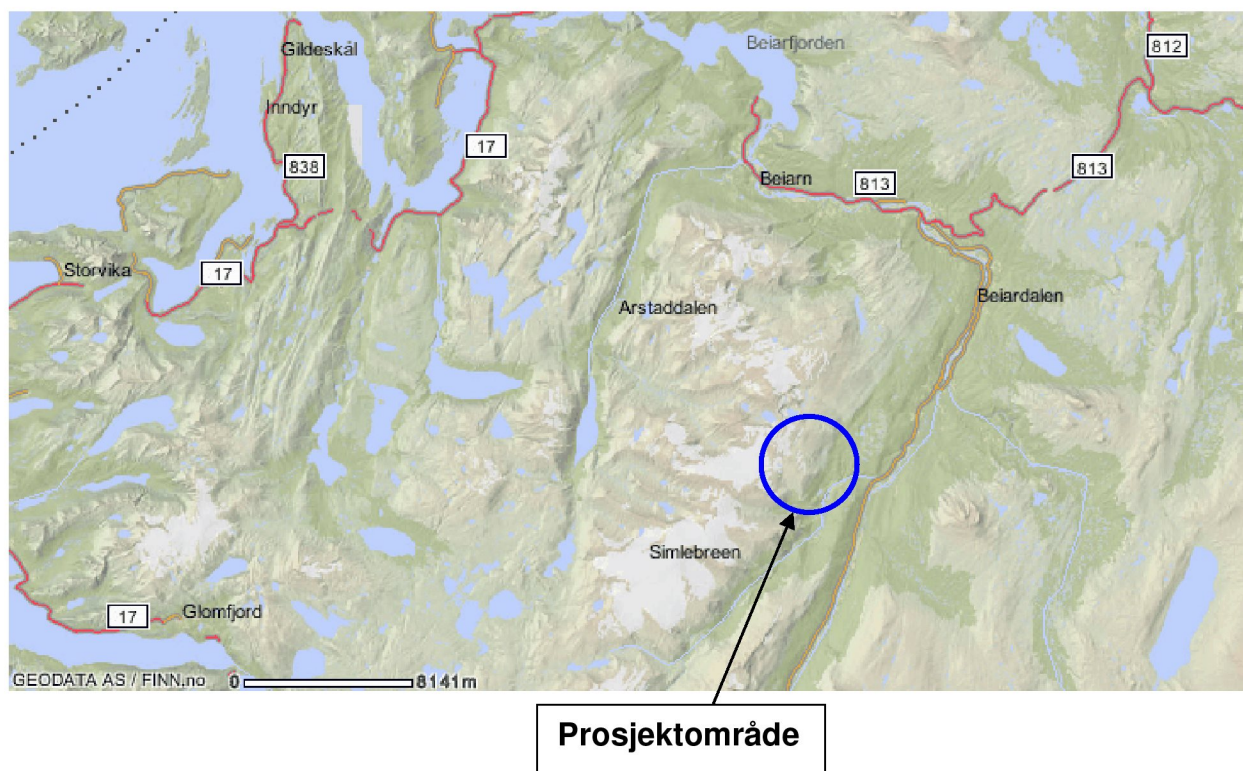


# LILLE GROTTÅGA KRAFTVERK BEIARN KOMMUNE NORDLAND FYLKE

REGINE 161.DAZ



Søknad om konsesjon

Januar 2011

Norges vassdrags- og energidirektorat  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

05. januar 2011

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å UTNYTTE LILLE GROTTÅGA I BEIARN  
KOMMUNE TIL KRAFTFORMÅL VED UTBYGGING AV LILLE GROTTÅGA  
KRAFTVERK**

Småkraft AS ønsker å utnytte fallet i Lille Grottåga i Beiarn kommune i Nordland til kraftproduksjon og søker herved om følgende tillatelser:

- 1. Etter vannressursloven, jf § 8, om tillatelse til:**
  - å bygge Lille Grottåga kraftverk hovedsakelig i samsvar med framlagte plan
- 2. Etter energiloven om tillatelse til:**
  - Bygging og drift av Lille Grottåga kraftverk med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket går fram av vedlagte utredning.

Det opplyses at det foreligger avtale med berørte grunneiere som dokumenterer avtale om overdragelse av alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Med hilsen  
Småkraft AS



Rein Husebø  
Adm. dir



Martin Vangdal  
Prosjektleder konsesjoner  
55 12 73 46/988 30 458  
[martin.vangdal@smaakraft.no](mailto:martin.vangdal@smaakraft.no)

## **Sammendrag**

Småkraft AS planlegger å utnytte Lille Grottåga i Beiarn kommune til kraftproduksjon ved utbygging av Lille Grottåga kraftverk. Det er utarbeidet 1 planløsning.

Kraftverket vil utnytte fallet mellom ca. kote 365 til brua som krysser Lille Grottåga ved kote 155 rett før utløpet i Gråtåga. Det er planlagt en 4 m høg inntaksdam på kote 365.

Rørgata planlegges nedgravd i hele lengden på ca. 1950 m. Nedbørfeltet til kraftverket blir på 13,5 km<sup>2</sup> med et midlere avløp på om lag 30,0 mill. m<sup>3</sup> pr. år. Restfeltet til kraftstasjonsutløpet kote ca. 155 er på 2,4 km<sup>2</sup> med et midlere avløp på 2,8 mill. m<sup>3</sup> pr. år.

Installert aggregatytelse er forutsatt å bli 3,3 MW og beregnet årlig middelproduksjon 8,6 GWh. Avløpet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva via en kort kanal. Elva ved utløpet i Gråtåga får dermed naturlige vassføringsforhold.

### ***Brukerinteresser***

Brukerinteressene i området er jakt og friluftsliv. Utbyggingen forventes ikke å få direkte konsekvenser for disse aktivitetene annet enn i selve anleggsfasen og i den grad de reduserte landskapsverdiene og det visuelle inntrykket av inngrepene også reduserer naturopplevelsene.

### ***Spesielle naturtyper***

På elvestrekningen mellom inntaket og kraftstasjonen renner elva igjennom noen grotter. Ved inntaket og et lite stykke nedover renner Lille Grottåga ganske åpent i terrenget, uten særlig juv. Etter hvert blir bekkekløfta til Lille Grottåga noe dypere og stedvis renner den gjennom grotter der fastere fjell danner bruer over elva. Den største av disse blir kalt Jordbrua. En annen grotte blir kalt Stormdalsholet. Bekkekløfta er vurdert til å ha verdien Svært viktig-A- i undersøkelsen om biologisk mangfold. Generelt kan hele den delvis skogkledde, midtre og øvre delen av Lille Grottåga i utbyggingsområdet karakteriseres som et markert bekkekløftlandskap med svært spesiell topografi, men uten de store høydeforskjellene.

### ***Rødlistearter***

Det er påvist forekomst av to funn av rødlistede planter innen undersøkelsesområdet. Utenom fugle- og dyrelivet er det ikke påvist rødlistearter fra andre grupper. De to rødlistede karplantene er brudespore (NT) og kvitkurle (NT). En del rødlistede rovfugler benytter i det minste området til jakt, men det foreligger ikke bekreftede påvisninger om hekking.

### ***Avbøtende tiltak***

Det foreslås minstevannføring bl.a. p.g.a. at mange insektslarver har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. I tillegg finnes det trolig insekter og andre organismer tilpasset et liv i grottene som også er avhengig av jevn vanntilførsel der. Det foreslås en minstevannføring beregnet til 5%-percentilen (1/5-30/9 105 l/s og 1/10-30/4 10 l/s). Predatorsikre hekkedasser bør bli satt opp for fossefall. Forstyrrede miljøer (veger, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale. Av hensyn til fuglelivet i området vil det bli lagt jordkabler. Anleggsarbeidet bør gjennomføres utenfor hekke-/ynglesesongen om rødlistede rovfugl hekker i nærheten.

### ***Samlet vurdering i konsekvensutredningene som er utført konkluderer slik:***

Tiltaket fører til reduksjon i vannføringa i elva mellom inntaket og det planlagte kraftverket. Rørgata fører til inngrep i marka, noe som neppe medfører noen negative konsekvenser for verdifull natur. Tiltaket kan på sikt også påvirke grottesystemet og den kontinuerlige prosessen som foregår i møtet mellom vann og kalkspatmarmor (karst). Omfanget av inngrepet er i den biologiske utredningen vurdert til *Middels negativ*. Samlet vurdering av inngrepet er i den samme utredningen vurdert til *Stort/svært stort negativt*.

### Lille Grottåga kraftverk

|                                           |                                           |                                         |                                   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| Fylke<br>Nordland                         | Kommune<br>Beiarn                         | Gnr<br>60<br>60<br>60<br>60<br>61<br>61 | Bnr<br>2<br>4<br>6<br>7<br>2<br>3 |
| Elv<br>Lille Grottåga                     | Nedbørfelt (km <sup>2</sup> )<br>13,5     | Inntak, kote<br>365                     | Utløp, kote<br>155                |
| Slukeevne maks (m <sup>3</sup> /s)<br>1,9 | Slukeevne min (m <sup>3</sup> /s)<br>0,09 | Installert effekt (MW)<br>3,3           | Produksjon pr. år (GWh)<br>8,6    |
| Utbyggingskostnad (kr/kWh)<br>3,2         |                                           | Utbyggingskostnad (mill. kr)<br>27,4    |                                   |



## INNHOOLD

|          |                                                                  |           |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INNLEDNING .....</b>                                          | <b>6</b>  |
| 1.1      | OM SMÅKRAFT AS .....                                             | 6         |
| 1.2      | BEGRUNNELSE FOR TILTAKET .....                                   | 6         |
| 1.3      | GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET .....                          | 6         |
| 1.4      | DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP. ....                   | 7         |
| 1.5      | SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG.....    | 7         |
| <b>2</b> | <b>BESKRIVELSE AV PROSJEKTET .....</b>                           | <b>8</b>  |
| 2.1      | HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET .....                                  | 8         |
| 2.2      | TEKNISK PLAN .....                                               | 9         |
| 2.3      | KOSTNADSOVERSLAG .....                                           | 18        |
| 2.4      | FORDELER VED TILTAKET .....                                      | 19        |
| 2.5      | AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER .....            | 20        |
| 2.6      | ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....                            | 22        |
| <b>3</b> | <b>MILJØKONSEKVENSER .....</b>                                   | <b>23</b> |
| 3.1      | HYDROLOGI.....                                                   | 23        |
| 3.2      | VASSTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA .....                    | 24        |
| 3.3      | GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON .....                                 | 24        |
| 3.4      | BIOLOGISK MANGFOLD - NATURTYPER OG VEGETASJON .....              | 25        |
| 3.5      | FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI .....                                  | 28        |
| 3.6      | FLORA OG FAUNA .....                                             | 29        |
| 3.7      | GEOLOGI OG LANDSKAP .....                                        | 30        |
| 3.8      | INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) .....                           | 33        |
| 3.9      | KULTURMINNER .....                                               | 33        |
| 3.10     | LANDBRUK .....                                                   | 33        |
| 3.11     | VANNKVALITET, VANNFORSYNINGS- OG RESIPIENTINTERESSER .....       | 33        |
| 3.12     | BRUKERINTERESSER (FRILUFTSLIV, JAKT, FISKE, REISELIV).....       | 33        |
| 3.13     | REINDRIFT. SAMISKE INTERESSER .....                              | 34        |
| 3.14     | SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER .....                                 | 34        |
| 3.15     | KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER .....                                | 35        |
| 3.16     | KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....                   | 35        |
| 3.17     | KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER ..... | 35        |
| <b>4</b> | <b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>                                    | <b>35</b> |
| <b>5</b> | <b>VEDLEGG TIL SØKNADEN .....</b>                                | <b>38</b> |

## 1 INNLEDNING

### 1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN  
Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 55 12 73 46/98 83 04 58  
Prosjektets navn: Lille Grottåga kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap i Statkraftalliansen: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 2,5 TWh/år innen 10 år. Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallretteiere i elven om utvikling og utbygging av Lille Grottåga kraftverk, se punkt 2.5.2 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

### 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

Lille Grottåga kraftverk er beregnet å få en produksjon på 8,6 GWh/år. De lokale grunneierne ønsker i samarbeid med Småkraft AS å utnytte lokale ressurser i området. Utvikling av denne ressursen vil gi et positivt bidrag til å bedre underdekningen i landets kraftforsyning.

Utbyggingen vil også gi ekstra inntekter til grunneierne som leier bort fallrettighetene. Det forventes at en stor del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Også i driftsfasen blir det lagt til rette for bruk av lokal arbeidskraft. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Beiarn kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Lille Grottåga kraftverk vil ligge i Beiarn kommune, Nordland fylke, ca. 12 km sør for Storjord og ca. 13 km i luftlinje fra Moldjord. Lille Grottåga kommer fra fjellområdet ved Gråtåtinden. Lille Grottåga renner ut i Gråtåga, som har samløp med Beiarelva ca. 2,3 km nedenfor samløpet med Lille Grottåga, se Figur 1-1. Nedbørfeltet når opp i ca. 1354 meter over havet. Fra vannskillet ved Gråtåtindfonna i nordvest er vassdraget ca. 8 km langt til utløpet i Gråtåga. Utbyggingsområdet vil få veiforbindelse via vei fra Førshakkan til Jordbrua og videre mot Majorhågan. Tiltaket vil berøre en strekning på ca. 2100 m av Lille Grottåga fra inntaket på kote 365 og til utløpet fra kraftstasjonen på kote 155, se også vedlegg 2 og 3 som er kart i målestokk 1:50 000 og 1:10 000.



**Figur 1-1** Lille Grottåga ved Førshakkan, det planlagte kraftstasjonsområdet ligger på andre siden av elva, en kan skimte Gråtåga nedenfor veien

#### **1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.**

I dag går det en privat vei fra Førshakkan opp langs vestsiden av Lille Grottåga. Veien krysser Lille Grottåga ved Jordbrua. Her deler veien seg og går henholdsvis mot Majorhågan og Tiurdal. Majorhågan ligger like ved det planlagte inntaket. Ellers ligger det noen hytter i området. En 22 kV kraftledning som kraftverket vil bli tilknyttet, går ca. 100 m nord for det planlagte kraftverket. Deler av området i og rundt tiltaksområdet har tidligere i stor grad blitt brukt som beiteområde for husdyr og for uttak av ved og tømmer. Denne aktiviteten er i dag sterkt redusert. Det er plantet noe skog. Området er i dag lite benyttet og i det alt vesentlige av lokalbefolkningen. Jakt og turer er den viktigste aktiviteten, samt at den lokale veien brukes av hytteiere og lokalbefolkningen.

Lille Grottåga faller ca. 1:13 i gjennomsnitt på utbyggingstrekningen til utløpet ved kote 155. Ved inntaket og et lite stykke nedover renner Lille Grottåga ganske åpent i terrenget, uten særlig juv. Etter hvert blir bekkekløfta til Lille Grottåga noe dypere og stedvis renner den gjennom grotter der fastere fjell danner bruer over elva. Den største av disse blir kalt Jordbrua. En annen grotte blir kalt Stormdalsholet. Lille Grottåga får tilført vatn fra et 2,4 km<sup>2</sup> stort nedbørfelt mellom inntaket og kraftstasjonen der Tørråga er den største bekken på denne strekningen.

#### **1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag**

Vassdraget er typisk for de mange små vassdragene i dette området med relativt bratte, korte løp fra høyfjellet med breer høyest oppe i nedbørfeltet. Det er høyt spesifikt avløp i dette området men med store gradienter innenfor korte avstander. Nedbørfeltene ligger stort sett mellom 100 til 1500 moh. Noen større eksisterende kraftverk i området er Glomfjord og Sjøfossen. Fra øvre deler av Gråtåga overføres vann til Storglomvatn. Disse overføringene ligger fra 13 km sør for det planlagte Lille Grottåga kraftverk. Det finnes et minikraftverk i Beiarelva ca. 12 km sør for Lille Grottåga (Kjeldåga minikraftverk). I nedbørfeltet til Beiarelva er det gitt konsesjon til

utbygging av Muoidejohka kraftverk, mens Moråga kraftverk har fått avslag på konsesjon. I tillegg er det søkt om konsesjon for Mårberget og Gamåga kraftverk. Følgende kraftverk er registrert som konsesjonspliktige Lille Gjeddåga kraftverk og Eiteråga minikraftverk og følgende kraftverk har fritak for konsesjon Hammerbakken og Nonsåga mikrokraftverk,

Det er flere elver i Beiarn, også i Gråtågdalen der det er et grottesystem. Det finnes flere elver i nærområdet som har lignende kvalitet som Lille Grottåga, men likevel er Lille Grottåga den største av grotteelvene.

## 2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

### 2.1 Hoveddata for kraftverket

Tabell 2-1: Hoveddata for Lille Grottåga kraftverk

|                                      |                      |      |
|--------------------------------------|----------------------|------|
| <b>TILSIG</b>                        |                      |      |
| Nedbørfelt                           | km <sup>2</sup>      | 13,5 |
| Årlig tilsig til inntaket            | mill m <sup>3</sup>  | 30,0 |
| Spesifikk avrenning                  | l/s/km <sup>2</sup>  | 70   |
| Middelvassføring (1961 – 90)         | l/s                  | 950  |
| Alminnelig lavvassføring             | l/s                  | 20   |
| 5-persentil verdi sommer (1/5-30/9)  | l/s                  | 105  |
| 5-persentil verdi vinter (1/10-30/4) | l/s                  | 9    |
| <b>KRAFTVERK</b>                     |                      |      |
| Inntak                               | kote                 | 365  |
| Utløp                                | kote                 | 155  |
| Lengde på berørt elvestrekning       | m                    | 2100 |
| Midlere fallhøyde, brutto            | m                    | 210  |
| Midlere energiekvivalent             | kWh / m <sup>3</sup> | 0,46 |
| Slukeevne, maks                      | m <sup>3</sup> /s    | 1,9  |
| Slukeevne, min, ca.                  | m <sup>3</sup> /s    | 0,09 |
| Rørlengde                            | m                    | 1950 |
| Rørdiameter                          | mm                   | 900  |
| Installert effekt, maks              | MW                   | 3,3  |
| Brukstid                             | timer                | 2800 |
| <b>PRODUKSJON</b>                    |                      |      |
| Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)     | GWh                  | 1,3  |
| Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)      | GWh                  | 7,3  |
| Produksjon, året                     | GWh                  | 8,6  |
| <b>DATA FOR ØKONOMI</b>              |                      |      |
| Byggekostnad                         | mill. NOK            | 27,4 |
| Utbyggingspris                       | NOK /kWh             | 3,2  |

Tabell 2-2: Oversikt: hoveddata for det elektriske anlegget

|                            |     |         |
|----------------------------|-----|---------|
| <u>GENERATOR</u>           |     |         |
| Ytelse                     | MVA | 3,7     |
| Spenning                   | kV  | 0,69    |
| <u>TRANSFORMATOR</u>       |     |         |
| Ytelse                     | MVA | 3,7     |
| Omsetning                  | kV  | 22      |
| <u>KRAFTLINJER/KABEL</u>   |     |         |
| Nedgravd kabel lengde, ca. | m   | ca. 150 |
| Nominell spenning          | kV  | 22      |

## 2.2 Teknisk plan

### 2.2.1 Oversikt

Det henvises til plantegning i vedlegg 3.

Lille Grottåga forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Lille Grottåga kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et nedbørfelt på 13,5 km<sup>2</sup> av vassdraget i et fall på ca. 210 m brutto mellom inntaket på kote 365 og utløpet på kote ca. 155.

Driftsvassveien for kraftverket vil bestå av rør som forutsettes vil bli gravd ned i hele lengden. På den første halvdelen av rørgatetraseen er terrenget jevnt sigende fra kraftverket og opp til kote 325, ovenfor kote 325 slakker terrenget ut. På hele strekningen er det et tynt morenedekke. På deler av strekningen er det antatt at fjellet som må sprenges i rørgrøfta er relativt løst. Området er i sin helhet nedenfor skoggrensa. Rørtraséen vil bli lagt på østsiden av Lille Grottåga. Pga. porøst fjell i området kan det hende det må treffes tiltak for å lage en tilstrekkelig tett inntaksdam. Det kan være en utfordring å føre rørgata ut av bekkekløfta ved inntaket. For øvrig forventes det ingen spesielle anleggsmessige problemer med utførelsen. Kraftstasjonen legges i dagen på østsiden av elva ca. 10-20 m fra den kommunale veien som går bort til Førshakkan.

Det tas forbehold om justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og maksimal driftsvassføring etter at leverings- og tilbuds kontrakter er inngått.

### 2.2.2 Hydrologi og tilsig

NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-90 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning fra nedbørfeltet. Vassdraget tilhører vassdragsnummer 161.DAZ i NVEs Regime-register.

Nedbørfeltareal til det planlagte inntaket er på 13,5 km<sup>2</sup>, middelvassføring for perioden 1961-90 er på 0,95 m<sup>3</sup>/s. Rett før kraftverksutløpet på kote 155 er restfeltet til Lille Grottåga 2,4 km<sup>2</sup> med



middelavløp 0,09 m<sup>3</sup>/s eller 9 % av dagens tilløp på dette stedet. 57 % av middeltilløpet referert ved kraftstasjonsutløpet vil bli utnyttet i kraftverket.

Varighetskurve for vassføring ved inntaket sammen med kurver for flomtap og lavvannsførings-  
tap er vist i vedlegg 5.1 og vassføring før og etter utbygging i vedlegg 5.2.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i Tabell 2-3.

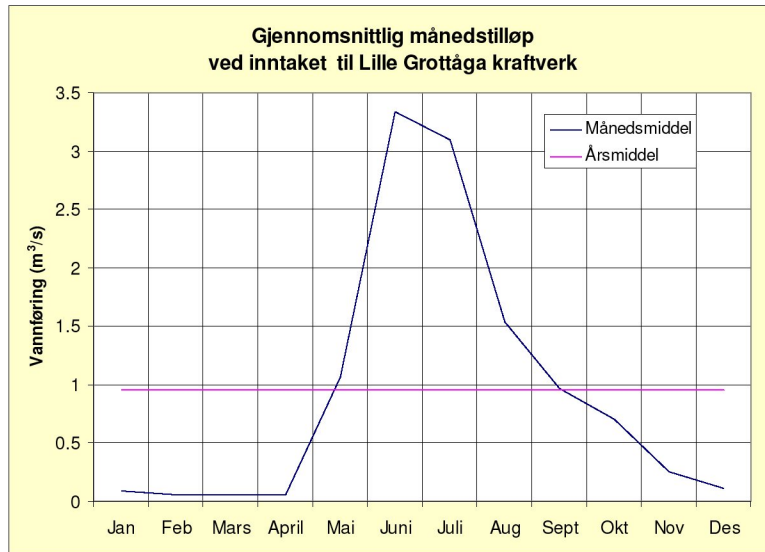
Tabell 2-3: *Nedbørfelt og avløp :*

| Felt                                                                             | Areal<br>km <sup>2</sup> | Spesifikt avløp<br>l/s km <sup>2</sup> | Midl.<br>vassføring<br>m <sup>3</sup> /s | Midl. årlig<br>tilsig<br>mill. m <sup>3</sup> /år | Magasin<br>mill. m <sup>3</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Dagens situasjon:</b>                                                         |                          |                                        |                                          |                                                   |                                 |
| Lille Grottåga ved inntaket kote 365                                             | 13,5                     | 70                                     | 0,95                                     | 30,0                                              | -                               |
| Restfelt for Lille Grottåga kote 155                                             | 2,4                      | 37,5                                   | 0,09                                     | 2,8                                               | -                               |
| <b>Sum kote 155</b>                                                              | <b>15,9</b>              | <b>65,4</b>                            | <b>1,04</b>                              | <b>32,8</b>                                       | <b>-</b>                        |
| <b>Situasjon etter utbygging:</b>                                                |                          |                                        |                                          |                                                   |                                 |
| Lille Grottåga like nedstrøms kraftverks<br>inntaket, gj.snitt inkl. flomoverløp |                          |                                        | 0,36                                     | 11,4                                              | -                               |
| Lille Grottåga like før kr.stasjonsutløpet                                       |                          |                                        | 0,45                                     | 14,2                                              | -                               |

Vassføringen i Lille Grottåga varierer over året som vist i nedenstående tabell og figur. Tallene angir gjennomsnittlig månedsvassføring ved inntaket:

Tabell 2-4 *Gjennomsnittlig månedstilløp, m<sup>3</sup>/s*

| Jan  | Feb  | Mars | April | Mai  | Juni | Juli | Aug  | Sept | Okt  | Nov  | Des  | Året |
|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,09 | 0,06 | 0,05 | 0,05  | 1,06 | 3,33 | 3,09 | 1,54 | 0,97 | 0,70 | 0,25 | 0,11 | 0,95 |



**Figur 2-1 Gjennomsnittlig månedstilløp ved inntaket til Lille Grottåga kraftverk**

Hydrologiske egenskaper som feltstørrelse, høydefordeling, sjøareal og beliggenhet/eksponering i forhold til nedbør og vind er viktige parametre når det gjelder å tilpasse et vannmerke for å beskrive kraftverksfeltets avrenningskarakteristikk. Det er vanskelig å finne en pålitelig vannmerkeserie i området som oppfyller kravene til representativitet. Etter nærmere vurdering er vannmerke 161.6 Staupåga valgt som grunnlag for produksjonsberegningene (se også hydrologisk skjema, figur 2).

- 161.6 - Staupåga 18,5 km² sjøprosent 1 % (19 år med data. Middelaavrenning 38,9 l/s km². Forholdstall percentiler 75/25: 20,2)

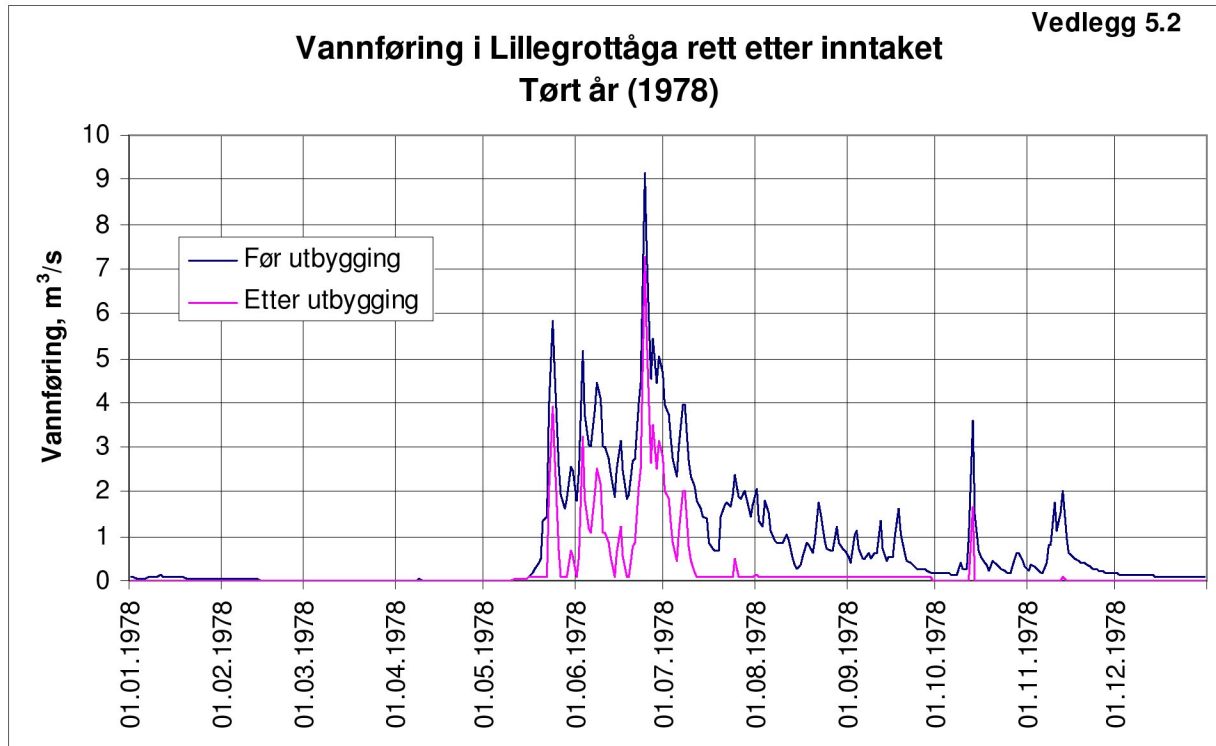
Dataene for Vm 161.6 er skalert i henhold til NVEs avrenningskart for Lille Grottåga.

