

**FARMANNÅGA KRAFTVERK  
RANA KOMMUNE  
NORDLAND FYLKE  
Reginenr. 157.3z**



**Søknad om konsesjon**

Norges vassdrags- og energidirektorat  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

21. januar 2014

**Søknad om konsesjon for bygging av Farmannåga kraftverk**

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Farmannåga i Rana kommune i Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygging av Farmannåga kraftverk
- overføring av Drageelva til Farmannåga

**2. Etter energiloven om tillatelse til:**

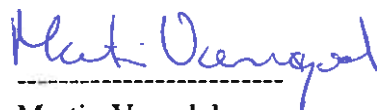
- bygging og drift av Farmannåga kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

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)

Rapportnavn:

## Farmannåga kraftverk, Rana kommune, Nordland

### Søknad om konsesjon

#### Sammendrag

Nedre del av Farmannåga og Dragelva i Rana kommune, Nordland fylke, forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Farmannåga kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på 7,1 km<sup>2</sup> i et 242 m høyt fall i Farmannåga.

Det er ikke forutsatt magasin i forbindelse med denne utbyggingen. Det er planlagt å overføre Dragelva til hovedinntaket i Farmannåga. Fra naturens side har Dragelva og Farmannåga samløp ca. 400 m nedstrøms planlagt inntak i Dragelva.

Driftsvannveien er planlagt som nedgravd rør på vestsiden av Farmannåga frem til kraftstasjon i dagen. Det vil bli bygd luftlinje opp til eksisterende ledningsnett. Der det i dag ikke er eksisterende vei, vil det bli etablert ny permanent vei langs rørtraseen.

På sommeren (1/5 – 30/9) er det planlagt å slippe 30 l/s i minstevannføring, mens på vinteren (1/10 - 30/4) vil det ikke bli sluppet minstevannføring.

Installasjonen forutsettes å bli 3,6 MW og tilhørende produksjon er beregnet til 10,6 GWh. Utbyggingskostnaden er beregnet til 49,1 mill. NOK. Dette gir en utbyggingspris på 4,6 NOK/kWh.

Foreslått utbygging vil påvirke nærmiljøet. Størst negativ konsekvens forventes det for reindrift, nemlig "middels til stor negativ" konsekvens. Øvrige tema har lavere konsekvensgrad, se tabellen nedenfor.

| Fagtema                     | Dagens verdi      | Konsekvens                | Søker/konsulents vurdering |
|-----------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------|
| Rødlistearter               | Liten til middels | Liten til middels negativ | Søker & konsulents         |
| Terrestrisk miljø           | Middels           | Middels negativ           | Søker & konsulents         |
| Akvatisk miljø              | Liten til middels | Liten til middels negativ | Søker & konsulents         |
| Landskap                    | Middels           | Middels til liten negativ | Søker & konsulents         |
| Inngrepsfrie naturområder   | Middels           | Liten til middels negativ | Søker & konsulents         |
| Kulturminner og kulturmiljø | Liten             | Liten negativ             | Søker & konsulents         |
| Reindrift                   | Stor              | Middels til stor negativ  | Søker & konsulents         |
| Jord- og skogressurser      | Middels           | Liten negativ             | Søker & konsulents         |
| Ferskvannsressurser         | Middels           | Liten til middels negativ | Søker & konsulents         |
| Brukerinteresser            | Liten til middels | Liten negativ             | Søker & konsulents         |
| Samfunnsmessige virkninger  |                   | Middel positiv            | Søker & konsulents         |
| Kraftlinjer                 |                   | Liten negativ             | Søker & konsulents         |

### Sammendrag for utbyggingen:

|   |  |  |                                       |
|---|--|--|---------------------------------------|
| Fylke<br><b>Nordland</b>                        | Kommune<br><b>Rana</b>                         | Gnr/Bnr<br><b>183/2, 183/4, 183/5, 184/1, 184/2, 184/3, 184/5, 185/4</b> |                                       |
| Elv<br><b>Farmannåga</b>                        | Nedbørfelt, km <sup>2</sup><br><b>7.1</b>      | Inntak kote, moh<br><b>245</b>   | Utløp kote, moh<br><b>3</b>           |
| Slukeevne maks, m <sup>3</sup> /s<br><b>1.8</b> | Slukeevne min, m <sup>3</sup> /s<br><b>0.1</b> | Installert effekt, MW<br><b>3.6</b>                                      | Produksjon per år, GWh<br><b>10.6</b> |
| Utbyggingspris, NOK/kWh<br><b>3.5</b>           |  | Utbyggingskostnad, mill. NOK<br><b>36.5</b>                              |                                       |

## INNHold

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INNLEDNING</b> .....  | <b>1</b>  |
| 1.1      | OM SØKEREN .....   | 1         |
| 1.2      | BEGRUNNELSE FOR TILTAKET .....                                 | 1         |
| 1.3      | GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET.....                         | 1         |
| 1.4      | BESKRIVELSE AV OMRÅDET.....                                    | 1         |
| 1.5      | EKSISTERENDE INNGREP .....                                     | 1         |
| 1.6      | SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG ..... | 2         |
| <b>2</b> | <b>BESKRIVELSE AV TILTAKET</b> .....                           | <b>3</b>  |
| 2.1      | HOVEDDATA .....  | 4         |
| 2.2      | TEKNISK PLAN .....   | 5         |
| 2.3      | KOSTNADSOVERSLAG.....  | 13        |
| 2.4      | FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET.....                          | 13        |
| 2.5      | AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER .....          | 13        |
| 2.6      | FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER .....    | 14        |
| <b>3</b> | <b>VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN</b> .....     | <b>16</b> |
| 3.1      | HYDROLOGI .....  | 16        |
| 3.2      | VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA .....                  | 18        |
| 3.3      | GRUNNVANN .....  | 19        |
| 3.4      | RAS, FLOM OG EROSJON.....                                      | 20        |
| 3.5      | RØDLISTEARTER.....   | 23        |
| 3.6      | TERRESTRISK MILJØ .....  | 25        |
| 3.7      | AKVATISK MILJØ .....   | 26        |
| 3.8      | VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG .....        | 27        |
| 3.9      | LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER .....                    | 27        |
| 3.10     | KULTURMINNER OG KULTURMILJØ .....                              | 33        |
| 3.11     | REINDRIFT .....  | 33        |
| 3.12     | JORD- OG SKOGRESSURSER.....                                    | 35        |
| 3.13     | FERSKVANNSRESSURSER .....                                      | 36        |
| 3.14     | BRUKERINTERESSER .....   | 37        |
| 3.15     | SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER .....                               | 37        |
| 3.16     | KRAFTLINJER .....  | 38        |
| 3.17     | DAM OG TRYKKRØR .....  | 39        |
| 3.18     | ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....                          | 40        |
| 3.19     | SAMLET VURDERING .....   | 41        |
| 3.20     | SAMLET BELASTNING .....  | 41        |
| <b>4</b> | <b>AVBØTENDE TILTAK</b> .....                                  | <b>43</b> |
| <b>5</b> | <b>LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA</b> .....                       | <b>45</b> |
| <b>6</b> | <b>VEDLEGG TIL SØKNADEN</b> .....                              | <b>47</b> |

## 1 INNLEDNING

### 1.1 Om søkeren

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

Småkraft AS er et produksjonsselskap som ble etablert i 2002. Småkraft er eid av 4 selskap: 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 1,5 TWh/år innen 2020 år.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallrettseierne i elva om utvikling og utbygging av Farmannåga kraftverk. Se avsnitt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallrettseiere.

### 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS har inngått avtale med fallrettseierne om et samarbeid om utbygging og drift av Farmannåga kraftverk.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til grunneiere, stat og kommune i tillegg til at det bidrar til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven. Småkraft AS har sendt inn en søknad om løsning med overføring av Innerelva i tillegg til omsøkte løsning, men denne søknaden ble trukket.

### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Farmannåga ligger på sørsiden av Sørfjorden, en arm av Sjona i Rana kommune, Nordland fylke. Ca. 300 m oppstrøms utløpet i fjorden løper Farmannåga sammen med en elv med opphav i flere elver og bekker østover, blant annet fra Snølibekken, Høglibekken, Laskbekken og Innerelva. Fra samløpet og ned til fjorden heter elva Aurelva. Utløpet i Sørfjorden ligger ved Stigauren ca. 24 km øst for tettstedet Nesna og ca. 6 km vest for tettstedet Utskarpen. Farmannåga og to elver som ligger øst for Farmannåga (Dragelva og Innerelva), er en del av vassdragsnummer 157.3z.

Se vedlegg 1, 2 og 3 som viser kart over området.

### 1.4 Beskrivelse av området

Vassdraget har en lengde på ca. 7,2 km fra høyeste punkt kote 733, og til fjorden. Det er ingen breer i nedbørfeltet. Det er lite sjøer i nedbørfeltet. Over ca. kote 370 er det snaufjell. Nedstrøms kote 370 er det blandingskog. Nedbørfeltet til Dragelva grenser til Farmannåga i nord. Dragelva strekker seg ca. 4 km i vestlig retning og nedbørfeltet består for det meste av snaufjell.

### 1.5 Eksisterende inngrep

Området oppstrøms foreslåtte inntakssteder er nærmest uberørt av menneskelige tiltak.

Mellom planlagt inntak og riksveien er det få tekniske inngrep. I nedre del av prosjektområdet ved fjorden, er det flere gårder, kraftlinjer og riksvei i tillegg til flere lokale veier og bruer.

## 1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Farmannåga har 4 nabovassdrag; Langsetelva i sørvest, Sagelva i sør, Innerelva i øst og Daloselva i øst. Av disse har Langsetelva, Innerelva og Daloselva lignende geomorfologiske og topografiske forhold som Farmannåga; samme landskapsformasjoner og snaufjellsandel, liten sjøprosent og ingen breer. Daloselva har ingen sjøer eller breer, men har lengre felt. Langsetelva har imidlertid et lengre felt.

Tabell 1-1 viser en oversikt over utbygde kraftverk i nærområdet til planlagte Farmannåga kraftverk. Tilsvarende viser tabell 1-2 en oversikt over planlagte kraftverk.

**Tabell 1-1 Utbygde kraftverk i nærområdet til Farmannåga**

| Farmannåga kraftverk, utbygde kraftverk i nærområdet |             |                                    |
|--|-------------|------------------------------------|
| Navn kraftverk                                       | Effekt (MW) | Avstand (luftlinje) til Farmannåga |
| Sjona  | 52,0        | 7 km øst                           |
| Fagervollan  | 21,0        | 15 km nordøst                      |
| Urlandåga  | 1,6         | 22 km sørøst                       |

**Tabell 1-2 Planlagte kraftverk i nærheten til Farmannåga kraftverk**

| Farmannåga kraftverk, planlagte kraftverk i nærområdet |             |        |                                    |                |
|--|-------------|--------|------------------------------------|----------------|
| Navn kraftverk   | Effekt (MW) | KDB NR | Avstand (luftlinje) til Farmannåga | Fase           |
| Laupen kraftverk                                       | 7.6         | 5603   | 6 km sør-vest                      | Konsesjonsgitt |
| Fagervollan II og III                                  | 15          | 4875   | 12 km nord-øst                     | Søknad         |
| Langset  | 6.0*        | 6140   | 10 km vest                         | Utkast         |
| Hundåga  | 3.0*        | 4682   | 17 km vest                         | Konsesjonsgitt |
| Stordalselva   | 2.0*        | 5320   | 18 km vest                         | Konsesjonsgitt |
| Forselva   | 1.5*        | 5745   | 15 km sør-vest                     | Utkast         |
| Brattåga   | 3.0*        | 6136   | 13 km sør                          | Utkast         |
| Sagelva  | 1.7         | 6639   | 14 km sør-øst                      | Søknad         |

*\*Effekt antatt fra produksjon.*

*I tillegg er det planlagt flere mikrokraftverk i området.*



Figur 1-1 Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Farmannåga kraftverk innenfor rød sirkel.

## 2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

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

## 2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

| Farmannåga kraftverk, hoveddata       |                        | Farmannåga | Dragelva | Sum kraftverk |
|---------------------------------------|------------------------|------------|----------|---------------|
| <b>TILSIG</b>                         |                        |            |          |               |
| Nedbørfelt *                          | km <sup>2</sup>        | 5.4        | 1.7      | 7.1           |
| Årlig tilsig til inntaket             | mill. m <sup>3</sup>   | 19.3       | 5.8      | 25.1          |
| Spesifikk avrenning                   | l/(s*km <sup>2</sup> ) | 113.3      | 108.0    | 111.3         |
| Middelvannføring                      | m <sup>3</sup> /s      | 0.61       | 0.18     | 0.79          |
| Alminnelig lavvannføring              | m <sup>3</sup> /s      | 0.080      | 0.020    | 0.10          |
| 5-persentil sommer (1/5-30/9)         | m <sup>3</sup> /s      | 0.026      | 0.008    | 0.034         |
| 5-persentil vinter (1/10-30/4)        | m <sup>3</sup> /s      | 0.002      | 0.000    | 0.002         |
| Restvannføring**                      | m <sup>3</sup> /s      | 0.64       | 0.00     | 0.64          |
| <b>KRAFTVERK</b>                      |                        |            |          |               |
| Inntak                                | moh.                   | 245        | 260      | 245           |
| Inntaksbasseng                        | m <sup>3</sup>         | 1600       | 800      | 1600          |
| Turbinsenter                          | moh.                   | -          | -        | 3.0           |
| Brutto fallhøyde                      | m                      | -          | -        | 242           |
| Lengde på berørt elvestrekning        | km                     | 2.9        | 0.4      | 3.3           |
| Midlere energiekvivalent              | kWh / m <sup>3</sup>   | -          | -        | 0.56          |
| Slukeevne, maks                       | m <sup>3</sup> /s      | -          | -        | 1.8           |
| Slukeevne, min                        | m <sup>3</sup> /s      | -          | -        | 0.09          |
| Planlagt minstevannføring, sommer     | m <sup>3</sup> /s      | 0.03       | 0.00     | 0.03          |
| Planlagt minstevannføring, vinter     | m <sup>3</sup> /s      | 0.00       | 0.00     | 0.00          |
| Tilløpsrør, diameter                  | mm                     | -          | -        | 1000          |
| Tunnel, tverrsnitt                    | m <sup>2</sup>         | -          | -        | -             |
| Boret sjakt/tunnel/tilløpsrør, lengde | m                      | -          | -        | -/-/2100      |
| Overføring, lengde                    | m                      | -          | 350      | 350           |
| Installert effekt, maks               | MW                     | -          | -        | 3.6           |
| Brukstid                              | timer                  | -          | -        | 2900          |
| <b>REGULERINGSMAGASIN</b>             |                        |            |          |               |
| Magasinvolument                       | mill. m <sup>3</sup>   | -          | -        | -             |
| HRV                                   | moh.                   | -          | -        | 245.0         |
| LRV                                   | moh.                   | -          | -        | 244.8         |
| Naturhestekrefter best./median år     | moh.                   | -          | -        | 0/250         |
| <b>PRODUKSJON***</b>                  |                        |            |          |               |
| Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)      | GWh                    | -          | -        | 4.2           |
| Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)       | GWh                    | -          | -        | 6.3           |
| Produksjon, årlig middel              | GWh                    | -          | -        | 10.6          |
| <b>ØKONOMI</b>                        |                        |            |          |               |
| Byggekostnad                          | mill.NOK               | -          | -        | 36.5          |
| Utbyggingspris                        | NOK /kWh               | -          | -        | 3.5           |

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

\*\*Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

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

**Tabell 2-2 Hoveddata for det elektriske anlegget**

| <b>Farmannåga kraftverk, elektriske anlegg</b> |     |           |
|--|-----|-----------|
| <b>GENERATOR</b>                               |     |           |
| Samlet ytelse                                  | MVA | 4.3       |
| Spenning                                       | kV  | 6.6       |
| <b>TRANSFORMATOR</b>                           |     |           |
| Ytelse   | MVA | 4.3       |
| Omsetning                                      | kV  | 6.6/22    |
| <b>NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)</b>     |     |           |
| Lengde   | km  | 16.1      |
| Nominell spenning                              | kV  | 22        |
| Luftlinje el. jordkabel                        |     | Luftlinje |

## 2.2 Teknisk plan

### 2.2.1 Hydrologi og tilsig

Farmannåga har ved planlagt inntak et nedbørfelt på 7,1 km<sup>2</sup> inklusive overføring av Dragelva. Middelvannføringen ved samme sted er 0,8 m<sup>3</sup>/s (NVE 2000, grunnlag 1961 – 1990). Restfeltet til Dragelva frem til sammenløpet med Farmannåga er 0,035 km<sup>2</sup> og dette utgjør 3 l/s i midlere tilsig. Restfeltet til Farmannåga (ekskl. restfeltet til Dragelva) frem til utløpet i sjøen er 7,1 km<sup>2</sup> og dette utgjør 640 l/s i midlere tilsig.

Det er ikke gjennomført vannføringsmålinger i Farmannåga. Farmannåga har utløp i sjøen på nordsiden av Laupen. HelgelandsKraft AS har i perioden 25.05.2006 – 09.10.2012 målt vannføring i Sagelva som har utløp i fjorden på sørsiden av Laupen. Etter avtale med Helgelandskraft AS har Småkraft AS fått tillatelse å bruke dataene som er beskrevet i vedlagte notat (vedlegg 10). Disse målingene er utført i regi av HelgelandsKraft AS. Vedlagte kart viser en oversikt over området. Som kartet viser, grenser de to nedbørfeltene til hverandre. Måledata i Sagelva viser at gjennomsnittlig avrenning i området samsvarer godt med avrenningsnormalen fra 1961 til 1990. Det er derfor valg å benytte NVEs avrenningskart og NVEs Lavvannskart for å beskrive avrenningen. Det vil si at det ikke er gjort noen justering av spesifikk avrenning hentet fra Lavvannskartet.

Nedbørfeltet til Farmannåga har som kartet viser, mindre og færre innsjøer og vann enn Sagelva. Det kan derfor antas at avrenningen her er noe raskere enn avrenningen i Sagelva. Til tross for dette vurderes data fra Sagelva å være representative for Farmannåga.

Måledata fra Sagelva er benyttet til å fremskaffe følgende data:

- Valg av sammenligningsfelt.
- Fastsettelse av 5-persentiler.
- Kontroll av spesifikk avrenning.

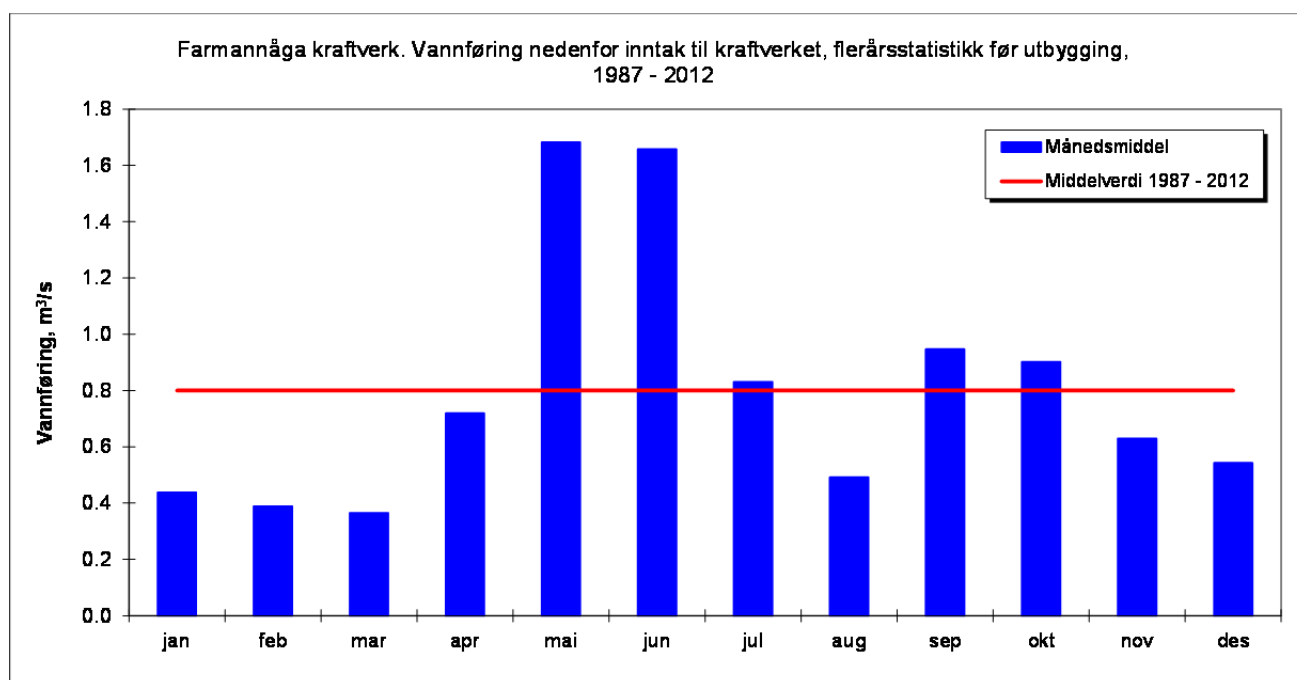
I notatet i vedlegg 10 kommer det frem at anbefalt sammenligningsfelt er VM 151.11 Lavvatn. For ytterligere begrunnelse for valg av sammenligningsfelt, henvises det til vedlegg 10.

VM 151.11 Lavvatn har måledata fra 1964 og målingene pågår fortsatt. Det er hull i måleserien i årene 1964, 1983 – 1986 og 1997. Som grunnlag for hydrologiske vurderinger og produksjonsberegninger er det benyttet data fra VM 151.11 Lavvatn for perioden 1987 – 2012. Året 1997 er utelatt på grunn av hull i serien. Dette betyr at det er benyttet 25 år med data fra VM 151.11 Lavvatn. VM 151.11 Lavvatn har følgende stasjonskommentar: "Data mellom 2002 og 2008 er av tildels usikker kvalitet. Sammenligningsstasjonen Møllehusfoss er benyttet for regresjon der data mangler (God samhörighet)."

