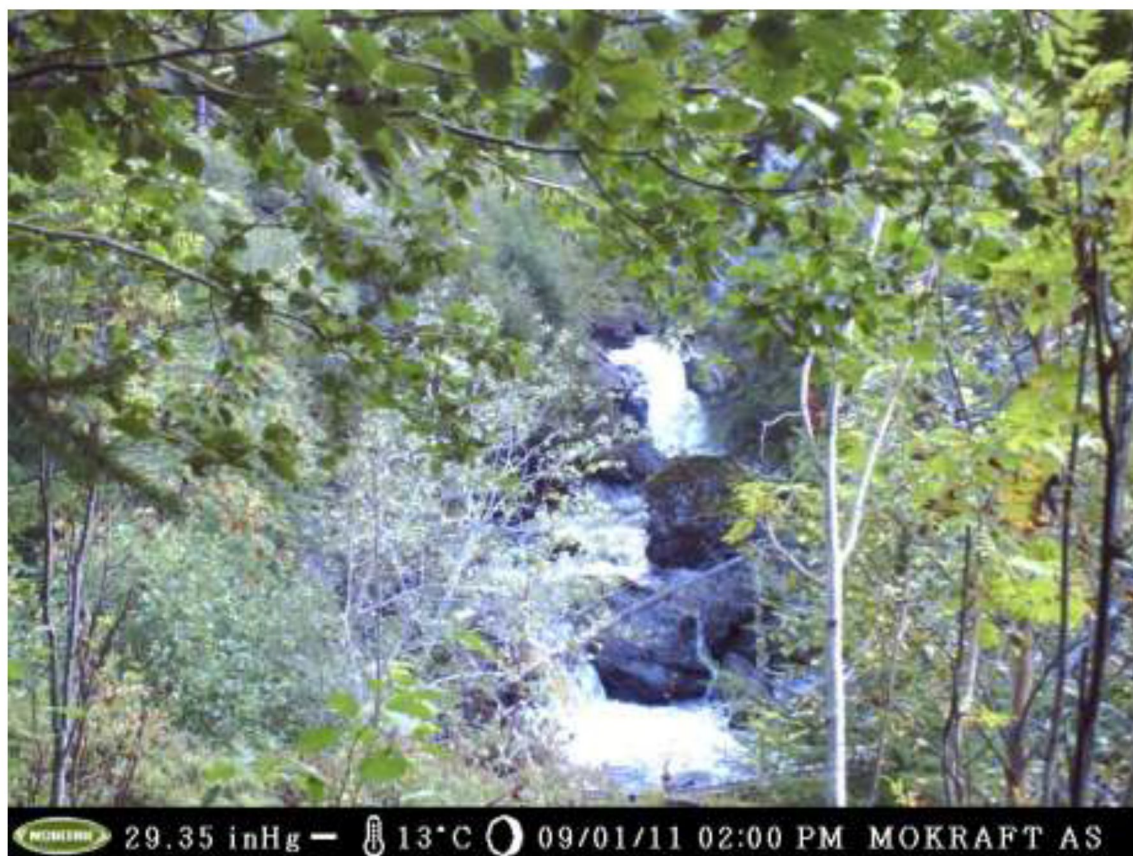


**Bilde 6** Lav til middels vannføring (ca 1,3 m<sup>3</sup>/s).





**Bilde 7** Middels vannføring (ca 1,7 m<sup>3</sup>/s).

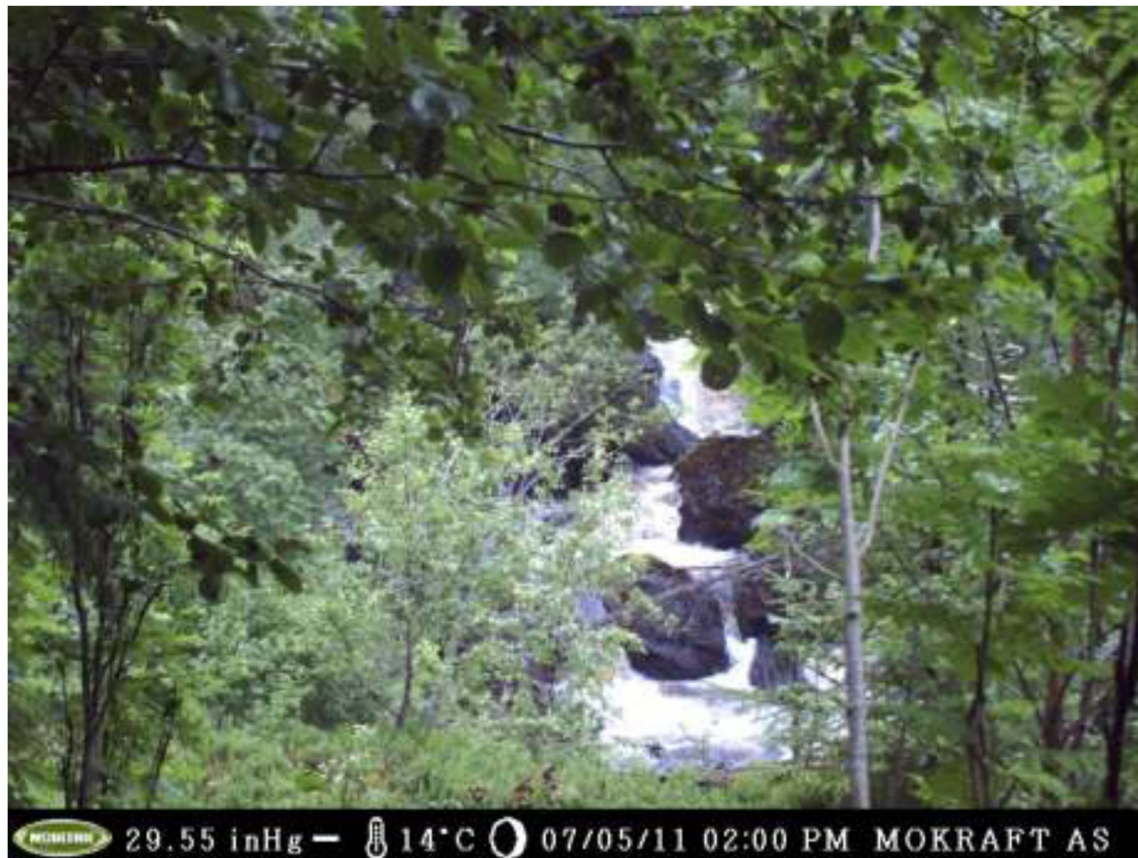


**Bilde 8** Middels vannføring (ca 1,8 m<sup>3</sup>/s).





**Bilde 9** Middels til høy vannføring (ca 2,2 m<sup>3</sup>/s).

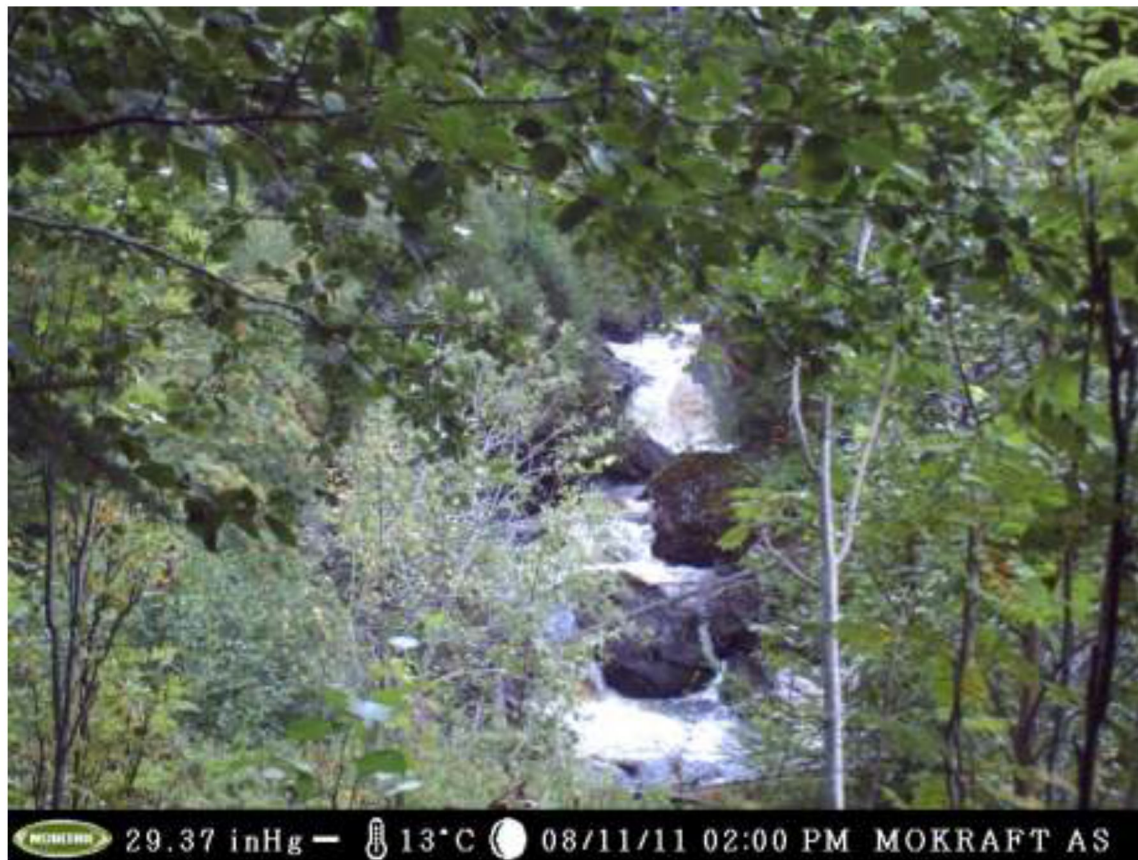


**Bilde 10** Middels til høy vannføring (ca 2,3 m<sup>3</sup>/s).





**Bilde 11** Middels til høy vannføring (ca 2,3 m<sup>3</sup>/s).



**Bilde 12** Middels til høy vannføring (ca 2,4 m<sup>3</sup>/s).





**Bilde 13** Høy vannføring (ca 3,5 m<sup>3</sup>/s).



**Bilde 14** Høy vannføring(ca 3,5 m<sup>3</sup>/s).





**Bilde 15** Høy vannføring (ca 4,9 m<sup>3</sup>/s).



**Bilde 16** Høy vannføring (ca 6,5 m<sup>3</sup>/s).





**Bilde 17** Meget høy vannføring (over 40 m<sup>3</sup>/s).



**Bilde 18** Meget høy vannføring (over 40 m<sup>3</sup>/s).



| <b>Fallrettshavere og grunneiere</b> | <b>Gnr/Bnr</b> |
|--------------------------------------|----------------|
| Brit Johanne Løvli                   | 119/5          |
| Roald Løvli                          | 119/5          |
| Roald Løvli                          | 119/4          |
| Roald Løvli                          | 119/7          |