**Tabell 2-5 Aktuell sammenligningsstasjon.**

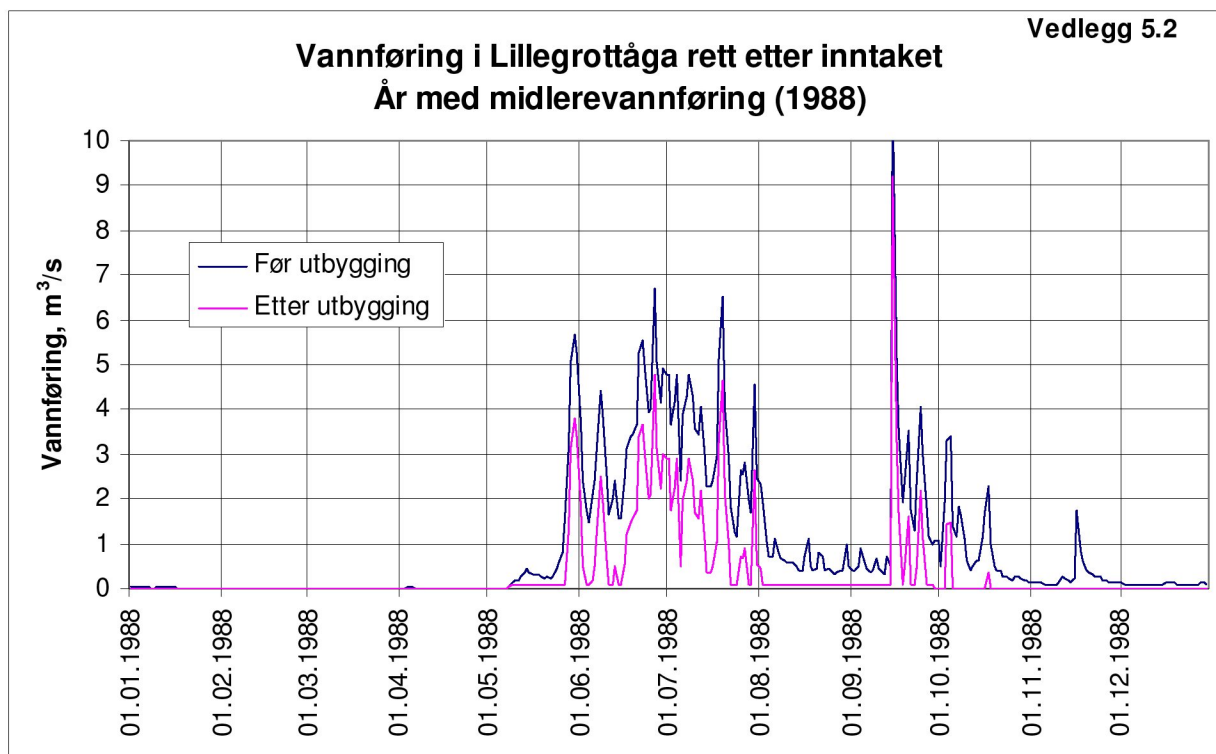
| Stasjon        | Måleperiode | Areal<br>km <sup>2</sup> | S <sub>N</sub> (1961-90)<br>(l/s/km <sup>2</sup> ) | Høydeintervall<br>(m.o.h.) | Bre<br>% |
|----------------|-------------|--------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|----------|
| 161.6 Staupåga | 1970-1988   | 18,5                     | 38,9 (1988-2006)                                   | 1429-220                   | 8,4      |
| Kraftverksfelt | -           | 13,5                     | 70                                                 | 1354-365                   | 16       |

Ved slukeevne ca.  $2 \times q_{\text{midl}}$  gir VM 161.6 Staupåga en beregnet produksjon på 8,6 GWh når en legger til grunn en minstevannføring lik 5%-percentilen. Flomtap og lavvannstap i forhold til tilløpet blir henholdsvis 32 og 1 %.

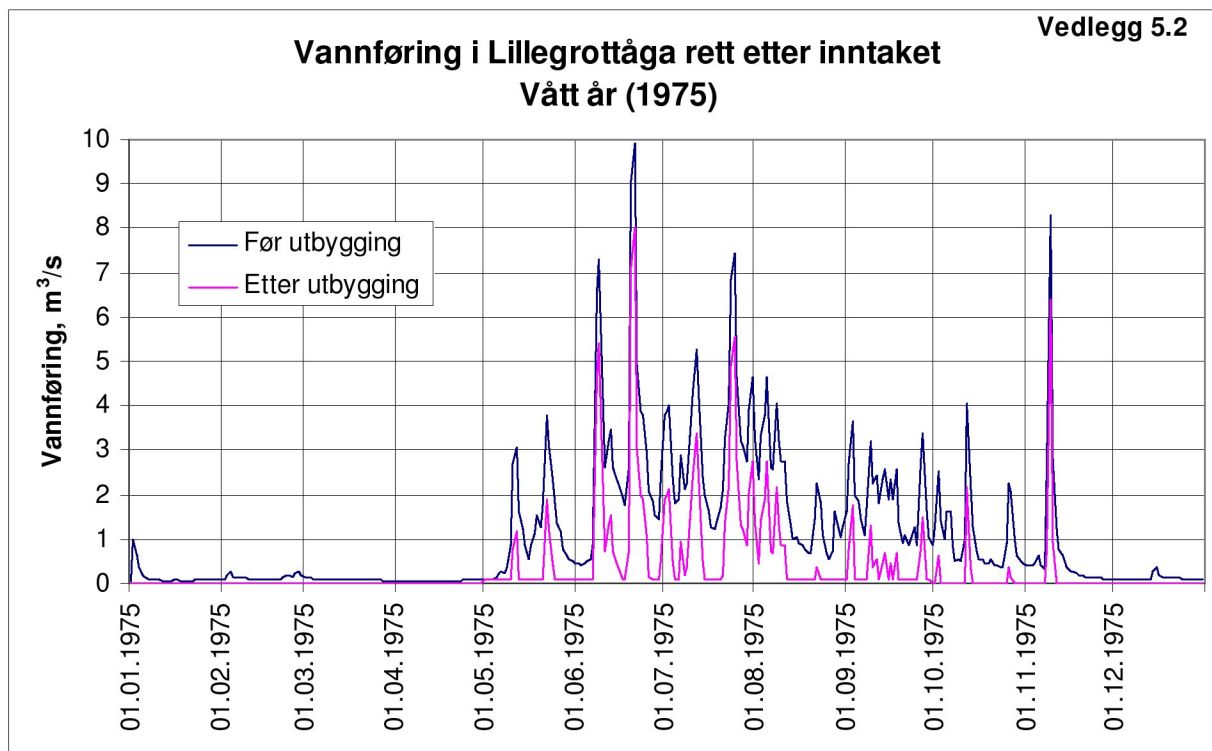
**Figur 2-2** til **Figur 2-4** viser beregnet vannføring før og etter utbygging i Lille Grottåga rett nedenfor inntaket i et tørt, middels og vått år.



Figur 2-2 Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1978) år (før og etter utbygging).<sup>i</sup>



Figur 2-3 Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1988) år (før og etter utbygging).<sup>ii</sup>



**Figur 2-4. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1997) år (før og etter utbygging).**

### 2.2.3 Reguleringer og overføringer

Det blir ingen overføringer i forbindelse med utbyggingen. Det er ikke foreslått reguleringsmagasin, kun en inntaksdam.

### 2.2.4 Inntaket

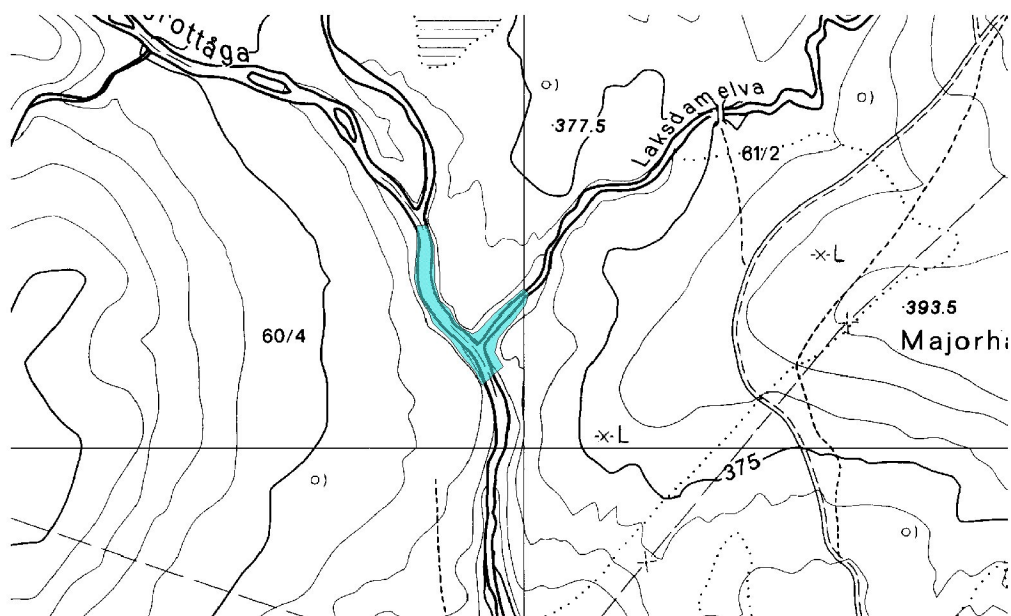
Kraftverksinntaket er planlagt bygget like nedstrøms samløpet med Laksdamelva på kote 365, se Figur 2-5.

Dammen forutsettes bygd i betong og blir anslagsvis 3-4 m høy og ca. 25 m lang over krona. Kraftverksinntaket bygges i dammen slik at rørtaket dykkes til frostfri dybde og forsynes med varegrind, føringer for setting av bjelkestengsel samt en stengeanordning som eventuelt vil ha funksjon som rørbruddsventil hvis det finnes påkrevet i detaljprosjekteringsfasen. Inntaksdammen vil demme ned et areal på ca. 1800 m<sup>2</sup> og ha en maksimal lengde på ca. 110 m. Neddemt areal er antatt til å være ca. 3000 m<sup>3</sup>, se Figur 2-6. Variasjon i vannstanden ved inntaket vil bli ca. 1 m. Det vil være variasjoner i tilsiget, samtidig som dette kraftverket skal kjøres med myke overganger. Ved endringer av tilsiget er det derfor nødvendig å tillate variasjoner i vannstanden av hensyn til kraftverkts fleksibilitet. Inntakskulpen er for liten til å kunne bli utnyttet til effektkjøring.





**Figur 2-5** Lille Grottåga med inntaksområdet, innløpet fra Laksdam elva kan skimtes i forgrunnen



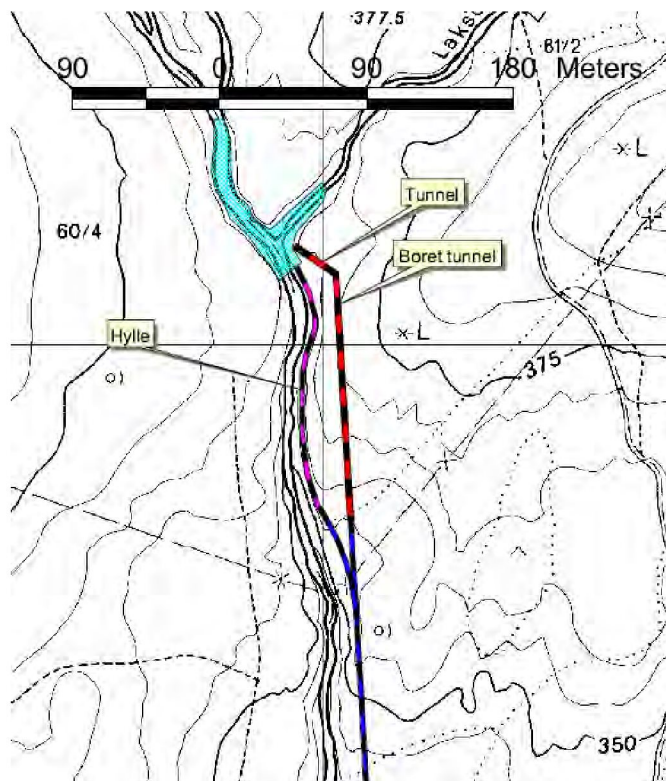
**Figur 2-6** Neddemt areal ved inntaket til Lille Grottåga kraftverk

### 2.2.5 Driftsvannvei/rørtrasé

Vannet er forutsatt ført i nedgravde rør fra inntaket til kraftstasjonen. Rørdiameteren blir 900 mm på hele lengden.

Rørgata vil på hele strekningen gå i skogsterreng.

Hvordan rørgata like nedenfor inntaksdammen skal bygges må vurderes nærmere i detaljprosjekteringsfasen. Det kan være aktuelt å bygge en kort tunnel på ca. 30 m inn i fjellet for deretter å bore ca. 150 m igjennom fjellet. Et annet alternativ er å sprengte ut en ca. 150 m lang hylle langs elvekløfta som rørgata legges på. Det siste alternativet kan være å sprengte ut en dyp grøft i samme trase om tunnelen, se Figur 2-7.



**Figur 2-7 Alternativer for å føre rørgata ut av elvekløfta**





**Figur 2-8** Typisk terreng for rørtrasè for den øvre delen av trassen

Når rørtraseen er kommet ut av elvekløfta er det et relativt flatt område ned til Jordbruhågan, se Figur 2-8. Nedenfor Jordbruhågan blir terrenget brattere. På hele strekningen er det et tynt morenedekke, slik at det kan bli en del sprengning for å kunne grave ned rørgata. Det er antatt at det på deler av strekningen er relativt løst fjell. Detaljplanlegging av rørtraseen er ikke gjennomført på dette stadiet. Traseen vil bli planlagt og stukket ut endelig når konsesjon er gitt og etter nærmere befarig. Total rørlengde fra inntaket til kraftstasjonen er ca. 1950 m. I traseen for tilløpsrøret generelt regnes med et ca. 10-15 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes. Rørtraseen er vist på vedlegg 3.

### 2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli plassert på oppsiden av den kommunale veien som går fra Øvernes til Kysknes på kote ca. 155 og ca. 50 m fra utløpet i Gråtåga, se Figur 2-9. Kraftstasjonen vil være synlig fra den kommunale veien. Fra stasjonen ledes vannet i en kort avløpskanal ut i elva. I kraftstasjonen installeres et Peltonaggregat med omdreiningstall 600 o/min. Aggregatet får en nominell effektytelse på 3,3 MW ved netto fallhøyde på ca. 210 m og maksimal slukeevne på 1,9 m<sup>3</sup>/s som er ca. 2 ganger middelvassføringen ved inntaket. Minste turbinvassføring vil ligge i området 0,09 m<sup>3</sup>/s (ca. 5 % av maksimal slukeevne).





**Figur 2-9** Kraftstasjonsområdet er planlagt å ligge nord for den kommunale veien (KV 24).

Generatoren får en ytelse på 3,3 MVA med antatt spenning på 0,69 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren.

Kraftstasjonsbygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 70-80 m<sup>2</sup>. Den vil bli utformet etter Småkrafts standardmal, men med naturlige tilpasninger til stedet med hensyn til blant annet takmateriale etc. Småkrafts løsning tilsier relativt lave bygg da kran og kranslagere sløyfes. Hoveddata for det elektriske anlegget er vist i Tabell 2-2.

### **2.2.7 Veibygging**

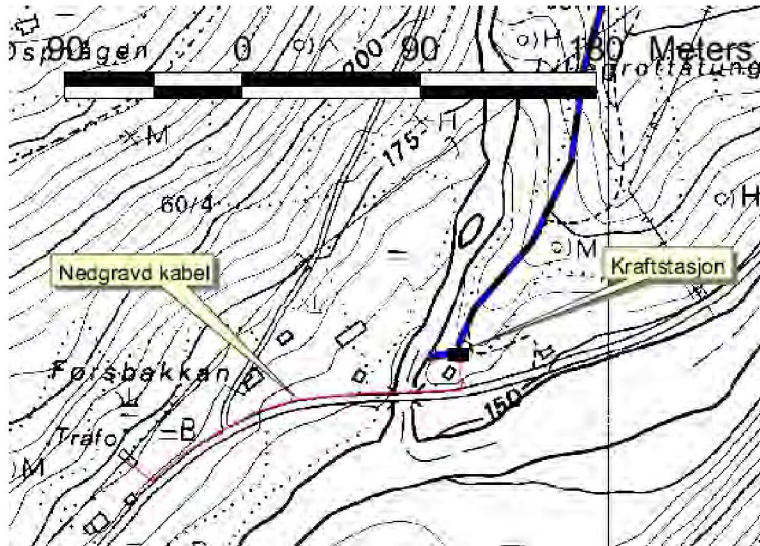
Kraftstasjonen vil ligge rett ved den kommunale veien. Atkomst til kraftstasjonen forutsettes å bli via denne veien.

For å få gravd rørgrøft og fraktet rør og masser for grøfta satses det i størst mulig grad å utnytte eksisterende veinett. Deler av eksisterende veinett bør oppgraderes, dette gjelder spesielt siste delen opp mot Majorhågan (325 m). Fra Majorhågan ned til inntaket må det bygges en ny vei, anslagsvis 150m. Veien antas også brukt for drifts- og vedlikeholdsformål etter at kraftverket er ferdig, se vedlegg 3.

Veiskråninger/-skjæringer utføres slik at sårene i landskapet blir minst mulig.

### 2.2.8 Kraftlinjer

Kraftstasjonen vil ligge ca. 100 m fra eksisterende 22 kV linje hvor kraftverket antas å ville mate inn, jf. vedlegg 3. Det bygges en 22 kV TXSE 3×50 Al / 16avgrening fra kraftstasjonen, som nedgravd kabel. Dersom tilkoblingspunktet blir ved den eksisterende trafoen blir lengden på kabelen ca. 200 m, der ca. 150 m er langs den kommunale vegen, se Figur 2-10.



**Figur 2-10 Trase for nedgravd kabel**

Det er kapasitet til å ta i mot kraften på den eksisterende kraftlinjen som går forbi Førspakkan. Bodø Energi Nett AS kan være i stand til å ta i mot kraften mot et anleggsbidrag. Forslag til avtale mellom Lille Grottåga kraftverk AS og Bodø Energi Nett AS finnes i vedlegg 8. Anleggsbidraget er ikke tatt med i kostnadsoverslaget, se kapittel 2.3.

### 2.2.9 Plassering/bruk av masser

Det blir ingen overskuddsmasser av betydning. I kraftstasjonsområdet vil masser bli planert ut rundt kraftstasjonsbygget. Langs rørgata vil løsmassene bli planert langs traséen. Eventuell midlertidig lagring av masser vil bli på vestsiden av Lille Grottåga, se vedlegg 3.

#### 2.2.10 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverkets tilsig er uregulert. Det er forutsatt en liten inntaksdam ved kote 365. Kraftstasjonen må derfor kjøre slik tilløpet kommer. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt-variasjoner, er ikke aktuelt.

## 2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket pr. 3. kvartal 2007 med tilknytting til eksisterende 22 kV-linje er vist i Tabell 2-6. Kostnadene gjelder ved kraftstasjonsvegg inklusive 22 kV forbindelse til eksisterende linje.

Tabell 2-6: *Alt. 1 Kostnadsoverslag, prisnivå 4. kvartal 2007*

| Lille Grottåga kraftverk                   | mill. NOK         |
|--------------------------------------------|-------------------|
| Inntak/dam                                 | 2,5               |
| Overføringsanlegg                          | -                 |
| Driftsvannveier inkl. transporter          | 10,5              |
| Kraftstasjonsområdet, bygg                 | 2,5               |
| Kraftstasjon, maskin/elektro               | 9,5               |
| Kraftlinje                                 | 0,05 <sup>1</sup> |
| Transportanlegg. Anleggskraft              | Inkludert         |
| Boliger, verksteder, adm. bygg, lager, etc | -                 |
| Terskler, landskapspleie                   | Inkludert         |
| Uforutsett                                 | inkludert         |
| Planlegging. Administrasjon. Byggeledelse  | 1,6               |
| Erstatninger, tiltak, erverv, etc          | -                 |
| Finansieringsutgifter                      | 0,8               |
| <b>Sum utbyggingskostnader</b>             | <b>27,4</b>       |

## 2.4 Fordeler ved tiltaket

### Kraftproduksjon

Kraftverket er beregnet å ville gi en midlere årsproduksjon på 8,6 GWh, se Tabell 2-7. Produksjonen er beregnet ved hjelp av driftssimuleringer basert på avløpet i normalperioden 1961-90 og hvor Norconsults simuleringsmodell TOMAG er brukt. Vannmerke. 161.6 Staupåga er benyttet, jf. hydrologisk skjema.

TOMAG simulerer driften av kraftverket detaljert med ett døgn som tidsoppløsning. Simuleringen starter 1. januar det første året og går fortløpende gjennom alle dager i alle år. For hver dag registreres tilløpet til inntak og magasiner. Først tappes eventuelt spesifisert minste-vassføring forbi, deretter bestemmes turbinvassføringen ut fra den strategien som er valgt for magasindisponeringen. Er det overløp, registreres dette. Hvis tilgjengelig vann for turbinen er mindre enn en spesifisert verdi, kan dette registreres som tap dersom man ikke kan regne med å kjøre start-stopp.

For den aktuelle turbinvassføringen beregnes falltap i vannvei og inntak, og virkningsgrad kan hentes fra en innlest virkningsgradstabell. Deretter kan produksjonen beregnes ut fra beregnet netto fallhøyde og tilgjengelig vannmengde. Det er utført simuleringer med ulike slukeevner for kraftverket. Endelig valg er bestemt på bakgrunn av marginale effektkostnader og kriterier for verdi for innvunnet kraft ved slukeevneendring.

<sup>1</sup> Anleggsbidrag for tilknytting til Bodø Energi Nett sin linje er ikke inkludert.

Tabell 2-7. Oversikt midlere produksjon

| Lille Grottåga kraftverk | Produksjon, GWh |
|--------------------------|-----------------|
|                          | Etter VM 161.6  |
| Vinterproduksjon         | 1,3             |
| Sommerproduksjon         | 7,3             |
| Sum                      | 8,6             |

### Andre fordeler

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning gir kraftverket inntekter til utbygger og grunneier og inntektsskatt til kommunen og Staten.

Selv om kraftverket er lite, vil allikevel produksjonen i Lille Grottåga kraftverk være et bidrag til å bedre den negative energibalansen i Norge. Kraftproduksjonen fra kraftverket vil komme inn under den nye ordningen med offentlige tilskudd som skal stimulere til utbygging av ny fornybar energi. Ordningen vil medføre et bidrag på 4 øre/kWh så lenge prisen på kraftbørsen er under 45 øre/kWh og vil deretter trappes ned ved høyere kraftpris.

### Ulemper ved tiltaket

Den mest synlige ulempen med tiltaket er den visuelle virkningen rørgater, inntak, kraftverk og veier vil skape. Den visuelle effekten av dette vil imidlertid reduseres etter hvert som området revegeteres. I tillegg kommer virkningene av redusert vannføring i elva. Derfor er det foreslått minstevannføring lik 5% percentilen sommer og vinter.

## 2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

### 2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av inntaksdammen og etablering av inntak berøre et areal på anslagsvis 1,5 da. Det etableres en ny atkomstvei fra Majorhågan. I traséen for tilløpsrøret regnes generelt et ca. 10-15 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes og en midlertidig atkomstvei etableres. Rørtraséen er totalt på ca. 1950 meter. Røret blir nedgravd og overdekket og arealet vil bare bli midlertidig lagt beslag på i byggeperioden. Arealbruken er derfor foreløpig. Når grøfta er gjenfylt, vil terrenget revegeteres og eventuell tidligere bruk vil kunne bli gjenopptatt. Eventuelle overskuddsmasser antas å bli neglisjerbare og vil lett kunne plasseres i rørtraséen og kraftstasjonsområdet og tilpasses omgivelsene.

Atkomstveien til kraftstasjonen vil bli ca. 20 m ny vei. Med byggebredde ca. 6 m blir arealet ca. 0,1 da. Kraftstasjonen med uteområde antas å ville legge beslag på et areal på ca. 1,5 da. For jordkabelen vil arealbruken være beskjedent, da denne i hovedsak vil gå på kraftverksområdet og langs eksisterende vei. Det er en kort strekning på 20 m fra veien til trafoen der jordkabelen midlertidig vil legge beslag på i noen få kvadratmeter i byggeperioden.



Tabell 2-8: *Oversikt arealbruk*

| Område                                         | Alt. 1 areal, da |
|------------------------------------------------|------------------|
| Inntaksområdet                                 | 1,5              |
| Trasé for tilløpsrør (midlertidig arealbehov): | ca. 30           |
| Kraftstasjonsområde med atkomst:               | 1,5              |
| Anleggsvei                                     | 1,0              |
| Sum                                            | ca. 34           |

### 2.5.2 Eiendomsforhold

Grunneierne er rettighetshavere til både fallene og grunnen som er nødvendig for å utnytte elva til kraftproduksjon, herunder arealer for inntak, kraftstasjon med atkomstvei, vannveien, uttak av stedlige masser, trasé for overføringslinje/kabel til 22 kV linje m.v. Det foreligger avtale med grunneierne som dokumenterer avtale om overdragelse av alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Oversikt over falleiere:

| Gards og bruks nr. | Navn                                           | Adresse                             |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Gnr 60 bnr 4       | Asbjørn Johan Nilssen                          | Ole Tobias Olsensv. 28<br>8021 Bodø |
| Gnr 60 bnr 2       | Terje og Gunnar Uglefjell                      | 8114 Tollå                          |
| Gnr 60 bnr 6       | Gry Østvik                                     | 8114 Tollå                          |
| Gnr 60 bnr 7       | Johnny Bergholt Veslefrikk 7                   | 8028 Bodø                           |
| Gnr 61 bnr 3       | Gunhild Tiurdal Furumo                         | 8114 Tollå                          |
| Gnr 61 bnr 1 og 2  | Dina Bjørnstis eftf. v/Yngve Bjørnsti<br>Sjåmo | 8658 Mosjøen                        |

Se også vedlegg 3 der eiendomsgrenser er opptegnet.

### 2.5.3 Samla Plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samla Plan for vassdrag (SP) og berører heller ikke andre SP-prosjekter. Grensen for behandling i Samla Plan er nå hevet til 10 MW. Kraftverket kommer derfor ikke inn under bestemmelsene for slik behandling.

### 2.5.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Dette prosjektet berører ingen områder som er vernet etter Naturvernloven.

Lille Grottåga inngår ikke i noen kategori i Lakseregisteret og har følgelig heller ikke status som nasjonalt laksevassdrag.

I henhold til telefonsamtale med Viggo Einan, som er avdelingsingeniør i Beiarn kommune, er utbyggingsområdet avsatt som landbruks-, natur, og friluft (LNF)-område i kommuneplanens

arealdel. Det er ikke planlagt annen bruk av området. Dette betyr at det er et generelt byggeforbud i området, og det må søkes om dispensasjon for å få bygge kraftverk der.

Det planlagte tiltaket vil i liten grad påvirke urørte naturområde, men et lite areal i INON-sone 1, dvs. områder mellom 1-3 km fra inngrep, blir redusert med ca. 0,2 km<sup>2</sup>, jf vedlegg 4.

## 2.6 Alternative utbyggingsløsninger

Det er uaktuelt å bygge Lille Grottåga kraftverk som fjellanlegg. Alternativer det ellers kan være snakk om er en annen fallutnyttelse ved å trekke kraftstasjonen lenger opp, eller trekke inntaket lenger ned, eventuelt en mindre ytelse som berører elva mindre ved at mer vann renner forbi inntaket.

Å trekke inntaket lenger ned mot Jordbrua synes å være uaktuelt da berggrunnen her begynner å bli svært porøs og det kan se ut som om det er vanskelig å lage en inntaksdam som er tilstrekkelig tett.

Utbyggingens økonomi tilsier ikke at kraftstasjonen bør plasseres lenger opp. Det medfører mindre produksjon og lengre atkomstforbindelse.

For å trekke rørgata ut av bekkekløfta er det vurdert tre alternativer, der løsning vil bli valgt i detaljprosjekteringsfasen. Det kan være aktuelt å bygge en kort tunnel på ca. 30 m inn i fjellet for deretter å borre ca. 150 m igjennom fjellet. Et annet alternativ er å spreng ut en ca. 150 m lang hylle langs elvekløfta som rørgata legges på. Det siste alternativet kan være å spreng ut en dyp grøft i samme trase om tunnelen,, se **Figur 2-7**.

### 3 MILJØKONSEKVENSER

Det er utarbeidet en egen miljørapport for prosjektet, se vedlegg 6, som behandler spørsmålet om biologisk mangfold med vekt på vegetasjon. I tillegg er det utarbeidet skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for Lille Grottåga småkraftverk. Nedenfor gjengis konklusjoner, referater og sitater fra rapportene.

#### 3.1 Hydrologi

Kurver over vassføring i Lille Grottåga før og etter utbygging i et vått (1975), middels (1988) og tørt (1978) år er vist i vedlegg 5.2 og i Figur 2-2 til Figur 2-4.

Middeltilløpet ved det planlagte inntaket er på 0,95 m<sup>3</sup>/s fra et nedbørfelt på 13,5 km<sup>2</sup> i Lille Grottåga. Nedbørfeltet til Lille Grottåga på kote 155 ved kraftstasjonsutløpet er 15,9 km<sup>2</sup> med et tilløp på 1,04 m<sup>3</sup>/s. Restfeltet mellom kraftverkets inntak og utløp bidrar med en vassføring på 0,09 m<sup>3</sup>/s eller 9 % av naturlig vassføring ved kraftverksutløpet. I tillegg kommer overløp fra inntaket under flom.

Alminnelig lavvassføring i Lille Grottåga ved inntaket er beregnet ved hjelp av NVEs program E-tabell og skalering av vannmerke som gir 20 l/s. 5%-percentilen er funnet ved hjelp av vannmerke 161.6 Staupåga. Vannmerket er skalert i henhold til spesifikk avrenning i Lille Grottåga for perioden 1961-90 og beregnet til 9 l/s for hele året. For sommersesongen (1/5-30/9) er 5%-percentilen beregnet til 105 l/s og for vintersesongen er 5%-percentilen beregnet til 9 l/s. Det vil si at i perioder om vinteren er det en neglisjerbar vannføring. Det er planlagt en minstevannsføring lik 5% percentilen sommer og vinter.

Driftssimuleringer med de foreslåtte hoveddataene for kraftverket har gitt følgende resultat: I middel for analyseperioden, 1970-1988 for VM 161.6, passerer ca. 38 % av vassføringen inntaket og renner til elva, mens 62 % utnyttes i kraftstasjonen. Rett før kraftverksutløpet i elva vil gjennomsnittlig restvassføring inklusive overløp fra inntaket i middel utgjøre ca. 43 % av vassføringen før utbygging, se også varighetskurver i vedlegg 5.1.

Gjennomsnittlig 5-persentilverdi ved inntaket i Lille Grottåga for sommerperioden 01.05-30.09 er ca. 11 % av årsmiddeltilløpet eller ca. 0,105 m<sup>3</sup>/s. For vinterperioden er 5-persentilverdien ca.

1 % eller ca. 0,009 m<sup>3</sup>/s. Alminnelig lavvassføring utgjør ca. 2 % av middelvassføringen eller ca. 0,020 m<sup>3</sup>/s.