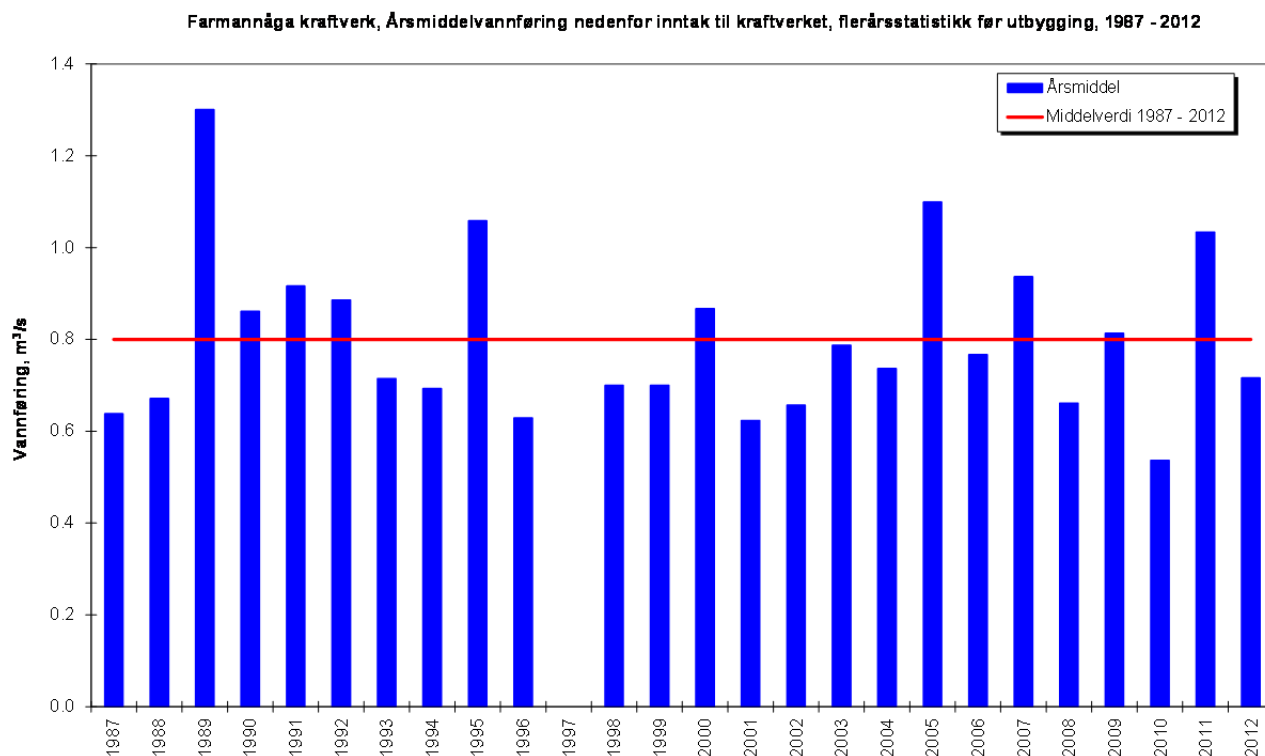
På grunnlag av den skalerte dataserien til 151.11 Lavvatn er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Farmannåga:

- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel (figur 2-1)
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel (figur 2-2)
- Flerårsstatistikk, døgnverdier (figur 2-3)
- Varighetskurve for hele året (vedlegg)
- Varighetskurve, vintersesong (vedlegg)
- Varighetskurve, sommersesong (vedlegg)

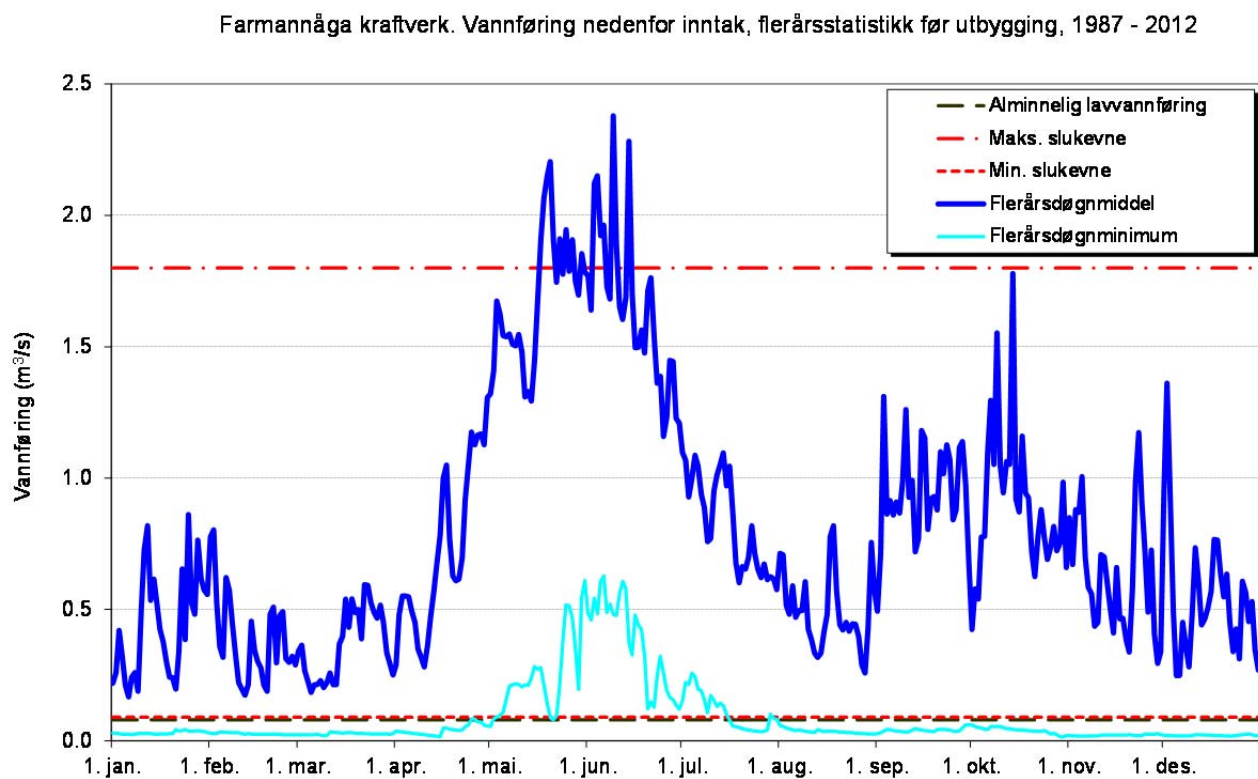
Flerårsstatistikk og varighetskurver er utarbeidet på grunnlag av totalt tilsig til Farmannåga inkludert overføring fra Dragelva.



Figur 2-1 Flerårsstatistikk månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2-2 Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning



Figur 2-3 Flerårsstatistikk, døgnverdier

Feltstørrelser og tilsig (periode 1987-2012) for Farmannåga (inkl. Dragelva) er vist i Tabell 2-3.

**Tabell 2-3 Oversikt: nedbørfelt og avløp**

| <b>Farmannåga</b>  | <b>Feltstørrelse</b><br>km <sup>2</sup> | <b>Spesifikt avløp</b><br>l / (s km <sup>2</sup> ) | <b>Midlere vannføring</b><br>m <sup>3</sup> /s | <b>Midlere årlig tilsig</b><br>mill. m <sup>3</sup> /år |
|--|---|--|--|---|
| <b>NATURLIG SITUASJON</b>  |   |  |  |   |
| Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)  | 7.1                                     | 112.0  | 0.8  | 25.1  |
| Restfelt ved utløp av kraftverket  | 7.2                                     | 90.0   | 0.6  | 20.3  |
| Kraftverksfelt og restfelt   | 14.3                                    | 101.0  | 1.4  | 45.4  |
| <b>SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING</b>   |   |  |  |   |
| Slukt i kraftverket  | -                                       | -  | 0.6  | 19.1  |
| Forbi kraftverket  | -                                       | -  | 0.2  | 6.0   |
| Restfelt ved utløp av kraftverket  | -                                       | -  | 0.6  | 20.3  |
| Kraftverksfelt og restfelt   | -                                       | -  | 1.4  | 45.4  |
| <b>SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING<br/>0,03 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 0,0 m<sup>3</sup>/s om vinteren</b> |   |  |  |   |
| Slukt i kraftverket  | -                                       | -  | 0.6  | 18.8  |
| Forbi kraftverket  | -                                       | -  | 0.2  | 6.3   |
| Restfelt ved utløp av kraftverket  | -                                       | -  | 0.6  | 20.3  |
| Kraftverkfelt og restfelt  | -                                       | -  | 1.4  | 45.4  |

Det er knyttet noe usikkerhet til hydrologien all den tid det ikke er utført noen målinger i selve Farmannåga og Dragelva.

### 2.2.2 Overføringer

Det forutsettes at Dragelva overføres til Farmannåga oppstrøms inntaket til Farmannåga kraftverk. Dragelva overføres til Farmannåga via 350 m nedgravde rør (diameter 500 mm). Inntaket i Dragelva vil bli lagt til kote 260 (overløp). Det er planlagt å bygge en inntaksdam med størrelse 3 m x 10 m (Hmax x Lmax). Inntaket er tenkt utført som Tyrolerinntak (overløpsrist). Inntaksbassenget i Dragelva vil ha overflateareal på ca. 400 m<sup>2</sup> og volum ca. 800 m<sup>3</sup>. Terrenget på damstedet er formet som en V-kløft, og det er synlig berg i damprofilen, men noe stein i elveleiet.

Like nedstrøms inntaksstedet er det utfordrende terreng i en lengde på ca. 20 m. Det er en bratt skråning ned mot elva med helning opp mot 40°. I skråningen er det lite vegetasjon, mens oppe på kanten av skråningen er det bjørkeskog. I en strekning på ca. 20 m vil det på langs i denne skråningen bli sprengt ut en hylle med bredde 4-5 m. I forbindelse med denne hylla sprenges det ut en fjellgrøft for å føre ut røret fra inntaksdammen. Hyllen vil også fungere som midlertidig anleggsvei i byggeperioden. Etter dette utfordrende partiet er det mer åpent terreng. Overføringen fra Dragelva til Farmannåga er planlagt langs en trasé med svak helning ned mot planlagt hovedinntak. I dette området er det glissen skog med områder med myr og gressletter innimellom. Rørtraséen vil bli benyttet som midlertidig vei i anleggsperioden. Det er ikke forutsatt permanent vei til inntaket i Dragelva.

Det henvises til kapittel 3.18, alternative utbyggingsløsninger, for produksjon og kostnader uten overføring av Dragelva.

### **2.2.3 Reguleringsmagasin**

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

### **2.2.4 Inntak og dam**

I Farmannåga kote 242 (elvbunn) er det planlagt å bygge en inntaksdam med størrelse 4 m x 20 m (Hmax x Lmax) inkludert 0,5 - 1 m fribord og 0,5 m rensk av damfot. Fra damfoten og opp til selve overløpet på dammen vil Hmax være ca. 3,5 m. Dammen vil ha overløp på kote 245. Da kraftverket kjøres i takt med tilsiget (ikke start/stopp drift), vil vannstanden bli holdt nær kote 245 året rundt. For at aggregatet ikke må endre pådraget kontinuerlig forutsettes en "reguleringsone" på 0,2 meter. LRV settes derfor til kote 244,8.

Det er fjell i dagen ved damfoten. Det er forutsatt en enkel betongdam (gravitasjons- eller platedam). Med gravitasjonsdam i betong blir damvolumet ca. 30 m<sup>3</sup>. En platedam vil kreve noe mindre volum.

Neddemmet areal blir ca. 1600 m<sup>2</sup>. Oppdemmet volum blir ca. 2000 m<sup>3</sup>. I inntaksdammen i Farmannåga er det planlagt å holde ett rør åpent for slipping av minstevannføring i hver periode (sommer/vinter). Ytterligere detaljer om slipping av minstevannføring og behov for målearrangement, avklares i detaljfasen.

### **2.2.5 Vannvei**

Vannveien vil for det meste bestå av nedgravde rør. Med unntak av en bratt skrent (mellom kote 75 og 35) består vannveien av nedgravde rør. Ned den bratte skrenten er det planlagt ca. 45 m rør i dagen. Total lengde hovedvannvei blir ca. 2100 m (overføring er ikke inkludert i denne lengden). Rørdiameteren er satt til 1,0 m.

Det vil trolig bli valgt duktile støpejernsrør, men GRP-rør er også aktuelt. På enkelte strekninger må noe sprengning forventes. I anleggsperioden vil bredden på rørtraseen være 15 – 20 m.

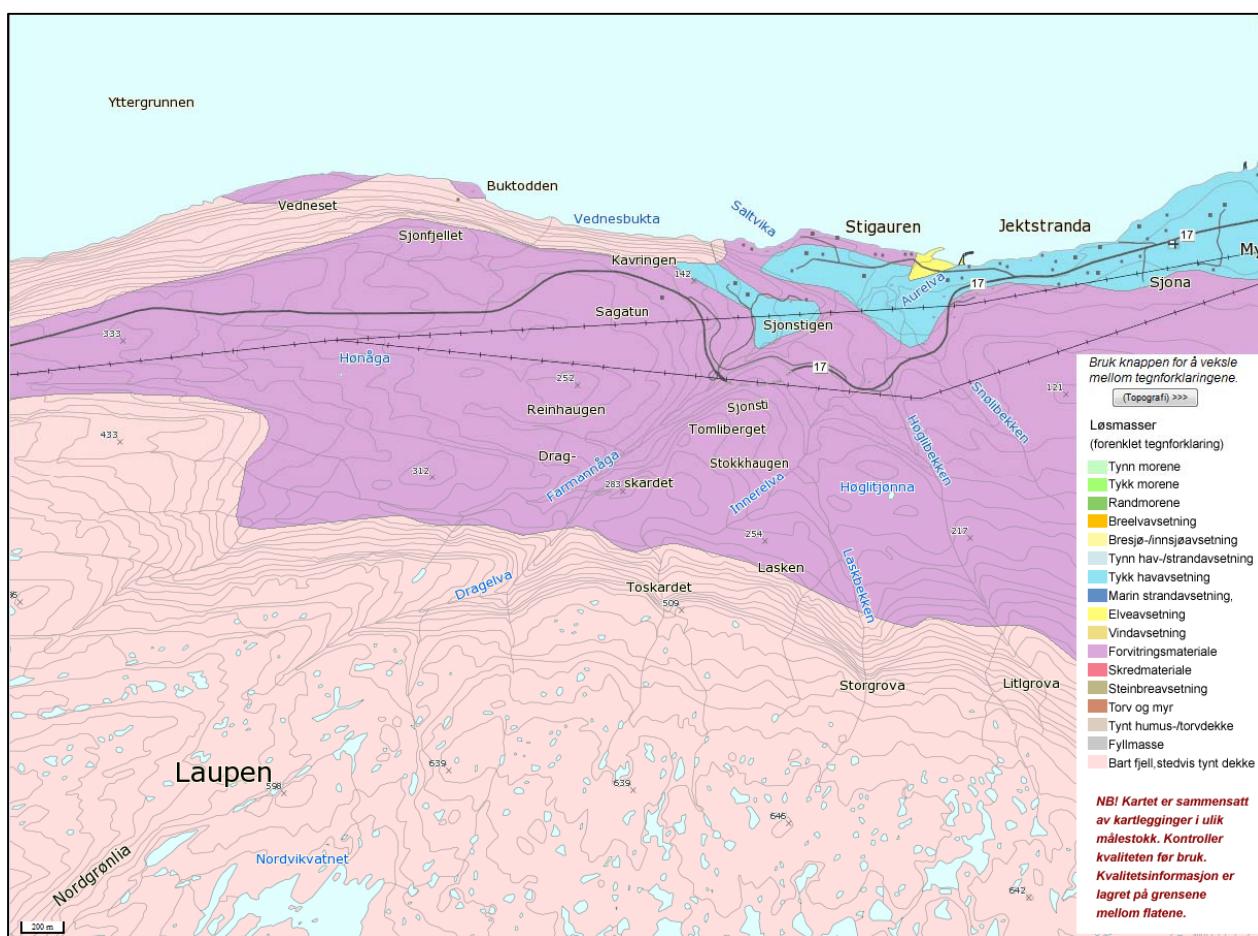
Det blir nødvendig med hogst langs rørtraseen. Berørt område vil bli revegetert med stedegen vegetasjon. Etter idriftsettelse vil rørtraseen gradvis gro til og inngrepet vil bli lite synlig. Fra planlagt inntak og til kote 150 ved riksvei 17 (RV 17), vil vannveien gå i et terreng med blandingsskog om områder med plantefelt (gran). Det er planlagt å etablere en permanent skogsbilvei langs vannveien mellom hovedinntaket og RV 17.

Løsmassekart og berggrunnskart (ngu.no) tilsier at det er følgende løsmasser og berggrunn langs planlagt vannvei fra inntakene ned mot kraftstasjonen:

**Løsmasser**

Fra inntakene og til kote ca. 100: forvittringsmateriale  
 Mellom kote 100 og 75: tykk havavsetning  
 Mellom kote 75 og planlagt kraftstasjon: forvittringsmateriale

Figur 2-3 viser løsmassekart for prosjektområdet

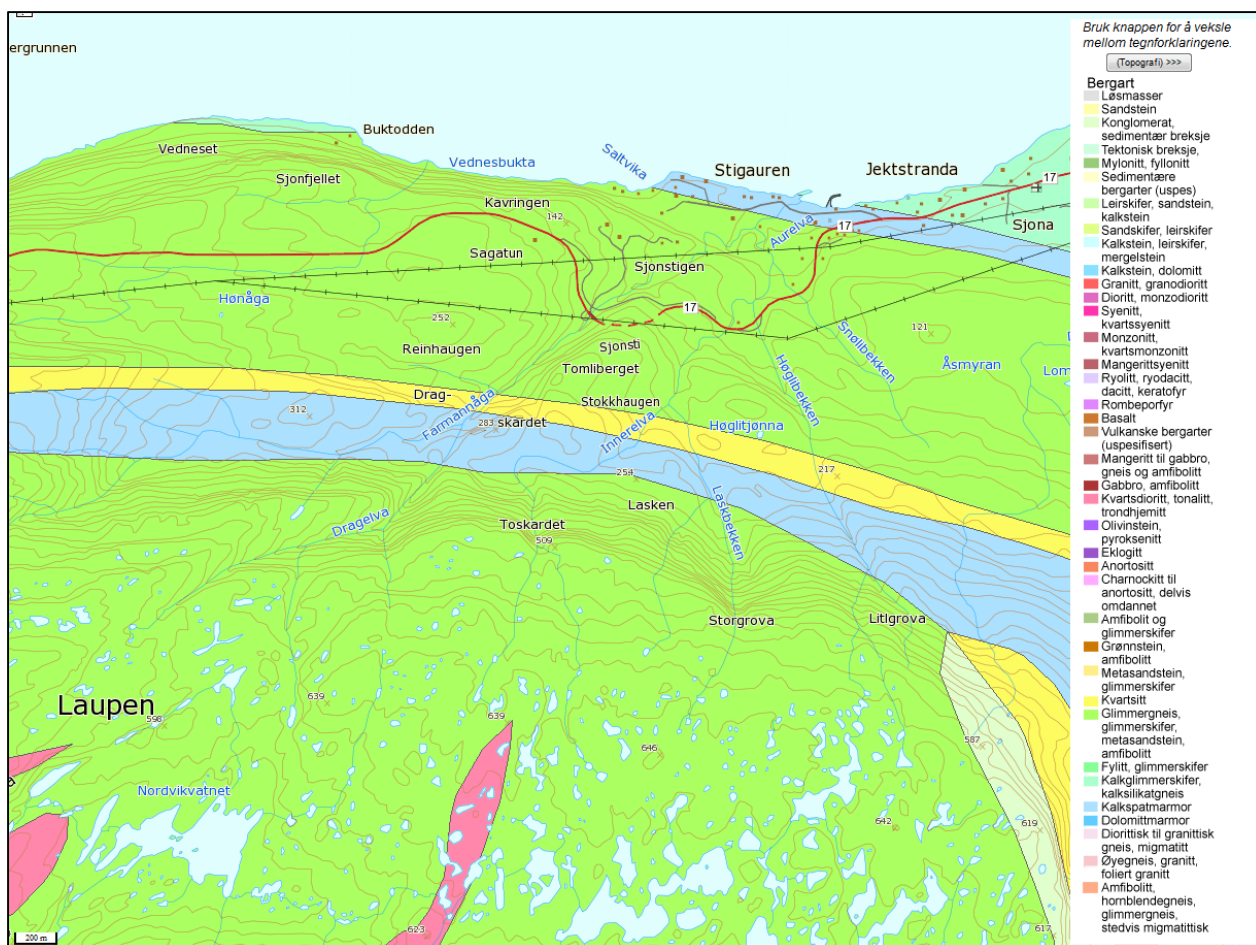


**Figur 2-3 Løsmassekart for prosjektområdet**

**Berggrunn**

Fra inntakene og til kote ca. 235: kalkspatmarmor  
 Mellom kote 235 til kote 215: kvartsitt  
 Mellom kote 215 og planlagt kraftstasjon: glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, Amfibolitt

Figur 2-4 viser berggrunnskart for prosjektområdet.



Figur 2-4 Berggrunnskart for prosjektområdet

### 2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen forutsettes plassert i dagen ved fjorden. 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 krandragerer sløyfes. Stasjonen får en grunnflate på ca. 100 m<sup>2</sup>. I tillegg blir det avsatt areal til parkeringsplass. Totalt beslaglegges et areal på ca. 500 m<sup>2</sup>.

Det forutsettes satt inn ett Peltonaggregat på 3,6 MW. Med cos φ på 0,85 blir generatorens ytelse 4,3 MVA og generatorspenning 6600 V. Transformatoren får samme ytelse og omsetning på 6,6/22 kV.

### 2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket blir kjørt i takt med tilsiget. Intermitterende drift er ikke forutsatt (eller praktisk mulig).

Det er planlagt slipping av minstevannføring fra inntaket i Farmannåga (hovedinntaket). Arrangement for minstevannføring vil bli utformet i tråd med gjeldende krav.

### 2.2.8 Veibygging

Riksveien krysser Farmannåga ca. en kilometer oppstrøms elveosen. For øvrig er det flere veier/anleggsveier på begge sider av elva nedstrøms RV 17.

Røret vil bli gravd ned langs eksisterende vei der det er hensiktsmessig, på de nedre partier. Fra RV 17 og frem mot inntaket er det planlagt permanent skogsbilvei langs rørtraseen; til sammen ca. 1,7 km. Ved byggingen av overføringen vil det bli anlagt en midlertidig anleggsvei i rørtraseen og denne fjernes etter ferdigstillelse.

Fra eksisterende vei ved Saltvikodden er det planlagt ca. 180 m permanent vei til Farmannåga kraftstasjon.

Veitraséer er illustrert på kart i vedlegg 2 og 3.

I forbindelse med veibygging må det påberegnes et 5 til 10 m bredt ryddebelte i anleggsperioden. Etter anleggsperioden vil terrenget ved sidene av adkomstveien gradvis gro til og inngrepet vil bli mindre synlig.

### **2.2.9 Massetak og deponi**

Det vil ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til blant annet permanent atkomstveg til stasjonen, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggfase legges disse massene tilbake på berørte områder

### **2.2.10 Nettilknytning**

#### *Kundespesifikke nettanlegg*

Kraftverket kobles til eksisterende distribusjonsnett via en ca. 300 m lang 22 kV luftlinje. Kabling i rørtraseen kan være aktuelt, men på det bratte partiet med rør i dagen kan det bli problematisk. HelgelandsKraft AS som er netteier/områdekonsesjonær, er orientert om planene (se vedlegg 9).

#### *Øvrig nett/ forhold til overliggende nett*

Noen forsterkninger på øvrige nett må påregnes. Trafokapasiteten i Sjona kraftverk må blant annet styrkes. Kostnadsbildet og fordelingen med andre planlagte kraftverk er ikke avklart ennå.

## 2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i Tabell 2-3.

**Tabell 2-3 Kostnadsoverslag (prisnivå 1.1.2013)**

| Farmannåga kraftverk, kostnader i mill. NOK                   | Pr. 01.01.2013 |
|---|----------------|
| Overførings- og reguleringsanlegg                             | 1.0            |
| Inntak og dam   | 2.5            |
| Driftsvannveier   | 11.0           |
| Kraftstasjon bygg   | 3.5            |
| Kraftstasjon maskin/elektro                                   | 10.0           |
| Transportanlegg/anleggskraft                                  | 1.3            |
| Kraftlinje  | 0.3            |
| Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)                         | 0.1            |
| Uforutsett (10 %)   | 3.0            |
| Planlegging/administrasjon                                    | 2.0            |
| Erstatninger/tiltak   | 0.0            |
| Finansieringsavg. og avrunding (5,5 % p.a. i 12 mnd byggetid) | 0.9            |
| Anleggsbidrag nett  | 1.0            |
| Sum utbyggingskostnad   | 36.5           |

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Fordeler

En kraftproduksjon på 10,6 GWh gir et bidrag til kraftoppdekningen både lokalt og nasjonalt. Kraftverket vil gi inntekter til blant andre tiltakshaver, grunneiere, stat og kommune. Kraftverket vil bidra til opprettholdelse av lokal bosetting. I byggeperioden vil det være behov for lokal arbeidskraft. Basert på en Masteroppgave fra Ås innebærer utbyggingen en forventet lokal verdiskapning på ca. 50 mill. NOK.

### Ulemper

Ulemper ved utbyggingen er knyttet til redusert vannføring på berørt elvestrekning og fysiske inngrep ved inntaket, kraftstasjonsområdet, vannveien og de nye permanente veiene.

## 2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

### Arealbruk

Tabell 2-4 viser en oversikt over arealbruken.

**Tabell 2-4 Arealbruk**

| Farmannåga kraftverk         | Arealbehov (daa) |             | Ev. merknader   |
|------------------------------|------------------|-------------|---|
|                              | midlertidig      | permanent   |   |
| Inngrep                      |                  |             |   |
| Reguleringsmagasin           | -                | -           | -   |
| Overføring                   | 7.0              | 1.0         | Nedgravde rør, dam og 0,3 daa nytt neddemt areal i Dragelva |
| Inntaksområde/Inntaksbasseng | 2.5              | 1           | Dam og ca. 0,8 daa er nytt neddemt areal                    |
| Vannvei                      | 42.0             | 0.2         | 2055 m nedgravd rørgate, 45 m rør i dagen                   |
| Riggområde                   | 1.0              | 0.0         | Plassering angitt på kart i vedlegg 2                       |
| Permanent vei                | 13.2             | 7.5         | Ca, 1,9 km ny vei   |
| Midlertidig vei              | 0.0              | 0.0         | Arealbehov ført opp under "overføring"                      |
| Kraftstasjonsområde          | 2.0              | 0.5         | Kraftstasjon i dagen  |
| Massetak/deponi*             | 0.0              | 0.0         | Forutsatt at alle masser benyttes i prosjektet              |
| Nettilknytning               | 6.0              | 6.0         | Ca. 300 m luftlinje   |
| <b>SUM</b>                   | <b>73.7</b>      | <b>16.2</b> |   |

\* Avhengig av egnethet for videre bruk og etterspørsel etter slike masser.

### Eiendomsforhold

Grunneieroversikt er vist i vedlegg 8.

Grunneierne har alle de rettigheter som er nødvendige for å utnytte fallet til kraftproduksjon og de arealer som er nødvendige for å bygge Farmannåga kraftverk. I dette ligger arealer for dam/inntak, vannveitrase, kraftstasjon, mm.

Småkraft AS og grunneierne har inngått avtale om et samarbeid om utbygging og drift av kraftverket. Den gir også Småkraft AS alle de nødvendige rettighetene.

## **2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer**

### Kommuneplaner

I kommuneplanens arealdel for området er det meste av prosjektområdet i LNF - område sone 1 der spredt bebyggelse ikke er tillatt. I nedre del av prosjektområdet og ved kraftstasjonen er det LNF-sone 2. det vil si at spredt bebyggelse kan tillates.

### Samla plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet plan for vassdrag og ligger under grensen på 10 MW/50 GWh.

### Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet i forhold til Verneplan for vassdrag.

### Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikke i Nasjonale laksevassdrag.

### Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen vernede områder eller planlagt vernede områder i prosjektets influensområde.

### EUs vanndirektiv

Informasjon hentet fra [www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no) for vannregionen Nordland og gjennom samtale med Katrine Erikstad (Nordland fylkeskommune). Farmannåga inngår i vannområde Ranfjorden, delområde d, Sjonfjorden. Hovedmålet for Vannområde Ranfjorden er å forbedre miljøtilstanden i

vassdrag som har vært smittet av gyrodactylus salaris, samt redusere forurensning fra industri og gruvedrift. Farmannåga er ikke blant disse. Det er utarbeidet egne miljømål for alle vannforekomstene som skal oppnås innen 2015 (Vannregionmyndigheten Nordland, 2009.). Som mulig påvirkningsfaktor i vassdrag med avrenning til Sjonfjorden er trussel for økt innblanding av rømt oppdrettslaks i naturlige bestander, bl.a på bakgrunn av omfattende rømminger fra anlegg i Sjonfjorden i 2007. Det anbefales at nødvendige tiltak må iverksettes ved de enkelte anlegg for å redusere rømmingene og påvirkningen på lokale bestander.

I oppsummeringen for påvirkningsfaktorer er hydrologiske endringer av kystvannet, deriblant i Sjonfjorden nevnt, på grunn av endringer i ferskvannstilførsel på grunn av vannkraftutbygging (Vannregionmyndigheten Nordland, 2009.).

Informasjon fra vann-nett.no:

- Farmannåga ligger i region 157-116-R Bekker Utskarpen-Nesna-Tonnes.
- Vanntype: Middels, moderat kalkrik, klar.
- Økoregion: Midt-Norge
- Miljøtilstand - økologisk tilstand: udefinert.
- Miljøtilstand – kjemisk tilstand: udefinert.
- Påvirkning: ingen.
- SMVF: Ikke SMVF status/ingen gyldige påvirkninger.
- Risikovurderinger: ingen risiko.
- Miljømål: udefinert.
- Tiltak: ingen.

### 3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

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

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 11 (rapport om biologisk mangfold).

#### 3.1 Hydrologi

Farmannåga og Dragelva reagerer raskt på nedbør og har en sterkt varierende vannføring. Avrenningen til Farmannåga og Dragelva er i et overgangsregime fra kyst- til innlandsregime. Hydrogrammet viser stor vårflom i perioden mai - juni. Det kan også forekomme flommer om høsten. Farmannåga med overføring av Dragelva har en middelvannføring ved planlagt inntak på 0,79 m<sup>3</sup>/s gjennom året. Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 225 % av årlig middelvannføring. Det er ingen planer om magasin i prosjektet.

5-persentiler (vannføringer som underskrides 5 % av varigheten) er beregnet både fra NVEs Lavvannskart og fra tilsvarende skalerte målte verdier fra Sagelva. Resultatet fra beregningene er vist i Tabell 3-1.

**Tabell 3-1 Oversikt 5-persentiler Farmannåga og Dragelva**

| Hydrologisk parameter                      | Måleenhet           | Farmannåga | Dragelva | SUM   |
|--|---------------------|------------|----------|-------|
| Nedbørfelt                                 | [km <sup>2</sup> ]  | 5.40       | 1.70     | 7.10  |
| Middelvannføring                           | [m <sup>3</sup> /s] | 0.61       | 0.18     | 0.79  |
| Restvannføring                             | [m <sup>3</sup> /s] | 0.64       | 0.00     | 0.64  |
| Q <sub>5</sub> sommer, Lavvannskart        | [m <sup>3</sup> /s] | 0.073      | 0.009    | 0.082 |
| Q <sub>5</sub> vinter, Lavvannskart        | [m <sup>3</sup> /s] | 0.053      | 0.014    | 0.068 |
| Q <sub>5</sub> år, Lavvannskart            | [m <sup>3</sup> /s] | 0.068      | 0.017    | 0.084 |
| Q <sub>5</sub> sommer, Vannføringsmålinger | [m <sup>3</sup> /s] | 0.026      | 0.008    | 0.034 |
| Q <sub>5</sub> vinter, Vannføringsmålinger | [m <sup>3</sup> /s] | 0.002      | 0.000    | 0.002 |
| Q <sub>5</sub> år, Vannføringsmålinger     | [m <sup>3</sup> /s] | 0.008      | 0.002    | 0.010 |
| ALV, NVEs Lavvannskart                     | [m <sup>3</sup> /s] | 0.080      | 0.020    | 0.101 |

NVEs Lavvannskart opplyser at de estimerte lavvannsindeksene i denne regionen er usikre, og at det ofte er noe tendens til overestimering av verdiene. En skalering av de målte lave vannføringene i nabovassdraget anses som en mer riktig metode for fastsettelse av 5-persentiler, sammenlignet med verdiene fra Lavvannskartet. Av den grunn er de skalerte 5-persentilene fra vannføringsmålingene benyttet i de videre vurderingene.

For Farmannåga foreslås det at **minstevannføring** settes lik 0,03 m<sup>3</sup>/s for sommer og om vinteren er det ikke forutsatt slipping av minstevannføring.

Strekket mellom inntaket i Dragelva ned til sammenløpet mellom Dragelva og Farmannåga er kort (ca. 400 m) og strekningen er vurdert til å ha liten miljømessig verdi. Av den grunn er det foreslått å ikke slippe minstevannføring fra planlagt bekkeinntak i Dragelva.

På årsbasis vil ca. 75 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 25 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig vannføring nedstrøms inntaket til kraftverket etter utbygging vil være 0,2 m<sup>3</sup>/s. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne er vist i Tabell 3-2. I tillegg er det angitt antall dager med vannføring større en maksimal slukeevne + minstevannføring, dvs. når det går vann i overløp. Slipping av minstevannføring er inkludert i beregningene i Tabell 3-2.

**Tabell 3-2 Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring, eller større enn maksimal slukeevne og henholdsvis maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring**

| Farmannåga kraftverk | antall dager med               |                     |                                |
|----------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|
|                      | $Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$ | $Q > Q_{\max,sluk}$ | $Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$ |
| vått år: 1989        | 10                             | 91                  | 88                             |
| tørt år: 2010        | 152                            | 24                  | 24                             |
| mid. år: 2009        | 127                            | 53                  | 52                             |

Varighetskurver er gjengitt i vedlegg 5.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Farmannåga er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen. Tilsvarende er det for Dragelva valgt ett referansested i elva; like nedstrøms inntaket. Vannføringskurvene like nedstrøms inntaket i Dragelva er tilnærmet lik vannføringskurvene like oppstrøms sammenløpet med Farmannåga. Av denne grunn er det ikke laget egne vannføringskurver for Dragelva like oppstrøms sammenløpet med Farmannåga.

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

- Vedlegg 6: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år  
 Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år  
 Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år  
 Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år

## 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

### 3.2.1 Dagens situasjon

Det er relativt lite vann i elva vinterstid unntatt ved enkelte vinterflommer og elva er periodevis is - og snølagt. I snøsmelteperioden med mye vann er vanntemperaturen lav. Denne stiger igjen på ettersommeren.

### 3.2.2 Konsekvensvurdering

Vanntemperaturen på berørt strekning får en marginal senkning vinterstid og marginal økning sommerstid. Prinsipielt vil det bli tidligere islegging vinter, men da kraftverket er relativt kystnært, vil endringene i forhold til dagens situasjon bli relativt liten. I inntaksbassenget vil vannstanden holde seg nær konstant året rundt og dermed islagt vinterstid. Generelt vil det bli et noe tørrere lokalklima i og langs elveløpet ved redusert vannføring, men dette må anses som marginalt.

Med utløp i fjorden og god ventilasjon i området vil frostrøyk på grunn av tiltaket ikke forekomme.

Det forventes ingen endringer i anleggsfasen.

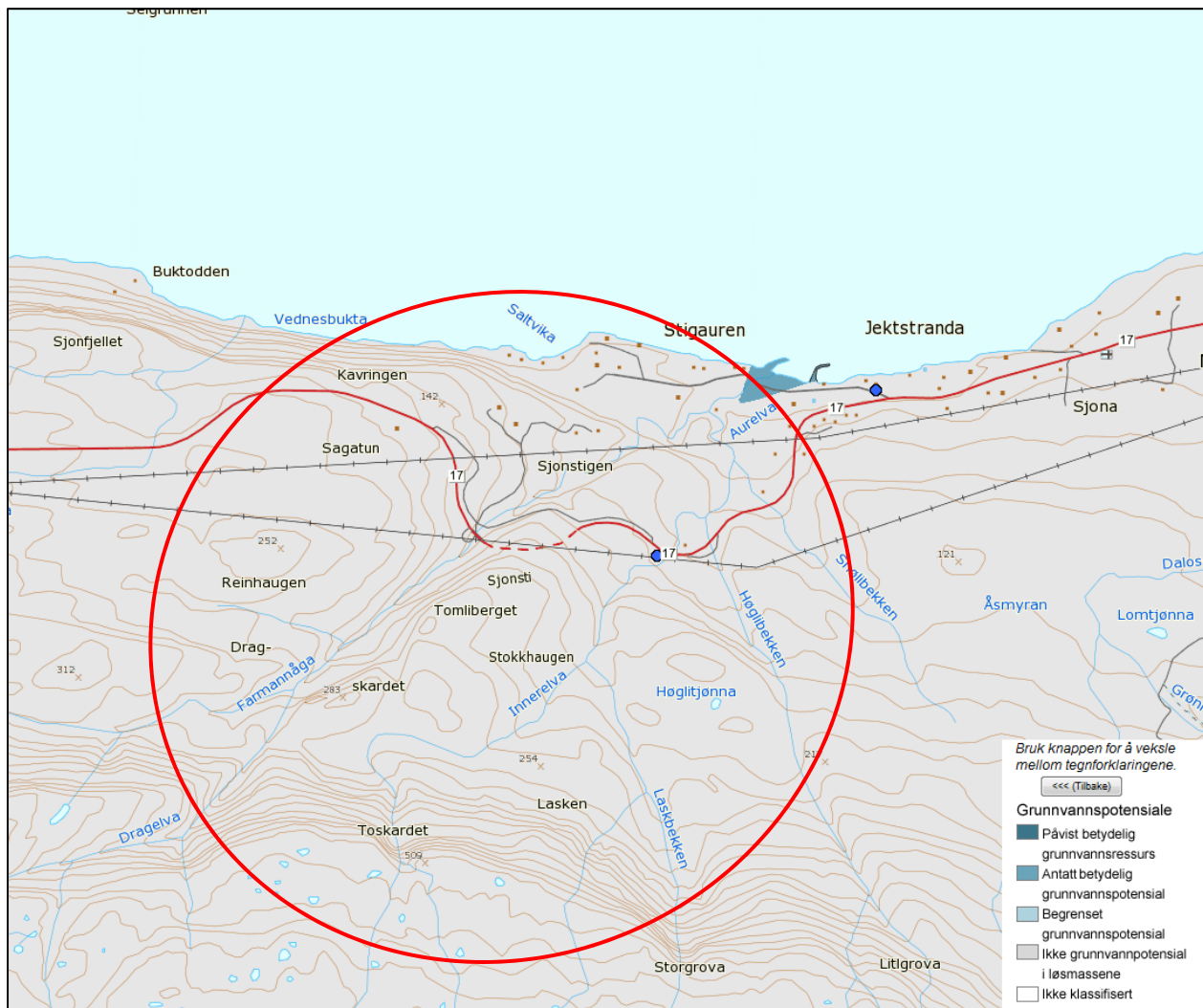
**Tiltaket vil få ubetydelig til liten negativ konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.**

### 3.3 Grunnvann

#### 3.3.1 Dagens situasjon

Området oppstrøms inntakene domineres av snaufjell, mens det på de nedre delene av vassdraget er noe mer løsmasser. Grunnvannet er ikke utnyttet til vannforsyningsformål.

NGUs database GRANADA viser at det er antatt betydelig grunnvannspotensiale de nederste 150 m av Aurelva/farmannåga før utløpet i sjøen. Det er ingen flere registreringer av grunnvannspotensiale i prosjektområdet. Figur 3-1 viser grunnvannspotensiale i prosjektområdet.



Figur 3-1 Kartutsnitt fra grunnvannsdatabase Granada. Prosjektområdet til Farmannåga kraftverk i rød sirkel

#### 3.3.2 Konsekvensvurdering

Området rett oppstrøms Aurelva/Farmannågas utløp i sjøen vil ikke påvirkes merkbart etter utbyggingen, da det i tillegg til minstevannføring og flommer vil komme resttilsig.

**Tiltaket vil få ubetydelig til liten negativ konsekvens for grunnvann.**

### 3.4 Ras, flom og erosjon

#### 3.4.1 Dagens situasjon

Det er ikke bre i vassdraget og sjøprosenten er relativt lav. Snaufjellsandelen er relativt høy, noe som tilsier rask avrenning fra feltet. Snøsmelteflommene dominerer, men høst - og vinterflommer kan forekomme. Flom er ikke noe problem i dag.

Elvebunnen i den berørte elvestrekningen består i hovedsak av fjell og stein og blokker. Det er ikke problemer med erosjon i forbindelse med elva i dag.

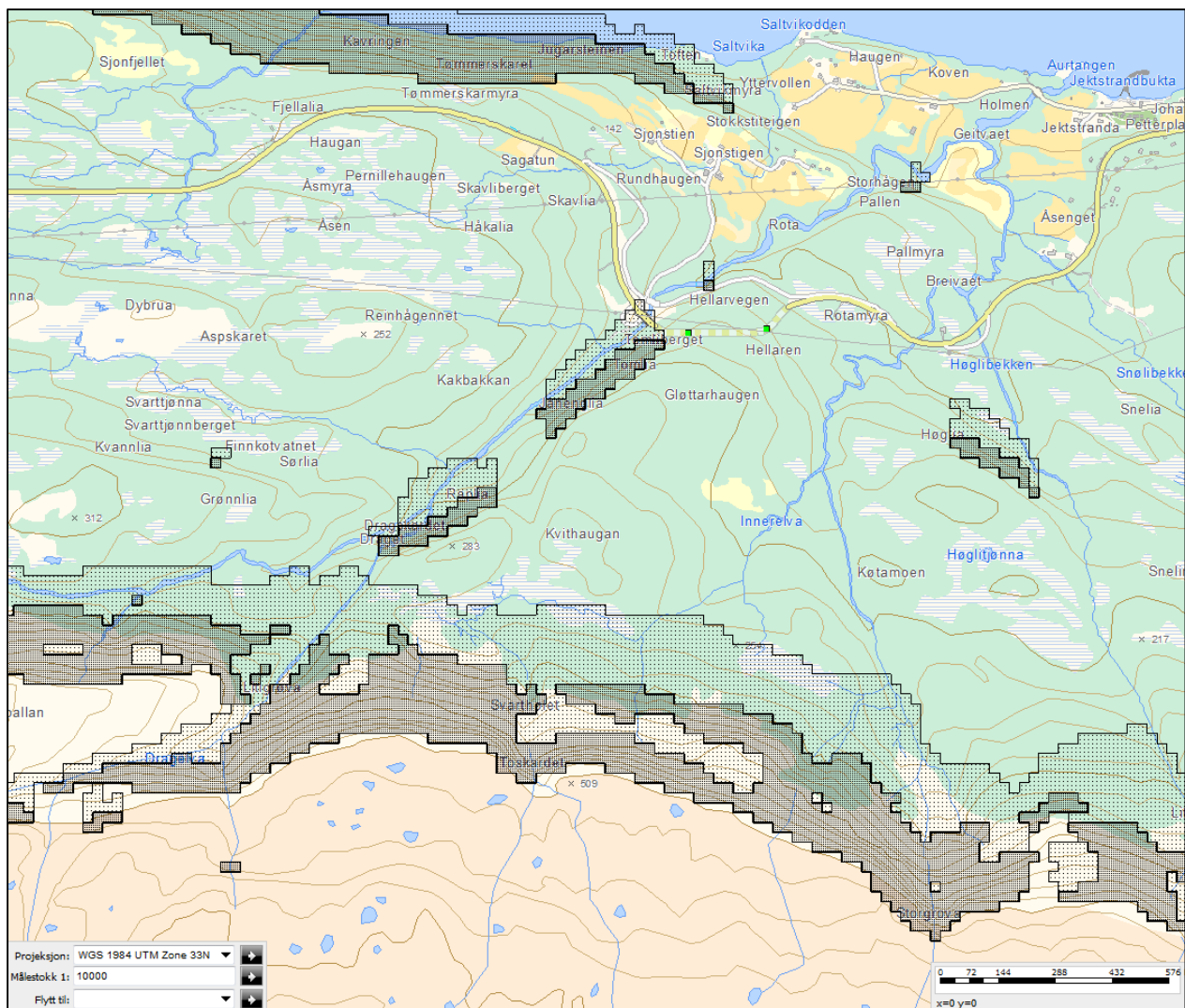
I 2004 ble det registrert en skredhendelse i forbindelse med riksveien på østsiden av Farmannåga. For øvrig er det ikke registrert flere skredhendelser, fareområder for flom eller aktsomhetsområder for kvikkleire i og ved prosjektområdet til Farmannåga kraftverk.

Det er registrert følgende utløsningsområder (aktsomhetsområder) for steinsprang i og ved prosjektområdet:

- sørsiden av Dragelva ved og oppstrøms planlagt bekkeinntak.
- sør for Dragelva og mellom Farmannåga og Dragelva oppstrøms sammenløpet.
- sørsiden av Farmannåga like nedstrøms sammenløpet.
- sørsiden av Farmannåga like oppstrøms der Farmannåga krysser under riksveien.
- 2 mindre områder i Farmannåga ved henholdsvis kote 90 og 20.