Redusert produksjon ved å slippe alminnelig lavvassføring hele året er beregnet til ca. 0,2 GWh. Ved å slippe minstevassføring tilsvarende 5 persentil-verdiene vinter og sommer tapes ca. 0,4 GWh.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, 1,9 m<sup>3</sup>/s, og mindre enn antatt minste slukeevne, 0,09 m<sup>3</sup>/s, fordeler seg slik:

|                       | <u>Antall døgn i året &gt; q<sub>max</sub></u> | <u>Antall døgn i året &lt; q<sub>min</sub></u> |
|-----------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1975, vått år         | 80                                             | 94                                             |
| 1988, middels vått år | 69                                             | 134                                            |
| 1978, tørt år         | 51                                             | 137                                            |

### **Oppsummering**

Middelvannføringen i ved inntaket i Lille Grottåga er beregnet til å være 0,95 m<sup>3</sup>/s. Det er beregnet at Lille Grottåga vil ta ut ca. 62 % av vannføringen ved inntaket.

## **3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima**

### **3.2.1 Dagens forhold**

I beskrivelse og klassifisering av Norges vassdrag med hensyn på vanntemperaturforhold er Lille Grottåga klassifisert i kategori 1 (Bre og høyfjellregion). Elva stiger relativt bratt fra kraftstasjonen et stykke oppover, men flater noe mer ut opp mot inntaket. Temperaturen i elva vil stige mest i de flate områdene øverst og stige noe mindre i det bratte området ned mot kraftstasjonen.

Det er ikke uvanlig at elva blir så å si tørr om vinteren. Det vanlige er at elva dekkes av is og snø gjennom vinteren.

Nedbørfeltet ligger i et svakt oseanisk område med årsnedbør på ca. 1200 mm nede i Beiardalen. Det er store gradienter i nedbørmengdene over korte avstander her. NVEs avrenningskart for 1961-1990 viser at avrenningen i nedbørfeltet til Lille Grottåga (ved samløp med Gråtåga) har en avrenning tilsvarende 2000 mm. Det er mye snø om vinteren. Vintrene er kalde og somrene forholdsvis kjølig. Lufttemperaturen kan variere mye, årsmiddeltemperatur (normalperioden 1961-90) ved stasjon 81250 Leiråmo ligger på 2,7 °C.

### **3.2.2 Etter utbygging**

Etter utbygging kan redusert vassføring på den berørte strekningen av Lille Grottåga medføre økt bunnfrysing på enkelte partier om vinteren, mens det om sommeren kan bli raskere oppvarming og litt høyere vanntemperatur enn i dag.

Ved utløpet fra kraftstasjonen vil vannet ha en liten overtemperatur i forhold til elvevannet. Virkningen forventes å bli uvesentlig.

**Konsekvensene for vassstemperatur, isforhold og klima vurderes som ubetydelige.**

## **3.3 Grunnvann, flom og erosjon**

### **3.3.1 Dagens forhold**

Lille Grottåga har sitt utspring på vannskillet ved Gråtåtinden og Gråtåtindfonna. Nedbørfeltet er konsentrert mellom vannskillet, Knutkjelen og Uglefjell. Gråtåvatnet og noen tjern i Laksdamelva gir en viss selvregulering av avløpet, men disse vannene ligger ikke sentralt/nederst i nedbørfeltet slik at det er en beskjedne selvregulering disse vannene kan gi.



Flomanalyse basert på målestasjon 161.6 Staupåga viser at det opptrer flommer i vassdraget 3-10 ganger i året med vannføring 5-10 ganger midlere tilløp. Flomperioden er fra slutten av mai til begynnelsen av november. Om vinteren er det tørt.

Det er til dels grove masser i elva og liten sedimenttransport i vassdraget i dag.

### **3.3.2 Etter utbygging**

Fraføring av vann forventes ikke å medføre endring av grunnvannstanden i området av betydning. Overløp ved inntaket og et bidrag fra restfeltet før elva når dalbunnen vil bidra til at grunnvannsnivået i området opprettholdes.

Den eneste flomutsatte tekniske installasjonen mellom inntaket og Gråtåga er den kommunale brua over Lille Grottåga. Denne ligger imidlertid like nedenfor utløpet fra kraftstasjonen. Flommene på utbyggingsstrekningen vil bli redusert med den vassføringen som går gjennom kraftstasjonen.

Fraføring av vann gjennom kraftstasjonen spiller mindre rolle i erosjonssammenheng da dette vil redusere vannføringen og dermed erosjonsfaren. Virkningen anses å være liten.

**Konsekvensene for grunnvann, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige, eventuelt svakt positive for flom og erosjon.**

## **3.4 Biologisk mangfold - naturtyper og vegetasjon**

Opplysningene nedenfor er hentet fra biologisk mangfold utredning, se vedlegg 6.

### **3.4.1 Dagens forhold**

#### **Biologisk mangfold generelt - kunnskapsstatus**

Naturbasen har ingen opplysninger som angår planteliv og lignende for denne delen av Beiarn kommune, men viser at det er avgrenset et område for friluftsliv vest for utbyggingsområdet. Heller ikke er det noen statlige verneområder i umiddelbar nærhet av utbyggingsområdet. I regi av Prosjekt Saltens Flora foregår det en storstilt registrering av karplanter i Saltenområdet, inkludert Beiarn. Databasen har ingen registreringer av funn som kan hevdes å være fra utbyggingsområdet til dette prosjektet.

Ved egne undersøkelser 12. september 2007 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt i influensområdet. Det var ganske gode forhold både for registrering av naturtyper, lav og moseflora. Når det gjelder vedboende sopp, så kan en trygt hevde at det meste av området er overveiende trivielt, da det er lite av dødved og særlig av kontinuitetselementer. Det ble da heller ikke funnet noe av interesse fra denne artsgruppen. For at fuglefaunaen skulle blitt tilstrekkelig undersøkt, burde det eventuelt vært foretatt en inventering på våren.

### Artsmangfold

Karplantefloraen i mye av influensområdet er artsrik og en tenker da mest på nærområdene til elva. Lungs rørgatetraséen derimot er plantelivet relativt ordinært, med mye skrubbærutforming av blåbærskog med småvokst gran og bjørk, i alle fall i den øvre delen. Stedvis er det noe bærlyngskog med krekling og tyttebær i tillegg til blåbær og skrubbær. På slike steder er det gjerne noe innslag av furu og einer. Rørgata vil også tangere et mindre myrområde med litt tyrihjelms i utkanten. Dette området bærer spor etter fersk vedhogst. Omtrent halvveis nede passerer rørgata Jordbruhaugen og her er det noe større innslag av middels gammel furuskog. Fra Jordbruhaugen og et godt stykke nedover i terrenget kan en si at blåbærgranskog (planta) er den dominerende vegetasjonstypen, men med innslag av litt småbregneskog med fugletelg. Etter hvert kommer en inn i litt høgstaueskog med bringebær, sølvbunke, storbregner m.m. Dette området bærer litt preg av gjengroing. Helt nederst finnes et mindre område med gråorheggeskog.

Lav- og mosefloraen virker for det meste å være nokså triviell i hele undersøkingsområdet. I hovedsak er det arter fra kvistlavsamfunnet som dominerer i hele utbyggingsområdet, i tillegg til markboende lav med forskjellige *Cladonia*-arter. I et av områdene med rikere berggrunn ble det funnet vanlig skållav, en art som er litt kalkkrevende.

Torvmoser var vanlig på den omtalte myra som låg ved rørgatetraséen, selv om det også her var mye husmose. Ellers var storkransmose vanlig i skogsområdene. Til tross for at det ikke ble funnet så mange krevende arter av mose, så vurderer en likevel potensialet for sjeldne og krevende arter å være ganske stort. En tenker da i første rekke på forskjellige blygmoser og lommemoser.

Soppfunga. Det var for så vidt greie forhold for å lete etter markboende mykorrhizasopp ved inventeringen, men naturtypene er ikke spesielt gunstige for denne artsgruppen slik at en anser potensialet for sjeldne og rødlistede sopp fra denne gruppen som heller dårlig. Det er heller ingen steder innen utbyggingsområdet at det er noe potensiale for interessante rødlistede vedboende sopp. Trolig har vindfall av furu og lignende blitt hentet ut til ved.

Virvelløse dyr (invertebrater) Ved inventeringa ble potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, både i og utenfor selve vass-strengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet dårlig i det meste av området for funn av sjeldne og rødlistede arter grunnet dårlig tilgang på egnet substrat, samt varme, sørvendte lier med gammel skog. Larvene til insekter som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg lever oftest i grus på bunnen av bekker og elver. Potensialet for funn av rødlistearter fra disse gruppene er også vurdert som dårlig. Dette blir begrunnet ut fra at vassdraget er ganske ensformig hva gjelder disse elementene innen utbyggingsområdet, med mangel på bunnvegetasjon og ikke noe kantvegetasjon som eventuelt kan virke gunstig på botnfauunaen (samt mest stor stein og berg på bunnen og lite sand og grus). I slike vassdrag er det sjelden en finner interessante arter.

Krypdyr. Etter det Edgar Kyskmo forteller, så er det ikke andre krypdyr enn frosk i Grottågdalen.

### **Rødlistearter**

Det er påvist forekomst av to funn (litt usikre) av rødlistede planter innen undersøkelsesområdet. De to rødlistede karplantene er brudespore (NT) og kvitkurle (NT). En del rødlistede rovfugler benytter i det minste området til jakt, men det foreligger ikke bekreftede påvisninger om hekking.

### **Naturtyper**

De øvre delene av undersøkelsesområdet er dominert av blåbærskog av skrubbærutforming, med bjørk som viktigste treslag, men med ganske stort innslag av planta gran. Vegetasjonen virker å være ganske ensartet på begge sider av elva, men det er mindre planta gran på vestsida. Stedvis er det litt kreklingutforming også av blåbærskogen, men denne utformingen er mer sjelden enn skrubbærutformingen. Også bærlyngskog finnes spredt i øvre del av utbyggingsområdet der det er godt drenert. På slike steder er det vanligvis noe lav som kvitkrull og reinlavarer. Rørgatetreaseen passerer også et mindre myrområde med litt innslag av høgstauder i utkanten, men fattig vegetasjon i sentrale deler. Typen må defineres som fattig fastmattemyr av noe diffus utforming. Videre nedover langs rørgata er ikke vegetasjonen særlig forskjellig før en nærmer seg bygdevegen. Her nede er det mest rein lauvskog. Dette er gråor-heggeskog av forskjellig utforming. Områdene ved elva skiller seg ikke særlig fra områdene lenger oppe, men utenom helt nederst, så er karplantefloraen krevende alle steder der fjellet kommer opp i dagen eller der det er mye sigvegetasjon. På overordnet nivå er det knyttet store naturverdier til topografien med et landskap der elva til tider renner gjennom grotter og der hardere bergarter danner bruer over elva. Sammen med den krevende karplantevervegetasjonen en finner langs elva, så er trolig dette en verdifull bekkekløft. Vann-strengene vil ha kvaliteter ved seg som gjør de verdifulle for artsmangfoldet i naturen. I mye av utbyggingsområdet renner elva i en middels dyp skyggefull dal med bratte sider. Oppover mot inntaket derimot er elvedalen svært grunn. For det meste ligger fjellet i dagen i denne elva og på grunn av svært kalkholdig berggrunn er plantelivet rikt her.

### **Oppsummering**

Ved inventeringen den 12. september 2007 ble det påvist flere krevende plantearter og blant disse to som er rødlistet som nær truet, nemlig brudespore og kvitkurle. En eventuell gjennomføring av planene vil ikke medføre noen målbar reduksjon av arealet med inngrepsfri natur, INON. Det er en naturtype og lokalitet som er beskrevet, avgrenset og verdisatt innen utbyggingsområdet. Denne omfatter det meste av Lille Grottågas bekkekløft og er i rapporten om biologisk mangfold verdisatt som; svært viktig - A..

### **3.4.2 Etter utbygging**

Tiltaket vil medføre at et beskjedent areal på ca. 0,2 km<sup>2</sup> inngrepsfri natur sone 1 vil gå tapt Elva fra inntaket og ned til kraftverket får redusert vassføring. Røret vil bli nedgravd og rørgata vil etter hvert gro igjen med stedegen vegetasjon. Det vil bli anlagt en atkomstvei fra Majorhågan til inntaket og en atkomstvei fra den kommunale veien til kraftverket.

Tiltaket fører til reduksjon i vannføringa i elva mellom inntaket og det planlagte kraftverket. Dette vil føre til nedsatt produksjon av bunndyr (invertebrater). Rørgata fører til inngrep i marka, noe som neppe medfører noen negative konsekvenser for verdifull natur. Tiltaket kan på sikt

forsinke og den kontinuerlige prosessen som foregår i møtet mellom vann og kalkspatmarmor (karst) i grottesystemet.

### Oppsummering

Samlet verdivurdering av naturverdiene i utbyggingsområdet inkludert influensområdet til tiltaket vurderes som *stor*.

Samlet konsekvens for verdifull natur vurderes som *middels/stort negativt*.

Virkningene samlet av det planlagde tiltaket vurderes som *stort/svært stort negativt* for de kartlagde naturverdiene forutsatt at foreslåtte tiltak blir fulgt opp.

### Konsekvensvirkning: *stor negativ*

Grunneiernes kommentarer til utredningen om biologisk mangfold er beskrevet i vedlegg 11. Her påpekes det: "*Grunnforhold og vegetasjon langs de fleste sideelvene er etter vårt skjønn nokså likt, og det er således etter vår vurdering gode grunner til å anta at det samme biologiske mangfold som finnes langs Lille Grottåga, også finnes langs de fleste andre sideelvene.*"

## 3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det har ikke blitt utført fiskeundersøkelse i Lille Grottåga.

### 3.5.1 Dagens forhold

I Lille Grottåga innen utbyggingsområdet og ellers finnes det knapt nok fisk. Heller ikke selve Gråtåga er kjent som noen god fiskeelv, i henhold til miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold, se vedlegg 6.

I vassdraget for øvrig er potensialet for funn av rødlistearter blant bunndyr (invertebrater) vurdert som dårlig.

### 3.5.2 Etter utbygging

Siden det knapt nok finnes fisk og mengden invertebrater er antatt å være beskjeden vil ikke utbyggingen ha særlig påvirkning på fisk og ferskvannsbiologi. Den delen av elva som påvirkes av utbyggingen, vil gi dårligere vilkår for eventuelle bunndyr på dette partiet.

**Konsekvensene for fisk og ferskvannsbiologi forventes å bli ubetydelige.**

## **3.6 Flora og fauna**

### **3.6.1 Dagens forhold**

Fugl: Av fugl ble mest relativt vidt utbredde og trivielle arter påvist under inventeringa, for eksempel noen trostearter, noen vanlige meiser, samt forskjellige finker. Av rovfugler som har blitt observert tidligere finnes ørn (mest kongeørn), musvåk, vandrefalk, hønsehauk. Det er også observert gråspett og kvitryggspett i Grottågdalen. Fylkesmannens Miljøvernavdeling i Nordland opplyser om flere revir for kongeørn i omegn Grottågdalen, men ingen i umiddelbar nærhet av utbyggingsområdet. Det er observert jaktfalk som har slått ned på rype i Grottågdalen. Ellers finnes det ganske mye skogsfugl, både storfugl, orrfugl og rype i disse områdene, men en kjenner ikke til leiker for de to førstnevnte artene innen utbyggingsområdet, men ser likevel ikke bort fra at de kan finnes.

I følge vedlegg 6 er det gått ut i fra at det hekker fossefall ved Lille Grottåga, men i følge grunneier Asbjørn J Nilsen har ikke han observert fossefall ved Lille Grottåga de siste 30 årene. Nilsen har observert jevnlig at det hekker fossefall nede ved Gråtåga.

Pattedyr. Ved inventeringa ble det ikke observert pattedyr, men Johan Nilsen kan fortelle at av hjortevilt, så er det bare elg som etter hvert er blitt vanlig i dalen. Både hjort og rådyr forekommer sjelden som streifdyr i Grottågdalen. Tidligere hendte det også at en og annen rein kunne streife forbi. I de seneste årene er det få registreringer av jerv i kommunen. Det samme gjelder gaupe. Rev, mår, hare, røyskatt m.fl. er andre vanlige dyrearter.

### **3.6.2 Etter utbygging**

Fysiske inngrep i terrenget i forbindelse med rørgaten, kraftstasjonen og inntakskonstruksjonen vil endre dagens forhold. En del av skogen vil bli fjernet over en strekning på ca. 2 km, men det forventes at inngrepet revegeteres i løpet av noen år. Det blir noe bygging og oppgradering av veier i forbindelse med utbyggingen av kraftverket. Dyrelivet kan bli noe forstyrret av dette i utbyggingsfasen, men det er regnet med minimal påvirkning etter ferdig utbygging.

**Konsekvenser for dyrelivet vil i det vesentlige være knyttet til byggetiden.**



### 3.7 Geologi og landskap

#### 3.7.1 Dagens forhold

Opplysningene nedenfor er sitert fra biologisk mangfold utredning, vedlegg 6.

Berggrunnen ved Lille Grottåga er for det meste svært rik, men i noe av utbyggingsområdet er det også hardere og fattigere berggrunn uten særlig rikt planteliv. Grottåga hører geologisk til det såkalte Rødningfjelldekkekomplekset med senproterozoiske og kambrosiluriske bergarter fremskjøvet under den kaledonske fjellkjededannelse. Nærmere bestemt hører deler av området til Beiardekket som består av omdannede sedimentære bergarter, antatt av senproterozoisk til kambrosilurisk alder. Det er særlig den siste typen som gir grunnlag for den rike karplantefloraen vi finner i Beiar, samt de mange karstgrottene i området.

Lausmasser er det i følge kartet NGUs kvartærgeologiske kart ikke særlig mye av i utbyggingsområdet. Kartet viser at det kun er forvittringsmasser i denne delen av Beiardalen. Den naturfaglige undersøkelsen tydet likevel på at laget med forvittringsmasser kunne være ganske tykt enkelte steder.

Lille Grottåga er ei sideelv til Grottåga som igjen er ei sideelv til Beiarelva. Vassdraget har sin begynnelse i fjella opp mot Grottåtinden (1354 moh). Her finner en også noen mindre breer som tilfører smelte vann utover sensommeren og høsten. Øst for Grottåtinden ligger flere vatn som tjener som vannreservoar for Lille Grottåga. Disse ligger ca mellom 820 moh til 860 moh. Det kommer også inn andre sideelver fra nord og nordvest ovenfor det planlagte inntaket, slik som Stabbursåga og Laksdamelva som øker vassføringen i elva. Også Laksdamelva kommer fra en samling med mindre vatn (Stigvatnan ca 406 moh) som er med og øker stabiliteten i vanntilførselen. I selve utbyggingsområdet danner ikke Lille Grottåga noen særlig dyp og imponerende elvekløft, men elva renner gjennom en grotte som heter Jordbrua. Ved inntaket og et lite stykke nedover renner Grottåga ganske åpent i terrenget, uten særlig juv. Etter hvert blir bekkekløfta til Lille Grottåga noe dypere og renner inn under Jordbrua. En annen grotte like nedenfor blir kalt Stormdalsholet. Lille Grottåga får lite vatn tilført fra sidebekker mellom inntaket og kraftstasjonen da bare en bekk kommer inn fra høyre sett oppstrøms på denne strekningen. Generelt kan hele den delvis skogkledde, midtre og øvre delen av Lille Grottåga i utbyggingsområdet karakteriseres som et markert bekkekløftlandskap med svært spesiell topografi, men uten de store høydeforskjellene, se Figur 3-1 til Figur 3-3.



**Figur 3-1 Nedløp mot Jordbrua**



**Figur 3-2 Like ovenfor innløpet til Jordbrua**





**Figur 3-3 Elvekløfta ovenfor Jordbrua**

### **Oppsummering**

Det viktigste elementet i området i forbindelse med geologi og landskap knytter seg til grottene.

#### **3.7.2 Etter utbygging**

Den viktigste innvirkningen for landskapet er den reduserte vassføringen i elva. Dette gjør seg gjeldende mellom inntaket og kraftverksutløpet. Det er regnet med at en betydelig del av vannet vil gå til overløp og bedre disse forholdene.

Rørgatetraséen vil også bli et dominerende inngrep, men etter hvert vil dette området bli tilbakeført til dagens bruk, eventuelt kan det bli aktuelt å beholde en kjøretrasé av hensyn til inspeksjoner og vedlikehold av inntaket.

Den største konflikten av tiltaket ligger i de negative konsekvensene tiltaket får for grottene langs Lille Grottåga.

**Konsekvensene av en utbygging vil redusere vannføringen gjennom grottene og dette vil ikke ødelegge grottene, men kanskje forsinke den naturlige utviklingen i grottene.**

### **3.8 Inngrepsfrie naturområder (INON)**

Tiltaket vil i liten grad redusere inngrepsfrie områder som vist på vedlegg 4 hvor tiltaket er inntegnet og hvor dagens grenser for slike områder er vist. Samlet areal med endret status er ca. 0,2 km<sup>2</sup> i sonen for 1-3 km fra større tekniske inngrep. Biologisk mangfold rapporten karakteriserer reduksjonen og verdien som ikke målbar.

### **3.9 Kulturminner**

#### **3.9.1 Dagens forhold**

Ifølge Nordland fylkeskommune - kulturvern - er det ikke gjort registreringer av spesielle kulturminne i dette området, se vedlegg 9.

#### **3.9.2 Etter utbygging**

Tiltaket vil medføre en viss påvirkning på kulturlandskapet på grunn av vei- og linjeframføring, men virkningene blir små.

### **3.10 Landbruk**

Atkomst til kraftstasjonen vil dels følge eksisterende vei Utbyggingen vil ikke berøre dyrket mark. Skog må ryddes i rørgatetraséen.

**Konsekvensene for landbruk vurderes som små.**

### **3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser**

Vannkvaliteten i Lille Grottåga er etter all sannsynlighet god. Det er klart vann i elva og det er ikke registrert biologiske eller kjemiske belastninger av betydning. Under flom kan elva føre noe løsmasser i suspensjon, men ikke i særlig omfang.

Elva blir ikke utnyttet til jordvatning på utbyggingsstrekningen, og spiller heller ingen rolle for vannforsynings- eller resipientinteresser i den delen av vassdraget som blir berørt.

**Konsekvensene for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser vurderes som ubetydelige.**

### **3.12 Brukerinteresser (friluftsliv, jakt, fiske, reiseliv)**

Utbyggingsområdet er avsatt som landbruks-, natur, og frilufts (LNF)-område i kommuneplanens arealdel.

Atkomst til fjellområdet følger veien som går over Jordbrua. Eksisterende skogsbilvei opp mot Majorhågan bør oppgraderes og det må bygges en ny atkomstvei fra Majorhågan til inntaket. Området benyttes noe av turgåere og det drives noe småviltjakt.

Utbyggingen forventes ikke å få direkte konsekvenser for disse aktivitetene annet enn i selve anleggsfasen og i den grad de reduserte landskapsverdiene som er beskrevet ovenfor og det visuelle inntrykket av inngrepene også reduserer naturopplevelsene.

### 3.13 Reindrift. Samiske interesser

#### 3.13.1 Reindrift

I henhold til uttalelse fra Saltfjellet reinbeitedistrikt har de ingen innvendinger mot utbygging av Lille Grottåga kraftverk, se vedlegg 12.

#### 3.13.2 Samiske interesser

Tiltaket vil trolig ikke berøre samiske interesser. Sametinget kjenner ikke til samiske kulturminner i området som er planlagt utbygd. Sametinget finner det imidlertid sannsynlig at det kan være samiske kulturminner som hittil ikke er påvist innenfor det omsøkte området, se vedlegg 10

### 3.14 Samfunnsmessige virkninger

En investering i anlegget Lille Grottåga kraftverk, med en kostnadsramme på kr.27,4 millioner, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøyskolen i Ås 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Lille Grottåga kraftverk til å være i området 25 - 30 mill. kr.

Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 8 arbeidsplasser i anleggsperioden, og ca 1/3 varig årsverk som følge av daglig drift.

I henhold til rapporten "Midtre Nordland Kraftsystemutredning 2010-2019" utarbeidet av SKS Nett AS i 2010 er det i midtre Nordland et overskudd på kraft. Mens det for Beiarn kommune er et svakt overforbruk av elektrisk kraft sammenlignet med produksjonen, se Tabell 3-1.

**Tabell 3-1 Oppsummering av lokale energiutredninger**

| Kommune                     | Befolkning<br>2005 | Befolkning<br>2010 | Status produksjon 2009 |            | Status<br>energiforbruk<br>2005 eks nettap<br>Forbruk **) | Endring 2015 |              |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                             |                    |                    | Elektrisk              | Annen *)   |                                                           | Forbruk      | Produksjon   |
| Beiarn                      | 1 165              | 1 114              | 14                     | 8          | 21                                                        | 1            | 26           |
| Bodø                        | 44 414             | 47 262             | 133                    | 13         | 873                                                       | 102          | 50           |
| Fauske                      | 9 549              | 9 552              | 978                    | 80         | 177                                                       | 23           | 43           |
| Gildeskål                   | 2 178              | 1 996              | 612                    | 6          | 49                                                        | 5            | 56           |
| Hamarøy                     | 1 836              | 1 752              | 217                    | 6          | 40                                                        | 0            | 114          |
| Lurøy                       | 2 028              | 1 900              | 1                      | 0          | 46                                                        | 13           | 690          |
| Meløy                       | 6 759              | 6 639              | 2 680                  | 16         | 418                                                       | 20           | 55           |
| Rødøy                       | 1 443              | 1 281              | 73                     | 0          | 24                                                        | -2           | 427          |
| Saltdal                     | 4 800              | 4 692              | 8                      | 19         | 106                                                       | -2           | 205          |
| Steigen                     | 2 802              | 2 619              | 0                      | 9          | 53                                                        | 0            | 67           |
| Sørfold                     | 2 153              | 1 984              | 1 986                  | 56         | 1 741                                                     | 0            | 71           |
| Træna                       | 444                | 489                | 0                      | 0          | 14                                                        | 0            | 0            |
| Tysfjord                    | 2 150              | 2 007              | 306                    | 16         | 593                                                       | 0            | 0            |
| <b>SUM</b>                  | <b>81 721</b>      | <b>83 307</b>      | <b>7 008</b>           | <b>229</b> | <b>4 164</b>                                              | <b>161</b>   | <b>1 804</b> |
| <b>ENERGIUTREDNING 2004</b> |                    |                    | <b>6 469</b>           | <b>280</b> | <b>4 083</b>                                              | <b>57</b>    | <b>452</b>   |
| <b>ENDRING</b>              |                    |                    | <b>539</b>             | <b>-51</b> | <b>71</b>                                                 | <b>104</b>   | <b>1 352</b> |



### 3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Tilknyttingspunktet til nettet blir liggende ved Førsbakkan der eksisterende 22 kV-ledning passerer. Kraften føres fram via nedgravd kabel i ca. 200 m. Traséen vil gå over kulturlandskapet ved Førsbakkan på denne strekningen. Elva må krysses dette kan gjøres ved brua som går over Lille Grottåga.

**Konsekvensene av tilknyttingen til eksisterende nett vurderes som små og uten nevneverdige konsekvenser.**

### 3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Fullstendig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som et eget dokument. Planlagt variasjon i vannstanden i inntaket er ca. 1 m. Volumet i inntakskulpen er antatt å være ca. 3000 m<sup>3</sup>. Ved et eventuelt dambrudd på inntaksdammen vil brua på den kommunale veien over Lille Grottåga bli overtoppet. Dette medfører at inntaksdammen anbefales plassert i damklasse 1.

Trykkrøret er antatt plassert i konsekvensklasse 2. Et brudd på nedre delen kan tenkes å kunne gjøre skade veier og på lokalt terreng rundt rørbruddsstedet. Skade på boliger og annen infrastruktur i området er ikke sannsynlig. Jo lengre fra stasjonen et eventuelt brudd skjer, jo mindre vil skadene bli. Røret vil dessuten bli utstyrt med en stengeanordning som lukker ved brudd slik at trykket raskt reduseres.

### 3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Alternativer kan være en annen fallutnyttelse, eventuelt en mindre ytelse som berører elva mindre ved at mer vann renner forbi inntaket.

Plassering av kraftstasjonen lenger opp i vassdraget slik at vassføringen på en lengre del av elva blir som i dag, medfører lengre atkomstvei og større naturinngrep i forbindelse med det.

## 4 AVBØTENDE TILTAK

Det skal tas hensyn til vegetasjon og landskapsmessige forhold under stikking av endelig trasé for vannvei, anleggsveier, og ved plassering av kraftstasjonen. Rørtraséen skal ikke tilsås med gressfrø. Det beste er at traséen får gro til med stedegen vegetasjon.

### Minstevassføring

Det er ofte vasslevende insekt og dermed fossefall og fisk som blir skadelidende av slike utbygginger, og det er hensynet til disse interessene som oftest begrunner slipping av minstevassføring. Også miljøet for fuktkrevende kryptogamer ved elva vil nyte godt av minstevassføring. I tillegg teller hensynet til nærmiljøet og det visuelle med. I dette tilfellet vurderes det at det ikke er fiskeinteresser på utbyggingsstrekningen. Når det gjelder fossefall har grunneier

Asbjørn J Nilsen observert fossefall i elva for ca. 30 år siden, han har observert at det er hekkende fossefall nede ved Gråtåga. Det vurderes derfor slik at minstevassføring lik 5-% percentilen sommer og vinter bør slippes.

#### **Avbøtende tiltak for fossefall**

For å ta vare på eventuell fossefall i vassdraget kan det settes opp hekkedasser et par steder og minimum 2 kasser på hvert sted. Helst bør kassene settes opp under overheng, og helst ved en liten foss/stryk.

#### **Estetisk utforming av anlegg**

Alle tekniske installasjoner tilpasses landskapet på en god måte. Dette vil redusere konsekvensene for landskapet. Rørtraséen vil dels gå i uberørt terreng, dels følge skogsveien på det meste av strekningen. Traséen vil bli planert, og etter hvert vil vegetasjon av lokale arter dekke inngrepet.

#### **Start/stopp i kraftstasjonen**

Kraftstasjonen vil normalt kjøre på tilløpet. Start og stopp skjer med myke overganger.

#### **Grotter**

Vannføringen i elva har vært avgjørende for at grottene har utviklet seg. Men det er vurdert slik at en redusert vannføring til ca. 38 % av naturlig vannføring ikke vil ødelegge grottene, men muligens forsinke den naturlige prosessen noe.

#### **Støy**

Det vil bli foretatt en beregning av hvilket støynivå det må påregnes fra et aggregat av denne typen. Materialbruk, lydisolering og orientering av ventilasjonsåpninger vil bli tilpasset disse beregningene slik at de grenseverdiene SFT angir blir oppfylt. Det er etter hvert blitt opparbeidet betydelig erfaring med hvordan småkraftverk skal støydempes.

## 5 REFERANSER

NVEs hydra II database

**NVE-Atlas** - grunnlag for normalavløp fra nedbørfeltet

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 2004.** Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10 MW) – Standard disposisjon for søknader. Notat NVE sist endret 13.11.2007.

**Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002.** Behandling etter vannressursloven. Vegleder 1-2002.

**Direktoratet for naturforvaltning, 1995.** Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON).  
<http://www.dirnat.no/kart/inon/>

**Bioreg AS, 2007.** Rapport 2007:16 – Lille Grottåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland fylke. Virkninger på biologisk mangfold

**Topografisk kart N50 og N5**

**SKS Nett AS** Midtre Nordland Kraftsystemutredning 2010-2019, 2010.

**Reindriftsforvaltningen** <https://kart.reindrift.no/reinkart/>

**NVE** Økologiske forhold i vassdrag- konsekvenser av vannføringsendringer, 2006.

**Direktoratet for Naturforvaltning** Lakseregisteret <http://www.dirnat.no/kart/lakseregisteret/>

## 6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

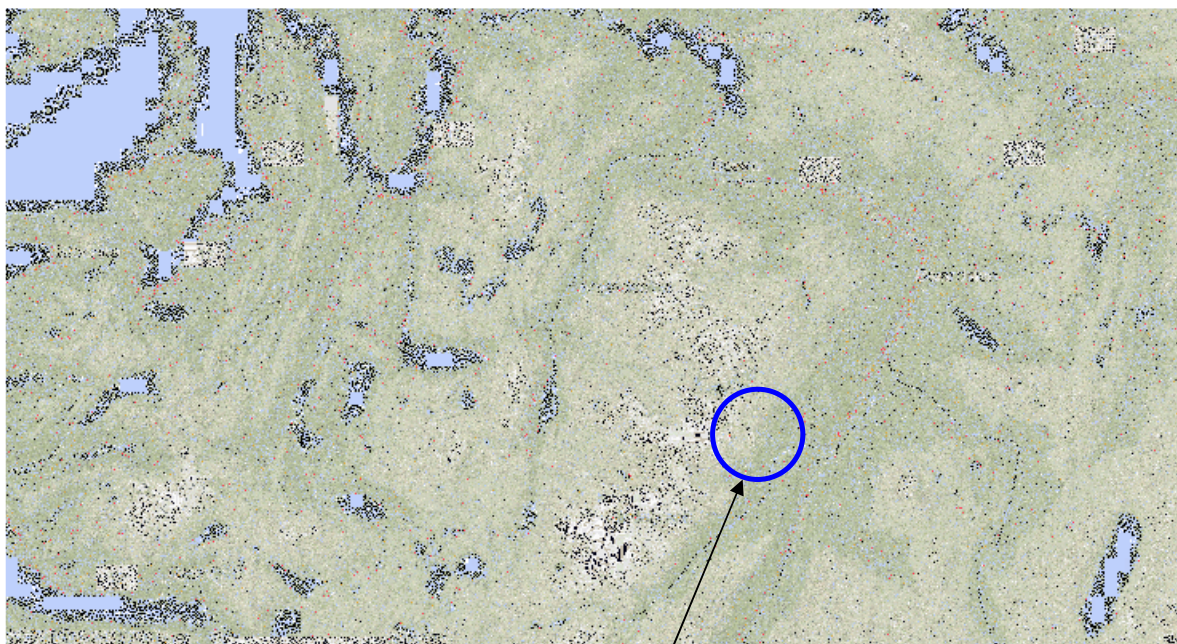
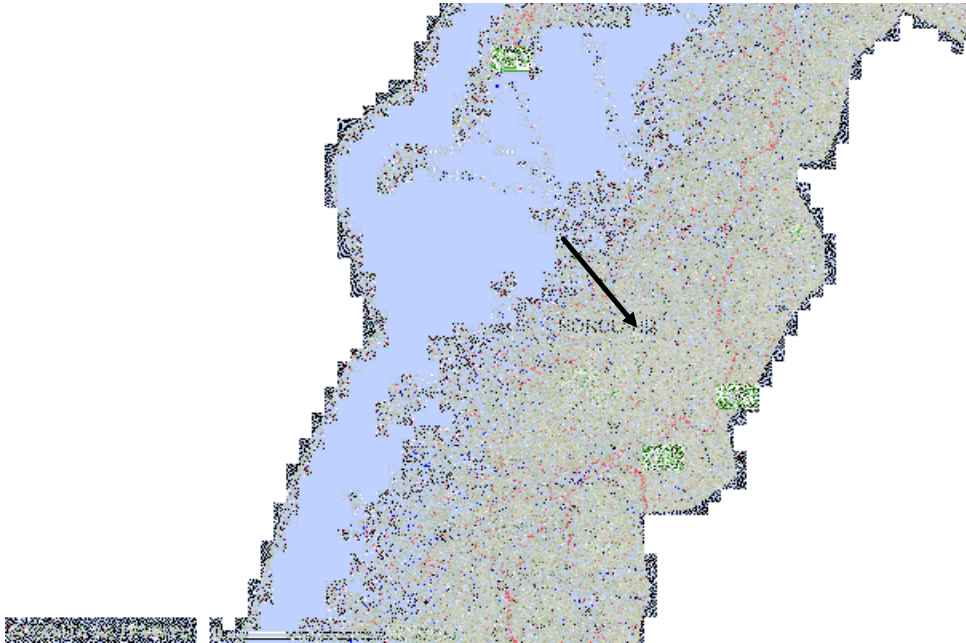
- Vedlegg 1: Oversiktskart. Lille Grottåga, regional plassering.
- Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørfelt og tilløp
- Vedlegg 3: Planskisse for Lille Grottåga kraftverk
- Vedlegg 4: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak
- Vedlegg 5: Varighetskurver og kurver for vassføring (hydrogram)
- Vedlegg 6: Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold
- Vedlegg 7: Bilder fra området
- Vedlegg 8: Avtale med Bodø Energi Nett AS om drifting av høyspentanlegg, nettilknytting og tariffing
- Vedlegg 9: Kulturminneopplysninger, Nordland fylkeskommune
- Vedlegg 10: Samiske kulturminner, Sametinget
- Vedlegg 11: Lille Grottåga, tilbakemelding fra grunneiere
- Vedlegg 12: Uttalelse fra Saltfjellet reinbeitedistrikt

---

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

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

**Vedlegg 1**  
**Oversiktskart – plassering i landsdelen**



**Prosjektområde**



5006287 - N:\500\62\5006287\dak\Energi\vedlegg 2.s04 - nol - 05.12.07 - 12:58:20 - Ref: nedbørfelt.dgn

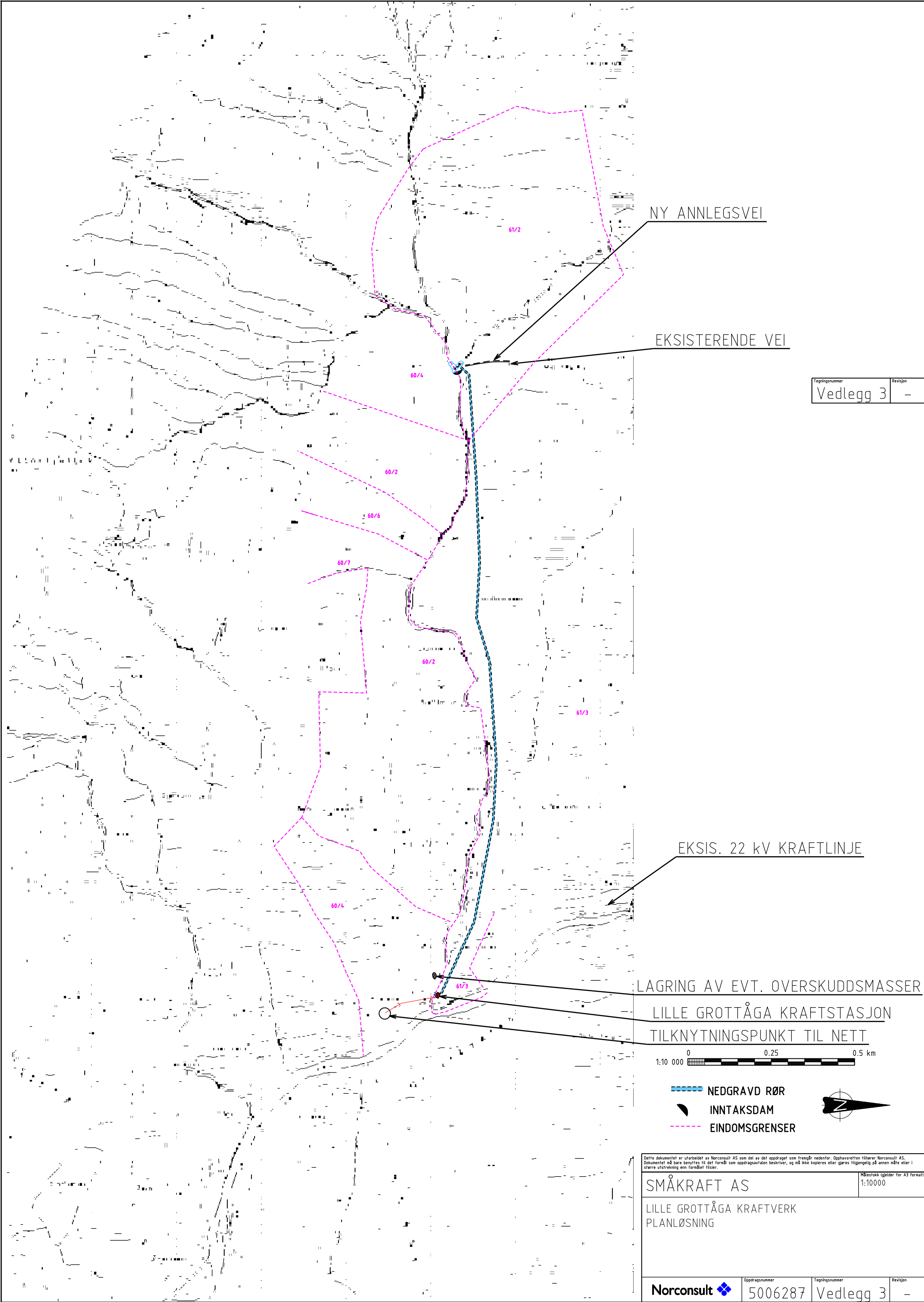


|                |          |
|----------------|----------|
| Tegningsnummer | Revisjon |
| Vedlegg 2      | -        |

- ◆ KRAFTSTASJON
- └ INNTAK
- ..... NEDGRAVD RØR
- - - - - NEDBØRFELT

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                                              |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------|----------|
| Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier. |                | Målestokk (gjelder for A4 format)<br>1:50000 |          |
| SMÅKRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                                              |          |
| LILLE GROTTÅGA KRAFTVERK<br>OVERSIKT<br>NEDBØRFELT                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                              |          |
| <b>Norconsult</b>                                                                                                                                                                                                                      | Oppdragsnummer | Tegningsnummer                               | Revisjon |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5006287        | Vedlegg 2                                    | —        |





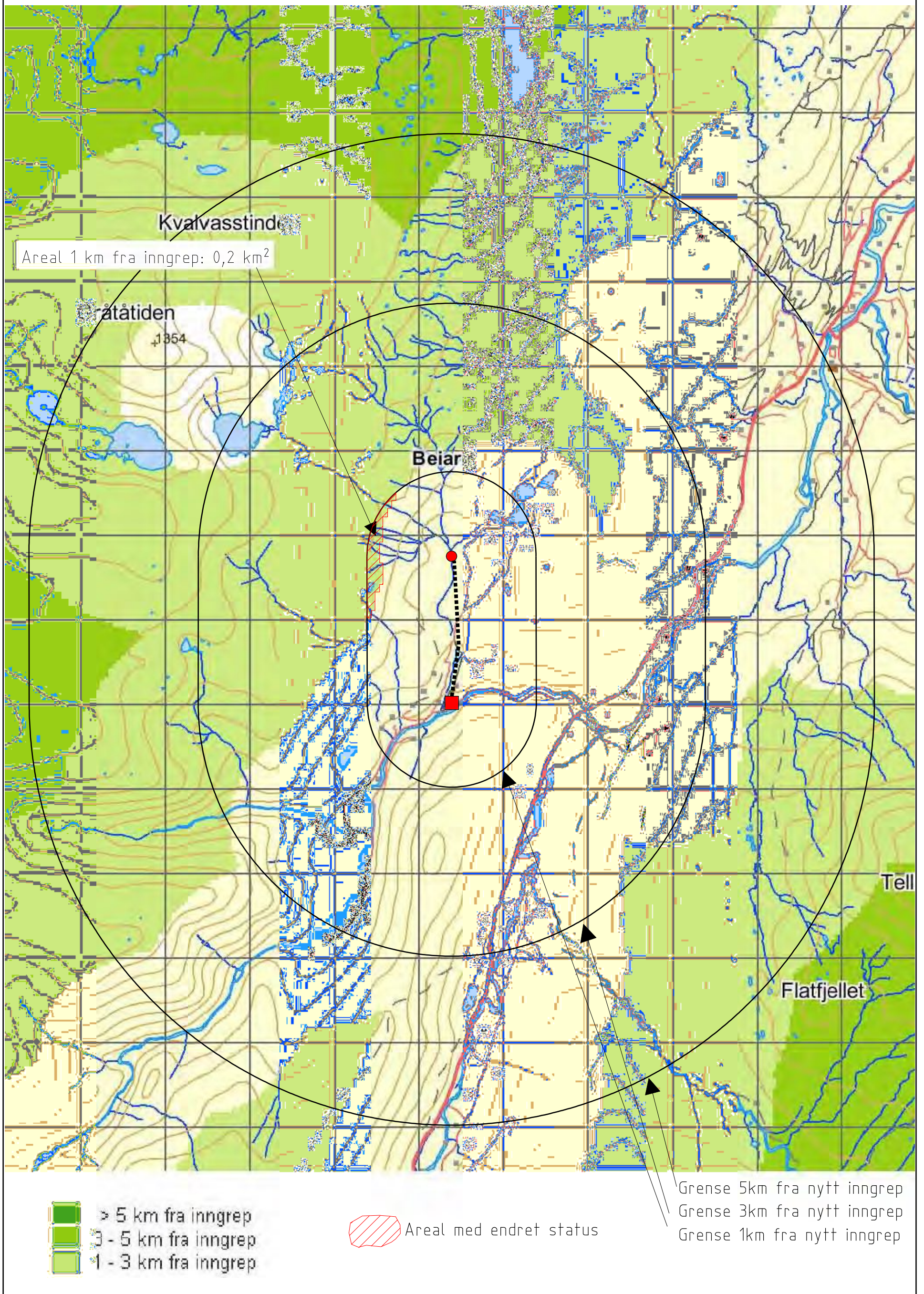
| Tegningsnummer | Revisjon |
|----------------|----------|
| Vedlegg 3      | -        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|
| Deitte dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier. |                           | Målestokk (gjelder for A3 format)<br>1:10000 |
| SMÅKRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                              |
| LILLE GROTTÅGA KRAFTVERK<br>PLANLØSNING                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                                              |
| Norconsult                                                                                                                                                                                                                              | Oppdragsnummer<br>5006287 | Tegningsnummer<br>Vedlegg 3                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           | Revisjon<br>-                                |



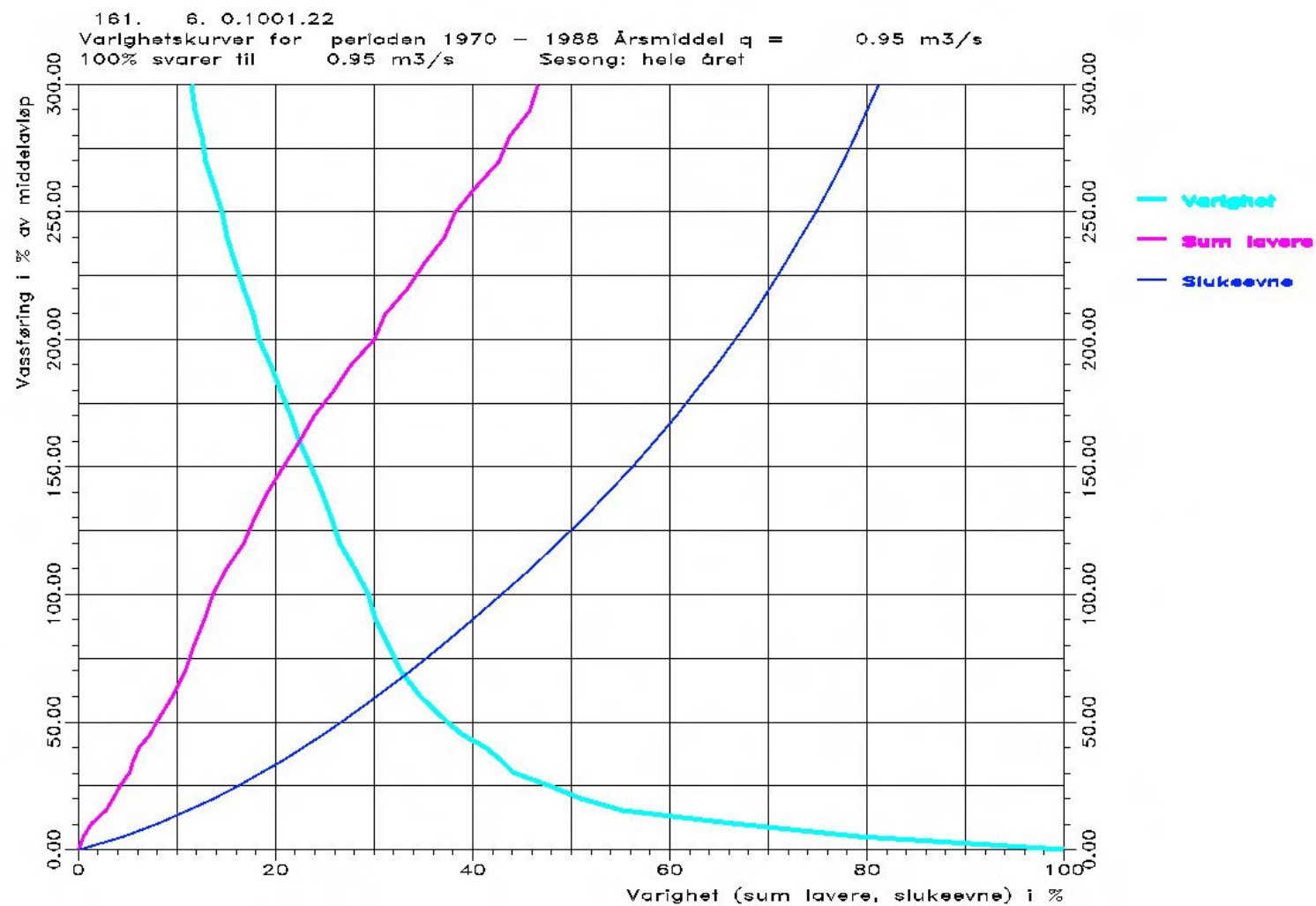
## Vedlegg 4

### Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak

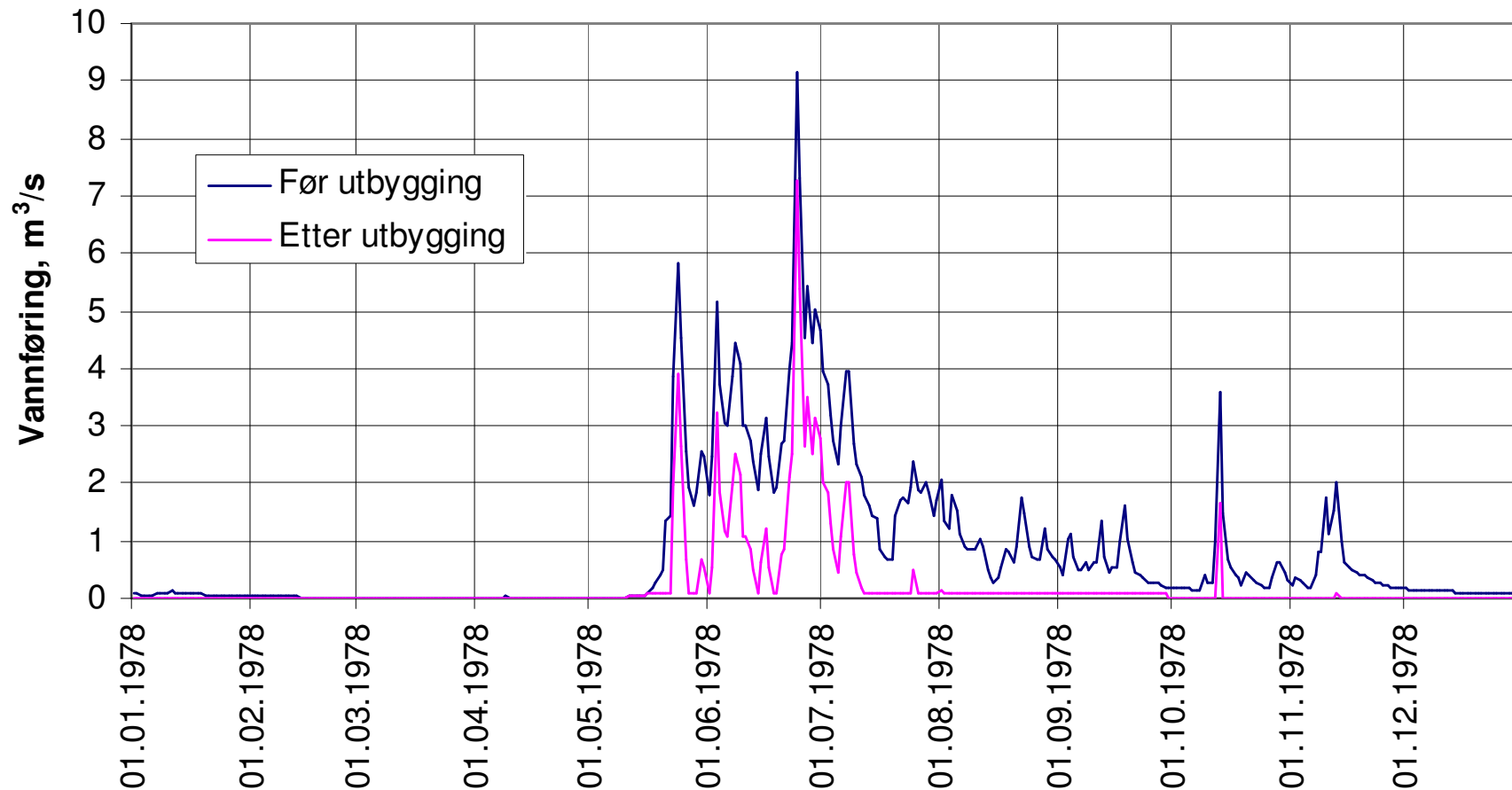




## Vedlegg 5.1

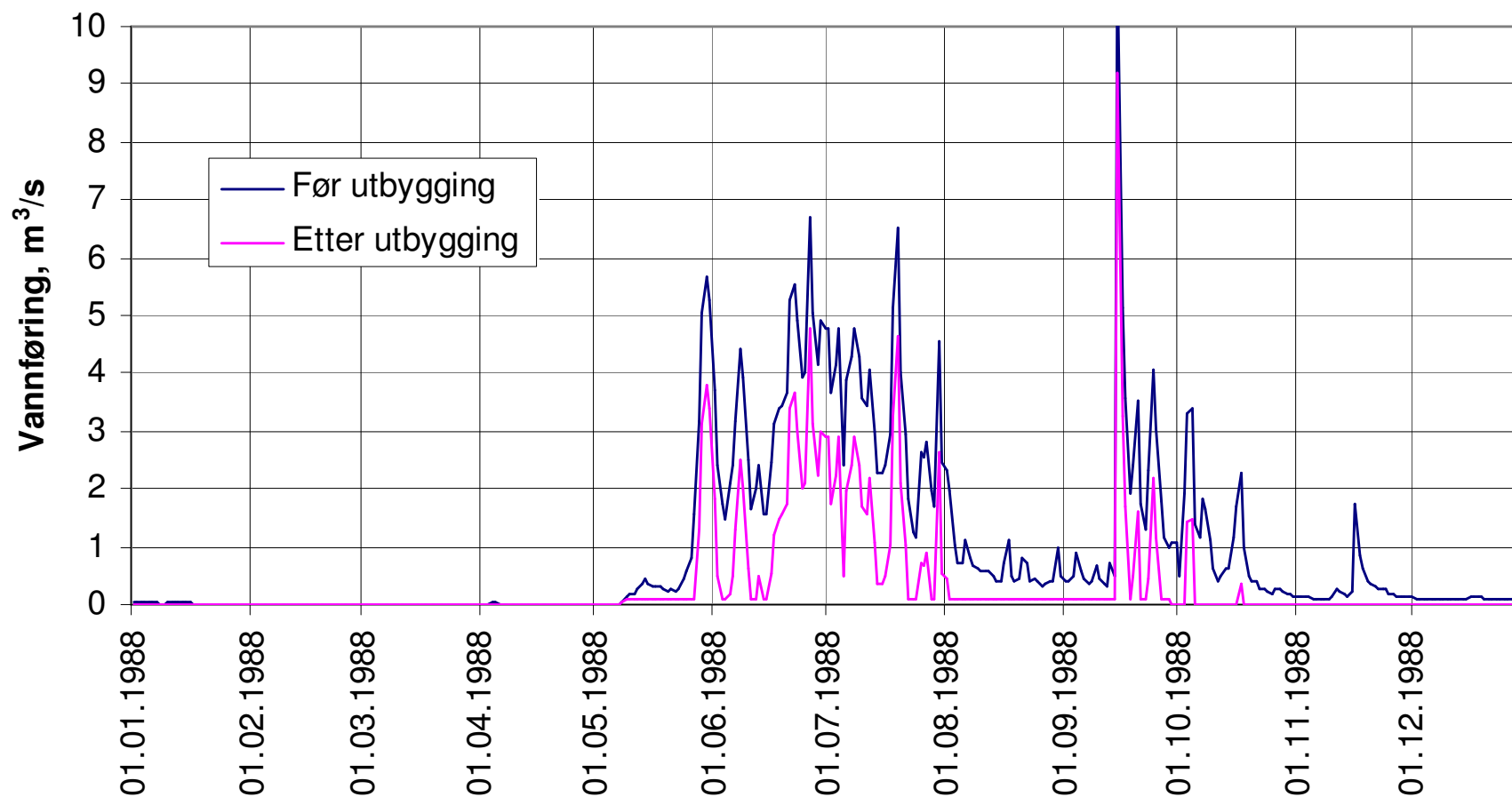


## Vannføring i Lillegrottåga rett etter inntaket Tørt år (1978)

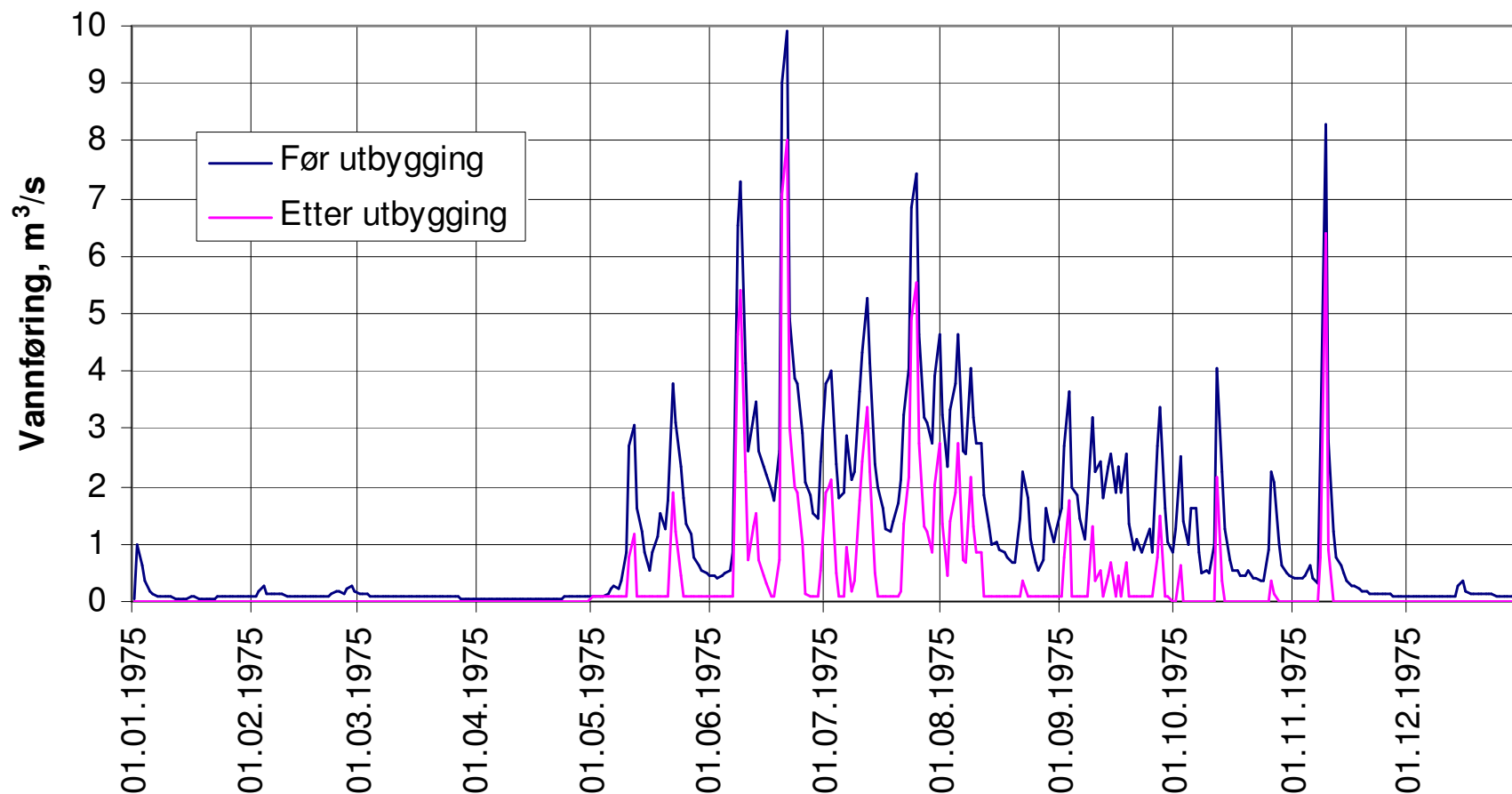




## Vannføring i Lillegrottåga rett etter inntaket År med midlerevannføring (1988)



## Vannføring i Lillegrottåga rett etter inntaket Vått år (1975)





**Lillegrottåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland  
fylke**

**Virkninger på biologisk mangfold**

Bioreg AS Rapport 2007:16



# BIOREG AS

## Rapport 2007:16

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Utførende institusjon:</b><br><br>Bioreg AS<br><a href="http://www.bioreg.as/">http://www.bioreg.as/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Kontaktpersoner:</b><br><br>Finn Oldervik | <b>ISBN-nr.</b><br><br>978-82-8215-015-6 |
| <b>Prosjektansvarlig:</b><br><br>Finn Oldervik<br>Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852<br>E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Finansinert av:</b><br><br>Norconsult AS  | <b>Dato:</b><br><br>20.11.2007           |
| <b>Referanse:</b><br>Oldervik, F. 2007. Lillegrottåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2007:16.                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                          |
| <b>Referat:</b><br>På bakgrunn av krav frå statlige myndigheter er virkningene på det biologiske mangfoldet av ei vasskraftutbygging av Lillegrottåga i Beiarn kommune, Nordland fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Behov for minstevassføring er vurdert og det er kommet med forslag til eventuelle avbøtende og kompensierende tiltak. |                                              |                                          |
| <b>4 emneord:</b><br><br>Biologisk mangfold<br>Rødlistearter<br>Vasskraftutbygging<br>Registrering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |                                          |

Figur 1. Framsida; Bildet er tatt i området der inntaket er planlagt. I bakgrunnen kan en se Laksdamelvea kommer inn fra høyre. På begge sider av elva er det en rik karplanteflora her, men særlig på høyre side sett oppstrøms. Typisk er store mengder reinrose. (Foto: Finn Gunnar Oldervik ©).