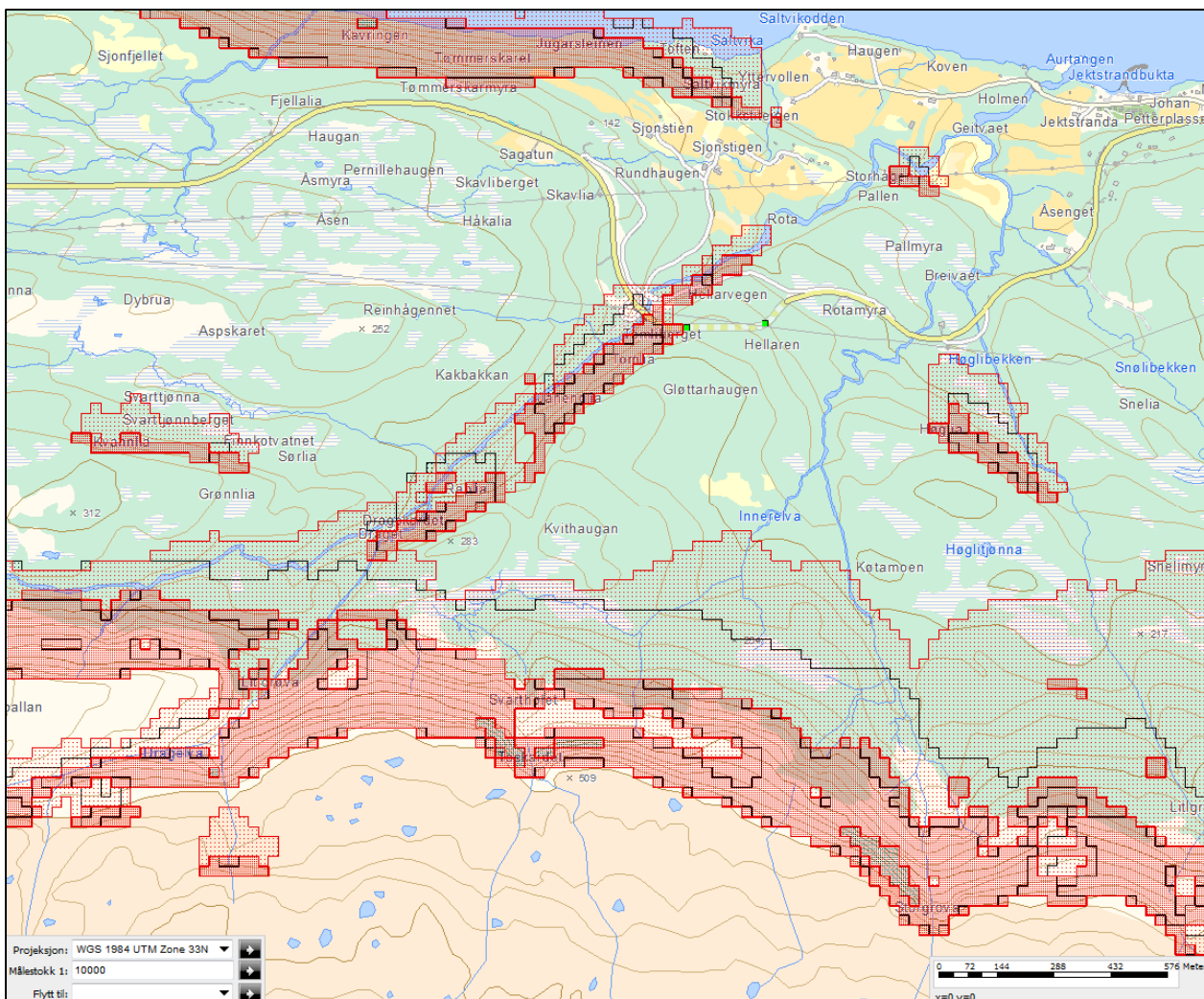
I forbindelse med utløsningsområdene for steinsprang er det registret noe større utløpsområde for steinsprang.

Figur 3-2 viser NVEs skredatlas og aktsomhetsområder for steinsprang i og prosjektområdet.



**Figur 3-2 Skredhendelser og aktsomhetsområder Farmannåga og Dragelva.**

Figur 3-3 viser NVEs skredatlas og aktsomhetsområder for steinsprang og snøskred i prosjektområdet.



**Figur 3-3 Aktsomhetsområder for snøskred, steinsprang og skredhendelse i prosjektområdet**

Figur 3-3 viser at aktsomhetsområder steinsprang også er aktsomhetsområder for snøskred. Aktsomhetsområdene for snøskred er større sammenlignet med aktsomhetsområdene for steinsprang.

### 3.4.2 Konsekvensvurdering

Med kraftverket i drift vil flommene på berørt strekning bli redusert med en vannføring tilsvarende kraftverkets slukeevne. I en større flom vil denne flomreduksjonen anses som liten.

I forhold til dagens situasjon vil ikke erosjonsforholdene endres i særlig grad.

Med en lavere middelvannføring i Farmannåga reduseres risikoen for utløsning av ras langs Farmannåga. Bekkeinntaket i Dragelva kan til en viss grad være utsatt for steinsprang, men øvrige kritiske deler av kraftverket er ikke i faresonen for steinsprang. Når det gjelder snøskred er både hovedinntaket, bekkeinntaket, rør i dagen og kraftstasjonen i utløpsområdet for snøskred.

**Tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for ras, flom og erosjon.**

### 3.5 Røddlistearter

#### 3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Syv rødlistede dyre- og fuglearter er observert i influensområdet. Tabell 3-3 viser oversikt over rødlistede arter i/ved området.

De rødlistede vanntilknyttede fugleartene fiskemåke, svartand og hettemåke, alle nært truet (NT), er observert nær utløpet av Aurelva. Det er ikke registreringer av slike arter oppover langs Farmannåga ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)). Konglebit (NT) er tidligere observert i skogområdene nær planområdet.

Influensområdet inngår i leve- og yngleområdet til de rødlistede rovdyrene gaupe (VU - sårbar) og jerv (EN - sterkt truet). Det er dokumentert sau drept av gaupe ca. 1 km øst for Farmannåga, noe som tyder på at gaupe bruker dette området. Det er kjent at oter (VU- sårbar) har leveområde i tilknytning til Aurelva og Sjonfjorden. Farmannåga har imidlertid liten verdi for oter på grunn av lite fisk i elva.

Prosjektområdet har ingen verdi for ål eller elvemusling.

Det er tidligere dokumentet forekomst av lavartene gubbeskjegg og huldrelav (begge NT) og soppen gammelgranskål (NT) i området med gammel granskog, og naturgrunlaget tilsier at det er et visst potensiale for andre krevende kryptogamarter.

**Tabell 3-3 Rødlisterarter i /ved prosjektområdet.**

| Rødlisterart   | Rødlisterkategori | Funnsted  | Påvirkningsfaktorer  |
|----------------|-------------------|---|--|
| Gubbeskjegg    | Nær truet         | Vest Åsenget  | Landbruk, skogbruk, habitatpåvirkning, hogst                                     |
| Huldrelav      | Nær truet         | Granskogen langs Farmannåga   | Landbruk, skogbruk, habitatpåvirkning, hogst                                     |
| Gammelgranskål | Nær truet         | Mellom Farmannåga og Dragelva   | Skogbruk, habitatpåvirkning, hogst   |
| Konglebit      | Nær truet         | Leveområde i fastmarkskogsmark, Tomliberget                                 | Habitatpåvirkning, hogst, forstyrrelser  |
| Fiskemåke      | Nær truet         | Leveområde nær utløp av Aurelva og på fastmark                              | Habitatpåvirkning. Påvirkning fra stedege arter, menneskelig påvirkning, høsting |
| Hettemåke      | Nær truet         | Leveområde nær utløp av Aurelva   | Habitatpåvirkning, menneskelig forstyrrelse, påvirkning utenfor Norge            |
| Svartand       | Nær truet         | Hekking innsjøer i innlandet, Furasjering, trekkområde nær utløp av Aurelva | Menneskelig forstyrrelse   |
| Gaupe          | Sårbar            | Streifende, del av yngleområde  | Jakt   |
| Oter           | Sårbar            | Antatt leveområde   | Jakt, forurensning, habitatpåvirkning og redusert næringstilgang                 |

**Temaet rødlisterarter vurderes å ha liten til middels verdi.**

### 3.5.2 Konsekvensvurdering

Influensområdet er leveområde flere dyrearter, og økt aktivitet og støy i området kan gi en skremseffekt på blant annet rødlistet fugl og pattedyr. Artenes bruk av området forventes tidvis å endres. Den økte aktiviteten i anleggsperioden vil i liten grad påvirke de rødlistede fugleartene som er påvist i fjorden ved utløpet av Aurelva. Den økte aktiviteten i området forventes ikke å påvirke gaupe og jerv negativt i anleggsperioden. Etter anleggsperiodens slutt forventes det at dyrene vil bruke området tilnærmet slik som i dag. Påviste rødlistede kryptogamer vil ikke komme i konflikt med tiltaket. Funnstedet for soppen gammelgranskål ligger i området hvor vannveien til overføringen fra Dragelva er tenkt. Det bør unngås å komme i konflikt med dette funnet ved å ta hensyn ved detaljplanlegging av vannveien.

Generell vannreduksjon vil kunne virke inn på fuktkrevede kryptogamarter, deriblant rødlistede arter.

Oter foretrekker områdene i Aurelva med størst fiskeressurser og disse kan bli noe påvirket på grunn av lavere vannføring.

**Tiltaket har middels negativ påvirkning på dette temaet. Det gir liten til middels negativ konsekvens.**

### **3.6 Terrestrisk miljø**

#### **3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering**

Naturforholdene i tiltaksområdet er variert med innslag av frodige og artsrike områder. Prosjektområdet er dominert av gammel granskog med innslag av bjørk og rogn. Langs nedre del av Farmannåga og langs Aureelva er det oreskog, delvis flommarksskog, og øverst mot fjellbandet dominerer bjørkeskog, som stedvis er gammel og storvokst.

Det er registrert tre prioriterte naturtyper i influensområdet: Gråor-heggeskog (liten verdi) hvor deler med utforming flommarksskog, gammel barskog (middels verdi) og store deler av Farmannåga kan karakteriseres som bekkekløft (middels verdi).

Elg trekker årvisst ned til de sommer- og høstbeitene rundt Farmannåga. Området er lokalt viktig for elg (C) (Olav Pettersen, pers. medd.). Det går et elgtrekk fra øverst i Farmannåga, på nordsiden av Sjonfjellet og vestover mot Longset og et fra snaufjellet nordvest for Magnusvatn og østover mot Dalosen, begge med viltvekt 1 (lokal verdi) ([www.naturbase.no](http://www.naturbase.no), DN 2000).

Det er storfugl, orrfugl og lirype i området. Ellers forventes det at vanlige arter som har tilhold i tilsvarende områder også finnes i influensområdet.

Det er potensial for rovfugl, spesielt i Tomliberget, men det kjennes ikke til hekkeplasser for rovfuglarter i influensområdet. Området ligger innenfor leve- og yngleområde for jerv (EN) og gaupe (VU), og det er registrert sau drept av gaupe ca. 1 km øst for Farmannåga ([www.rovbase.no](http://www.rovbase.no)). Oter (VU) benytter tidvis nedre del av området som en del av et større leveområde rundt Sjonfjorden. Det kjennes ikke til spesielle funksjonsområder for disse rødlistede pattedyrene tilknyttet prosjektområdet. Farmannåga er stedvis egnet som hekkeområde for fossefall, men større strekninger med svært strie elveparti gjør næringssøk vanskelig. I nedre del av området nær utløpet i sjøen forekommer fiskemåke (NT), hettemåke (NT) og svartand (NT) ([www.artskart.no](http://www.artskart.no)).

**Samlet sett vurderes verdien å være middels for terrestrisk miljø.**

#### **3.6.2 Konsekvensvurdering**

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

Prosjektet vil medføre hogst av gammel bjørkeskog og noe blandingsskog av gammel gran og bjørkeskog (20-25 m bredde) i planlagt vannvei. Dette vil også medføre noe hogst i øvre deler i den registrerte bekkekløften. Bunnvegetasjon i form av gress og urter forventes å komme opp relativt raskt etter at anleggsarbeidet er avsluttet og opprinnelig toppdekke er lagt tilbake. Det vil ta lengre tid før tresjiktet er tilbake, men jordsmonnet er rikt, og det fremskynder reetableringsprosessen.

Inntaksområdet vil føre til neddemming av mindre arealer oppstrøms inntaket i Farmannåga, mens det i Dragelva vil bli ubetydelige arealer som settes under vann. Dette vil ikke gi noen nevneverdig konsekvens på biologisk mangfold.

Redusert vannføring kan påvirke fuktighetskrevede flora ved elvebredden negativt, og det kan forventes en vridning mot mer tørketolerante arter langs Dragelva og Farmannåga. Dette kan også

påvirke artsbildet i den registrerte bekkekløften i noen grad. Områder med flommarkskog tilknyttet den registrerte naturtypen gråor-heggeskog, kan også få noe endret utforming.

Kraftstasjonen og nettilkoblingen kan påvirke pattedyr og fugl i liten grad. Det vil være noe støy fra kraftstasjonen, i tillegg vil luftlinjen være en fare for kollisjon for fugl.

Veien til kraftstasjonen vil øke påvirkningen på området, men dette området er betydelig påvirket fra før med veier, kraftlinjer osv. Veien til inntaket i Farmannåga vil gå i et område som er lite berørt tidligere. Den vil i all hovedsak gå i samme trase som rørgata. På noen få steder er imidlertid rørtraséen for bratt til at denne kan brukes direkte som avleggsvei og løsningen blir å legge veien i slynger. Dette vil medføre et hogstbelte på 5-10 meter som vil føre til hogst av den del skog. Det kan bli mere menneskelig trafikk i området når det blir etablert vei, og dette kan virke forstyrrende på pattedyr og fugl.

**Samlet sett for terrestrisk miljø vurderes påvirkningen å være middels negativ. Dette gir middels negativ konsekvens.**

### 3.7 Akvatisk miljø

#### 3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Fra utløpet i Sjonfjorden er det potensial for oppvandring av anadrom fisk i Aurelva opp til ca. 200 m opp i Farmannåga og Innerelva. Det er sjelden oppvandring av laks og sporadisk oppvandring av sjørørret, men vassdraget blir ikke vurdert å ha en egen selvreproduserende bestand av verken laks eller sjørørret (DN, lakseregisteret). Aurelva ble i 1991 undersøkt mht. forekomst av laks og ørret ved elfiske. Undersøkelsen konkluderte at det var en bestand av ørretunger i elva, men tettheten var svært lav (Sæter 1995). Det er et par fine gyteområder for sjørørret i Aurelva. Det er også et par større kulper som bør kunne være egnede oppholdssteder for større fisk.

Det er ingen kjente forekomster av rødlistede ferskvannsararter i de berørte elvene. Det er ikke tatt bunndyrprøver i noen av elvene, men vannet er naturlig rikt på kalsium, noe som er fordelaktig med hensyn på artsantallet. Slike forhold er midlertid vanlig i regionen og det forventes derfor vanlig forekommende arter i elvene. Elva er undersøkt for elvemusling, men den ble ikke påvist. Ål kan forekomme i alle vassdrag langs kysten, men det er kun vassdrag med lavtliggende næringsrike innsjøer som er viktige for arten. De berørte elvene har ingen slike innsjøer og har dermed liten verdi for ål. I en så liten elv er også predasjonsfaren fra oter og mink av stor betydning.

**Farmannåga har samlet sett liten til middels verdi for akvatisk miljø.**

#### 3.7.2 Konsekvensvurdering

I anleggsperioden forventes en liten negativ påvirkning av vannkvaliteten i form av partikler, men dette forventes ikke å få merkbar negativ påvirkning på verken bunndyr eller fisk.

På den strekningen av Farmannåga og Dragelva som får redusert vannføring, og der det evt. finnes fisk, vil produksjonen av ørret gå ned. Dette har først og fremst sammenheng med redusert næringstilgang på grunn av lengre perioder med liten vannføring i elva. Det er kjent at lavvannføringer både sommer og vinter er flaskehals for fiskeproduksjonen i vassdrag. Om vinteren er vassdraget snø- og islagt. De laveste vannføringene vil imidlertid ikke bli påvirket av tiltaket. De hydrologiske endringene som følger av tiltaket vil påvirke akvatisk miljø i størst grad i perioder når det er liten eller middels avrenning om sommeren. Ved store flommer, som spesielt inntreffer på vår og høst, vil slukeevnen i kraftverket være såpass begrenset at det aller meste av vannføringen går i elva.

På den anadrome strekningen kommer Innerelva inn i Farmannåga. Denne bidrar, sammen med øvrig restfelt nedstrøms inntaket, med 50 % av vannføringen i Aurelva. Den største hydrologiske påvirkningen på anadrom strekning blir derfor på den ca. 200 m lange strekningen oppstrøms samløpet med Innerelva, som kan få mindre verdi for eventuell anadrom fisk

Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har vist at artsdiversiteten for ferskvannsinvertebrater opprettholdes i stor grad i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanddekt areal (Bremnes m.fl. 2010).

De største flommene er også en begrensende faktor for fiskeproduksjonen. De største flommene blir imidlertid lite påvirket av den planlagte utbyggingen. Dette vil derfor ikke ha nevneverdig effekt på fisk og bunndyr.

**Samlet sett for akvatisk miljø vurderes påvirkningen å være middels negativ. Dette gir liten til middels negativ konsekvens.**

### **3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevasdrag**

#### **3.8.1 Dagens situasjon og verdivurdering**

*Verneplan for vassdrag*

Aurelva med Farmannåga inngår ikke i verneplan for vassdrag.

*Nasjonalt laksevasdrag*

Aurelva med Farmannåga er ikke Nasjonalt laksevasdrag og Sjonfjorden ikke nasjonal laksefjord.

#### **3.8.2 Konsekvensvurdering**

Prosjektet kommer ikke i konflikt med verneplan for vassdrag, nasjonale laksevasdrag eller nasjonale laksefjorder

**Prosjektet har ubetydelig konsekvens for verneplan for vassdrag og nasjonale laksevasdrag.**

### **3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder**

#### **3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering**

*Landskap*

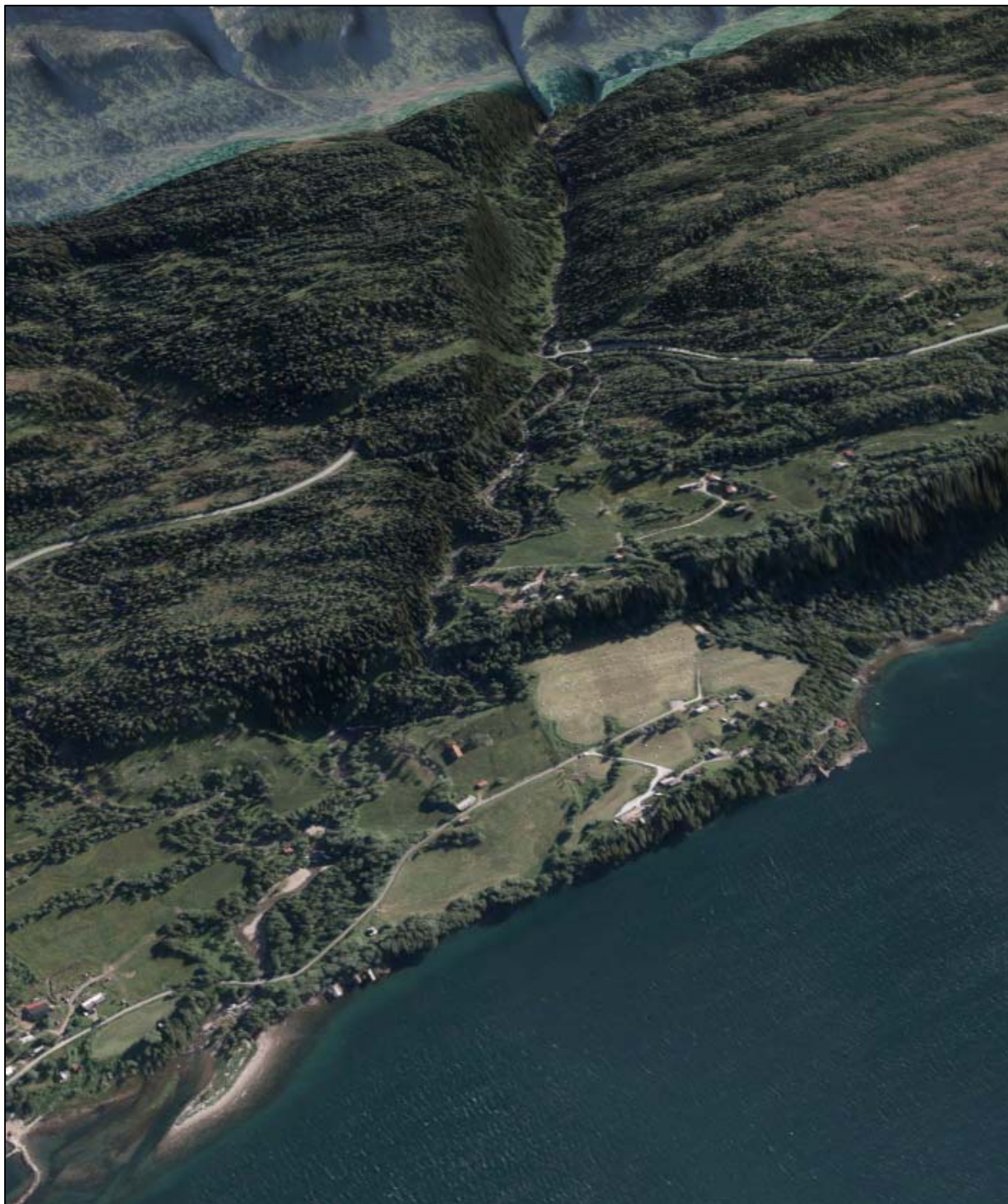
De naturgeografiske og de kulturelle prosessene er årsaken til de regionale karaktertrekkene som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Prosjektområdet tilhører landskapsregion "Fjordbygdene i Nordland og Troms", en region som kjennetegnes av fjorder med typiske halvøyer som stikker ut mot havet. Fjellformasjonene varierer fra skarpe tinder til slake åser. Prosjektområdet ligger på en typisk halvøy som passer godt inn i beskrivelsen av regionen.

I nedre del går vassdraget over en fjellterskel. Derfra og ned i flomålet har elva et lite fall og bunnsstratet består av mindre rullestein. Til tross for at vassdraget krysses med bru, og det er en god del menneskelig aktivitet i området, har vassdraget et naturlig preg og er et relativt viktig landskapselement i dette området.

På strekningen fra brua og opp til fjellterskel rett nedstrøms samløpet mellom Farmannåga og Innerelva, har vassdraget lite fall og elvebunnen har grus og mindre rullestein. Lauvskog er dominerende langs elvekantene.