## FORORD

På oppdrag fra Norconsult AS har Bioreg AS gjort registreringer av naturtyper og rødlistede arter i forbindelse med en planlagt kraftutbygging av Lillegrottåga i Beiarn kommune, Nordland fylke. En viktig problemstilling har vært vurdering av behov for minstevannføring.

Kontaktperson for oppdragsgiveren har vært Einar Markhus for Norconsult AS, mens grunneierne har vært representert ved Asbjørn Johan Nilsen, Bodø. For Bioreg AS har Finn Oldervik vært kontaktperson. Sammen med Karl Johan Grimstad, har sistnevnte også utført feltarbeidet, samt skrevet rapporten.

Vi takker oppdragsgiveren for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Beiarn kommune ved konsulent Terje Nyvold for forskjellige supplerende opplysninger. Videre blir Sveinung Råheim ved Fylkesmannens miljøvernavdeling i Nordland takka for å ha framskaffa noen opplysninger om rovfugl i nærområdet. Edgar Johnsen Kyskmo vert takka for fyldige opplysninger om dyre- og fuglelivet i Gråtågdalen.

Aure, 25. november 2007

Finn Oldervik, 6693 Mjosundet

## SAMMENDRAG

### Bakgrunn

Grunneierne har planer om å søke om løyve til å bygge et kraftverk ved elva Lillegrottåga i Beiarn kommune i Nordland.

I forbindelse med slike planer bruker statlige myndigheter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) å stille krav om at eventuelle forekomster av rødlistearter og arts mangfold ellers i utbyggingsområdet skal undersøkes. På oppdrag fra Norconsult AS, har Bioreg AS gjennomført en slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

### Utbyggingsplaner

Det foreligger bare ett alternativ for inntak i elva. Dette er planlagt bygget som et vanlig elve-inntak ca på kote 365 moh. Rørgata er i hovedsak planlagt at skal gå langs eksisterende vei som går på høyre side av elva sett oppstrøms. Det foreligger bare ett alternativ til plassering av kraftstasjon, nemlig på kote 150 moh. ved utløpet i Grottåga. Netto fallhøyde fra inntak til kraftstasjon er på ca 215 m.

Rørdimensjonen er beregnet til å bli Ø = 900 mm og lengden 1940 m. Det er planlagt å grave ned røret i lausmasser hele veien.

I tillegg blir det behov for vei til inntaket (ca 200 m) og kraftline/kabel til nærmeste 22 kV-line (ca 100 m).

Til sammen fanger vassdraget ovenfor inntaket et nedbørsområde på ca 13,5 km<sup>2</sup>. Dette vil gi en årlig middelvrenning på ca 970 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 20 l/s. 5-persentil sommer er regnet til 105 l/s, mens 5-persentil vinter er regnet til 9 l/s.

### Metode

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW)." Metoden skildret i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 1995/2006).

Informasjon om området er samlet inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgiver og lokalkjente ellers. Opplysninger om vilt m.m. er i hovedsak innhentet fra fastboende gardbruker, Edgar Johnsen Kyskmo. Også grunneier Asbjørn Nilsen har bidratt med opplysninger, i tillegg til at både kommune og fylkesmann er kontaktet. Terje Solbakk, som har skrevet en mastergradsoppgave om emnet er kontaktet for opplysninger vedr. grottene i tilknytning til Lillegrottåga. Ellers er datagrunnlaget stort sett basert på eget feltarbeid 12. september 2007, sammen med Karl Johan Grimstad.

### Vurdering av virkninger på naturmiljøet

Konsekvensvurderingene nedenfor bør sees i sammenheng med tabellene fra oppsummeringa (Kap. 7).

En undersøkelse av berggrunnskartet for utbyggingsområdet viser en uvanlig rik berggrunn og ikke uventet viste det seg å være en rik karplanteflora her, særlig de stedene hvor berggrunnen kom mer eller



mindre opp i dagen, eventuelt steder med sigvegetasjon. Det er først og fremst ved elva en finner slike områder, i mindre grad i og ved rørgatetraséen. Utenom selve bekkekløfta ble det ikke påvist natur- eller vegetasjonstyper som en antok at hadde en slik verdi at det var grunn til å beskrive, avgrense og verdisette. Stedvis langs selve elvestrengen er det relativt mye av spesielle naturverdier og mange steder er miljøet rikt. Det er i grunnen bare helt nederst i utbyggingsområdet at plantelivet ved selve elvestrengen er trivielt. Stedvis ganske store mengder med reinrose, rødsildre og lignende krevende arter vitner om den rike berggrunnen i det meste av området. Selv om det er noen mindre fosser i elva i utbyggingsområdet så er det ingen steder tilløp til såkalt fosse-eng eller fosserøykskog. Derimot er berggrunnen av en slik beskaffenhet at vatnet graver seg ganger i den (kalkspatmarmor), noe som har skapt et særegent miljø i og ved denne elva, der små og store grotter er vanlig. En regner med at det meste av naturverdier tilknyttet utbyggingsområdet ble registrert ved den naturfaglige inventeringen og at potensialet er vurdert så noenlunde riktig. Det kan neppe sies at det skogen og skogstrukturen som er den viktigste bæreren av naturverdiene knyttet til denne bekkekløfta, men heller den rike berggrunnen kombinert med det særegne grottemiljøet i kombinasjon med et fuktig og skyggefullt bekkekløftmiljø.

Mye av utbyggingsområdet er ganske sterkt preget av forskjellige menneskelige inngrep og en tenker da mest på en ganske omfattende veibygging de siste 50-60 årene, men i den nedre delen er også området noe påvirket av den tidligere bosetningen. Det har også vært foretatt treslagskifte fra bjørk til gran i mye av området, noe som gjør at vegetasjonen nok har forandret seg i forhold til den opprinnelige. Selve kløftelandskapet derimot er ikke særlig påvirket av nyere inngrep, selv om det er litt preget av tidligere hogster. Mye av kulturlandskapet rundt nedre del av grenda er i typisk gjengroingsfase og noen steder er gjengroingen kommet svært langt.

Det blir fortalt at gjenvekst går svært seint i Gråttågdalen når det blir hogd skog (pers. medd. Asbjørn Johan Nilsen). Dette tyder på dårlig bonitet. Selv om det trolig ble hogd en god del furuskog i forbindelse med bureisingen rundt midten av 1800-tallet, så er det lite som tyder på at furuskogen har blitt benyttet i særlig grad senere. Vedhogst, særlig av bjørk har det naturligvis likevel foregått i alle år etterpå der oppe. At det har vært godt om furuskog her oppe i eldre tid, blir bl.a. illustrert av at tjærebrenning var en utstrakt tilleggsnæring for bøndene her tidligere (Sæther 1975). Det er ikke kjent at det i den delen av elva som er aktuell for utbygging har vært noen form for industrielle installasjoner, slik som kvern, sagbruk eller kraftverk tidligere. Ei sideelv, Laksdamelve har imidlertid blitt benyttet til kverndrift den tida dette var aktuelt. Generelt kan en vel si at påvirkningsgraden er middels i utbyggingsområdet.

Naturverdier. Naturbasen gir ingen opplysninger om utbyggingsområdet, og vi har derfor i hovedsak holdt oss til egne registreringer samt forskjellige muntlige kilder ved verdisetting og vurdering av omfang og betydning av det planlagte tiltaket.

Ved inventeringen den 12. september 2007 ble det påvist flere krevende plantearter og blant disse også to som er rødlistet, nemlig brudespore (NT) og kvitkurle (VU). Dessuten har vi fått opplyst at flere rødlistede rovfugler er registrert jaktende i Gråttågdalen, uten at en har sikre opplysninger om hekking. En eventuell gjennomføring av planene vil ikke medføre noen målbar reduksjon av arealet med inngrepsfri natur, INON. Det er bare en naturtype og lokalitet som er beskrevet, avgrenset og

verdisatt innen utbyggingsområdet. Til gjengjeld omfatter denne det meste av Lillegrottågas bekkekløft og er verdisatt som; **Svært viktig - A.**

### Omfang og betydning

Det kan være litt vanskelig å bedømme i hvor stor grad den avgrensede lokaliteten vil bli berørt av en eventuell utbygging. Det urørte preget som bekkekløfta har nå vil naturligvis forsvinne siden det meste av vassføringa vil komme bort. Om en strengt holder seg til biologisk mangfold, så vil omfanget av en eventuell utbygging kunne bli vurdert som middels, fordi kvalitetene i bekkekløfta trolig både er knyttet til et stabilt fuktig miljø og til den kalkrike berggrunnen. Elva betyr selvsagt også mye når det gjelder hvordan og hvorfor det særegne miljøet ble skapt, og som nevnt har den nok ganske mye å bety når det gjelder å opprettholde de biologiske verdiene her inkludert den biologiske produksjonen i selve elva. Slik planene nå foreligger, så vil samla omfang måtte vurderes som **middels**, da en lokalitet av stor verdi vil få noe redusert kvalitet, særlig for fuktighetskrevenne kryptogamer, samt at forholdene vil bli dårligere for vanntilnyttet fugl og da særlig fossefall om tiltaket blir gjennomført.

**Omfang:** *Middels negativt.*

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

**Betydning:** *Stor negativ*

| Betydning av tiltaket |         |           |              |           |         |            |
|-----------------------|---------|-----------|--------------|-----------|---------|------------|
| Sv.st.neg.            | St.neg. | Midd.neg. | Lite / intet | Midd.pos. | St.pos. | Sv.St.pos. |
| -----                 | -----   | -----     | -----        | -----     | -----   | -----      |
| ▲                     |         |           |              |           |         |            |

### **Avbøtende tiltak**

Vi tilrår minstevannføring bl.a. p.g.a. at mange insektslarver har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Det som teller like mye i dette tilfelle er at fuktigende kryptogamer kan få så noenlunde stabilt fuktige forhold, slik de har hatt tidligere. Når det gjelder størrelsen på minstevannføringen, så bør den minst være tilsvarende alminnelig lavvannføring, men helst i samsvar med 10-persentilen. Predatorsikre hekkedasser bør settes opp for fossefall. Forstyrrede miljøer (veger, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmendt plantemateriale. Av hensyn til fuglelivet bør en unngå å strekke strømkabler i luft til nærmeste 22 kV-line. Jordkabel er oftest det beste for naturmiljøet, særlig om den kan legges der det har foregått andre naturinngrep. slik som vegbygging eller rørgate.





**INNHALDSLISTE**

|           |                                                             |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>INNLEDNING .....</b>                                     | <b>9</b>  |
| <b>2</b>  | <b>UTBYGGINGSPLANENE .....</b>                              | <b>9</b>  |
| <b>3</b>  | <b>METODE .....</b>                                         | <b>10</b> |
| 3.1       | Datagrunnlag .....                                          | 10        |
| 3.2       | Vurdering av verdier og konsekvenser .....                  | 11        |
| <b>4</b>  | <b>AVGRENSING AV UTREDNINGSOMRÅDET .....</b>                | <b>14</b> |
| <b>5</b>  | <b>STATUS - VERDI .....</b>                                 | <b>15</b> |
| 5.1       | Kunnskapsstatus .....                                       | 15        |
| 5.2       | Naturgrunnlaget .....                                       | 15        |
| 5.3       | Artsmangfold .....                                          | 19        |
| 5.4       | Naturtyper .....                                            | 22        |
| 5.5       | INON-områder .....                                          | 25        |
| 5.6       | Verdivurdering .....                                        | 26        |
| <b>6</b>  | <b>OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET .....</b>                | <b>26</b> |
| 6.1       | Omfang og betydning .....                                   | 26        |
| 6.2       | Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag .....          | 28        |
| 6.3       | Behov for minstevannføring .....                            | 28        |
| <b>7</b>  | <b>SAMMENSTILLING .....</b>                                 | <b>29</b> |
| <b>8</b>  | <b>MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT .....</b>        | <b>30</b> |
| <b>9</b>  | <b>PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING .....</b> | <b>30</b> |
| <b>10</b> | <b>REFERANSER .....</b>                                     | <b>30</b> |
|           | Litteratur .....                                            | 30        |
|           | Muntlige kilder .....                                       | 31        |



## 1

### INNLEDNING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfold formulerer nasjonale resultatmål for å ta vare på biologisk mangfold. To av resultatmåla er:

- I truede naturtyper skal en unngå inngrep, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.
- Truede arter skal opprettholdes på eller bygges opp igjen til livskraftige nivå.

Ut fra dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggere av småkraftverk om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. I brevet heter det blant annet:

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

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker: Veileder nr. 3/2007, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet ved rapporten vil være å;

skildre naturforhold og verdier i området.

vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.

vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevannføring. I forbindelse med dette har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; *"Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lågvannføringen være tilbake, om ikke annet følger av denne paragrafen."*

## 2

### UTBYGGINGSPLANENE

Det foreligger bare ett alternativ for inntak i elva. Dette er planlagt bygget som et vanlig elve-inntak. I praksis vil det si ca på kote 365 moh, eller rett nedenfor der Laksdamelve kommer inn i Lillegrottåga. Kraftverket er planlagt plassert helt nede ved Grottåga rett nedom bygdevegen på kote 150 moh. Rørgata vil i hovedsak bli lagt langs forskjellige veger som går på østsida av Lillegrottåga, noen med bilstandard, mens andre er traktorveger av middels kvalitet.

Brutto fallhøyde fra inntaket og til det valgte alternativet til plassering av kraftstasjon vil bli 215 m.

Rørdimensjonen er beregnet til å bli Ø = 900 mm og lengden ca 1940 m. Det er planlagt å grave ned røret i lausmasser hele veien.

I tillegg blir det behov for litt ny veg og en tenker da mest på adkomstveg til inntaket (ca 200 m). Nøyaktig trasé for denne er ennå ikke fastlagt. En ca 100 m lang kabel skal knytte kraftstasjonen til det eksisterende 22 kV-nettet.

Til sammen fanger vassdraget ovenfor inntaket et nedbørsområde på ca 13,5 km<sup>2</sup>. Dette vil gi en årlig middelvassføring på ca 970 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 20 l/s. 5-persentil sommer er regnet til 105 l/s, mens 5-persentil vinter er regnet til 9 l/s.



Figur 4. Dette bildet er tatt inne under Jordbrua og viser et hull i "taket" der inne. Hullet kan en se tett ved vegen som passerer over "brua". (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

### 3

## METODE

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW). Rev. utgave". Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

### 3.1

#### Datagrunnlag

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

Generelt. Vurdering av nåværende status for det biologiske mangfoldet i denne typen mindre vassdrag er gjort m.a. med støtte i egen erfaring samt ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommeren 2006 (fuktkrevende moser, særlig Vestlandet)

samtaler med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye rødlista (Kålås et al (red) (2006)) og ellers relevant bestemmelseslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmoser), Damsholt (2002) (levermoser) med mye mer.

Konkret. Utbyggingsplanene og dokument i forbindelse med disse er mottatt frå oppdragsgiver v/ Einar Markhus. Opplysninger om vilt har en fått bl.a. fra konsulent Terje Nyvold i Beiarn kommune, fra Sveinung Råheim ved Fylkesmannens miljøvernavdeling i Nordland, samt lokalkjente slik som grunneier Johan Nilsen og gardbruker i Gråtådalen, Edgar Johnsen Kyskmo. I tillegg har en fått adgang til Salten Naturlags plantedatabase som også er gjennomgått.

Også andre tilgjengelige databaser som lavdatabasen, soppdatabasen og mosedatabasen; <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lavherb.htm>, [http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm), [http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm), er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfaglig undersøkning av Finn Oldervik og Karl Johan Grimstad den 12. september 2007.

Den naturfaglige undersøkelsen ble gjort under middels gode vær- og arbeidsforhold. Hovedelvestrengen fra kraftstasjonen og oppover til inntaksstedet, områdene rundt og den planlagte rør- og vegtraséen ble undersøkt med hensyn til karplanter, moser og lav. Stedvis kunne elva være litt vanskelig å komme inntil, men de fleste stedene ble den godt undersøkt. Likevel kan det være viktige arter av mose og lav som er oversett, særlig på utilgjengelige bergvegger, uten at vurderingen av potensialet vil bli endret av den grunn. Trevegetasjonen er for det meste ung/middels gammel i området, og det var lite dødved som kunne være interessant for råtevedtilknyttede arter av sopp og mose. Men både døde og levende trær som så litt interessante ut med hensyn til de omtalte organismegruppene ble tatt nærmere i øyesyn. GPS ble brukt for nøyaktig stedfesting av potensielt interessante funn.

## 3.2

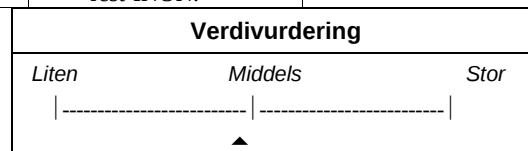
### Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er grunnet på en "standardisert" og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og tilrådinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

|                     |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Trinn 1</b>      | Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens veivesen. Unntak er at geologi og kvartærgeologi ikke blir trukket inn her. |
| <b>Status/Verdi</b> |                                                                                                                                                                                             |
|                     | Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (se eksempel).                                                                                |

Tabell 1. Kriterier for verdisetting av naturområder.

| Kilde                                                                                                                                                                                                                       | Stor verdi                                                                                                                                                                                                                                                    | Middels verdi                                                                                                                                                                                                                                                                          | Liten verdi                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naturtyper</b><br><a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a><br>DN-håndbok 13;<br>Kartlegging av naturtyper<br>DN-håndbok 11;<br>Viltkartlegging<br>DN-håndbok 15;<br>Kartlegging av ferskvannlokaliteter. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A)</li> <li>Svært viktige viltområder (vektall 4-5)</li> <li>Ferskvannlokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C)</li> <li>Viktige viltområder (vektall 2-3)</li> <li>Ferskvannlokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C)- Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>                   |
| <b>Rødlistearter</b><br>Norsk rødliste 2006<br>( <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> )<br><a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a>                                             | Viktige områder for : <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" og "sårbar".</li> <li>Arter på Bernliste II</li> <li>Arter på Bonnliste I</li> </ul>                                                         | Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel".</li> <li>Arter som står på den regionale rødlista.</li> </ul>                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>                  |
| <b>Truede vegetasjonstyper</b><br>Fremstad og Moen 2001                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>                  |
| <b>Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder.</b><br>Direktoratet for naturforvaltning<br><a href="http://dnweb5.dirmat.no/inon/">http://dnweb5.dirmat.no/inon/</a>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Villmarkspregede områder.</li> <li>Sammenhengende inngrepsfrie områder fra fjord til fjell, uavhengig av sone.</li> <li>Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder ellers.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke inngrepsfrie naturområder.</li> </ul> |



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



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

|                 |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Trinn 3</b>  | I det tredje og siste trinnet i vurderingene skal en kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen.                                                                              |
| <b>Virkning</b> | Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra <i>svært stor positiv virkning</i> til <i>svært stor negativ virkning</i> (se under). de ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "-" og "+". |

| Symbol | Beskrivelse                  |
|--------|------------------------------|
| ++++   | Svært stor positiv betydning |
| +++    | Stor positiv betydning       |
| ++     | Middels positiv betydning    |
| +      | Liten positiv betydning      |
| 0      | liten/ingen betydning        |
| -      | Liten negativ betydning      |
| --     | Middels negativ virkning     |
| ---    | Stor negativ betydning       |
| ----   | Svært stor negativ betydning |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oppsummering</b> | Vurderingen blir avsluttet med et oppsummerings-skjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og virkninger og en kort vurdering av hvor gode grunnlagsdata en har (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er.<br>Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger: |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Klasse | Beskrivelse               |
|--------|---------------------------|
| 1      | Svært godt datagrunnlag   |
| 2      | Godt datagrunnlag         |
| 3      | Middels godt datagrunnlag |
| 4      | Mindre godt datagrunnlag  |

## 4

## AVGRENSING AV UTREDNINGSOMRÅDET

- Strekninger som blir fraført vann.
  - Lillegrottåga om lag fra kote 365 moh til kote 150 moh.
- Inntaksområde.
  - Inntaksdam i Lillegrottåga ved kote 365 moh
- Andre områder med terrenginngrep.
  - Trasè for nedgravd rør (rørgate).
  - Kraftstasjon og utslippsrør.
  - Grøft til jordkabel (overføringskabel) event. kraftline.
  - Permanent veg til det aktuelle inntaksområdet.

Som influensområde er regnet ei om lag 50 -- 70 m brei sone rundt inngrepene som er nevnt ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønnsmessig vurdering begrunnet ut fra hva for naturmiljø og arter i området som direkte eller indirekte kan bli påvirket av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene (utbyggingsområdet) utgjør undersøkelsesområdet.



Figur 5. Her renner en del av Lillegrottåga på overflata, mens resten tar vegen gjennom underjordiske ganger. (Foto: Karl Johan Grimstad ©).

## 5 STATUS - VERDI

### 5.1 Kunnskapsstatus

På forhånd hadde en relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet. Naturbasen har ingen opplysninger som angår planteliv og lignende for denne delen av Beiarn kommune, men viser at det er avgrenset et område for friluftsliv vest for utbyggingsområdet. Heller ikke er det noen statlige verneområder i umiddelbar nærhet av utbyggingsområdet.

I regi av Prosjekt Saltens Flora foregår det en storstilt registrering av karplanter i Saltenområdet, inkludert Beiarn. Databasen har ingen registreringer av funn som kan hevdes å være fra utbyggingsområdet til dette prosjektet.

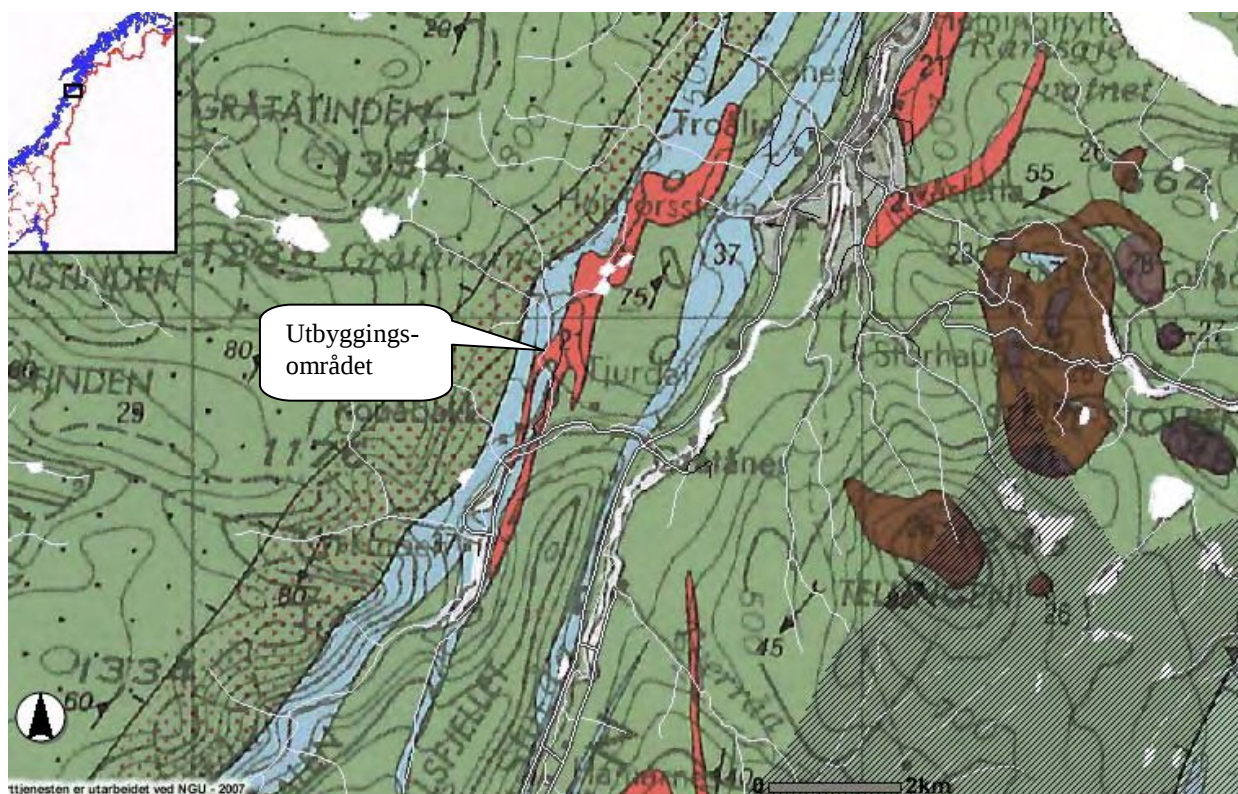
Ved egne undersøkelser 12. september 2007 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt i influensområdet. Det var ganske gode forhold både for registrering av naturtyper, lav og moseflora. Når det gjelder vedboende sopp, så kan en trygt hevde at det meste av området er overveiende trivielt, da det er lite av dødved og særlig av kontinuitetselementer. Det ble da heller ikke funnet noe av interesse fra denne artsgruppen. For at fuglefaunaen skulle blitt tilstrekkelig undersøkt, burde det eventuelt vært foretatt en inventering på våren.

### 5.2 Naturgrunnlaget

#### Geologi og landskap

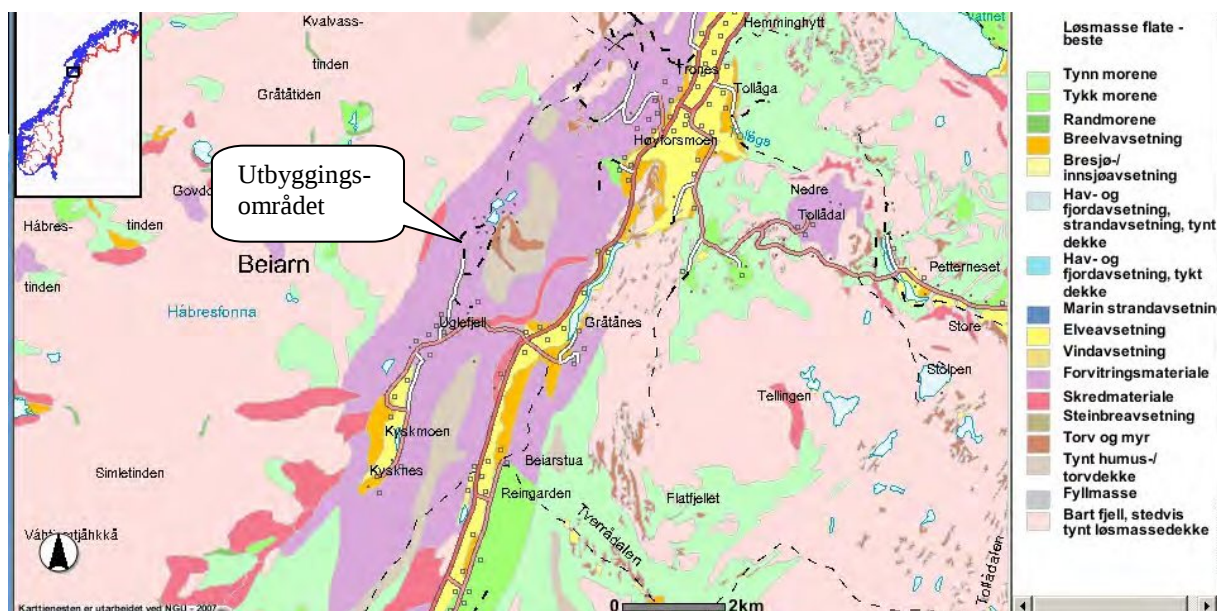
Berggrunnen ved Lillegrottåga er for det meste svært rik, men i noe av utbyggingsområdet er det også hardere og fattigere berggrunn uten særlig rikt planteliv. Grottåga hører geologisk til det såkalte Rødningfjelldekkekomplekset med senproterozoiske og kambrosiluriske bergarter fremskjøvet under den kaledonske fjellkjededannelse (20 – 28). Nærmere bestemt hører deler av området til Beiardekket (29 – 38) som består av omdannede sedimentære bergarter, antatt av senproterozoisk til kambrosilurisk alder. (Gustavson & Gjelle 1991). Det er særlig den siste typen som gir grunnlag for den rike karplantefloraen vi finner i Beiarn, samt de mange grottene i området.





Karttjenesten er utarbeidet ved NGU - 2007

Figur 6. Gjennom mye av Beiarn går det breie striper med marmor (mest kalkspatmarmor – de blå feltene på kartet 37) og det er disse som er årsaken til det rike plantelivet en finner mange steder i Beiardalen. Bergarten er ofte såpass løs at vannet i løpet av århundrer kan grave seg vei gjennom de løseste lagene, og slik har de fleste grottene oppstått. Som motsetning til den løse kalkspatmarmoren finner vi noe granitt og granittdioritt som er angitt med rød farge på kartet (21). Den grønne fargen med røde prikker angir glimmerskifer, men dette området ligger vest for utbyggingsområdet. Den rene, grønne fargen som en finner litt av helt nederst angir granatglimmerskifer og gneis (38) (<http://www.ngu.no/>).



Figur 7. Som en ser av dette kartet, så er det ikke særlig mye lausmasser innen utbyggingsområdet, i alle fall ikke i form av vanlige morenemasser. Likevel er fjellet for det meste dekket av lausmasser, men kartet viser at dette er forvittringsmasser. (<http://www.ngu.no/>).

Lausmasser er det i følge kartet ikke særlig mye av i utbyggingsområdet. Kartet ovenfor viser at det kun er forvittringsmasser i denne delen av



Beiardalen. Den naturfaglige undersøkelsen tydet likevel på at laget med forvittringsmasser kunne være ganske tykt enkelte steder.

## Topografi

Lillegrottåga er ei sideelv til Grottåga som igjen er ei sideelv til Beiarelva. Vassdraget har sin begynnelse i fjella opp mot Grottåtinden (1354 moh). Her finner en også noen mindre breer som tilfører smeltevann utover sensommeren og høsten. Øst for Grottåtinden ligger flere vatn som tjener som vannreservoar for Lillegrottåga. Disse ligger ca mellom 820 moh til 860 moh. Det kommer også inn andre sideelver fra nord og nordvest ovenfor det planlagte inntaket, slik som Stabbursåga og Laksdamelva som øker vassføringen i elva. Også Laksdamelva kommer fra en samling med mindre vatn (Stigvatnan ca 406 moh) som er med og øker stabiliteten i vanntilførselen. I selve utbyggingsområdet danner ikke Lillegrottåga noen særlig dyp og imponerende elvekløft, men er likevel svært spesiell. Det spesielle går mest på noen grotter som elva renner igjennom underveis fra inntaket og ned til den planlagte kraftstasjonen ved Grottåga.

Ved inntaket og et lite stykke nedover renner Grottåga ganske åpent i terrenget, uten særlig juv. Etter hvert blir bekkekløfta til Lillegrottåga noe dypere og stedvis renner den gjennom grotter der fastere fjell danner bruer over elva. Den største av disse blir kalt Jordbrua. En annen grotte blir kalt Stormdalsholet. Lille Grottåga får lite vatn tilført fra sidebekker mellom inntaket og kraftstasjonen da bare en bekk kommer inn fra høyre sett oppstrøms på denne strekningen.

Generelt kan hele den delvis skogkledde, midtre og øvre delen av Lillegrottåga i utbyggingsområdet karakteriseres som et markert bekkekløftlandskap med svært spesiell topografi, men uten de store høydeforskjellene.

## Klima

Både nedbørsområdet og utbyggingsområdet til dette prosjektet ligger innen svakt oseanisk seksjon (O1). Denne seksjonen er preget av at de mest vestlige vegetasjonstypene, slik som bratte bakkemyrer og epifyttrike skoger mangler, mens andre slik som skrubbærutforming av blåbærskog og klokkelyg-rome-fattigmyr kan forekomme og har sin innergrense her. Svake østlige trekk inngår også. (Moen 1998).

Det ligger flere målestasjoner for nedbør og temperatur i Beiarn, men stasjonene viser ikke særlig store forskjeller i målte verdier. Målestasjonen på Leiråmo er trolig den av stasjonene som tilsvarer forholdene ved Lillegrottåga best. Denne stasjonen viser en gjennomsnittlig årsnedbør på 1240 mm i perioden 1961 til 1990 med oktober som den mest nedbørsrike måneden med 175 mm, og mai som den tørreste med 46 mm. Utbyggingsområdet ligger såpass høyt over havet at vi som ventet finner ganske låge vintertemperaturer her med januar som den kaldeste måneden (- 5,5° C) og juli som den varmeste (12,6° C) (Kilde; <http://met.no/observasjoner/index.html>). Selve utbyggingsområdet vil hovedsaklig ligge i nord- og (i mindre grad) mellomboreal vegetasjonssone, mens mye av nedbørsfeltet ligger i alpine soner. (Moen 1998).

### Menneskelig påvirkning

Eiendomsforholdene. Det er 2 matrikkelgårder med i alt 9 bruk som har fallretter i Lillegrottåga i det aktuelle utbyggingsområdet. De to matrikkelgårdene er; Rønnebakk gnr. 60 på vestsiden, og Tiurdal gnr. 61 på østsiden. Brukene på vestsiden under Rønnebakk er; 1. Rønnåmo (gnr. 60, bnr. 1), 2. Uglefjell (gnr. 60, bnr. 2), 3. Forsbakken (gnr. 60, bnr. 4), 4. Urheim (gnr. 60, bnr. 5), 5. Åsli (gnr. 60, bnr. 6) og 6. Bergholt (gnr. 60 bnr. 7). På østsiden under Tiurdal gnr. 61 har vi; 1. Bjørnstien (gnr. 61, bnr. 1), 2. Stabburslien (gnr. 61, bnr. 2) og 3. Tiurdal (gnr. 61, bnr. 3).

Seterdrift. Det har aldri vært noe seterdrift på gårdene ved Lillegrottåga, Dette gjelder så vel brukene på Rønnebakk som på Tiurdal. Heller ikke sommarfjøs ble benyttet der i grenda (pers. medd. Asbjørn Nilsen).

Historisk utnytting av elva. En kjenner ikke til at Lillegrottåga i utbyggingsområdet noen gang har vært nyttet til industrielle virksomheter, det være seg verken sagbruksdrift, kverndrift eller til produksjon av elektrisitet. Laksdamelve, ei sideelv som kommer inn i Lillegrottåga rett oppstrøms det planlagte inntaket, har derimot vært benyttet til å drive kvern. Det var to møller der (pers med. Asbjørn Nilsen) og vatnet som elva kommer fra heter da også Mølnvatnet.

Nyere menneskelige inngrep. I løpet av de siste tiårene (ca 1990) er det bygget en traktorvei i retning Mølnvatnet. Dette ble gjort for å bedre tilgangen til et hytteområde som Statsskog har lagt ut der nord. Ellers ble det bygget vei opp på Jordbruhågen allerede ca 1960 i forbindelse med skogsdrift innover mot det samme området. Det var da vedhogst av gammel bjørkeskog som ble drevet der inne i regi av Statskog. Om lag på samme tid ble det foretatt en ganske omfattende planting av gran i mye av utbyggingsområdet, et foretak som viste seg å bli ganske mislykket. Trolig var det for næringsfattig i området, for grana er svært småvokst enda den dag i dag. Ca 1965 ble det bygget vei til Tiurdal, men like etter ble gården fraflyttet for godt.



Figur 8. Bildet viser detaljer fra plantelivet ved Lillegrottåga. Her er vegetasjonen dominert av de to kalkrevende artene, reinrose og dvergsnelle. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

Menneskelig påvirkning på naturen. Skogstrukturen generelt viser at den nok har vært noe utnyttet tidligere, kanskje helst i forbindelse med husbygging i den tiden grenda ble bosatt (ca 1850 og senere), men siden den tid har det nok vært mest vedhogst som har vært drevet her. Det er mest ved Jordbruhågen at det vokser furuskog innen utbyggingsområdet og denne skogen er trolig ganske gammel, men er likevel ikke særlig storvokst. Gamle grove læger eller gamle høystubber av furu ble likevel ikke påvist under inventeringa. I nedre del av utbyggingsområdet vil en komme i kontakt med mer kulturpåvirket skogsterreng, for en del tidligere beite- og slåttemark, eventuelt beiteskog, i tillegg til fulldyrka mark. Dette gjelder områdene ved "bosettingen" i grenda<sup>1</sup>. Her finner en også rester etter en gammel boplass i nærheten av der rørgata kommer. Gardsbruka i nærheten av utbyggingsområdet er for lengst fraflyttet, men det bor noen mennesker litt lenger oppe i Grottågdalen. Her blir det enda drevet litt jordbruk, både melk- og kjøttproduksjon. Sauer derimot er det ingen som har lenger i bygda, men en bonde nede fra Beiardalen benytter deler av området til sauebeite.

### 5.3

### Artsmangfold

#### Generelle trekk

Karplantefloraen i mye av influensområdet er det artsrik og en tenker da mest på nærområdene til elva. Langs rørgatetraséen derimot er plantelivet relativt ordinært, med mye skrubbærutforming av blåbærskog med småvokst gran og bjørk, i alle fall i den øvre delen. Stedvis er det noe bærlyngskog med krekling og tyttebær i tillegg til blåbær og skrubbær. På slike steder er det gjerne noe innslag av furu og einer. Rørgata vil også tangere et mindre myrområde med litt tyrihjelms i utkanten. Dette området bærer spor etter fersk vedhogst. Av plantearter ellers i dette området kan nevnes; molte, flaskestarr, dvergbjørk, krekling, kvitlyng m.fl. Omtrent halvveis nede passerer rørgata Jordbruhågen og her er det noe større innslag av middels gammel furuskog. Stedvis er det også noe karrigere med litt kvitkrull og blokkebær. På litt rikere steder er det gjerne noe teiebær etter hvert som en kommer lenger nedover i terrenget. Innslag av litt skavgras og svært sjelden litt taggbregne kompletterer bildet av en middels variert vegetasjon. Fra Jordbruhågen og et godt stykke nedover i terrenget kan en si at blåbærgranskog (planta) er den dominerende vegetasjonstypen, men med innslag av litt småbregneskog med fugletelg. Etter hvert kommer en inn i litt høgstaudeskog med bringebær, sølvbunke, storbregner m.m. Dette området bærer litt preg av gjengroing. Helt nederst finnes et mindre område med gråor-heggeskog med typiske arter som strutseveng, tyrihjelms, mjødukt osv.

Lav- og mosefloraen virker for det meste å være nokså triviell i hele undersøkingsområdet. Arter fra lungeneversamfunnet er lite utbredd eller bortimot fraværende i dette området, helst på grunn av mangel på kontinuitet i gammelskogselementer og da særlig gammel lauvskog med arter som osp og selje, eventuelt alm. I hovedsak er det arter fra kvistlavsamfunnet som dominerer i hele utbyggingsområdet, i tillegg til markboende lav med forskjellige *Cladonia*-arter som grå og lys reinlav, kvitkrull og lignende. Litt storvrenge ble også observert i den øvre delen av utbyggingsområdet. Av busklav og ellers fra kvistlavsamfunnet ble vanlige arter som piggstry, hengestry, bleikskjegg, buskskjegg, bristlav, grå fargelav, vanlig kvistlav, gullroselav, gulskinn osv. observert, alle

<sup>1</sup> Det er ikkje fastboende her lenger.

vanlige og vidt utbredde arter. I et av områdene med rikere berggrunn ble det funnet vanlig skållav, en art som er litt kalkkrevende.

Til tross for at områdene ved elva ble undersøkt grundig, ble det av moser for det meste bare registrert vidt utbredde og trivielle arter som;

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Bekkeblonde           | <i>Chiloscyphus polyanthos</i>      |
| Bekkerundmose         | <i>Rhizomnium punctatum</i>         |
| Bekketvebladmose      | <i>Scapania undulata</i>            |
| Hinnetrollmose        | <i>Cyrtomnium hymenophylloides*</i> |
| Kysttornemose         | <i>Mnium hornum</i>                 |
| Meietvebladmose (cfr) | <i>Scapania compacta</i>            |
| Piggrådmose           | <i>Blepharostoma trichophyllum</i>  |
| Rosettmose            | <i>Rhodobryum roseum</i>            |
| Skogfagermose         | <i>Plagiomnium affine</i>           |
| Spisstrinnmose        | <i>Myurella tenerrima*</i>          |
| Sprikesleivmose       | <i>Jungermannia obovata</i>         |
| Stjernetornemose      | <i>Mnium stellare</i>               |

Arter merket med stjerne\* er kalkkrevende og spisstrinnmose er trolig den mest sjeldne av de to. Den er f. eks. rødlistet som sterkt truet EN i Storbritannia. (Mosene er artsbestemt av Karl Johan Grimstad).

De fleste andre artene er nok fuktkrevende, men likevel helt vanlige på slike steder. Den største forskjellen i dette området og i mer oseaniske strøk, er at torvmosene er mindre vanlige her, selv om det virker både skyggefullt og fuktig. Torvmoser var likevel vanlig på den omtalte myra som låg ved rørgatetraséen, selv om det også her var mye husmose. Ellers var storkransmose vanlig i skogsområdene. Ved befaringen ble det ikke påvist spesielle råtevedmoser i området.

Til tross for at det ikke ble funnet så mange krevende arter av mose, så vurderer en likevel potensialet for sjeldne og krevende arter å være ganske stort. En tenker da i første rekke på forskjellig blygmoser og lommemoser.

Soppfunga. Det var for så vidt greie forhold for å leite etter markboende mykorrhizasopp ved inventeringen, men naturtypene er ikke spesielt gunstige for denne artsgruppen slik at en anser potensialet for sjeldne og rødlistede sopp fra denne gruppen som heller dårlig. Ingen steder i utbyggingsområdet er det særlig av skikkelig kontinuitetsskog, og en del områder er preget av gjengroingsskog, samt småvokst planta gran. På slike steder kan en ikke vente å finne særlig av interessante sopparter. Det ble slik bare observert noen vanlige arter av risiker, kremler og slørsopp. Delvis av samme årsak er det heller ingen steder innen utbyggingsområdet at det er noe potensiale for interessante rødlistede vedboende sopp. Trolig har vindfall av furu og lignende blitt hentet ut til ved, eventuelt materialer til eget bruk gjennom årene.

Ved inventeringa ble potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, både i og utenfor selve vass-strengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet dårlig i det meste av området for funn av sjeldne og rødlistede arter grunnet dårlig tilgang på egnet substrat, samt varme, sørvendte lier med gammel skog.



Larvene til insekter som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg lever oftest i grus på bunnen av bekker og elver. Potensialet for funn av rødlistearter fra disse gruppene er også vurdert som dårlig. Dette blir begrunnet ut fra at vassdraget er ganske ensformig hva gjelder disse elementene innen utbyggingsområdet, med mangel på bunnvegetasjon og ikke noe kantvegetasjon som eventuelt kan virke gunstig på botnfaunaen (samt mest stor stein og berg på bunnen og lite sand og grus). I slike vassdrag er det sjelden en finner interessante arter.

Av *fugl* ble mest relativt vidt utbredde og trivielle arter påvist under inventeringa, for eksempel noen trostearter, noen vanlige meiser, samt forskjellige finker. Grunneier Johan Nilsen som har vokst opp på stedet<sup>2</sup> har kommet med en god del opplysninger om fuglelivet i grenda, i alle fall slik det var tidligere. Av rovfugler som den gang ble observert nevner Nilsen; ørn (mest kongeørn), musvåk, vandrefalk og hønsehauk. Fylkesmannens Miljøvernavdeling i Nordland ved Sveinung Råheim opplyser om flere revir for kongeørn i omegn Grottågdalen, men ingen i umiddelbar nærhet av utbyggingsområdet. Edgar Johnsen Kyskmo, som bor i dalen kan fortelle forskjellig hva gjelder fuglelivet der. Bl.a. har han sett jaktfalk har slått ned på rype i nærområdet der han bor. Videre forteller han at hønsehauk er en ganske vanlig fugl å se i Grottågdalen. Av den grunn må en tro at den hekker ett eller annet sted der. Han kunne også fortelle at han vinteren 2003 (?) hadde besøk av en kvitryggspett på foringsplassen, en begivenhet han fikk fotografert. Også gråspett har vært observert der oppe (Edgar Kyskmo, pers medd.).

Vi går ut fra at det hekker fossefall ved Lillegrottåga innen utbyggingsområdet. Ellers finnes det ganske mye skogsfugl, både storfugl, orrfugl og rype i disse områdene, men en kjenner ikke til leiker for de to førstnevnte artene innen utbyggingsområdet, men ser likevel ikke bort fra at de kan finnes.



**Figur 9.** Dette bildet er tatt nedstrøms elva rett nedenfor det planlagte inntaket. Reinrose og andre kalkkrevende plantearter dominer skråningene her, særlig den til venstre på bildet. (Foto: Finn Oldervik ©).

<sup>2</sup> Bor nå i Bodø.

Krypdyr og amfibier. Etter det Edgar Kyskmo forteller, så er det ikke kjent noen krypdyr i Grottågdalen og av amfibium, bare frisk.

Pattedyr. Ved inventeringa ble det ikke observert pattedyr, men Johan Nilsen kan fortelle at av hjortevilt, så er det bare elg som etter hvert er blitt vanlig i dalen. Arten har nok i lang tid forekommet som streifyr i dalen, og allerede under siste krig foregikk det krypskyting av elg til matauk her oppe (pers. medd. Edgar Johnsen Kyskmo). Det er likevel de seneste 10-årene at dalen har fått en ganske tallrik og levedyktig elgstamme. Både hjort og rådyr forekommer sjelden som streifyr i Grottågdalen. Tidligere hendte det også at en og annen rein kunne streife forbi. Av de store rovdyrene var det tidligere mye bjørn (på 1800-tallet), men den er selvsagt for lengst borte nå. Det ryktes likevel at en ung hanbjørn skal ha vært på ferde i kommunen for noen få år siden. Jerv derimot var det en god del av for 50-70 år siden, men siden det var høy skuddpremie for dyret, så kunne det bli drevet ganske intensiv jakt på den (pers. medd. Johan Nilsen). I de seneste årene er det få registreringer av den i kommunen. Det samme gjelder gaupe. (Kilde; <http://dnweb5.dinrat.no/rovbase/viewer.htm> ). Rev, mår, hare, røyskatt m.fl. er andre vanlige dyrearter. Av disse er det vel mest hare det blir jaktet litt på nå for tiden.

Fisk. I Lillegrottåga innen utbyggingsområdet og ellers finnes det knapt nok fisk. I følge Johan Nilsen, så er trolig årsaken at vatnet er for kaldt i elva. Heller ikke selve Grottåga er kjent som noen god fiskeelv.

#### Rødlistearter

Det er påvist forekomst av to funn (litt usikre) av rødlistede planter innen undersøkelsesområdet. Utenom fugle- og dyrelivet er det ikke påvist rødlistearter fra andre grupper. De to rødlistede karplantene er brudespore (NT) og kvitkurle (NT). En del rødlistede rovfugler benytter i det minste området til jakt, men det foreligger ikke bekreftede påvisninger om hekking.

## 5.4

### Naturtyper

#### Vegetasjonstyper

De øvre delene av undersøkelsesområdet er dominert av blåbærskog av skrubbærutforming (A4b), med bjørk som viktigste treslag, men med ganske stort innslag av planta gran. Vegetasjonen virker å være ganske ensartet på begge sider av elva, men det er mindre planta gran på vestsida. Stedvis er det litt kreklingutforming også av blåbærskogen, men denne utformingen er mer sjelden enn skrubbærutformingen. Også bærlyngskog (A2) finnes spredt i øvre del av utbyggingsområdet der det er godt drenert. På slike steder er det vanligvis noe lav som kvitkrull og reinlavarter. Rørgatetreasséen passerer også et mindre myrområde med litt innslag av høgstauder i utkanten, men fattig vegetasjon i sentrale deler. Typen må defineres som fattig fastmattemyr av noe diffus utforming (K3). Videre nedover langs rørgata er ikke vegetasjonen særlig forskjellig før en nærmer seg bygdevegen. Her nede er det mest rein lauvskog med arter som selje, gråor og rogn foruten bjørk og litt hegg. Dette er gråor-heggeskog (C3) av forskjellig utforming. Mest er det av høgstaude-strutseving-utforming (C3a), men det finnes også noe sølvbunke-utforming (C3d) og sjelden litt skavgras-utforming C3b). Områdene ved elva skiller seg ikke særlig fra områdene lenger oppe, men utenom helt nederst, så er karplantefloraen svært krevende alle steder der fjellet kommer opp i dagen eller der det er mye sigvegetasjon. Se egen beskrivelse av bekkeløfta.

På overordnet nivå er det knyttet ganske store naturverdier til den særegne topografien med et landskap der elva til tider renner gjennom grotter og der hardere bergarter danner bruer over elva. Sammen med den ekstremt krevende karplantevegetasjonen en finner langs elva, så er trolig dette en av de mest verdifulle bekkekløftene vi har i landet vårt.

Om en ser bort fra de kvalitetene som er nevnt ovenfor, så vil alltid selve vann-strengene ha kvaliteter ved seg som gjør de verdifulle for arts mangfoldet i naturen. I mye av utbyggingsområdet renner elva i en middels dyp skyggefull dal med bratte sider. Oppover mot inntaket derimot er elvedalen svært grunn. Til tross for flere mindre fosser ble det ikke observert noe som kunne minne om fosse-eng i det undersøkte området. For det meste ligger fjellet i dagen i denne elva og på grunn av svært kalkholdig berggrunn er plantelivet rikt her. Det ble ikke påvist rødlistearter verken av mose eller lav langs elva, men en vil likevel påstå at potensialet for rødlistede kryptogamer bør være ganske stort her, og en tenker da mest på enkelte arter av lommemoser og blygmoser.

Ei slik elv vil teoretisk også kunne ha rike populasjoner og en ganske stor biomasse av ymse invertebrater (virvelløse dyr) som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg. Selv om en ikke finner sjeldne eller rødlistede arter i vassdraget av disse artene, så er larvene deres viktige bl.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossefall. Larvene er også viktige som fiskeføde. Siden det blir hevdet at det er svært lite fisk i elva, så kan det hende at produksjonsforholdene for botnfaunaen likevel ikke er de beste, kanskje på grunn av vannets temperatur. Uansett hvordan dette henger sammen, må vi tilrå minstevannføring i elva, jfr. også kapittel 8. En kjenner ikke til viktige vilttrekk som vil bli berørt av tiltaket.

**Lok. nr. 1. Lillegrottågas bekkekløft. (Skog; Bekkekløft og bergvegg. (F09)). Verdi: Svært viktig - A.**

Beiarn kommune .

UTM EUREF89 32V, Fra VQ Ø 8529 N 1807 til VQ Ø 8537 N 1980

Høyde over havet: Ca 160 - 360 moh

**Naturtyperegistreringer:**

**Naturtype:** Skog; bekkekløft.

**Verdi:** Svært viktig - A.

**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Feltsjekk:** 12.09.2007 av Karl Johan Grimstad og Finn Oldervik.

**Lokalitetsbeskrivelse:**

Her er avgrenset et ca 1,8 km langt strekk langs selve bekkekløfta til Lillegrottåga. Lokaliteten er ganske godt undersøkt, men enkelte steder er det litt vanskelig å ta seg fram nede ved elva. Avgrensingen er regnet oppe fra punktet hvor Laksdam elva renner inn i Lillegrottåga, selv om det kanskje ikke er så mye kløft lenger når en kommer såpass langt opp.

**Generelt:** Utenom noen små fosser , faller elva stort sett i jevne stryk hele veien,. Kløfta er et svært spesielt stykke natur, mest på grunn av grottene i og ved elva.

**Vegetasjon:** Vegetasjonen er for det mest svært rik hva gjelder karplanter. Dette kommer selvsagt av den rike berggrunnen i området. Av trevegetasjon er det lauvskog som dominerer innen det avgrensede området, for det meste bjørk med blåbær-røsslyng-utforminger i hovedsak på den nordøstre bredden. Nederst i avgrensingen er treslag som gråor, selje, litt hegg og lignende mer frekvente, og her er det små partier med gråor-heggeskog som har relativt rik høgstaude-storbregne-vegetasjon, bl.a. med strutseving, saueteig, tyrihjel, mjødurt, firblad, skogstjerneblom og skavgras. Videre oppstrøms på bratte skrenter med forholdsvis porøs, sterkt forvitret kalkholdig fjell og noen steder på flatere parti med kalksand, finnes rike forekomster av karplanter, spesielt tallrik i store partier den kalkkrevende arten, reinrose. Dels kan den henge i berg på hyller, dels i mer lysåpne

flatere lågurtsamfunn sammen med arter som rødsildre, gulsildre, fjellsmelle, skavgras, dvergsnelle og andre kalkartar. Sammen danner disse artene en estetisk vakker vegetasjon. Utenom selve kløfta er det mest blåbærbjørkeskog med innslag av noe furuskog og planta gran.

**Artsfunn:** På disse kalkrike bergveggene og på fuktige overrislede bergflater finner en fukt- og næringskrevende mosearter, noen mindre vanlige slike steder som hinnetrollmose og spisstrinnmose, i tillegg til mer vanlige arter som bekkeblonde, bekketvibladmose, bekkerundmose, kysttornemose m.fl. Selv om det stedvis ble ganske grundig undersøkt, så ble det ikke funnet rødlistede kryptogamer som for eksempel forskjellige knappenålslav eller lommemoser og blygmoser. En regner likevel at potensialet for slike arter er ganske stort. Av lavararter fra lungeneversamfunnet ble det bare sparsomt påvist den vanligst forekommende arten, skrubbenever *Lobaria scrobiculata*. Det kan også nevnes den basekrevende arten, *Solorina saccata* vanlig skållav og den mer vanlige *Neproma arcticum* storvrenge. Ellers er det arter fra kvistlavsamfunnet og forskjellige Cladonia-arter, slik som reinlav og lignende som dominerer lavfloraen

I tillegg til plantearter nevnt ovenfor finnes også lappøyentrøst, jåblom, rynkevier, svarttopp, hårstarr, dvergjamne, fjellfrøstjerne, grønnekurle m.fl., samt hvitkurle (NT) og brudespore (NT), de to sistnevnte er rødlistet.

En kan heller ikke se bort fra at flere rødlistede karplanter kan finnes i dette miljøet.

**Menneskelig påvirkning;** Furuskogen i området har nok vært gjenstand for harde gjennomhogster tidligere, trolig i forbindelse med bureisingen på midten av 1800-tallet og det finnes også gamle grove hogststubber av furu der det i dag stort sett er rein bjørkeskog (pers. medd. Asbjørn Nilsen). Vedhogst av bjørk har det foregått ved Lillegrottåga helt siden dalen ble bosatt for vel 150 år siden. Selv om noe av skogen her synes å være ganske gammel, så bærer den egentlig lite preg av kontinuitet.

#### **Verdivurdering:**

Lillegrottåga danner i den nedre delen ei middels stor og markert bekkekløft, ubetydelig berørt av nyere inngrep. På mer detaljert nivå er kvalitetene først og fremst knyttet til kalkrike strekninger og skrenter langs elva. Som bekkekløft betraktet er naturverdiene knyttet til biologisk mangfold likevel relativt begrenset, men sammenliknet med en del andre kløfter i regionen er Lillegrottåga likevel spennende, særlig med tanke på artsmangfold. En må også minne om at det er funnet to rødlistede planter i kløfta og at potensialet for funn både av flere rødlistede planter og av rødlistede kalkkrevende moser er sett på som godt. Siden den også ut fra geologiske vurderinger er betraktet som en av de mest særegne av bekkekløftene i Beiarn (pers. medd. Terje Solbakk) har vi valgt å verdisette kløften som; **Svært viktig** -A

#### **Forslag til skjøtsel og hensyn:**

Lokaliteten trenger ikke spesiell skjøtsel, men bør få være mest mulig i fred for alle former for menneskelige inngrep.

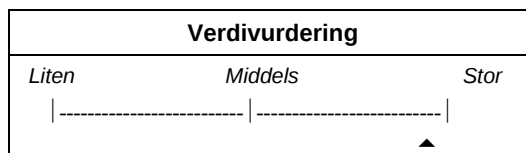




## 5.6

**Verdivurdering**

Slik planene foreligger med inntak ca på kote 365 og kraftstasjon på kote 150 vil verdien for biologisk mangfold av utbyggingsområdet være illustrert av denne glideskalaen og blir vurdert som **stor**.