Ovenfor riksveien endrer Farmannåga karakter. På denne strekningen går Farmannåga gjennom en typisk v-dal. På sidene er det relativt bratt og innsynet til elva er lite på grunn av tett og til dels storvokst granskog. Dragelva går også gjennom en typisk v-dal og ligner ellers mye på Farmannåga.

De berørte elvene er lite synlig fra området rundt sett bort fra Aurelva ned mot fjorden, som er godt synlig fra fjorden. Spesielt ovenfor riksveien ligger elvene skjult i terrenget. Elvene er uten spesielle landskapselementer som ikke er typiske for regionen. Figur 3-4 viser et oversiktsbilde over prosjektområdet.



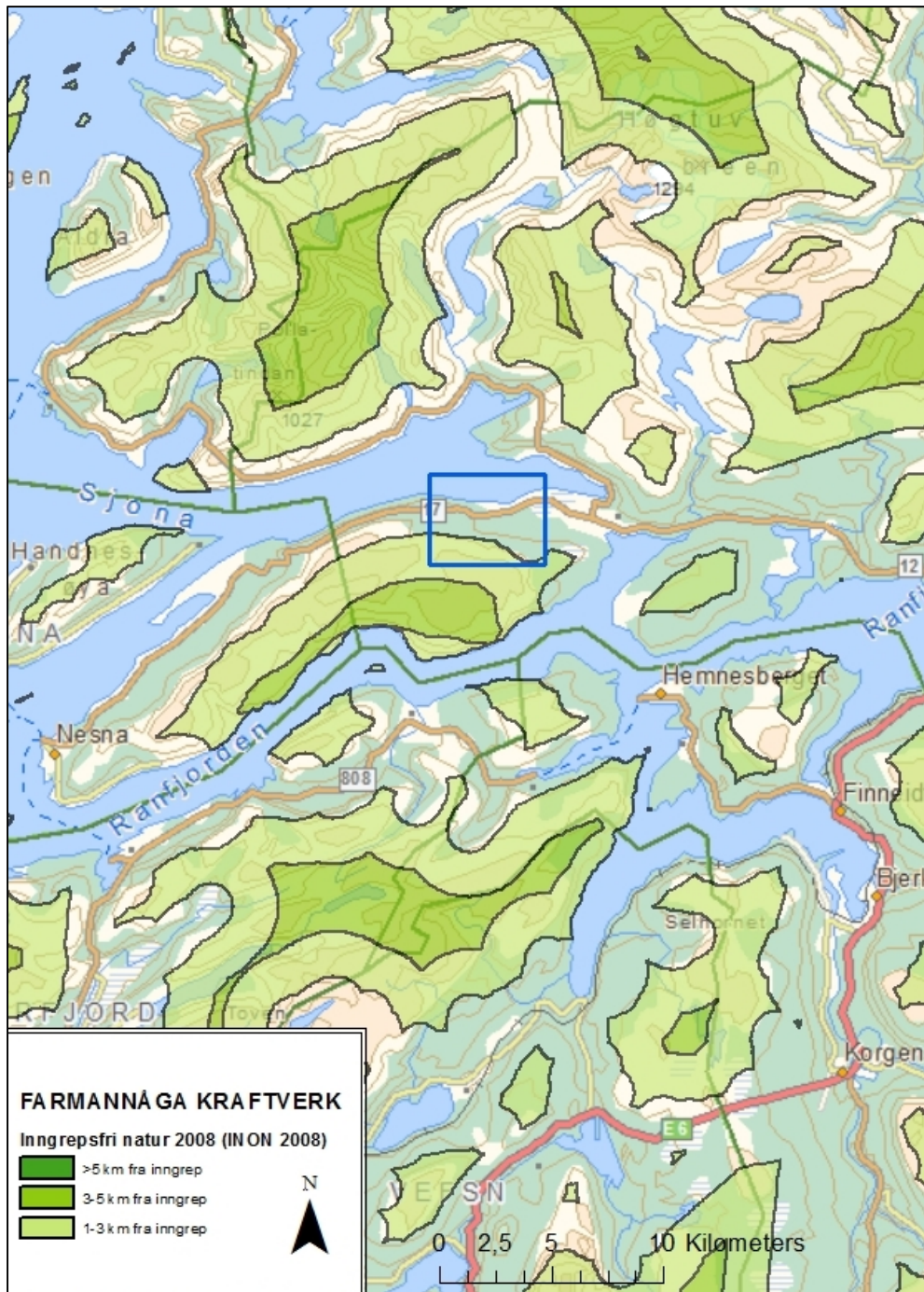
*Figur 3-4 Oversiktsbilde over prosjektområdet. Kilde: Norge i 3D.*

### *Inngrepsfrie naturområder (INON)*

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

Farmannåga er tidligere ikke berørt av vannkraftverk. I nedre del av vassdraget er det både vei og bebyggelse. Det går også en riksvei over elva som krysser vassdraget midt på prosjektstrekningen. Det går også en kraftlinje på tvers av vassdraget i dette området, rett sør for veien. Det er denne kraftlinjen sammen med veien som begrenser utbredelsen av INON-områder i området i dag. Sør for prosjektområdet er det INON-områder i sone 1 og sone 2 (figur 3-5), men det er ingen villmarkspregete områder på denne halvøya.

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



Figur 3-5 INON i regionen rundt. Prosjektområdet ligger innenfor blå rute.

### 3.9.2 Konsekvensvurdering

#### Landskap

Inntaksområdene i Farmannåga og Dragelva er relativt urørt av menneskelig aktivitet. Betongdammer i disse områdene vil derfor skille seg ut fra omgivelsene. Konstruksjonene blir imidlertid lite synlig fra omkringliggende områder. Inntaksdammen i Farmannåga blir ca. 3 m høy og 20 m lang. De to andre dammene blir noe mindre. Dammen i Dragelva blir liggende lite synlig i en trang v-dal. Selve inntaksdammene blir vurdert til å få liten negativ påvirkning på landskapet.

Vannveien vil gå som nedgravd rør. I området ved de planlagte inntaksdammene er terrenget sidebratt og vanskelig med hensyn på legging av vannrør. Det må graves noen skjæringer og gjøres terrengbearbeiding for å få den øverste strekningen av vannveien til å fungere godt. På strekningen fra inntaket og ned til riksveien er det tett skog på det meste av området. Ryddebeltet blir ca. 20 til 30 meter bredt der terrenget ikke er for komplisert. Vannveien fra inntaket i Farmannåga til kraftstasjonen vil gi størst inngrep i landskapsbildet. Samlet sett vil vannveien gi en middels negativ påvirkning på landskapet.

Selve kraftstasjonen blir utformet som et hus med grunnflate på ca. 70 m<sup>2</sup>. Kraftstasjonen blir liggende i et område hvor det er noen naust, og hvor det er dyrket mark i en avstand på ca. 50 m. Kraftstasjonen vil gi liten negativ påvirkning på landskapet i dette området.

Linjetilknytningen skal utføres ved at det strekkes en ca. 300 meter lang luftlinje sørover fra kraftstasjonen. Dette vil ha en liten negativ landskapsmessig påvirkning.

De hydrologiske endringene som følger av tiltaket vil påvirke landskapet i størst grad i perioder når det er liten eller middels avrenning om sommeren.

Ca. 200 m oppstrøms brua nederst i Aurelva kommer Innerelva inn i hovedvassdraget. I situasjonen når Farmannåga kraftverk sluker alt vannet i Farmannåga og Dragelva med unntak av minstevannføringen, vil Innerelva bidra til at vannføringen i nedre del av Aurelva fortsatt vil være nær 50 % av dagens situasjon. Den negative landskapspåvirkningen som følger av de hydrologiske endringene vurderes som liten til middels negativ.

Prosjektet vil påvirke landskapet negativt lokalt, men vil ikke vises i det store landskapsrom.

**Tiltaket vil ha liten til middels negativ påvirkning på landskapet. Dette gir middels til liten negativ konsekvens.**

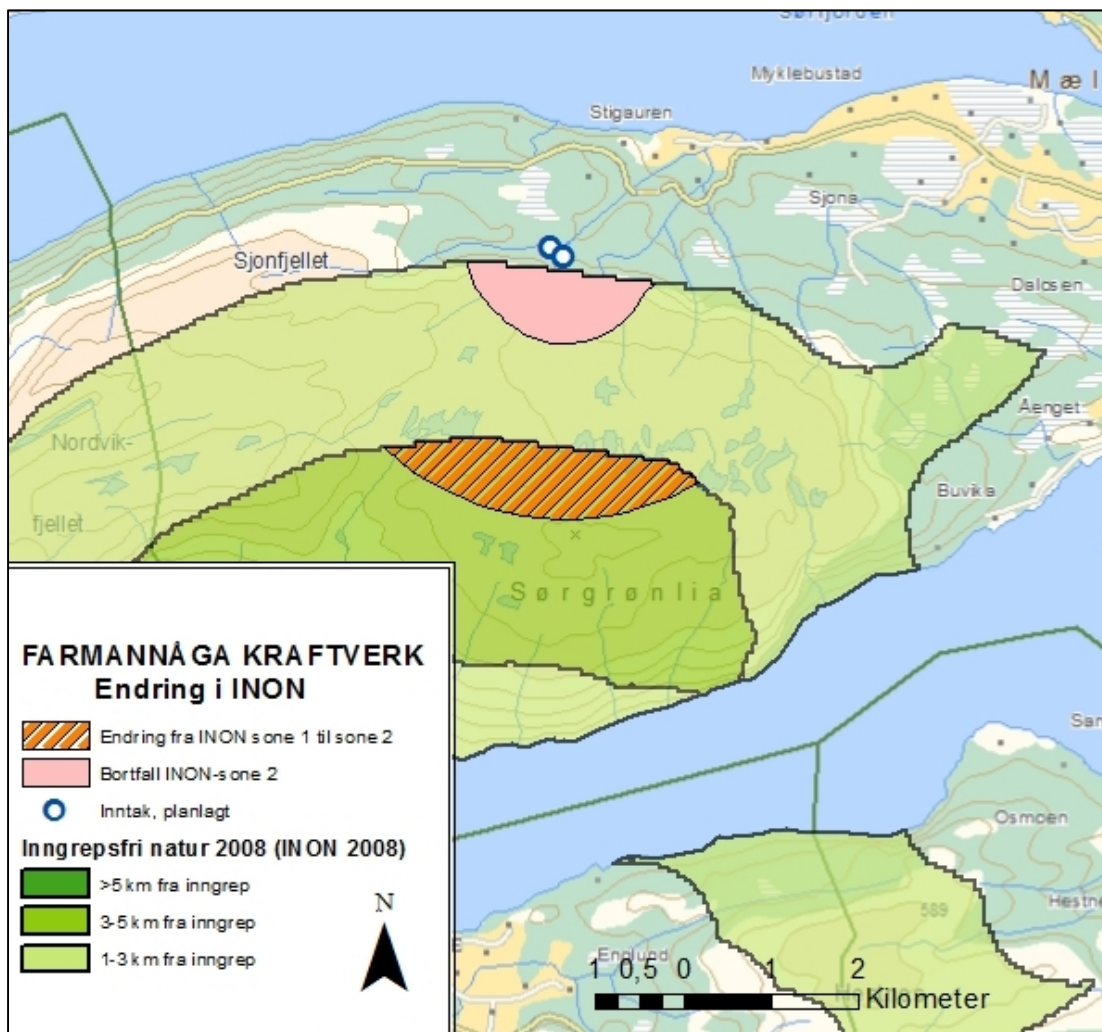
### *Inngrepsfrie naturområder (INON)*

Hele utbyggingsprosjektet blir liggende like utenfor det som i dag er INON-område (figur 3-5). Tiltaket vil medføre at 2,1 km<sup>2</sup> INON-områder som ligger i sone 1 får redusert status til sone 2, mens 1,26 km<sup>2</sup> INON-områder som ligger i sone 2 faller bort som INON område (Figur 3-6).

Tabell 3-4 viser endring i INON.

**Tabell 3-4: Endring av INON soner**

| INON sone          | Areal som endrer status (km <sup>2</sup> ) | Areal tilført fra høyere INON soner (km <sup>2</sup> ) | Netto bortfall (km <sup>2</sup> ) |
|--------------------|--|--|-----------------------------------|
| 1-3 km fra inngrep | 1,26 km <sup>2</sup>                       | 2,1 km <sup>2</sup>                                    | - 0,84 km <sup>2</sup>            |
| 3-5 km fra inngrep | 2,1 km <sup>2</sup>                        |  | 2,1 km <sup>2</sup>               |
| >5 km fra inngrep  | -  |  | -                                 |



**Figur 3-6 Bortfall av INON-områder som følge av Farmannåga kraftverk.**

Når tiltaket har liten negativ påvirkning, vil tiltaket ha liten til middels negativ konsekvens for INON.

### 3.10 Kulturminner og kulturmiljø

#### 3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Ved Stigauren, ca. 100 m vest for Aurelva, er det gjort et funn av en skiferkniv på en høyde i terrenget (askeladden.no), men det er ingen andre registrerte fornminner, kulturmiljø eller SEFRAK-bygninger i influensområdet. Funnet av skiferkniven viser likevel at det er et visst potensiale for uavdekkede kulturminner her. Nordland fylkeskommune er kontaktet i forbindelse med prosjektet, men har ved innsendelse av denne søknaden ikke kommet med noen uttalelse i henhold til Kulturminnelovens § 9.

Området er benyttet til reindrift gjennom lang tid. Det er derfor sannsynlig at det kan finnes automatisk fredete samiske kulturminner (eldre enn 100 år) i dette området, men vi har ikke kjennskap til slike langs Farmannåga/Aurelva eller de andre berørte elvene. Sametinget skriver i brev av 25.11.13 at de ikke har informasjon om automatisk fredete samiske kulturminner i tilknytning til prosjektområdet for Farmannåga kraftverk. De vil vurdere om det er behov for en befaring når de får mer detaljerte planer på høring.

Det er ingen kjente vassdragstilknyttede kulturminner langs Farmannåga. Ned mot Saltvika går det en liten bekk. Denne har tidligere blitt benyttet til å drive kvern, men bortsett fra en kvernstein er det ingen synlige rester av dette i dag.

Det er et potensial for ukjente kulturminner i prosjektområdet og verdien settes derfor til liten. Denne kan endres eller bekreftes etter uttalelse/befaring fra Fylkeskommunen.

**Prosjektets influensområde har liten verdi for kjente kulturminner.**

#### 3.10.2 Konsekvensvurdering

Ingen kjente kulturminner eller kulturmiljøer blir berørt av tiltaket.

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

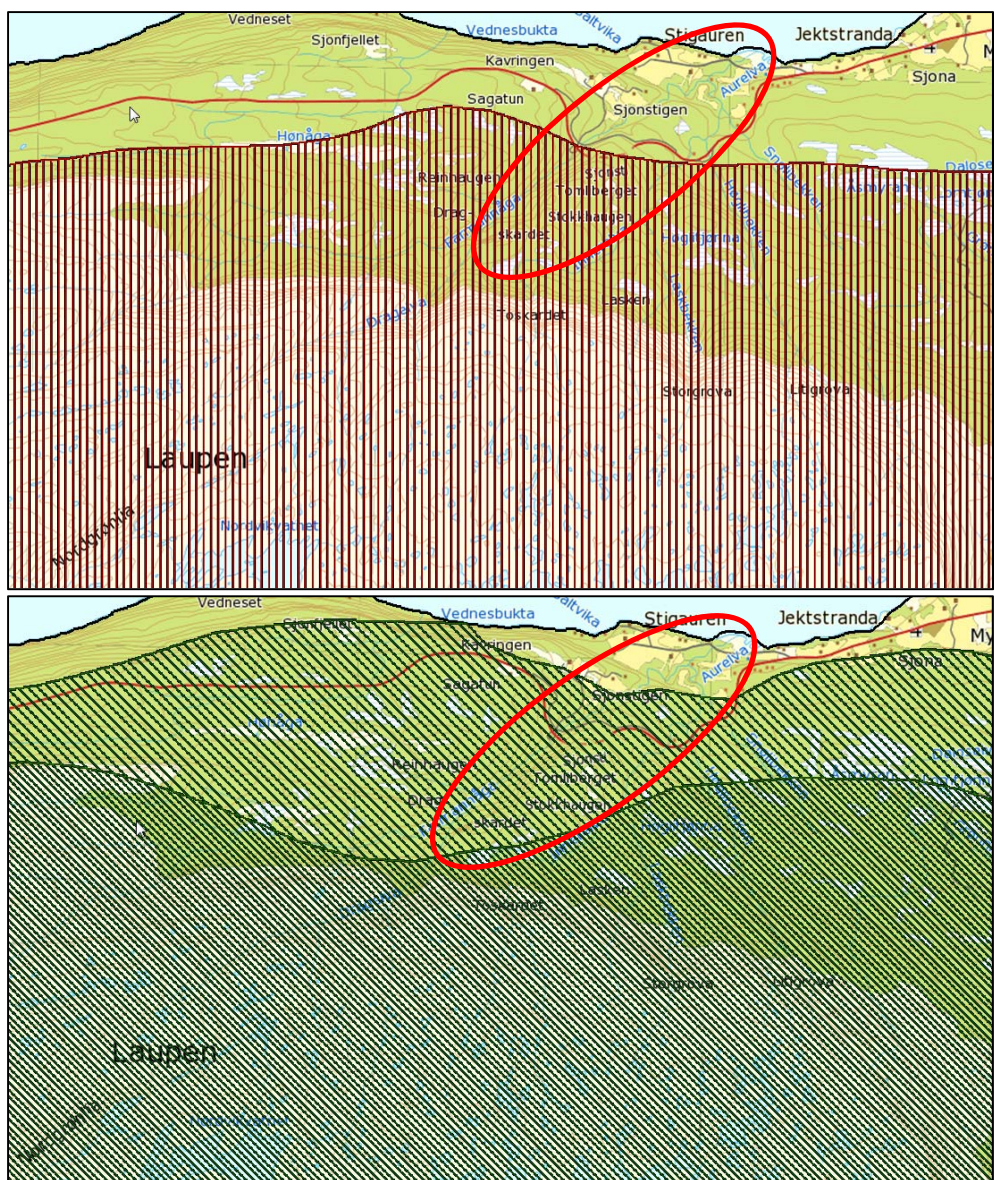
**Påvirkningen er liten for kulturminner. Dette gir liten negativ konsekvens for temaet.**

### 3.11 Reindrift

#### 3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

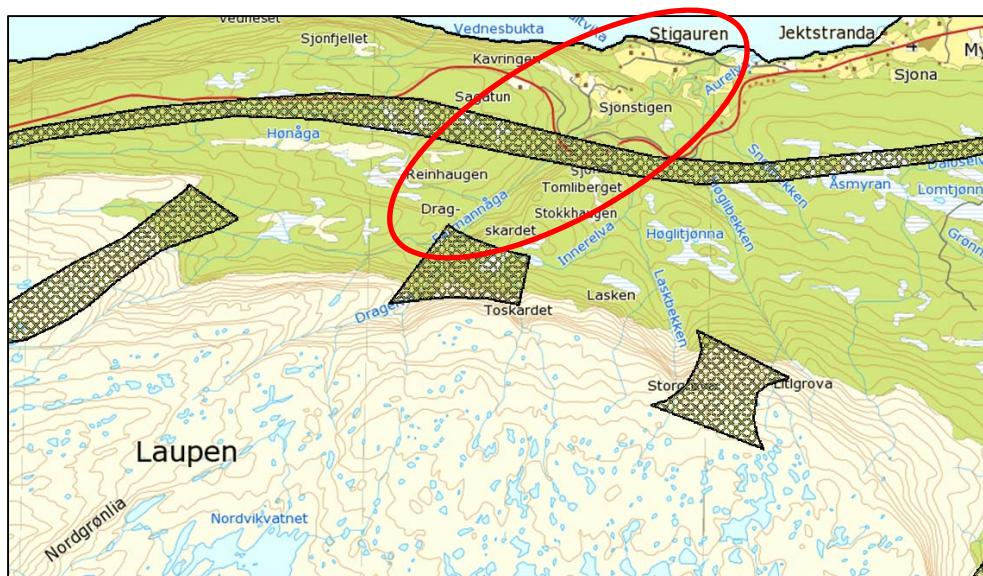
Prosjektområdet ligger i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt (distrikt 23) i Nordland. Distriktet omfatter arealer i Rødøy, Lurøy, Nesna, Meløy, Rana kommuner.

I distriktet er det tre driftsenheter med et totalt reintall på 1439 (Reindriftsforvaltningen, 2011). Områdene over Sjonhagen benyttes som både vår-, høst- og høstvinterbeite under flytting til/fra vinterbeiteområdene, som i de fleste år ligger lenger ut mot kysten (Figur 3-7).



**Figur 3-7 Beiteområder i influensområdet til Farmannåga kraftverk. Kartene viser områder som brukes av reinen under sommerbeite (øverst) og vårbeite (nederst). Prosjektområdet er innenfor de røde ellipsene.**

Fra Sjonhagen, rundt Sørfjorden, forbi Myklebostad, Stigauren og opp på Sjonfjellet går det en flyttlei gjennom et område med betydelige inngrep i form av landbruksdrift, bolig- og fritidsbebyggelse. Flyttleia krysser Farmannåga i område sør for RV 17. Det er også avmerket flyttlei som krysser område for de planlagte inntakene fra Lasken, forbi Innerelva, Dragelva, øvre del av Farmannåga og videre vestover mot Sjonfjellet (Figur 3-8).



Figur 3-8 Flytt- og driveleier i influensområdet til Farmannåga kraftverk.

Opprettholdelse av trekkleier er svært viktig for rasjonell drift i distriktet. Området Laupen-Sjonfjellet benyttes som vårbeiter. Småkraft har tidligere vært i dialog med advokat Geir Haugen (e-post av 03.02.2011) som den gang representerte Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt. Utbyggingplanene ble oversendt uten at det har kommet noen uttalelser etter dette.

**Prosjektområdet har stor verdi for reindrift og samiske interesser.**

### 3.11.2 Konsekvensvurdering

En realisering av prosjektet innebærer midlertidig beslag av noe beiteareal ved bygging av vei og vannvei. Inntaksområdene blir liggende i et område som benyttes som trekkleie for rein. Denne delen av prosjektet vil imidlertid ikke bli et hinder for fortsatt bruk av denne trekkleia. Trekkleia som går sør for riksveien vil ikke bli påvirket av tiltaket med unntak av i anleggsperioden.