## 6

**OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET**

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

## 6.1

**Omfang og betydning**

Tiltaket innebærer at Lillegrottåga mellom inntaket og kraftstasjonen i perioder får sterkt redusert vannføring. I tillegg vil legging av rør, strømkabel, bygging av veier m.m. medføre inngrep i marka i form av gravearbeid.

En konflikt av tiltaket ligger kanskje også i de negative konsekvensene det får for produksjon av botnfauna som en må forvente når vassføringa minker vesentlig i elva. Redusert vassføring i elver vil kunne påvirke en rekke artsgrupper. Nederst i næringskjeden er botndyra og larvene deres, og effekten på disse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. Redusert vassføring gir redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftest proporsjonal med vassføringa, noe avhengig av botnprofilen på elva.
2. Redusert vassføring gir vanligvis auka temperatur, auka sedimentering og uendra eller auka tetthet av botndyr i de vassdekte botnareala. Sammensetningen av arter kan bli forandra.
3. Auka vassføring auker vassdekt areal som botndyr kan benytte. Auka vassføring gir som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også bli endret på grunn av forandring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vasker ut larver og dødt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerende vasstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrlegging og høg vassføring stadig blir gjentatt.
5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av en stor del av botndyra.

Disse endringene kan så i sin tur gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom bl.a. endringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess. I vassdragssaker har det vært fokusert mest på fossefall siden den er den spurvefuglen som har sterkest tilknytning til rennende vatn, men arter som strandsnipe, vintererle og sivspurv<sup>3</sup> kan også bli negativt påvirket av vassdragsendringer. Eventuelle fiskepopulasjoner blir sjølsagt også negativt påvirket av disse endringene.

På grunn av dette er det opplagt at forholdene for fossefall blir noe negativt påvirket av en utbygging av Lillegrottåga. Ved en eventuell utbygging vil både mattilgang og hekkeforhold for fuglen bli noe dårligere.

Disse generelle forholdene vil bli tatt med i vurderingene av omfang og betydning for utbyggingsprosjektet. Også for fiskebestanden vil det bli dårligere forhold fordi det vil bli mindre tilgang på mat for fisken i elva mellom inntak og kraftstasjon. Siden det er lite/ikke noe fisk å snakke om på strekningen, kan ikke akkurat dette momentet tillegges særlig vekt for denne elva.

I tillegg til de generelle negative virkningene på naturen, har en gjort følgende vurderinger av virkningene på den avgrensede lokaliteten;

Det kan være litt vanskelig å bedømme i hvor stor grad lokaliteten vil bli berørt av en eventuell utbygging. Det urørte preget som bekkekløfta har nå vil naturligvis forsvinne siden det meste av vassføringa vil komme bort. Om en strengt holder seg til biologisk mangfold, så vil omfanget av en eventuell utbygging kunne bli vurdert som middels, fordi kvalitetene i bekkekløfta trolig både er knyttet til et stabilt fuktig miljø og til den kalkrike berggrunnen. Elva betyr selvsagt også mye når det gjelder hvordan og hvorfor det særegne miljøet ble skapt, og som nevnt har den nok ganske mye å bety når det gjelder å opprettholde de biologiske verdiene her inkludert den biologiske produksjonen i selve elva. Slik planene nå foreligger, så vil samla omfang måtte vurderes som **middels**, da en lokalitet av stor verdi vil få noe redusert kvalitet, særlig for fuktighetskrevende kryptogamer, samt at forholdene vil bli dårligere for vanntilknyttet fugl og da særlig fossefall om tiltaket blir gjennomført. Omfang og betydning for den avgrensede lokaliteten går frem av følgende tabell;

| Lok. nr. | Lok. navn                         | Naturtype                 | Verdi | Omfang          | Betydning |
|----------|-----------------------------------|---------------------------|-------|-----------------|-----------|
| nr. 1    | Lillegrottåga<br>as<br>bekkekløft | Bekkekløft,<br>bergvegger | Stor  | Middels<br>neg. | Stor neg. |

**Omfang:** Middels negativt.

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

<sup>3</sup> De to siste artene er trolig uaktuelle her.

**Betydning:** *Stor negativ*

| Betydning av tiltaket |                |                  |                     |                  |                |                   |
|-----------------------|----------------|------------------|---------------------|------------------|----------------|-------------------|
| <i>Sv.st.neg.</i>     | <i>St.neg.</i> | <i>Midd.neg.</i> | <i>Lite / intet</i> | <i>Midd.pos.</i> | <i>St.pos.</i> | <i>Sv.St.pos.</i> |
| -----                 | -----          | -----            | -----               | -----            | -----          |                   |
| ▲                     |                |                  |                     |                  |                |                   |

**6.2****Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag**

I følge håndboka så er virkninger og konfliktgrad avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. En kjenner til at det er flere elver i Beiarn, også i Grottågdalen der det hører et grottesystem til. Videre har vi fått opplyst at grottesystemet knyttet til Lillegrottåga er et av de mest interessante og kanskje det mest særpregede i Beiardalen (pers. meld. Terje Solbakk). Typisk for alle disse elvene med grotter er at det er rik berggrunn, dvs. kalkspatmarmor, som sammen med vatnet, er grunnlaget for at grottene har blitt skapt. Dette tilsier også at berggrunnen er omtrent den samme, dvs. svært gunstig for krevende arter av både planter og kryptogamer. Som nevnt finnes flere elver i nærområdet som har lignende kvalitet som Lillegrottåga, men etter hva vi har fått opplyst, så er likevel Lille-grottåga den største og mest særpregede av grotteelvene her.

En kjenner ikke til at det er flere elver akkurat i dette området som er under utredning med tanke på utbygging, men kan heller ikke sikkert hevde det motsatte. Det er noe usikkert i hvor stor grad andre vassdrag kan ta vare på alle de verdiene som vil gå tapt ved en eventuell utbygging av Lillegrottåga og en tenker da også på betydningen elva har for bl.a. fossefall i nærområdet. En vil likevel minne om selve Grottåga, samt den delen av Lillegrottåga som ligger ovenfor inntaket. Begge disse områdene vil være tilgjengelige både for matsøk og hekking. En kommunal kartlegging av naturverdier i alle vassdrag som kan være aktuelle for utbygging, ville likevel ha gjort ei slik vurdering enklere.

**6.3****Behov for minstevannføring**

Da det ofte er vannlevende insekter og dermed fossefall og fisk som blir (kan bli) skadelidende av slike utbygginger, så vil vi tilrå minstevannføring. Også med begrunnelse i det å opprettholde et minimum av fuktighet i områdene langs elva vil vi tilrå dette. Trolig er noe av naturverdiene knyttet til flora og kanskje særlig kryptogamer avhengig av den fuktigheten som vassføringa i Lillegrottåga fører med seg.



## 7

## SAMMENSTILLING

| Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | i) Vurdering av verdi                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Lillegrottåga er et middels stort, og i hele utbyggingsområdet, et raskt strømmende vassdrag. I det aktuelle området for dette tiltaket har elva tilførsel fra et nedbørsfelt på 13,5 km<sup>2</sup> med en årlig middelavrenning på 970 l/s. Det foreligger bare ett alternativ for inntak (365 moh), og ett for plassering av kraftstasjon, nemlig ved utløpet til Grottåga på kote 150 moh. Det må bygges en ca 200 m lang veg til inntaksstedet, mens kraftstasjonen blir liggende tett ved eksisterende bygdeveg. Det må også legges en ca 100 m lang tilknyttingskabel til nærmeste 22 kV-line. Det hekker fossefall ved vassdraget mens det er noe usikkert hva gjelder fisk i elva. En naturtypelokalitet er beskrevet og avgrenset innen utbyggingsområdet. Denne omfatter det meste av bekkekløfta i utbyggingsområdet. Det er ventet at lokaliteten blir noe negativt påvirket av en eventuell utbygging.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Liten    Middels    Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p style="text-align: right;">▲</p> |
| <p><b>Datagrunnlag:</b> Hovedsaklig egne undersøkelser 12.09.2007. I DN's Naturbase er det ikke noe å finne som har interesse for dette prosjektet. Utenom egne registreringer er det innhentet opplysninger både fra Salten Naturlag (Floraprojektet) ved Mats Nettelbladt og fra en god del lokalkjente i området, samt ekspertise på grottegeologi og lignende. Forskjellige nasjonale databaser er gjennomgått, uten at noe spesielt ble funnet. Grunneierne, representert ved Asbjørn Johan Nilsen har gitt opplysninger om ymse vedrørende prosjektet, mens konsulent Terje Nyvold ved teknisk etat i Beiarn kommune har gitt opplysninger om forskjellig ang. dyre- og fuglelivet her. Det samme har Edgar Johnsen Kyskmo i Grottågdalen gjort. Terje Solbakk har orientert om grottegeologi i Beiarn og spesielt hva angår Lillegrottåga.</p>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Godt                                                                                     |
| Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | iii) Samlet vurdering                                                                    |
| <p>Lillegrottåga blir fraført vatn i området fra om lag kote 365 moh. til 150 moh. Fra inntaksdammen og ned til den planlagde kraftstasjonen blir det nedgravde rør i terrenget. Behovet for permanente nye veier er begrenset til en adkomstveg til inntaksdammen. Den produserte strømmen må overføres til eksisterende 22 kV -linje. via en ca 100 m lang jordkabel.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vannføringa i elva mellom inntaket og de planlagte kraftverkene. Dette vil føre til nedsatt produksjon av bunndyr ( invertebrater), og dermed blir særlig fossefall noe skadelidende ved minsket vannføring. Også eventuell fisk blir skadelidende. Rørgata fører til inngrep i marka, noe som neppe medfører noen negative konsekvenser for verdifull natur. Tiltaket kan på sikt også påvirke grottesystemet og den kontinuerlige prosessen som foregår i møtet mellom vann og kalkspatmarmor (karst).</p> <p><b>Omfang:</b></p> <p>Stort neg.    Middels neg.    Lite/ikke noe    Middels pos.    Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p> | <p>Stort neg. (- - -)</p>                                                                |

## 8 MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Vi tilrår minstevannføring bl.a. p.g.a. at mange insektslarver har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Når det gjelder størrelsen på minstevannføringen, så bør den minst være tilsvarende alminnelig lavvannføring, men minstevannføring tilsvarende 5-persentilen vil trolig være det beste.

Predatorsikre hekkedasser bør settes opp for fossefall. Forstyrrede miljøer (veger, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmedt plantemateriale.

Av hensyn til fuglelivet i området bør en unngå å bygge nye luftliner for tilknytting til eksisterende nett. Det beste er å legge jordkabler.

Anleggsarbeidet bør gjennomføres utenfor hekke-/ynglesesongen om rødlistede rovfugl hekker i nærheten.

## 9 PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING

Om dette prosjektet blir gjennomført, bør en vurdere et overvåkingsprogram for elva og nærområdene, både med tanke på kryptogamer og karplanteflora. En bør også innhente uttalelser fra eksperter på grottegeologi før prosjektet eventuelt blir gjennomført.

## 10 REFERANSER

### Litteratur

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

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

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

Gustavson, M. og Gjelle, S. T., 1991. Geologisk kart over Norge. Berggrunnsgeologisk kart. Mo i Rana. M 1 : 250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Statens veivesen 1995 (Oppdatert 2005). Konsekvensanalyser. Del I-III. Håndbok 140.

Sæther, O. 1975. Registrering av nyere tids kulturminne i Saltfjellet. Svartisenområdet.

Vegusdal Eriksen, E. 1949. Beiarn Soknekalls historie.

### **Muntlige kilder**

Edgar Johnsen Kyskmo, Gråtådalen, 8114 Tollå

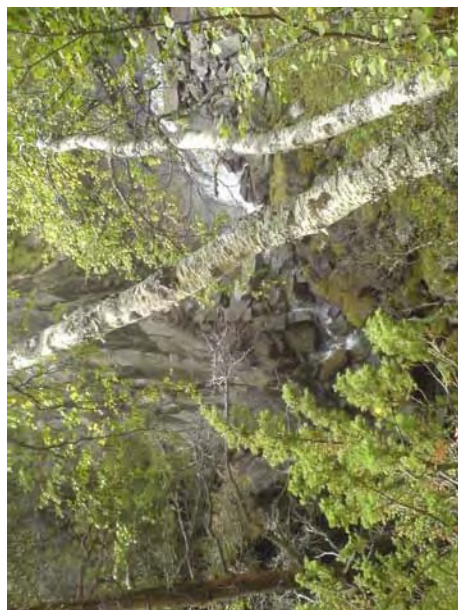
Sveinung Råheim, Fylkesmannens Miljøvernavdeling, Nordland

Terje Nyvold, konsulent ved teknisk etat, Beiarn kommune

Asbjørn Johan Nilsen, Bodø (grunneier)

Terje Solbakk, Mo i Rana (grotteekspert)

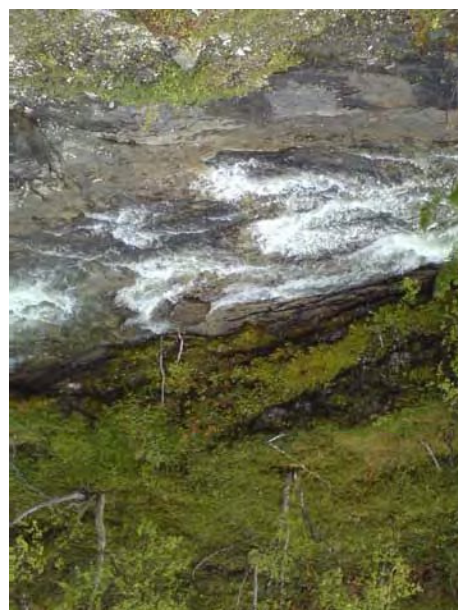














Småkraft AS

Postboks 7050  
5020 Bergen

Attn: Tone Hisdal

Deres ref.:

Deres brev av:

Vår ref.:

Dato:

BP/08/580-1/

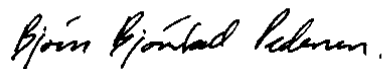
15.07.2008

## NETTILKNYTNING AV LILLE GRÅTÅGA SMÅKRAFTVERK

Det vises til deres henvendelse vedrørende nettilknytning av Lille Gråtåga småkraftverk i Beiarn kommune. BE Nett AS (BEN) har gjort de nødvendige vurderingene i forhold til nettilknytning av kraftverket og kan på bakgrunn av disse reservere kapasitet i distribusjonsnettet i henhold til vedlagte avtale.

Jeg vil også på vegne av BEN beklage at saksbehandlingen har tatt såpass lang tid og håper at den positive tilbakemeldingen vedrørende nettilknytningen av småkraftverket veier opp for dette.

Med vennlig hilsen  
BE Nett AS



Bjørn Bjørstad Pedersen  
Rådgiver  
Tlf. 75 54 51 78

## Avtale om reservering av nettkapasitet

Denne avtalen gjelder mellom følgende parter:

Netteier : BE Nett AS v/ Bjørn Bjørstad Pedersen

Produsent : Småkraft AS v/ Tone Hisdal

### Formål

Formålet med denne avtalen er å bekrefte at det er ledig kapasitet i strømmettet til det planlagte produksjonsanlegget og at nettilknytning kan skje uten forsterkninger i det eksisterende strømmettet. Avtalen legges ved konsesjonssøknaden for produksjonsanlegget som en bekreftelse på at spørsmålet om nettilknytning er avklart

### Reservasjon av nettkapasitet

(1) Det bekreftes med dette at det reservert en ledig kapasitet på opp til 3 MW i BEN sitt distribusjonsnett i Beiarn kommune til Lille Gråtåga kraftverk. Det forutsettes at nettilknytning skjer som skissert i vedlegg 1 – "Teknisk analyse av nettilknytning for Lille Gråtåga kraftverk" og at kravene for nettilknytning følger BENs retningslinje for nettilknytning av småkraftverk. Denne er merket som vedlegg 2.

### Tidsfrister

(2) Avtalen om reservasjon av nettkapasitet gjelder fram til konsesjonssøknad for kraftverket er oversendt Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) eller maksimalt i 1 år. Løpetiden på avtalen regnes fra datoen for undertegnelsen av denne avtalen.

(3) Når konsesjonssøknad er oversendt NVE vil avtalens gyldighet forlenges frem til den er ferdigbehandlet. Dersom konsesjonssøknad blir innvilget fra NVE vil avtalen forlenges fram til byggestart på kraftverket eller i maksimalt 1 år etter at konsesjonssøknaden er innvilget.

### Nettilknytningsavtale

(4) Når bygging av anlegget er igangsatt skal det tegnes en nettilknytningsavtale mellom BEN og Småkraft AS. Nettilknytningsavtalen vil overta denne avtalen sin funksjon.

### Avtalens Gyldighet

(5) Dersom noen av de nevnte punktene i avsnitt (1), (2) og (3) ikke overholdes vil dette regnes som brudd på avtalen og den vil ikke være gyldig lengre. Dersom avtalen ikke er gyldig lengre forbeholder BEN seg retten til å revurdere spørsmålet om nettilknytning.

For Netteier



Bjørn Bjørstad Pedersen  
Rådgiver  
75 54 51 78

Vedlegg: Teknisk analyse av Lille Gråtåga Kraftverk, Retningslinje for nettilknytning av småkraftverk



# **Vedlegg 1**

## **Teknisk Analyse**

**Av**

**Lille Gråtåga kraftverk**



## **Sammendrag**

BE Nett AS (BEN) har utført de nødvendige nettanalyser i forbindelse med forespørsel om nettilknytning av Lille Gråtåga kraftverk i Beiarn kommune. Analysene viser at det ikke eksisterer noe behov for nettforsterkninger i forbindelse med nettilknytning av kraftverket. BEN reserverer derfor nettkapasitet til Lille Gråtåga kraftverk i henhold til "vedlegg 1 – Avtale om reservasjon av nettkapasitet".

---

## Innholdsfortegnelse

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| <b>SAMMENDRAG .....</b>              | <b>2</b> |
| <b>1 INNLEDNING .....</b>            | <b>4</b> |
| <b>2 FORUTSETNINGER .....</b>        | <b>4</b> |
| <b>3 TEKNISKE ANALYSER .....</b>     | <b>4</b> |
| 3.1 SPENNINGSENDRING .....           | 4        |
| 3.2 KAPASITET I STRØMNETTET .....    | 5        |
| 3.2.1 <i>Distribusjonsnett</i> ..... | 5        |
| 3.2.2 <i>Regionalnett</i> .....      | 5        |
| 3.3 NETTAP .....                     | 5        |
| <b>4 ØKONOMISKE ANALYSER .....</b>   | <b>6</b> |
| 4.1 NETTILKNYTNING .....             | 6        |
| 4.2 NETTFORSTERKNING .....           | 6        |
| 4.3 INNMATINGSSTARIFF .....          | 6        |
| <b>5 KONKLUSJON .....</b>            | <b>6</b> |

## 1 Innledning

Denne rapporten tar for seg resultatene fra den tekniske og økonomiske analysene knyttet til en eventuell etablering av Lille Gråtåga småkraftverk i Beiarn Kommune.

## 2 Forutsetninger

Det er gjort følgende forutsetninger for den tekniske analysen av nettilknytning for Lille Gråtåga kraftverk. Disse forutsetningene ligger til grunn for vurderingen om nettilknytning:

**Tabell 1: Tekniske data for Lille Gråtåga kraftverk**

|                                 |                                                |      |
|---------------------------------|------------------------------------------------|------|
| Merkeytelse                     | 3                                              | MVA  |
| Aktiv effekt, $\cos \phi = 1$   | 3                                              | MW   |
| Reaktiv effekt, $\cos \phi = 1$ | 0                                              | MVAr |
| Spennning i tilknytningspunkt   | 22                                             | kV   |
| Produksjonslinje                | Axclight Al 3 x 50 mm <sup>2</sup> 24 kV, 2 km |      |
| Tilknytningspunkt, Dist.nett    | TR. 234 RØNNÅBAKK                              |      |
| Innmating Reg.nett              | Beiarn Trafostasjon                            |      |

Videre har de tekniske analysene blitt gjort med en  $\cos \phi$  lik både 1 og 0,8 induktiv.

## 3 Tekniske Analyser

De tekniske analysene viser at Lille Gråtåga kraftverk kan tilknyttes BEN sitt distribusjonsnett i Beiarn Kommune uten at det gjennomføres noen form for nettforsterkning. Regionalnettet har også tilstrekkelig kapasitet til å ta imot produksjonen fra Lille Gråtåga kraftverk.

### 3.1 Spenningsendring

Tabellen under viser spenningsendringen i tilknytningspunktet som følge av produksjon i Lille Gråtåga kraftverk. Scenariet man ser for seg er at man får en momentan utkobling av kraftverket mens det produserer for fullt

**Tabell 2: Spenningsendringer som følge av Lille Gråtåga kraftverk.**

|                                                                | Lettlast | Tunglast |
|----------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Øvre spenningsgrense [kV]                                      | 24,200   |          |
| Stasjonær spenning ved full produksjon, $\cos \phi = 1$ [kV]   | 22,982   | 22,884   |
| Stasjonær spenning ved full produksjon, $\cos \phi = 0,8$ [kV] | 22,537   | 22,436   |
| Spenningsprang Ustasj [%], $\cos \phi = 1$                     | 4,24 %   | 4,28 %   |
| Spenningsprang Ustasj [%], $\cos \phi = 0,8$                   | 2,22 %   | 2,24 %   |

Den langsomme spenningsendringen er innenfor kravene som settes i FOL § 3-3 *Langsomme variasjoner i spenningens effektivverdi*.



Når det gjelder spenningspranget er dette av en slik art at forskriften setter krav til at det kun kan forekomme 24 ganger i løpet av et døgn. Dette er hjemlet i FOL § 3-5 *Spenningsprang*. Videre forutsetter også at kraftverket ikke produserer reaktiv effekt. Dersom kraftverket forbruker reaktiv effekt fra nettet vil dette minke spenningspranget og forskriften vil ikke sette krav til hvor mange spenningsprang som er tillatt i løpet av et døgn.

### 3.2 Kapasitet i strømmettet

Det er sett både på kapasiteten i 22 kV distribusjonsnettet og regionalnettet i området.

#### 3.2.1 Distribusjonsnett

Tabellen under viser belastningsgraden i nettet både med og uten Lille Gråtåga kraftverk.

**Tabell 3: Belastningsgrader i nettet som følge av Lille Gråtåga kraftverk.**

|                                                | <b>Lettlast</b> | <b>Tunglast</b> |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Maks Belastningsgrad [%], uten småkraftverk    | 7 %             | 9 %             |
| Maks Belastningsgrad [%], $\cos \varphi = 1$   | 45 %            | 44 %            |
| Maks Belastningsgrad [%], $\cos \varphi = 0,8$ | 43 %            | 42 %            |

Belastningen i nettet vil øke mye i forhold til dagens situasjon, men vil allikevel være godt innenfor kapasiteten i strømmettet.

#### 3.2.2 Regionalnett

BEN har vært i kontakt med SKS Nett AS (SKSN) som er regionalnettseier for å avklare eventuelle begrensninger i det. Kapasiteten i regionalnettet er god slik at Lille Gråtåga kraftverk ikke vil medføre noe behov for forsterkning av dette.

### 3.3 Nettap

Det følger av økningen i belastningsgrad i strømmettet at tapene i distribusjonsnettet kommer til å øke som en følge av Lille Gråtåga kraftverk. Tabell 4 gir et estimat på hvor mye tapene kommer til å øke forutsatt produksjonsprofilen som er vist i tabell 5.

**Tabell 4: Nettap som følge av Lille Gråtåga kraftverk.**

|                                                | <b>Nettap [MWh]</b> |
|------------------------------------------------|---------------------|
| Akkumulert tap over 1 år, referanse alternativ | 164,00              |
| Akkumulert tap over 1 år, $\cos \varphi = 1$   | 1 262,80            |
| Akkumulert tap over 1 år, $\cos \varphi = 0,8$ | 1 178,50            |
| Tapsdifferanse, $\cos \varphi = 1$             | 1 098,80            |
| Tapsdifferanse, $\cos \varphi = 0,8$           | 1 014,50            |

**Tabell 5: Produksjonsprofil for Lille Gråtåga kraftverk**

| <b>Måned</b> | <b>% av maks effekt</b> |
|--------------|-------------------------|
| Januar       | 19                      |
| Februar      | 16                      |
| Mars         | 19                      |

|                  |    |
|------------------|----|
| <b>April</b>     | 29 |
| <b>Mai</b>       | 75 |
| <b>Juni</b>      | 78 |
| <b>Juli</b>      | 57 |
| <b>August</b>    | 42 |
| <b>September</b> | 68 |
| <b>Oktober</b>   | 71 |
| <b>November</b>  | 44 |
| <b>Desember</b>  | 28 |

## 4 Økonomiske Analyser

De økonomiske analysene tar for seg nettilknytning, nettforsterkning og innmatingstariff.

### 4.1 Nettilknytning

BEN har kostnadsberegnet følgende nettilknytningsalternativ.

|                                   |                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Nettilknytningspunkt</b>       | TR. 234 RØNNÅBAKK                        |
| <b>Spenningsnivå</b>              | 22 kV                                    |
| <b>Lengde på trasé</b>            | 2 km                                     |
| <b>Type nettilknytning</b>        | Universalkabel hengt opp i master        |
| <b>Kabeldata</b>                  | Axelight Al 3 x 50 mm <sup>2</sup> 24 kV |
| <b>Kostnad for nettilknytning</b> | ca. 925 000,- NOK                        |

Prisene som er brukt er hentet fra kostnadskatalogen til REN og må derfor kun ansees som veiledende. Kostnadsoverslaget er ikke et pristilbud, men er beregnet for å synliggjøre hvilket størrelsesområde nettilknytningskostnadene vil ligge i.

### 4.2 Nettforsterkning

Det er ikke behov for forsterkning av eksisterende distribusjonsnett ved nettilknytning av Lille Gråtåga kraftverk.

### 4.3 Innmatingstariff

Det er ikke gjort et estimat for hva innmatingstariffen til Lille Gråtåga kommer til å bli på dette tidspunkt. Grunnen til dette er at BEN ikke har tilgang på de data fra kraftverket som er nødvendig for å gjøre et overslag på dette. Hvilke data som trengs står i Kravspesifikasjonen for nettilknytning av småkraftverk, vedlegg 2.

Dersom man ser på resultatet av nettapsanalysen så er det rimelig å anslå at innmatingstariffen kommer til og blir relativt høy i forhold til den installerte ytelsen på kraftverket.

## 5 Konklusjon

Innmating av produksjon fra Lille Gråtåga kraftverk vil ikke medføre noen store problemer for driften av BEN sitt distribusjonsnett i området. Kraftverket utløser ikke noe behov for nettforsterkning og forårsaker ikke uholdbare variasjoner i spenningsnivået for nettet. På bakgrunn av dette kommer BEN til å reservere kapasitet i dagens nett for kraftverket i henhold til "Avtale om reservasjon av nettkapasitet".

# Vedlegg 2

Retningslinje

**For tilknytning av mini-, micro-, og  
småkraftverk**



**OPPDRAKSGIVER**

BE Nett AS  
Jernbaneveien 85  
8002 BODØ  
Tlfnr: 75 54 50 00  
Faks : 75 54 51 01

|                      |                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>TITTEL</b>        | Retningslinje for nettilknytning av mini-, micro- og småkraftverk |
| <b>DOKUMENTTYPE</b>  | Retningslinje                                                     |
| <b>ARKIV NR.</b>     |                                                                   |
| <b>FILPLASSERING</b> |                                                                   |

**SAMMENDRAG**

Retningslinjen tar for seg hvordan nettilknytning av mini-, micro- og småkraftverk i BE Nett AS (BEN) sitt nett foregår. Det fremgår av dokumentet hvilke krav som stilles til produsenten samt hvilke plikter BEN har i forholdt til nettilknytning av produksjonsanlegg.

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| <b>OPPDRAKSANSVARLIG</b> | Harald M. Andreassen    |
| <b>SAKSBEHANDLER</b>     | Bjørn Bjørstad Pedersen |



## Innholdsfortegnelse

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Innholdsfortegnelse.....</b>                                  | <b>II</b> |
| <b>1 Innledning .....</b>                                        | <b>1</b>  |
| <b>2 Rammebetingelser og forutsetninger .....</b>                | <b>2</b>  |
| 2.1 Gjeldende lover og forskrifter .....                         | 2         |
| 2.2 Retningslinjer fra NVE .....                                 | 2         |
| <b>3 Nettilknytning.....</b>                                     | <b>4</b>  |
| 3.1 Forskriftsmessige krav .....                                 | 4         |
| 3.2 Krav til produsent .....                                     | 4         |
| 3.3 Kostnader knyttet til nettilknytning.....                    | 4         |
| 3.3.1 Nettilknytning.....                                        | 4         |
| 3.3.2 Nettførsterkning .....                                     | 5         |
| 3.3.3 Innmatingstariff .....                                     | 5         |
| 3.4 Samordning mellom flere kraftprodusenter i samme område..... | 5         |
| 3.5 Samordning mot regionalnett .....                            | 5         |
| 3.6 Analyser av kraftverkets påvirkning av strømnettet.....      | 6         |
| 3.6.1 Tekniske analyser .....                                    | 6         |
| 3.6.2 Økonomiske analyser .....                                  | 6         |
| 3.6.3 Nødvendig informasjon for BEN .....                        | 7         |
| 3.7 Avgjørelse om nettilknytning .....                           | 7         |
| 3.8 Grensesnitt mot BEN sitt strømnett .....                     | 8         |
| <b>4 Idriftsettelse av anlegget.....</b>                         | <b>9</b>  |
| 4.1 Testing av anlegget .....                                    | 9         |
| 4.2 Dokumentasjon .....                                          | 9         |
| <b>5 Driftsperioden .....</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>6 Skjematisk framstilling av prosessen.....</b>               | <b>11</b> |

## **1 Innledning**

Dette dokumentet inneholder krav som settes til mini-, micro- eller småkraftverk som skal tilknyttes BE Nett AS (BEN) sitt distribusjonsnett. Det er en forutsetning for nettilknytning at kravene som er ført opp i dette dokumentet overholdes for at et kraftverk skal få knytte seg til BEN sitt distribusjonsnett.