Det forventes at de største problemene i forhold til reindrift vil være i tilknytning til anleggsperioden som følge av en god del støy fra kjøretøy og maskiner, sammen med økt menneskelig aktivitet enn normalt i området. Dette vil kunne medføre at reinen vil benytte beitemulighetene i dette området mindre i denne perioden (ca. 1,5 år). Det er derfor spesielt viktig at planleggingen av utbyggingen av kraftverket skjer i tett dialog med reindriften, slik at anleggsarbeidet legges til perioder på året da reindriften ikke benytter det aktuelle området til beiting eller flytting. Dersom dette tas hensyn til vil de negative virkningene i anleggsperioden bli mindre.

**Påvirkningen anses å være middels negativ i anleggsperioden, og liten til middels i driftsfasen. Dette gir samlet middels til stor negativ konsekvens for reindrift og samiske interesser.**

## 3.12 Jord- og skogressurser

### 3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

I Rana kommune er det generelt stor aktivitet innen landbruks- og skogbruksnæringen. I nærheten av Farmannåga har det vært drevet jordbruk både øst og vest for elva. Innmarka driftes som

grasproduksjon for storfe og sau. Flere av områdene ligger brakk i dag, men utnyttes delvis som beite. Områdene nær elva er beitemark for krøtter, mens utmarka for øvrig benyttes som beite for sau. Hovedaktiviteten er storfe og sauedrift, og områdene langs Farmannåga samt fjellområdet Laupen benyttes som utmarksbeite. I lia oppover langs Farmannåga er det en del drivverdig skog av middels høy bonitet. Noe er allerede avvirket. Det har vært plantet en del skog i området. Langs Aurelva er det høy bonitet.

**Prosjektområdet har middels verdi for landbruk og skogbruk.**

### 3.12.2 Konsekvensvurdering

Kraftverket vil medføre at det må graves over dyrket mark. Dette vil imidlertid kun ha negativ påvirkning i anleggsperioden. Vannveien og veien fram til inntaket vil kreve at det ryddes et belte på 20 til 25 meter gjennom skogen opp til inntaksområdet. Dette vil medføre at en del av skogen blir felt ved en uønsket alder, men hogstmodent virke og utnyttbar vedskog som hogges blir tatt vare på. På lengre sikt vil det vokse opp ny skog i traseen for vannveien. Etablering av permanent veg langs vannveien opp til inntak i Farmannåga vil gjøre det lettere å nå hogstmoden skog og hente ut ved fra området.

**Påvirkningen er ubetydelig til liten negativ, slik at tiltaket vil ha liten negativ konsekvens for landbruk og skogbruk.**

## 3.13 Ferskvannsressurser

### 3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det ble ikke foretatt analyser av vannkvaliteten, men det er ikke utslipp av forurensende stoffer av betydning og det ble heller ikke observert noe begroing i elva. Det er ikke kjent menneskelig påvirkning av vannkvaliteten. Landbruksarealene ligger i liten grad helt inntil elva, og det er kantskog inntil elvestrengen på begge sider som fanger opp eventuelle næringstilsig.

På vestsiden av Aurelva ligger et klekkeri for settefiskproduksjon som har elva som hovedferskvannskilde. Fra ca. 1993 og fram til og med 2010 ble anlegget brukt til produksjon av utsettingsmateriale (yngel) av sjørret av Ranastamme for utsetting i Ranaelva ovenfor den stengte laksetrappa i Reinforsen, og i sideelva Tverråga ovenfor den stengte fisketrappa i Revelforsen. Formålet med sjørretutsettingene (50 -200 000 yngel per år) var å bevare en sterk sjørretstamme i perioden med gyro-infeksjon og rotenonbehandling. Ranavassdraget nedstrøms fisketrappene ble rotenonbehandlet i 2003-2004 og friskmeldt i 2009 (Lars Sæter, pers medd.).

Anlegget er ikke i drift per i dag (Roald Jan Setså, pers. medd) og vannbehov ved en eventuell ny oppstart av anlegget er ukjent. Fra klekkeriet går det en dypvannsledning for avløp direkte til sjøen, noe som ikke vil påvirke elva ved en eventuell ny oppstart av anlegget.

Det er ikke kjent at det er andre vannforsynings eller resipientinteresser i vassdraget.

**Området har middels verdi for ferskvannsressurser.**

### 3.13.2 Konsekvensvurdering

I anleggsfasen vil det bli en del partikkelforurensning i elva. Dette vil spesielt gjelde ved etablering av inntak og graving av rørgate i øvre del av prosjektområdet. Hvis det er aktuelt med ny oppstart av

anlegget kan det være et alternativ å flyte vanninntaket med sikkerhetsløsning til Innerelva. Ettersom utslippene fra settefiskanlegget går direkte til sjøen, vil vannkvaliteten i Aurelva ikke påvirkes.

**Tiltaket får liten negativ påvirkning og dermed liten til middels negativ konsekvens for ferskvannsressurser både i anleggsfasen og i driftsfasen.**

### 3.14 Brukerinteresser

#### 3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Polarsirkelen friluftsråd har kartlagt og verdifastsatt alt areal i Rana kommune. Det er ingen spesielle avmerkinger i det aktuelle området. Friluftaktiviteten i prosjektområdet er i første rekke knyttet til området helt nede ved utløpet av elva ved fjorden samt båtliv på fjorden. Øst for utløpet av Farmannåga/Aurelva er det en campingplass. På fjorden foregår det en del fritidsfiske etter marine arter. Den generelle friluftaktiviteten i prosjektets influensområde for øvrig er svært begrenset. Dette har sammenheng med at det er relativt bratt og vanskelig framkommelig langs Farmannåga. Fra Sjonfjellet (nedlagt gård) vest for Farmannåga går det tursti mot sørvest og opp mot Laupen, men dette ligger i ytterkant av influensområdet. Det er mange andre områder i regionen som er mye bedre egnet til både generell turvirksomhet og fiske. På den strekningen av vassdraget hvor det kan gå sjørret er det av og til noe fiskeutøvelse (Magne Sjonsti pers. medd-). Det drives også elgjakt i prosjektets influensområde, hovedsakelig av grunneierne i området. I øvre del av influensområdet og i øvre del av nedbørfeltet (Laupen) drives småviltjakt, vesentlig etter rype.

**Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for friluftsliv og andre brukerinteresser.**

#### 3.14.2 Konsekvensvurdering

For brukere av området vil tekniske inngrep i form av inntaksdammer, vannvei, kraftstasjon, redusert vannføring i elvene og permanent vei fram til inntaket og kraftstasjonen bli forstyrrende elementer i landskapet.

Vassdraget er kun synlig en kort strekning opp fra fjorden. Her vil elva få noe redusert vannføring. De tekniske installasjonene ved inntakene blir lite synlig. Trase for vannvei mellom Dragelva og Farmannåga vil bli mest synlig de første årene etter anleggsarbeidet er avsluttet. Vannveien fra inntaket i Farmannåga og ned til kraftstasjonen vil delvis bli mer synlig og ha større innvirkning på friluftsliv. Det vil bli etablert en permanent vei fra RV 17 som følger vannveien opp til inntaket i Farmannåga. Dette vil gjøre området langs Farmannåga lettere tilgjengelig.

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

**Når tiltaket har liten negativ påvirkning, vil tiltaket medføre liten negativ konsekvens for friluftsliv og brukerinteresser i driftsfasen.**

### 3.15 Samfunnmessige virkninger

#### Områdets kraftbalanse

Det produseres mye elektrisk energi i Ranaområdet. Selv med stort forbruk i området eksporteres mye elektrisk energi sørover. Linjekapasiteten sørover er for liten og ny linje planlegges. Fremtidig energiomsetning i området er ventet å ligge på omtrent samme nivå som i dag. Kommunen har en

godt utbygd infrastruktur for transport av elektrisk energi, men utbygging av nye kraftverk kan føre til at regionalnettet må oppgraderes noen steder.

#### Tiltakets betydning for skatteinntekter og sysselsetting

Det skal betales grunnrenteskatt til Staten og naturressursskatt til kommunen og Fylkeskommunen når generatorytelsen er større enn 1,5 MVA. Utbyggingen vil bidra med ekstra inntekter til tiltakshaver og til grunneierne og dermed også kommunen i form av inntektsskatt. Kraftverket vil også bidra med eiendomsskatt, ca. 0,21 mill. NOK/år til kommunen.

En investering i anlegget Farmannåga kraftverk, med en kostnadsramme på kr. 55 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 Landbrukshøgskolen 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 Farmannåga kraftverk til å være i området ca. 50 mill. NOK.

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.

#### **3.15.1 Konsekvensvurdering**

**Prosjektet vil medføre middels positive konsekvenser for samfunnet i form av leveranser og sysselsetting i anleggsperioden (ca. 1 år), inntekter til stat, kommune og eiere, samt et positivt bidrag til kraftsituasjonen.**

#### **3.16 Kraftlinjer**

Det er planlagt en ca. 300 m lang luftlinje fra kraftstasjonen og fram til eksisterende kraftlinje. Temaet er nærmere vurdert under hvert fagtema.

**Nettilknytning via luftlinje gir liten negativ konsekvens.**

### 3.17 Dam og trykkrør

Miljømessige virkninger ved brudd forventes å bli små.

Detaljerte beregninger og beskrivelse av konsekvenser ved brudd på dammer og trykkrør er vedlagt i vedlegg 10.

#### Kraftverk Farmannåga

Inntakسدammen vil ha størrelse 4 m x 20 m (Hmax x Lmax). Den vil ikke føre til oppdemming med trykk eller magasinstorelse av betydning for et eventuelt dambrudd. En bruddbølge vil dempes raskt og nær utslettes når den kommer ut i fjorden.

*Det foreslås at inntakسدammen plasseres i klasse 0.*

Trykkehøyden er planlagt til 242 m, og rørdiameteren til 1,0 m. Et brudd i rørgata kan påføre skade på bygninger på to bebodde gårdsbruk i tillegg til riksveien.

*Det foreslås at trykkrøret plasseres i klasse 2.*

#### Overføring Dragelva

Inntaksterskelen vil bli en ca. 3 m høy betongdam. Den vil ikke føre til oppdemming med trykk eller magasinstorelse av betydning for et eventuelt dambrudd. En bruddbølge vil raskt renne inn i den større Farmannåga etter 400 m og dempes raskt og nær utslettes når den kommer ut i fjorden.

*Det foreslås at inntaksterskelen plasseres i klasse 0.*

Røret er 350 m langt med diameter 0,5 m. Det er lavt trykk (maksimalt 18 m) i røret og bruddvannføringene blir små. Ved brudd vil vannet raskt finne veien inn i Farmannåga.

*Det foreslås at trykkrøret plasseres i klasse 0.*

### 3.18 Alternative utbyggingsløsninger

#### 3.18.1 Overføring av Innerelva

Utover det presenterte alternativet er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer, men ulike utbyggingsløsninger har vært vurdert i prosessen. Det er vurdert en alternativ utbyggingsløsning med overføring av Innerelva i tillegg til Dragelva. Tabell 3-5 viser nøkkeltall for den alternative utbyggingsløsningen.

**Tabell 3-5 Alternativ utbyggingsløsning**

| <b>Alternativ utbyggingsløsning: Overføring av Innerelva</b> |                   |            |
|--|-------------------|------------|
| Inntak, overløp  | moh.              | 245        |
| Utløp kraftstasjon   | moh.              | 3          |
| Brutto fallhøyde   | m                 | 242        |
| Maks. slukeevne  | m <sup>3</sup> /s | 1.8        |
| Effekt   | MW                | 3.7        |
| Årsproduksjon  | GWh               | 11.2       |
| Utbyggingskostnad  | mill. NOK         | 42         |
| Utbyggingspris   | NOK/kWh           | <b>3.7</b> |

Den alternative utbyggingsløsningen ville medført et større berørt område og er ikke ført videre på grunn av større negativ konsekvens for miljøtema, samt høyere utbyggingspris.

#### 3.18.2 Uten overføring av Dragelva

Uten overføring av Dragelva ville årsproduksjonen blitt 8 GWh, utbyggingskostnaden 35,1 mill. NOK. Dette medfører en utbyggingspris på 4,4 NOK/kWh.

Den alternative utbyggingsløsningen er ikke ført videre på grunn av høy utbyggingspris.

### 3.19 Samlet vurdering

| Fagtema                     | Dagens verdi      | Konsekvens                | Søker/konsulents vurdering |
|-----------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------|
| Rødlistearter               | Liten til middels | Liten til middels negativ | Søker & konsulents         |
| Terrestrisk miljø           | Middels           | Middels negativ           | Søker & konsulents         |
| Akvatisk miljø              | Liten til middels | Liten til middels negativ | Søker & konsulents         |
| Landskap                    | Middels           | Middels til liten negativ | Søker & konsulents         |
| Inngrepsfrie naturområder   | Middels           | Liten til middels negativ | Søker & konsulents         |
| Kulturminner og kulturmiljø | Liten             | Liten negativ             | Søker & konsulents         |
| Reindrift                   | Stor              | Middels til stor negativ  | Søker & konsulents         |
| Jord- og skogressurser      | Middels           | Liten negativ             | Søker & konsulents         |
| Ferskvannsressurser         | Middels           | Liten til middels negativ | Søker & konsulents         |
| Brukerinteresser            | Liten til middels | Liten negativ             | Søker & konsulents         |
| Samfunnsmessige virkninger  |                   | Middel positiv            | Søker & konsulents         |
| Kraftlinjer                 |                   | Liten negativ             | Søker & konsulents         |

### 3.20 Samlet belastning

Det er allerede bygd flere kraftverk i regionen. Det ligger ett kraftverk innerst i Sjonfjorden og flere lenger nord og øst i Rana kommune. Det er søkt om konsesjon for ca. 10 prosjekter innen en radius på 20 km fra prosjektområdet. Det er gitt konsesjon til to prosjekt nordvest for Farmannåga, mens det sørøst for prosjektområdet er flere kraftverk under bygging. Laupen kraftverk rett sørvest for prosjektområdet fikk konsesjon i 2013.

#### Biologisk mangfold

Det er registrert tre prioriterte naturtyper i influensområdet: Gråor-heggeskog (liten verdi), gammel barskog (middels verdi) og store deler av Farmannåga kan karakteriseres som bekkekløft (middels verdi).

Tre av disse vil i større eller mindre grad bli berørt av utbyggingsplanene. I Naturbasen er det registrert få lokaliteter bekkekløft/bergvegg i nærheten av prosjektområdet. I lokalitetsbasen for skogområder ([www.borchbio.no/narin](http://www.borchbio.no/narin)) er det registrert 20 lokaliteter i Rana kommune, derav sju gjennom prosjektet Bekkekløfter 2009. Det er ukjent i hvor stor grad disse lokalitetene påvirkes av de mange planlagte kraftverkene i området. Farmannåga kraftverk vil bidra til en samlet belastning på bekkekløftlokaliteter i regionen.

Det er registrert flere rødlistearter ved prosjektområdet. De fleste prosjektområdene for planlagte utbygginger i regionen inngår i leveområdene for større rovdyr, spesielt jerv og gaupe. Det er imidlertid andre trusselfaktorer enn småkraftutbygging som vurderes som utslagsgivende for artenes tilstedeværelse i regionen. Det er ikke kjent noen yngleområder eller andre spesielt viktige funksjonsområder for gaupe nær prosjektområdet, og arten benytter svært store leveområder som går langt utover områdene for utbygging. Farmannåga kraftverks bidrag til den samlede belastningen på gaupe er derfor liten.

Oteren ferdes i de fleste elver i regionen der det er bra tilgang til fisk. Det er i hovedsak kraftverkene påvirkning på fiskebestandene som påvirker forholdene for oteren i vassdragene. Vannreduksjon i elvene vil bidra til at leveområdet for fisk reduseres ytterligere, og oteren blir følgelig påvirket. Farmannåga har en kort strekning med potensial for anadrom fisk, og ovenfor anadrom strekning er det stritt og lite potensial for stasjonær ørret på hele prosjektstrekningen.

Farmannåga kraftverk medfører vannreduksjon på et område med begrenset verdi for ørret, og en forventer dermed at prosjektet ikke vil bidra nevneverdig til den samlede belastningen på øter.

De rødlistede fugleartene registrert i området vil bli minimalt påvirket av tiltakene og bidrar dermed ikke nevneverdig til samlet belastning på disse

Den samlede belastningen på rødlistearter vil bli liten.

En utbygging av alle kraftverkene som planlegges vil føre til en viss endring av vassdragsnaturen i området. Dette kan føre til at verdien av ulike kvaliteter som er felles for mange av vassdragene blir redusert. Rundt Farmannåga kraftverk er det planlagt fem andre kraftverk innen 6 km. Realisering av alle disse vil medføre en relativt stor samlet belastning på vassdragsselementer i dette området. Farmannåga vil bidra i betydelig grad til denne belastningen.

### Landskap

Berørte elvestrekninger for Farmannåga, Dragelva og Aurelva vil ha redusert vannføring, på samme måte som de andre prosjektene i området. Dette vil medføre at vassdraget vil miste noe av sin inntrykksstyrke. Inntakene og kraftstasjon vil også prege nærmiljøet. I et landskapsrom kan små enkeltinngrep være lite framtreddende, men mange små inngrep reduserer gjerne inntrykket av urørthet. Dermed kan den samlede belastningen i et område med mange utbygginger være større enn enkeltinngrepene hver for seg. Realisering av alle prosjektene som er planlagt i området vil medføre en middels samlet belastning på vassdragslandskapet i dette området. De berørte elvestrekningene i de berørte elvene går i stor grad gjennom skogsområder, og er derfor lite synlige i landskapet sammenliknet med mer eksponerte elvestrekninger i åpnere landskap. Farmannåga kraftverk forventes derfor å bidra i kun liten grad til denne samlede belastningen.

### Friluftsliv

Opplevelsen av natur uten større naturinngrep er en viktig faktor for friluftslivet. Ved utbygging av vannkraft får vassdragsstrekninger redusert vannføring, og opplevelsen av vassdrag som en del av turopplevelsen reduseres. Alle prosjektene i området berører områder med en viss verdi for friluftsliv og det vil bli noe belastning på dette temaet. Området rundt Farmannåga/Aurelva brukes i hovedsak til storviltjakt og turgåing, og kraftverket vil bidra noe til samlet belastning på friluftsliv i regionen.

### Reindrift

Farmannåga kraftverk berører et område som har flere funksjoner for reindriftnæringen, herunder vårbeite og sommerbeite, samt drivingslei. Ved utbygging av kraftverket vil det bli et samlet press på områder som er viktige for reindrift. Negativ påvirkning på reindrift vil bli størst i anleggsfasen, hvor rein kan bli forstyrret og endre bruken av området. Den samlede belastningen for reindrift forventes å bli av en viss betydning i anleggsperioden. Gjennom god dialog med næringen, og godt planlagt anleggsarbeid vil den samlede belastningen imidlertid kunne holdes på et akseptabelt nivå. I driftsfase vil de planlagte utbyggingene ikke ha vesentlig samlet belastning på reindrift.

### Kulturminner

Det er et potensial for kulturminner i området for Farmannåga kraftverk, både samiske og ikke-samiske, og det samme forventes for de andre prosjektene som er planlagt i regionen. Dette kan medføre en viss samlet belastning på kulturminner, men omfanget er høyst usikkert før eventuelle undersøkelser er gjennomført.

## 4 AVBØTENDE TILTAK

Forutsatte avbøtende tiltak:

### *Minstevannføring*

Det skal slippes minstevannføring. Se Tabell 4-1 for en oversikt over omsøkt minstevannføringslipp og alternative minstevannføringslipp i Farmannåga.

**Tabell 4-1 Scenarier for slipping av minstevannføring (scenario 3 er omsøkt)**

| Farmannåga        | slipping, m <sup>3</sup> /s |             | årsproduksjon<br>[GWh] | utbyggingspris<br>[NOK/kWh] |
|-------------------|-----------------------------|-------------|------------------------|-----------------------------|
|                   | sommer                      | vinter      |                        |                             |
| scenario 1        | Farmannåga                  | 0.00        | 10.74                  | 3.4                         |
|                   | Dragelva                    | 0.00        |                        |                             |
| scenario 2        | Farmannåga                  | 0.07        | 9.9                    | 3.7                         |
|                   | Dragelva                    | 0.01        |                        |                             |
| <b>scenario 3</b> | Farmannåga                  | <b>0.03</b> | 10.6                   | 3.5                         |
|                   | Dragelva                    | <b>0.00</b> |                        |                             |
| scenario 4        | Farmannåga                  | 0.03        | 10.5                   | 3.5                         |
|                   | Dragelva                    | 0.00        |                        |                             |
| scenario 5        | Farmannåga                  | 0.08        | 9.5                    | 3.8                         |
|                   | Dragelva                    | 0.02        |                        |                             |

Det er ikke forutsatt slipping av minstevannføring i Dragelva.

Begrunnelse for fastsettelse av 5-persentiler er beskrevet i kap. 3.1.

Hvis de beregnede 5-persentilene for vinter er representative for elvene, altså at 5-persentilen er 2 l/s i Farmannåga og nært 0 l/s i Dragelva, er det greit å ikke slippe minstevannføring om vinteren. Når 5-persentilen er så lav vil dette si at det trolig er tørrlagt deler av vinteren, og dermed er vannføringen svært begrensende for liv i elvene allerede i dag. Skulle det vise seg at 5-persentilene er høyere enn beregnet, vil ingen minstevannføring om vinteren være negativt for livet i elvene.

### *Tilpasning av traséer*

En form for avbøtende tiltak som kan ha betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til temaene under stikking av eksakte traséer for vannvei og vei. Dette må avgjøres i detaljprosjekteringen av tiltaket.

### *Opprydding og revegetering*

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Traséene skal derfor ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. For å få vegetasjonen til å etableres raskere, vil man forsøke å ta vare på vekstlaget og avdekningsmasser under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av vannveien.

*Samarbeid med reindriftsnæringen*

Småkraft har tidligere vært i dialog med advokat Geir Haugen (e-post 03.02.2011) som den gang representerte Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt. Utbyggingsplaner har blitt oversendt og Småkraft ønsker en tett dialog med reindriften gjennom høringsfase/sluttbefaring av prosjektet. Det har tidligere vært inngått avtale mellom Småkraft og reinbeitedistriktet vedrørende Langvasselva kraftverk som var planlagt i Rødøy kommune nord for prosjektområdet. Anleggsarbeidet skal tilpasses slik at det forstyrrer reinen i nærområdet så lite som mulig og tas spesielt hensyn i driftsfasen for rein.

*Settefiskanlegget*

Det vil bli opprette dialog med settefiskanlegget for å avklare evt. påvirkninger utbyggingen kan ha på driften hvis det er aktuelt med ny oppstart av settefiskanlegget. Et alternativ kan være å flytte vanninntaket med sikkerhetsløsning til Innerelva.

## 5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

### *Muntlige kilder og brev*

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Magne Sjonsti           | Grunneier og kjentmann             |
| Katrine Erikstad        | Nordland Fylkeskommune             |
| Lars Sæter              | Fylkesmannen i Nordland            |
| Ragnhild Redse Mjaaseth | Fylkesmannen i Nordland            |
| Olav Pettersen          | Rana kommune                       |
| Yngve Granum Stang      | Reindriftsforvaltningen i Nordland |
| Roald Jan Setså         | Rana laksfiskerforening.           |

### *Litteratur*

Vannregionmyndigheten Nordland, 2009. Forvaltningsplan for Nordland, vannområde Ranfjorden 2010 – 2015.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sæter, L. 1995. Overvåking av ungfiskbestander og utbredelsen av lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Nordland 1990-1994. Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 3 -1995. 95 s.

#### *Databaser og annet*

**Artdatabanken.** Artskart.

**Artsdatabanken.** Rødlistebasen

**Direktoratet for naturforvaltning.** WMS-klient

**Norsk Ornitologisk forening.** Fugleatlas.

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

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

**Reindriftsforvaltningen.** Reindriftskart

**Riksantikvaren.** Askeladden

**Salten Regionråd.** Friluftslivskart.

**Statens kartverk/NGU.** Arealis karttjeneste

**[www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no)**

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

#### *Teknisk/økonomisk del*

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Åshild Rian Opland

Kvalitetssikring: Tor Gjermundsen

#### *Miljødel*

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ Ole Kristian Haug Bjølstad.

Kvalitetssikring: Lars Erik Andersen

## 6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 1:** *Oversiktskart*  
**Vedlegg 2:** *Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)*  
**Vedlegg 3:** *Planskisse over kraftverket (1: 15 000 og 1:7 500)*  
**Vedlegg 4:** *Bilder fra berørt område og vassdraget*  
**Vedlegg 5:** *Varighetskurver for vinter- og sommersesong*  
**Vedlegg 6:** *Vannføringskurver*

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år  
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år  
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år  
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år

- Vedlegg 7:** *Nettilknytning*  
**Vedlegg 8:** *Oversikt over grunneiere og fallrettighetshavere*  
**Vedlegg 9:** *Bilder av vassdraget ved ulike vannføringer*  
**Vedlegg 10:** *Notat vannføringsmålinger*  
**Vedlegg 11:** *Biologisk mangfold – rapport*

### *Ikke opptrykte følgedokumenter (for NVE)*

- *Hydrologiske forhold*
- *Klassifisering av dammer og trykkrør*

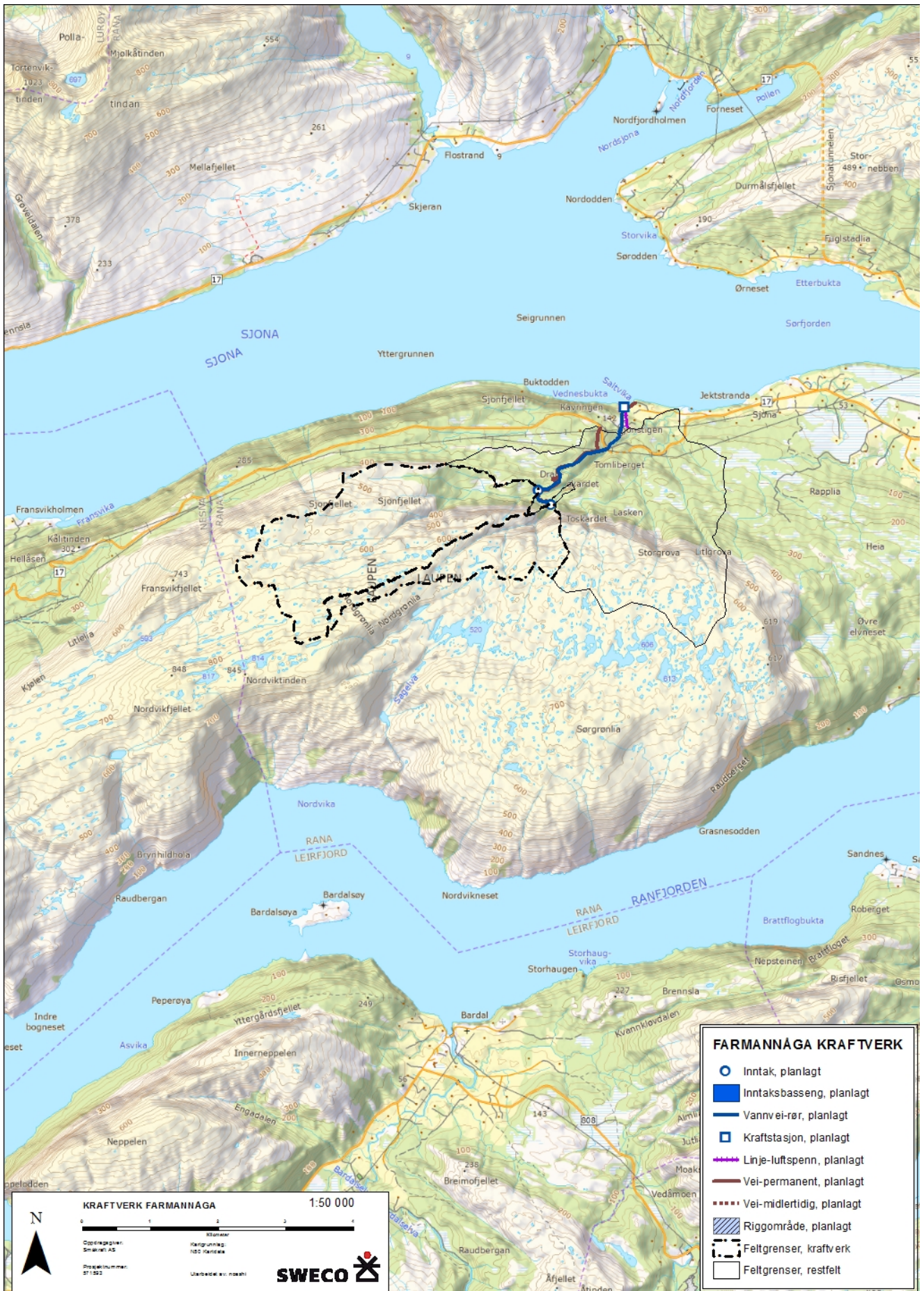
# **VEDLEGG 1:**

## **OVERSIKTSKART**



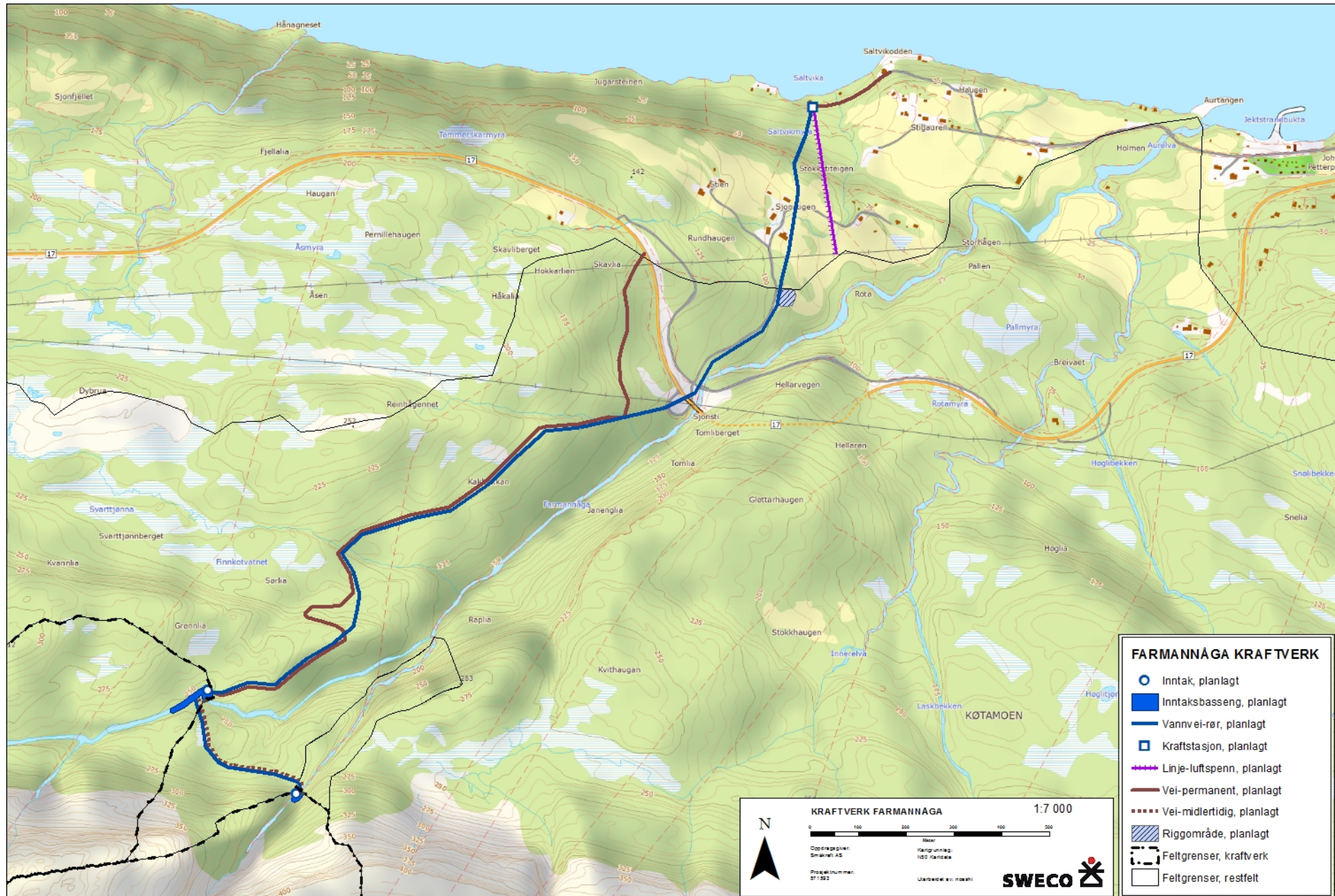
## **VEDLEGG 2:**

**OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,  
HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:50 000)  
Ekvidistanse 20 m**