## 2 Rammebetingelser og forutsetninger

BEN er underlagt flere lover og forskrifter som regulerer nettvirksomheten i Norge. Disse ligger til grunn for vurderingene som gjøres ved spørsmålet om nettilknytning av et kraftverk.

### 2.1 Gjeldende lover og forskrifter

I forbindelse med nettilknytning av mini-, micro-, og småkraftverk vil følgende lover og forskrifter være aktuelle:

- Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven)
- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF)
- Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE)
- Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet (FOL)
  - Spesielt kapittel 3 "Krav til leveringspålitelighet og spenningskvalitet" og kapittel 4 "Informasjon om leveringspålitelighet og spenningskvalitet".
- Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg
- Forskrift om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av nettjenester

Det presiseres at det er nettselskapet som er ansvarlig for å overholde kravene i *forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet*. Forskriften er tatt med for å vise produsentene hvilke krav som settes til leveringspåliteligheten i kraftsystemet.

De paragrafer som er spesielt viktige i forbindelse med nettilknytning vil bli presentert i senere kapittel.

### 2.2 Retningslinjer fra NVE

NVE har gjennom sitt arbeid klargjort hvordan dagens regelverk skal tolkes i forbindelse med nettilknytning av produksjonsanlegg. De viktigste punktene her er som følger:

- Områdekonsesjonærens plikter
  - Områdekonsesjonær skal innen rimelig tid gi ny produsent svar på alle spørsmål om nettilknytning
  - Direkte tilknytning: Svare om tilknytningspunkt og anleggsbidrag samt gi kostnadsanslag
  - Svare på om anlegget kan bygges innen områdekonsesjon eller om produsent selv må søke anleggskonsesjon for tilknytning
  - Områdekonsesjonær må utrede forsterkningsbehov innen distribusjonsnettet
  - Han må også spørre overliggende nett om evt. forsterkningsbehov der
- Tilknytningsplikt for netteier
  - Hvis ny produksjon kan tilknyttes eksisterende nett uten problemer skal netteier gi tilbud om tilknytning med anslag av tariff og anslag over anleggsbidrag
  - Netteier skal gi et svar ut fra alle sine plikter: Markedsadgang, nettutredningsplikt, systemansvar

- Netteier skal alltid få avklart om ny nettilknytning er driftsmessig forsvarlig uten større nettforsterkninger
- Krav til grundige utredninger og god begrunnelse før konklusjon
- Hvis større forsterkninger er nødvendig og ikke vil bli foretatt, kan netteier nekte tilknytning



### 3 Nettilknytning

#### 3.1 Forskriftsmessige krav

BEN er underlagt *forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet*. I henhold til denne forskriften er det en del krav som må overholdes i forhold til strømmettet. Disse kravene er som følger:

- § 3-2 *Spennings frekvens*:
  - Spennings frekvens skal ligge innenfor et intervall på 50 Hz +/- 2 %.
- § 3-3 *Langsomme variasjoner i spennings effektivverdi*:
  - Langsomme spenningsvariasjoner skal være innenfor et intervall på +/- 10 % av nominelt spenningsnivå.
- § 3-4 *Kortvarige over- og underspenninger* samt § 3-5 *Spenningssprang*
- § 3-7 *Spenningsusymmetri*
  - Nettselskap skal sørge for at grad av spenningsusymmetri ikke overstiger 2% i tilknytningspunkt, målt som gjennomsnitt over ti minutter.
- § 3-8 *Overharmoniske spenninger*
  - Nettselskap skal sørge for at total harmonisk forvrengning av spennings kurveform ikke overstiger 8% og 5%, målt som gjennomsnitt over henholdsvis ti minutter og én uke.

Produksjonsanlegg som tilknyttes strømmettet til BEN skal ikke påvirke det på en slik måte at BEN ikke klarer å overholde de lovbestemte kravene de er pålagt.

#### 3.2 Krav til produsent

I utgangspunktet stiller ikke BEN noen krav til produksjonsanleggene utover at de skal være utformet på en slik måte at forskriftskravene kan overholdes. Dette fører til at produsentene i utgangspunktet står fritt til å velge hvilket produksjonsanlegg de ønsker. BEN vil så analysere de nettmessige konsekvensene ved nettilknytning av anlegget. Dersom det viser seg at produksjonsanlegget i sin nåværende konfigurasjon fører til at forskriftkravene som BEN er underlagt ikke blir overholdt, kommer BEN til å stille krav til endring av anlegget eller nekte nettilknytning.

Produsenten skal selv ha sakkyndig driftsleder eller avtale med et firma/person som har de nødvendige kvalifikasjoner for å kunne være sakkyndig driftsleder.

#### 3.3 Kostnader knyttet til nettilknytning

Det vil i de fleste tilfeller ved utbygging av nye kraftverk være knyttet en betydelig mengde kostnader til nettilknytningen. Kostnadene kan deles inn i følgende områder:

- Nettilknytning.
- Nettførsterkning
- Innmatingstarriff

##### 3.3.1 Nettilknytning

Med nettilknytning menes linjen/kabelen fra kraftverket til nettilknytningspunktet. I tillegg omfatter nettilknytningen effektbryter med tilhørende vern og måler i utvekslingspunktet. Kostnadene knyttet til nettilknytningen dekkes i sin helhet av produsenten.

Produsenten må videre søke anleggskonsesjon for produksjonslinjen, da BEN ikke ønsker at slike linjer skal bygges på deres områdekonsesjon.

### **3.3.2 Nettförsterkning**

Med nettförsterkning menes utbedringer som må gjøres i det eksisterende strömnettet for å gjøre plass til den nye produksjonen. Dette blir aktuelt dersom forskriftskravene i de nevnte forskrifter ikke lar seg overholde med den nye produksjonen.

I utgangspunktet er dette kostnader som belastes produsenten gjennom anleggsbidrag. Unntak kan gjøres der nettselskapet allerede har planer for reinvesteringer i det eksisterende strömnettet, eller der nettselskapet har interesser av å få en bedre og mer rasjonell løsning enn minimumsløsningen.

### **3.3.3 Innmatingstariff**

Innmatingstariffen er en retningsgivende økonomisk variabel for hvor i strömnettet det er ønskelig med ny kraftproduksjon. En positiv innmatingstariff innebærer at produsenten må betale for den kraften som skal mates inn i nettet. Dette er et signal om at det ikke er behov for ny kraftproduksjon i det aktuelle området. En negativ innmatingstariff innebærer at produsenten får betalt for den kraften som mates inn i nettet. Dette er da et signal om at det er et behov for kraftproduksjon i det aktuelle området.

Innmatingstariffen består av et fastledd og et variabelt ledd. Det variable leddet beregnes utfra marginaltappssatsen i nettilknytningspunktet samt strömprisen i det aktuelle tidsrommet

BEN beregner innmatingstariff etter punktstariff metoden. Dette innebærer at de ulike kraftverkene får forskjellige innmatingstariffer avhengig av plassering i strömnettet, lastforhold på stedet og forventet produksjonsprofil.

## **3.4 Samordning mellom flere kraftprodusenter i samme område**

Dersom det i deler av BEN sitt nett er flere produsenter som ønsker å bygge ut kraftverk, vil først til mølla prinsippet gjelde så lenge det er ledig kapasitet i det eksisterende strömnettet.

Dersom det er aktuelt med en større nettförsterkning der det er flere potensielle utbyggere vil dette kreve en samordning av aktører slik at den valgte løsningen gir plass for alle reelle aktører. I de områdene der dette er en aktuell problemstilling vil det bli informert om dette samt hva som er gjort for å få til et samarbeid mellom de potensielle utbyggerne, BEN og andre interesserte aktører.

## **3.5 Samordning mot regionalnett**

I BEN sitt konsesjonsområde er det SKS Nett som er eier og driver av regionalnettet. Dette fører til at det må være en koordinering mellom BEN og SKS Nett ved forespørsel om nettilknytning av et nytt produksjonsanlegg i distribusjonsnett.

Aktuelle problemstillinger i regionalnettet kan være:

- Kapasitetsbegrensninger i de sekundære trafostasjonene.
- Kapasitetsbegrensninger i regionalnettet.

BEN som områdekonsesjonær har ansvaret for å utrede konsekvensene ved nettilknytning av et nytt produksjonsanlegg. I denne sammenhengen blir det BEN sitt ansvar å være i dialog

med regionalnettseier om eventuelle begrensninger i regionalnettet og behovet for nettförsterkning der.

### **3.6 Analyser av kraftverkets påvirkning av strömnettet**

For å vurdere om et produksjonsanlegg kan knyttes til strömnettet er det nødvendig med en del tekniske analyser. Der det er nødvendig med försterkninger eller tiltak i strömnettet for å gjøre plass til ny produksjon vil det i tillegg være nødvendig å foreta en del økonomiske analyser i forbindelse med nettilknytningen.

#### **3.6.1 Tekniske analyser**

Ved forespörsel om nettilknytning av et produksjonsanlegg vil BEN foreta fölgende tekniske analyser for å se om forskriftskravene er vedlikeholdt:

- Stasjonær spenningsendring i nettilknytningspunktet:
  - Analysen vurderer om den langsomme spenningsvariasjonen er innenfor forskriftkravene i henhold til § 3-3 i FOL.
- Spenningsprang:
  - Analysen vurderer om den stasjonære spenningsendringen som föolge av en spenningsendningskarakteristikk er innen for forskriftskravene i henhold til § 3-4 i FOL.
- Kapasitet i strömnettet:
  - Analysen vurderer om det eksisterende strömnettet har stor nok kapasitet til å ta imot den nye produksjonen. Maksimal belastning for kabler, linjer og transformatorer er termisk grenselast.
- Nettap:
  - Marginaltapssatsen med den nye produksjonen på plass beregnes. Marginaltapssatsen sier noe om tapet i strömnettet öker eller minker med den nye produksjonen i nettet. En positiv sats innebærer ökte tap.
- Kortslutningsytelse:
  - Analysen ser på hvordan kortslutningsytelsen i nettet blir med den nye produksjonen.

#### **3.6.2 Ökonomiske analyser**

Fölgende ökonomiske analyser foretas av BEN ved forespörsel om nettilknytning. Hensikten med analysene er å synliggjöre de nettrelaterte kostnadene for den produsent som önsker å bygge et kraftverk:

- Valg av lösnings for nettilknytning
  - Analysen vurderer hva som er det beste alternativet for nettilknytning mellom kraftverket og det närmeste tilknytningspunktet i strömnettet. Ser blant annet på tapskostnader. Vurderer også hvem sin konsesjon anlegget bygges på.
- Eventuell försterkning av eksisterende strömnett:
  - Dersom de tekniske analysene viser at kraftverket förer til at forskriftskravene ikke blir overholdt vil det være nødvendig med försterkning av det eksisterende strömnettet.
- Innmatingstariff
  - Analysen estimerer en forventet innmatingstariff basert på forventet produksjonsprofil, lastprofil og gjennomsnittlig elspotpris for perioden.

### 3.6.3 Nødvendig informasjon for BEN

For å kunne gjennomføre disse analysene er BEN avhengig av at produsenten oversender følgende informasjon.

- Merkedata for generatoren og transformatoren
  - Dette innebærer merkeytelse, merkespenning, merkestrøm, cos phi, aktiv effekt, reaktiv effekt. Videre må det informeres om generatoren er asynkron eller synkron.
- Kompensering
  - Dersom generatoren er asynkron må det oppgis data for kompenseringen av det reaktive effektforbruket.
- Forventet årlig kraftproduksjon
- Produksjonsprofil
  - Profilen må være både for mengde produsert energi (MWh) og gjennomsnittlig effekt (MW) for de ulike periodene. Dersom produsent ikke har en forventet produksjonsprofil brukes en produksjonsprofil for et tilsvarende anlegg.

Produksjonsprofilen må være delt opp i følgende perioder:

**Tabell 3.1: Eksempel på produksjonsprofil for effektuttak**

|           | Dag  | Natt/Helg |
|-----------|------|-----------|
| Uke 1-8   | 75 % | 75 %      |
| Uke 9-16  | 70 % | 70 %      |
| Uke 17-26 | 50 % | 50 %      |
| Uke 27-36 | 45 % | 45 %      |
| Uke 37-44 | 70 % | 70 %      |
| Uke 45-52 | 75 % | 75 %      |

**Tabell 3.2: Eksempel på produksjonsprofil for energiuttak**

|           | Dag    | Natt/Helg |
|-----------|--------|-----------|
| Uke 1-8   | 15 %   | 10 %      |
| Uke 9-16  | 12,5 % | 7,5 %     |
| Uke 17-26 | 3 %    | 2 %       |
| Uke 27-36 | 6,5 %  | 3,5 %     |
| Uke 37-44 | 10 %   | 5 %       |
| Uke 45-52 | 15 %   | 10 %      |

### 3.7 Avgjørelse om nettilknytning

Dersom det ikke er behov for noen nettforsterkning i distribusjons- og regionalnettet i forbindelse med det nye produksjonsanlegget kommer BEN til å godta kraftverket og reservere ledig kapasitet i distribusjonsnettet i 1 år. Dette gjøres gjennom at BEN og produsent undertegner en skriftlig avtale. Avtalen skal bekrefte at aktuell produsent har fått avklart forholdet om nettilknytning og fått reservert kapasitet i nettet til å mate inn kraften sin. Avtalen utvides utover 1 år dersom produsenten har sendt konsesjonssøknad til NVE innen utløpet av perioden eller at de ikke er noen andre aktuelle utbyggere i området.

Dersom det er nødvendig med en nettforsterkning vil BEN informere produsenten om hvilke tiltak og kostnader som er knyttet til nettforsterkningen. Det nye produksjonsanlegget får knyttet seg til nettet dersom de nødvendige forsterkninger blir gjort. I disse tilfellene kreves det en lengre utredning om mulige nettforsterkningsalternativer. Avtale undertegnes ikke før



eventuelle nettforsterkninger er vedtatt og igangsatt. I avtalen skal det komme klart fram hvilke nettforsterkninger som skal gjøres.

Når et produksjonsanlegg har fått innvilget konsesjon og utbyggingen er igangsatt skal BEN og produsent undertegne en nettilknytningsavtale som regulerer alle forhold mellom dem. Dette inkluderer forhold med idriftsettelse av anlegg og hvordan driftsperioden skal håndteres. Avtalen vil være i tråd med gjeldende lover og forskrifter.

### **3.8 Grensesnitt mot BEN sitt strømnett**

For å kunne ivareta de forskriftsmessige kravene på en best mulig måte setter BEN klare krav til grenseskillet mellom produsent og nettselskapet. Utnvekslingspunktet kan være på høyspentsiden eller lavspentsiden i nettet. I utvekslingspunktet skal det stå en effektbryter med tilhørende vern samt høyspent eller lavspenning måling for kraftverket. BEN eier effektbryter med vern og måler mens produsent eier produksjonslinje/kabel som går inn på effektbryteren.

BEN har koblingsmyndighet på denne bryteren, og koblinger som skal gjøres på denne er underlagt overordnet vakt. Hvordan koblingene kan foregå er behandlet nærmere i kapittel 5 Driftsperioden.

## 4 Idriftsettelse av anlegget

Dette kapitelet tar for seg idriftsettelsen av anlegget og hvilke krav som settes til produsenten før dette kan gjøres.

### 4.1 Testing av anlegget

Før testing av produksjonsanlegget skal følgende forutsetninger være på plass:

- Grensesnittet mellom BEN og produsent skal være klart.
  - Dette vil si at Effektbryter med relevern og høyspent måler skal være montert og idriftsatt.
- Nettilknytningsavtale med tilhørende prosedyrer for inn og utkobling av anlegget skal være undertegnet
  - Avtalen regulerer vilkår for nettilknytning, hvem som er godkjent driftsleder på kraftverket, samt prosedyrer for inn og utkobling av anlegget. Etterspurt dokumentasjon er levert BEN fra produsent.

Når disse forutsetningene er på plass kan testing og idriftsettelse settes i gang.

### 4.2 Dokumentasjon

For at BEN skal ha mulighet til å overholde de krav som er satt til nettvirksomheten gjennom gjeldende lover og forskrifter er produsent nødt til å oversende følgende dokumentasjon til BEN:

- Ferdigmelding
- Tekniske data for anlegget. Dette gjelder transformator, generator og produksjonslinje/kabel
- Releeverninnstillinger i kraftverket. Dette gjøres for å oppnå selektivet mellom produsent sitt vern og BEN sitt vern. BEN bestemmer releverninnstillingene for at ønsket selektivitet skal oppnås.
- Enlinjeskjema for anlegget
- Sluttkontroll

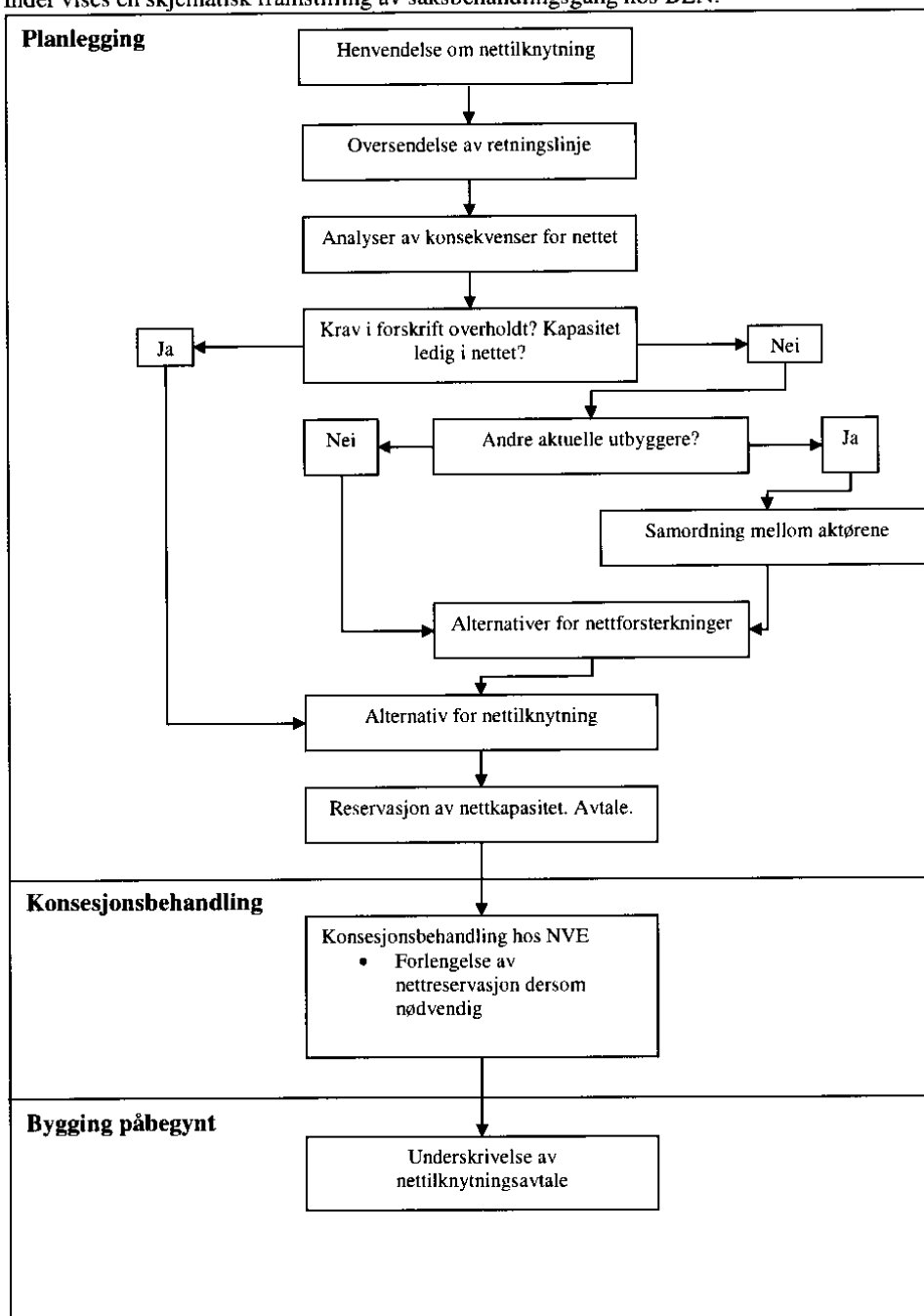
## 5 Driftsperioden

Krav til produsent i driftsperioden reguleres gjennom avtale om nettilknytning mellom BEN og produsent. Disse vil det bli gått igjennom når det blir aktuelt å skrive denne avtalen. Noen viktige punkter er det dog hensiktsmessig å trekke frem. Disse er som følger:

- Meldeplikt. Ved planlagte utkoblinger og større revisjoner skal overordnet vakt i BEN sitt nett varsles i rimelig tid før dette skjer. Meldeplikten gjelder også for BEN ovenfor produsent. Overordnet vakt skal varsles i rimelig tid før den planlagte utkoblingen. Vakten skal videre informere produsenten om dette.
- Det skal ikke forekomme øydrift av BEN sitt distribusjonsnett. Unntaket er dersom det er avtalt i nettilknytningsavtalen mellom BEN og produsent at dette er tillatt. Dersom øydrift skal være en mulighet stilles det strengere krav til reguleringsutstyret i kraftverket. Dersom det som følge av feil oppstår øydrift vil kraftverket bli koblet bort fra nettet av driftssentralen.
- Produsent skal ha forsikring mot skader de påfører BEN sitt distribusjonsnett. Dersom det som følge av en feil på kraftverket forekommer overspenninger eller strømmer i BEN sitt nett som fører til KILE kostnader og/eller ødelagte komponenter skal dette dekkes av produsent. Dette skal reguleres i nettilknytningsavtalen.

## 6 Skjematisk framstilling av prosessen

Inder vises en skjematisk framstilling av saksbehandlingsgang hos BEN.







Nordland fylkeskommune  
Kultur- og miljøavdelingen

Norconsult AS

24 SEPT. 2007

Vedlegg 9

Norconsult AS  
Vestfjordgata 4

1336 SANDVIKA

Vår dato:  
13.09.2007

Vår referanse:  
200702544-2

Deres dato:  
10082007

Deres referanse:

Arkivnr.:  
344.T04

Org. nr.:  
964 982 953

## Kulturminneopplysninger.Kraftutbygging i Lille Gråtåga - Beiarn kommune

Vi viser tiloversendelse av 28.08.07.

Fylkeskommunen er myndighet for å ivareta *kulturminner* i arealplanleggingen, i henhold til Lov om kulturminner av 1978 og Plan- og bygningsloven av 1985.

Tiltaket er sjekket mot våre arkiver. Så langt en kjenner til er det ikke registrerte verneverdige kulturminner i området. Potensialet for påvisning av hittil ukjente kulturminner vurderes som lavt.

Uttalelsen gjelder ikke samiske kulturminner; vi viser til egen uttalelse fra Sametinget.

Med hilsen

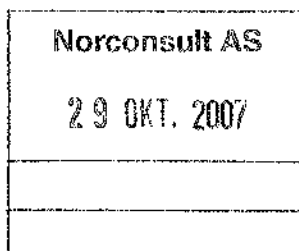
Egil Murud  
Kulturvernshjef

Trine Johnson  
Arkeolog

Gjenpart: Sametinget, Avdeling for rettigheter, næring og miljø, Drag



Norconsult AS  
Vestfjordgaten 4  
1338 SANDVIKA



N:8270 DRAG  
Telefåvnnå +47 75 77 56 80  
Telefåksa +47 75 77 56 88  
samedigge@samedigge.no  
www.samedigge.no  
NO 974 760 347

ÁSSJEGIEHTADALLE /SAKSBEHANDLER  
Una Elstad, +47 75 77 56 90  
una.elstad@samedigge.no

DIJÁ SIEV./DERES REF.  
5006286/.../Sametinget.com

MIJÁ SIEV./VÁR REF.  
07/4117 - 3

BVE./DATO  
22.10.2007

## Vedrørende planer om kraftverkutbygging i Rødøy kommune og Beiarn kommune

Vi viser til Deres brev av 07.09.2007 vedrørende utarbeidelse av konsesjonssøknader for småkraftverk i Langvasselva i Rødøy kommune og Gråtåga i Beiarn kommune. Sametinget beklager for øvrig den sene tilbakemeldingen.

Ut fra vedlagte kartskisser med angivelse av nevnte prosjekter har Sametinget følgende tilbakemelding:

### Langvasselva i Rødøy kommune:

Sametinget kjenner ikke til at det er registrert automatisk fredete samiske kulturminner i det aktuelle området hvor tiltak planlegges. Vi vurderer potensialet for påvisning av hittil ukjente samiske kulturminner som relativt lavt.

### Gråtåga i Beiarn kommune:

Sametinget kjenner ikke til at det er registrert automatisk fredete samiske kulturminner i det aktuelle området hvor tiltak planlegges. Gråtådalen er likevel interessant sett i forhold til samiske kulturminner og kulturmiljø. Sametinget kjenner til opplysninger om at både reindriftssamer og mer bofaste samer har holdt til i Gråtådalen. Ved Kyskmo øverst i dalen skal det ha vært en reinsamleplass. Her er det også registrert en gammetuft og to graver, som sannsynligvis er samiske.

På bakgrunn av dette finner Sametinget det sannsynlig at det kan være samiske kulturminner som hittil ikke er påvist innenfor det omsøkte området.

Sannsynligheten for konflikt med automatisk fredete samiske kulturminner vil kunne legges føringer på omfanget av tiltaket innenfor de navngitte områdene. Lokaliseringen av tiltaket, tiltakets konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø, eventuelle adkomstveier og andre typer markinngrep må i alle tilfeller avklares med kulturminnemyndighetene. Finner en det sannsynlig at det kan være automatisk fredete samiske kulturminner og kulturmiljøer som hittil ikke er påvist i de aktuelle tiltaksområdene, må Sametinget vurdere en befaring før endelig uttalelse kan gis. Kulturmyndighetenes befaring tar utgangspunkt i kulturhistorisk kildemateriale og arkivstudier, fysiske undersøkelser i marken ved for eksempel bruk av stikkbor og spade, og intervjuundersøkelser med lokale brukere av området.

Sametinget forutsetter at vi får konsesjonssøknadene på ordinær høring.

Varrudagáj/Med hilsen



Una Elstad  
førstekonsulent



Arne Håkon Thomassen

Kopiija / Kopi til:

Nordland fylkeskommune Kultur- og miljøavdelingen 8048 BODØ

Småkraft A/S  
Kokstadvegen 37,  
Postboks 7050  
5020 Bergen

Bodø, 10.01.08

## LILLE GROTTÅGA KRAFTVERK, TILBAKEMELDING.

Vi har lest miljørapporten, hvor det antas å ville oppstå uheldige virkninger for det biologiske mangfold etter en eventuell utbygging. Med vår lokalkunnskap om hele dalføret, om et større antall side elver og bekker langs Gråttåga, sitter vi igjen med et inntrykk av at de antatte negative konsekvenser eller skadevirkninger som er nevnt i rapporten, synes overvurdert.

Dalføret Grottådalen er over 23 km langt. Sideterrenget er veldig brattlendt over lange strekninger, men det er også enkelte parti med flate moer og større avstand til fjellsidene. Langs hele dalen renner elva Grottåga, som har en middelvannføring på ca : 10 m<sup>3</sup> pr/sek. Grottåga får vanntilsig fra sideterrenget, avsmelting fra isbreer og følgende side elver :

- |                   |        |            |
|-------------------|--------|------------|
| 1. Stabburselva   | lengde | ca. 2,5 km |
| 2. Lille Gråttåga | "      | ca 4,5 km  |
| 3. Steinåga       | "      | ca 1,5 km  |
| 4. Rønnåga        | "      | ca 2,5 km  |
| 5. Simle-elva     | "      | ca 2,0 km  |
| 6. Kysåga         | "      | ca 3,0 km  |
| 7. Vegdalselva    | "      | ca 4,0 km  |

I tillegg er det et tretti talls større og mindre bekker som har sitt utløp i Grottåga, jfr.kart i målestokk 1:100 000.

Grunnforhold og vegetasjon langs de fleste side elvene er etter vårt skjønn nokså likt, og det er således etter vår vurdering gode grunner til å anta at det samme biologiske mangfold som finnes langs Lille Grottåga, også finnes langs de fleste andre side elvene.

## KOSTNADSOVERSLAGET FOR UTBYGGING.

Vi er enige i at NVE sine kostnadstall for enkelte poster synes til dels svært høye. Vi tror det kan oppnås betydelige besparelser ved å benytte rammeavtaler, og også lokale maskineiere til utføring av bl.a. nødvendige vei utbedringer, opptaking og igjen legging av grøft for rørgate, og andre byggearbeider.

Med vennlig hilsen

*Gunnar Tiurdal*  
Gunnar Tiurdal  
grunneier

*Asbjørn J. Nilssen*  
Asbjørn Johan Nilssen  
grunneier

*Yngve Bjørnsti*  
Yngve Bjørnsti  
grunneier



Småkraft AS  
Kokstadveien 37

5020 BERGEN

Saltdal 07.11.08

#### **UTTALELSE FRA SALTFJELLET REINBEITEDISTRIKT**

Vi har fått forespørsel om kommentarer i forbindelse med utbygging av

- lille Grottåga i Beiarn kommune
- Øvre Mølnelv i Bodø kommune
- Småvatnan (øvre del av Øvre Mølnelv mellom Storvatnet og Småvatnan)

Saltfjellet RBD går imot planene ved Øvre Mølnelv og Småvatnen, fordi områdene allerede har stor aktivitet med bl.a. vei og hyttebygging. Områdene er viktige vinter- og vårbeite for reinen.

Lille Grottåga kraftverk i Beiarn kommune har vi ingen innvendinger mot.

Med vennlig hilsen



Olof-Anders Kuhmunen  
Leder av Saltfjellet RBD

Kopi: Reindriftsforvaltningen i Nordland