## **VEDLEGG 3:**

**PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET  
(1: 7 000, EKVIDISTANSE 5 M)**



## **VEDLEGG 4:**

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



**Farmannåga rett oppstrøms sammenløp med Dragelva**



**Sammenløp Farmannåga og Dragelva. Dragelva er til høyre.**



**Farmannåga rett nedstrøms planlagt inntak**



**Inntaksområde Dragelva. Ca. plassering dam merket med rød strek.**



**Dragelva like nedstrøms planlagt inntaksdam**



**Plassering av inntaksdam er estimert med rød strek.**



**Terreng der det er planlagt overføring (nedgravde rør) fra Dragelva til Farmannåga**



**Typisk terreng for planlagt vannvei (øvre parti) til Farmannåga kraftverk**



**Rør graves ned langs vei under bru**



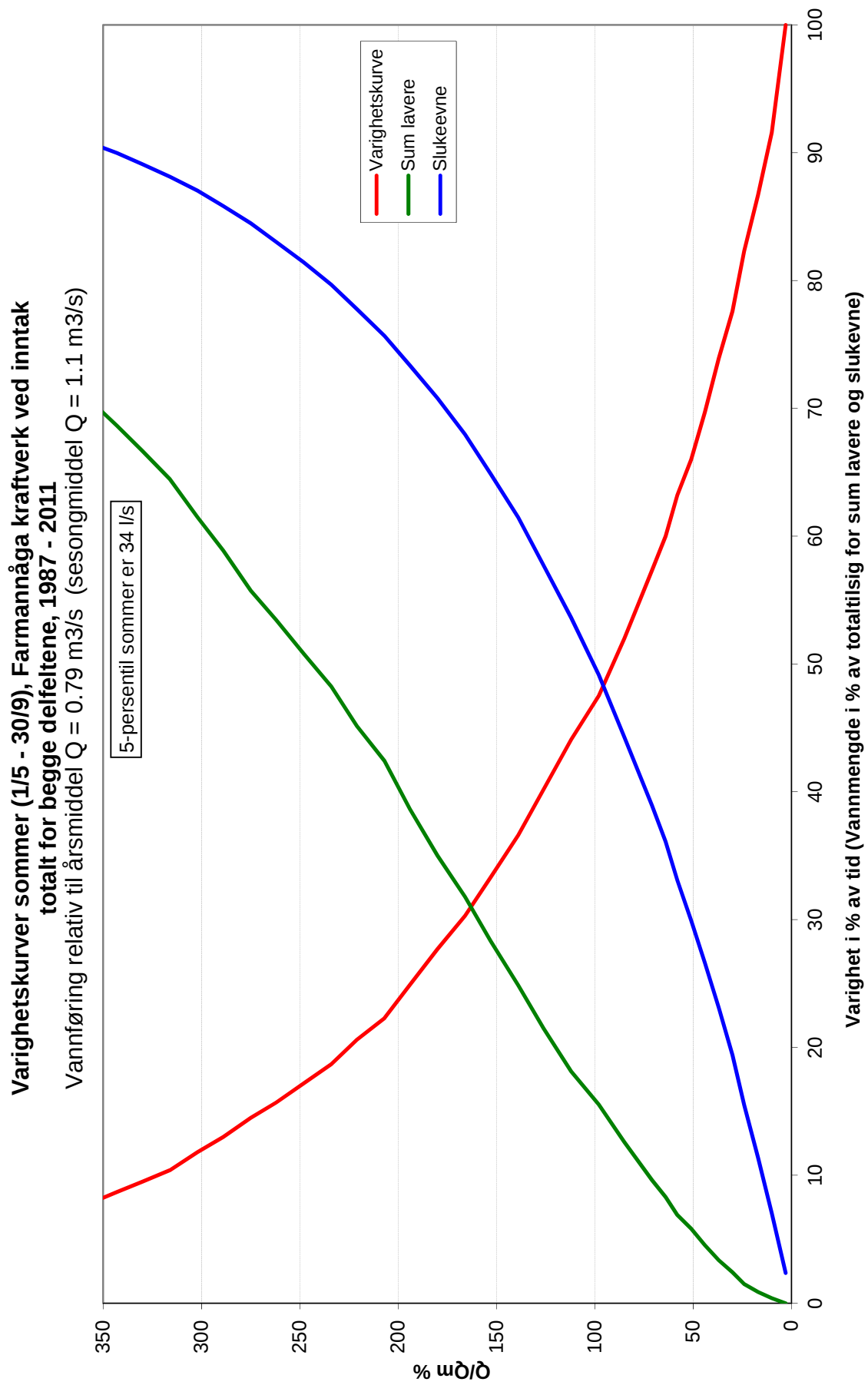
**Rør graves ned langs vei**



**Utløp Farmannåga/Aurelva i sjøen**

## **VEDLEGG 5:**

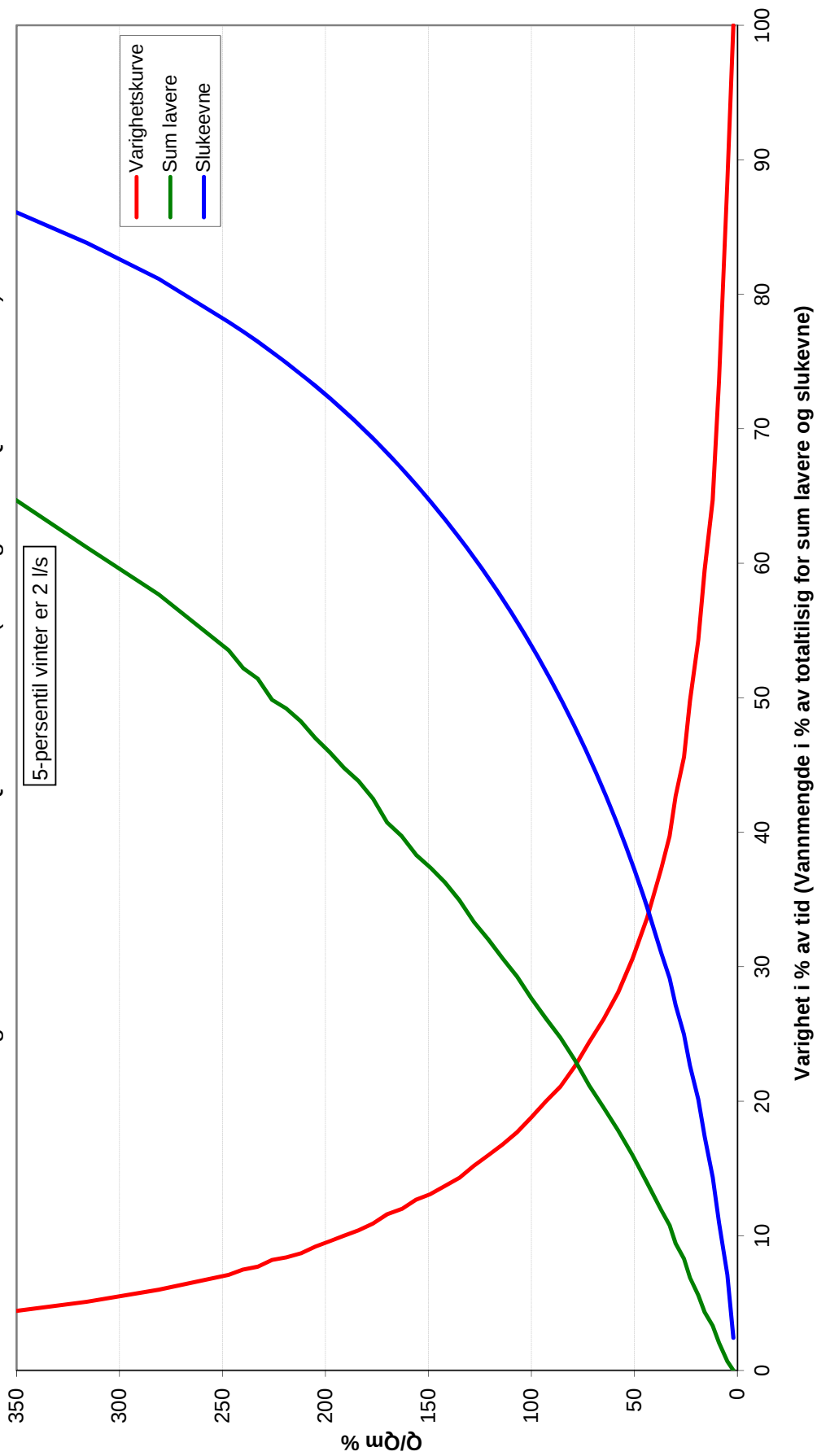
### **VARIGHETSKURVER**



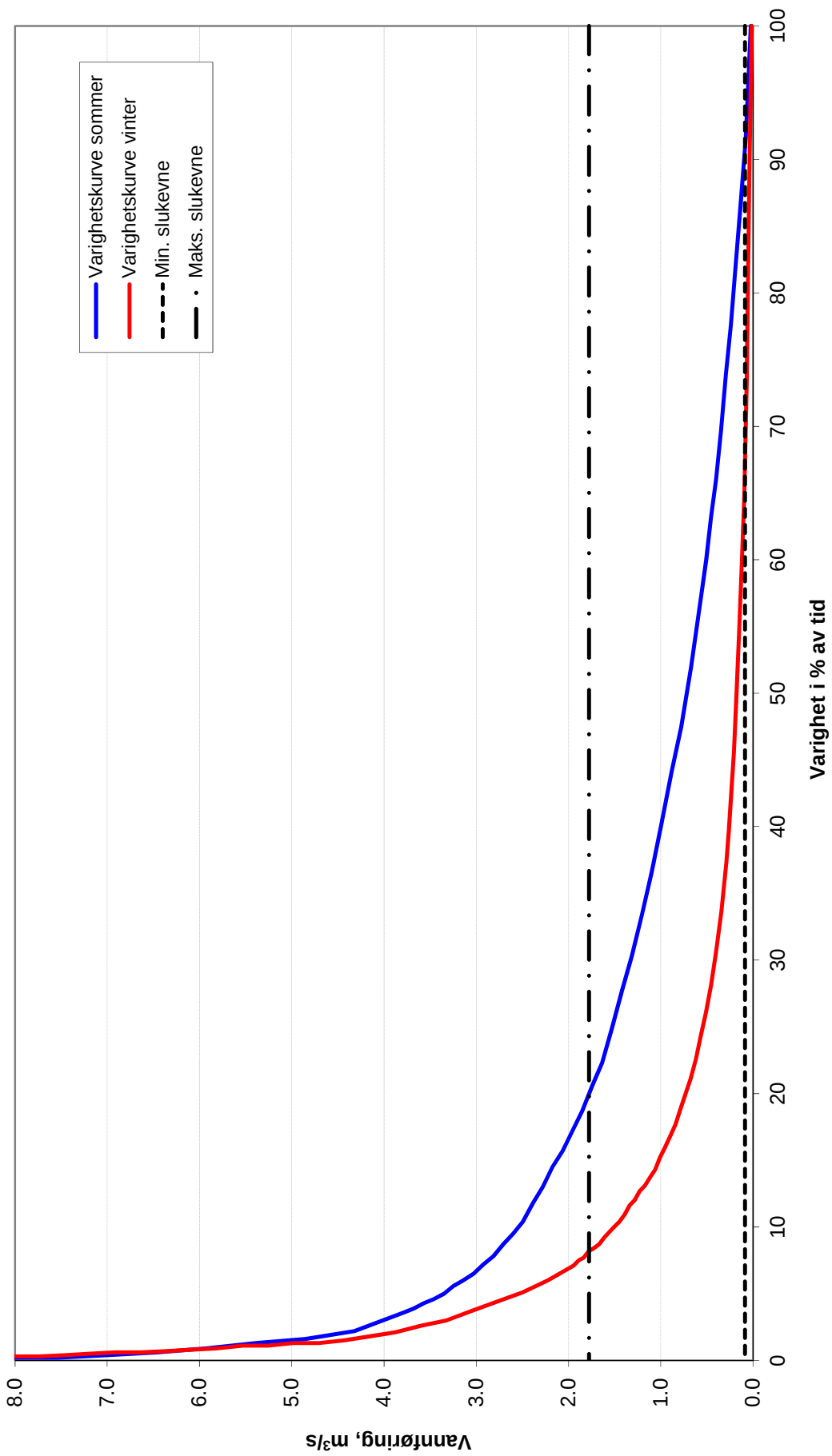


**Varighetskurver vinter (1/10 - 30/4), Farmannåga kraftverk ved inntak  
totalt for begge delfeltene, 1987 - 2011**

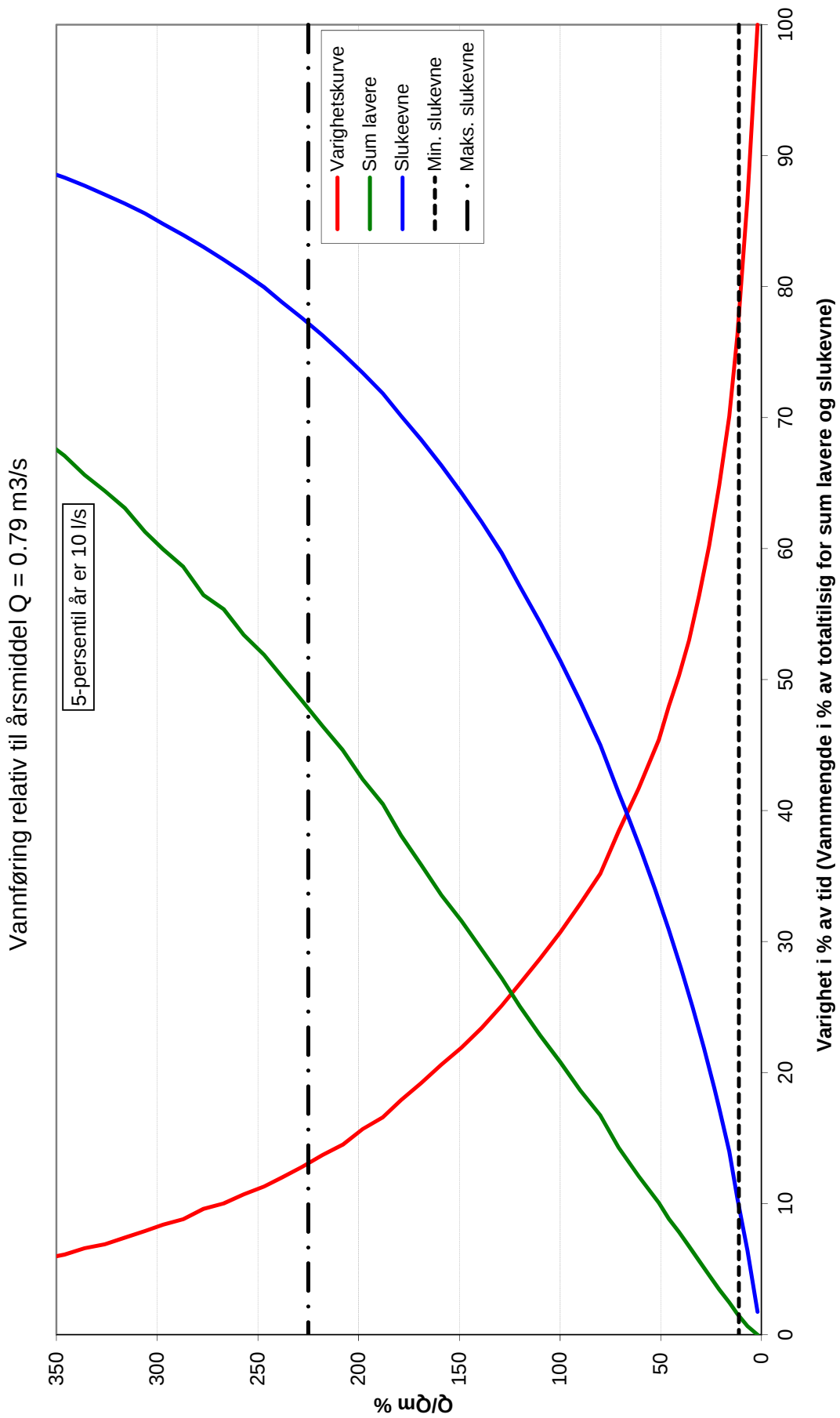
Vannføring relativ til årsmiddel  $Q = 0.79 \text{ m}^3/\text{s}$  (sesongmiddel  $Q = 0.57 \text{ m}^3/\text{s}$ )



Varighetskurver, Farmannåga kraftverk, gjelder for begge delfeltene 1987 - 2011



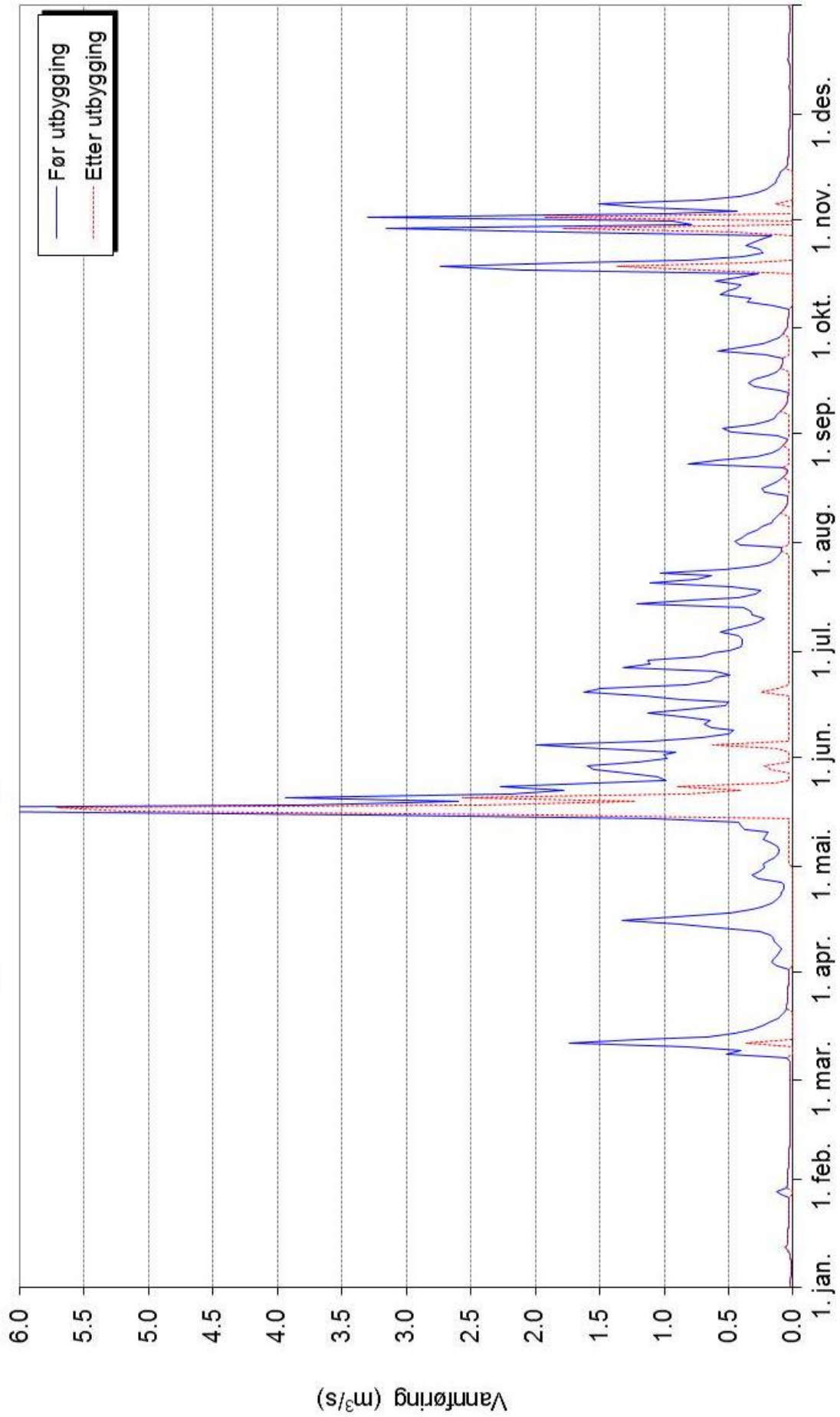
**Varighetskurve hele året, Farmannåga kraftverk ved inntak totalt for begge feltene, 1987 - 2011**



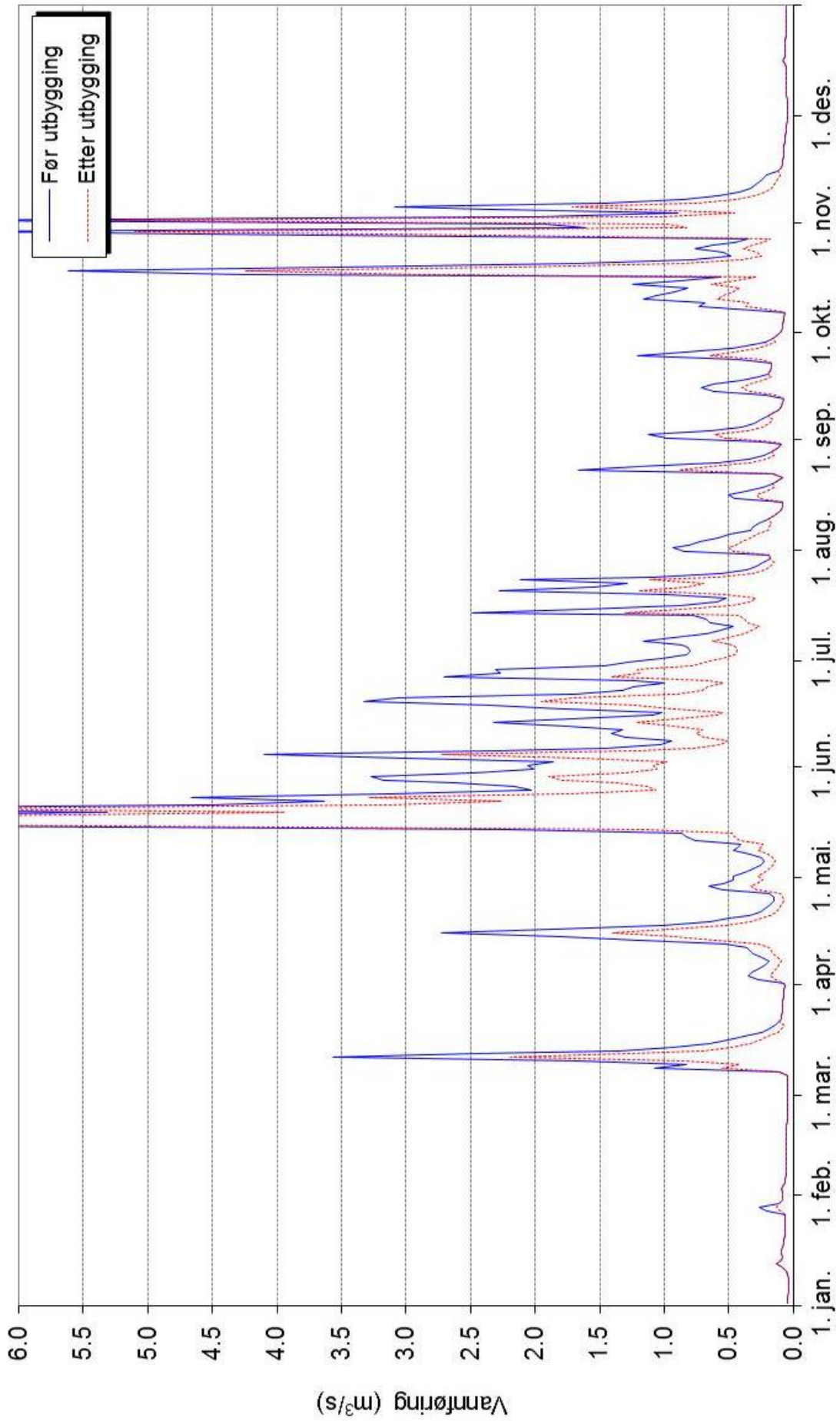
## **VEDLEGG 6:**

### **VANNFØRINGSKURVER**

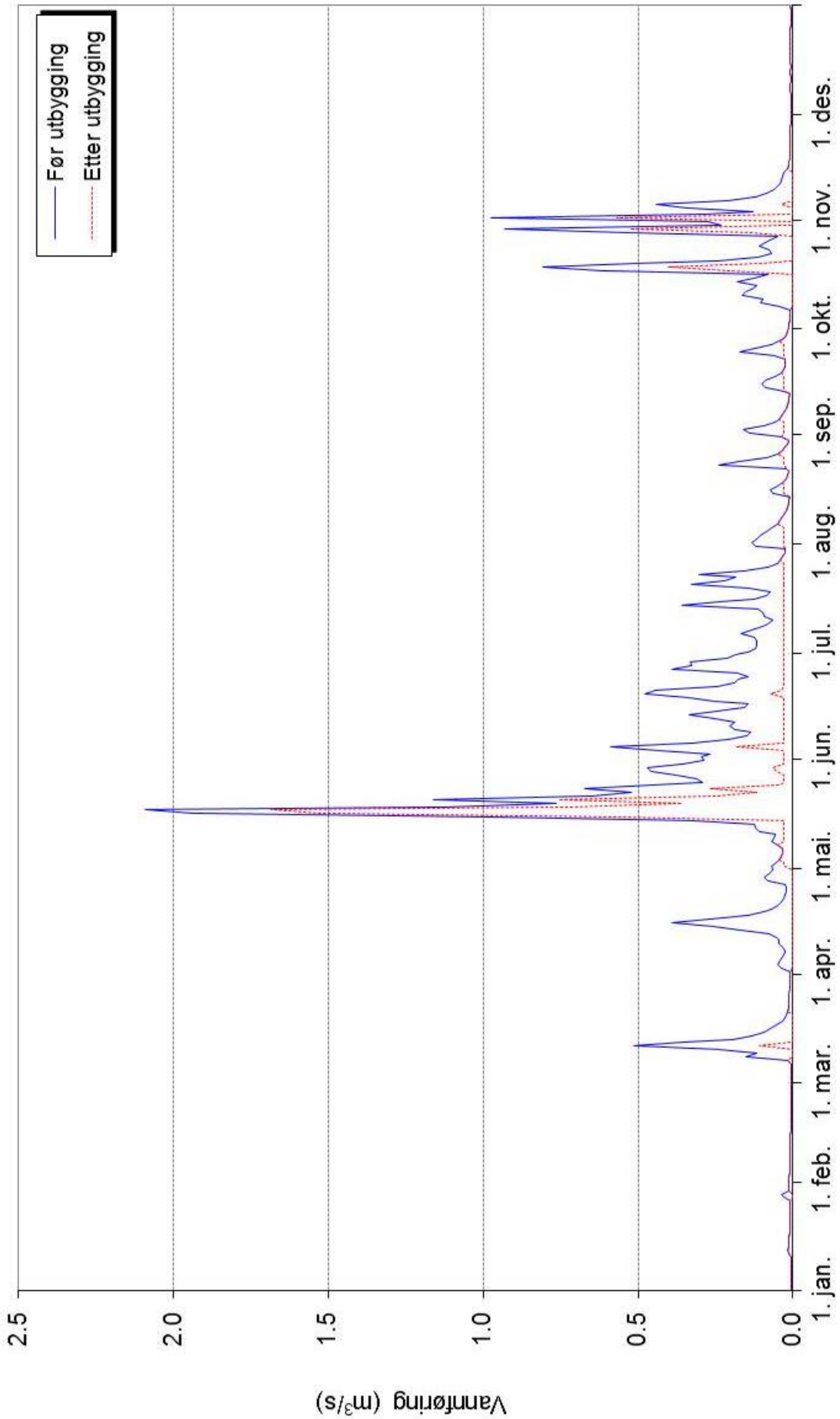
Farmannåga. Vannføring nedenfor inntaket - tørt år - 2010



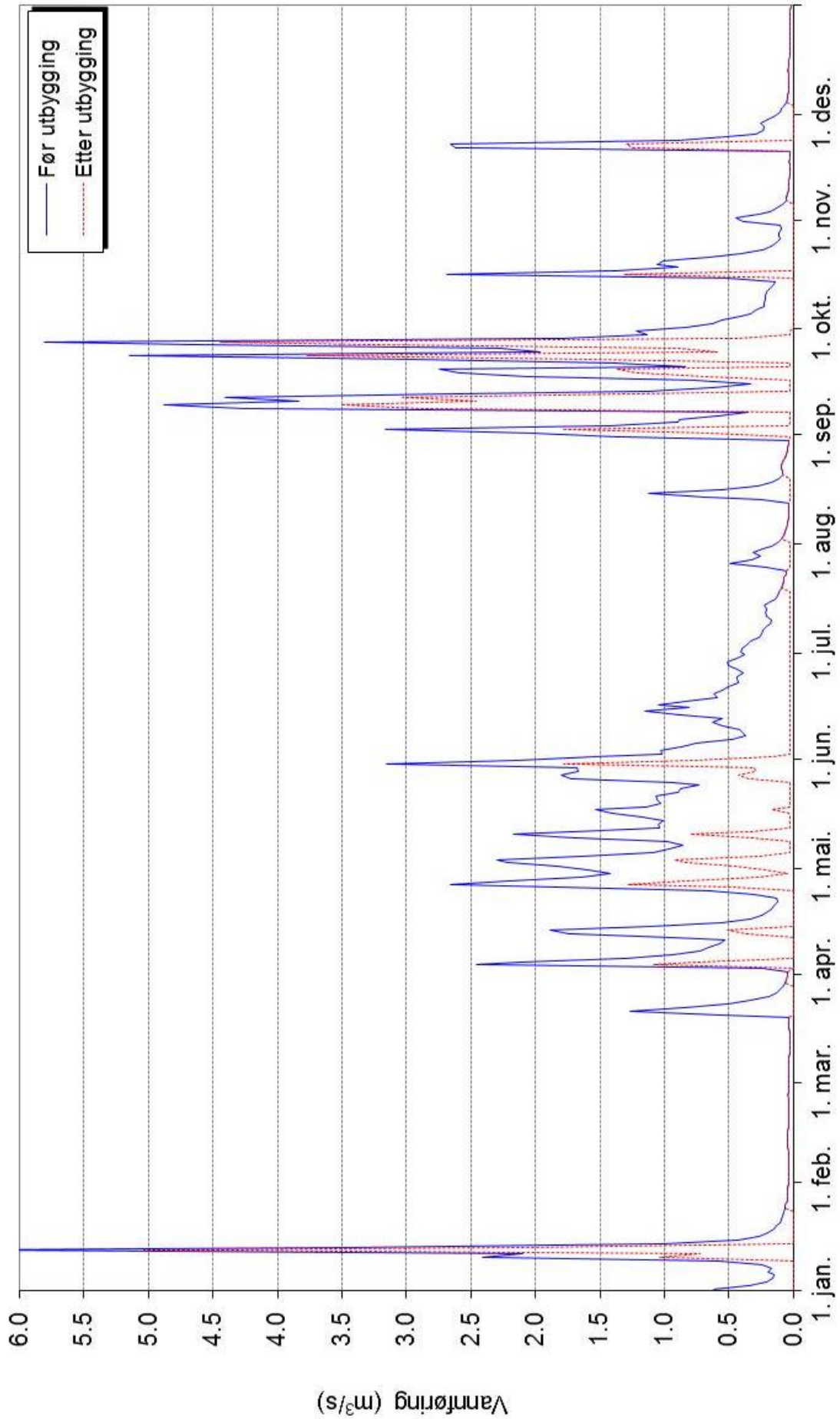
Farmannåga . Vannføring ovenfor utløpet i sjøen - tørt år - 2010



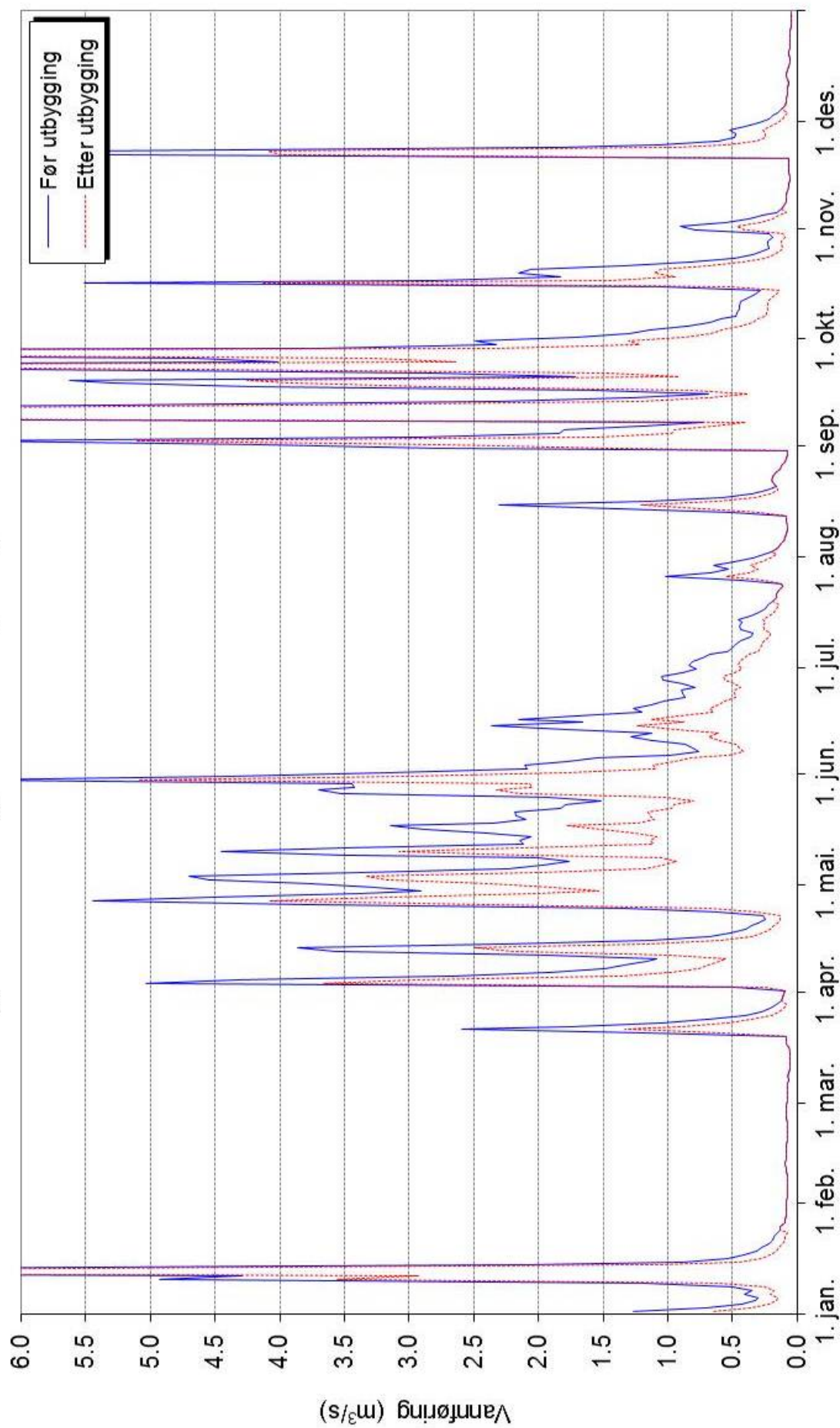
Dragelva. Vannføring nedenfor inntaket - tørt år - 2010



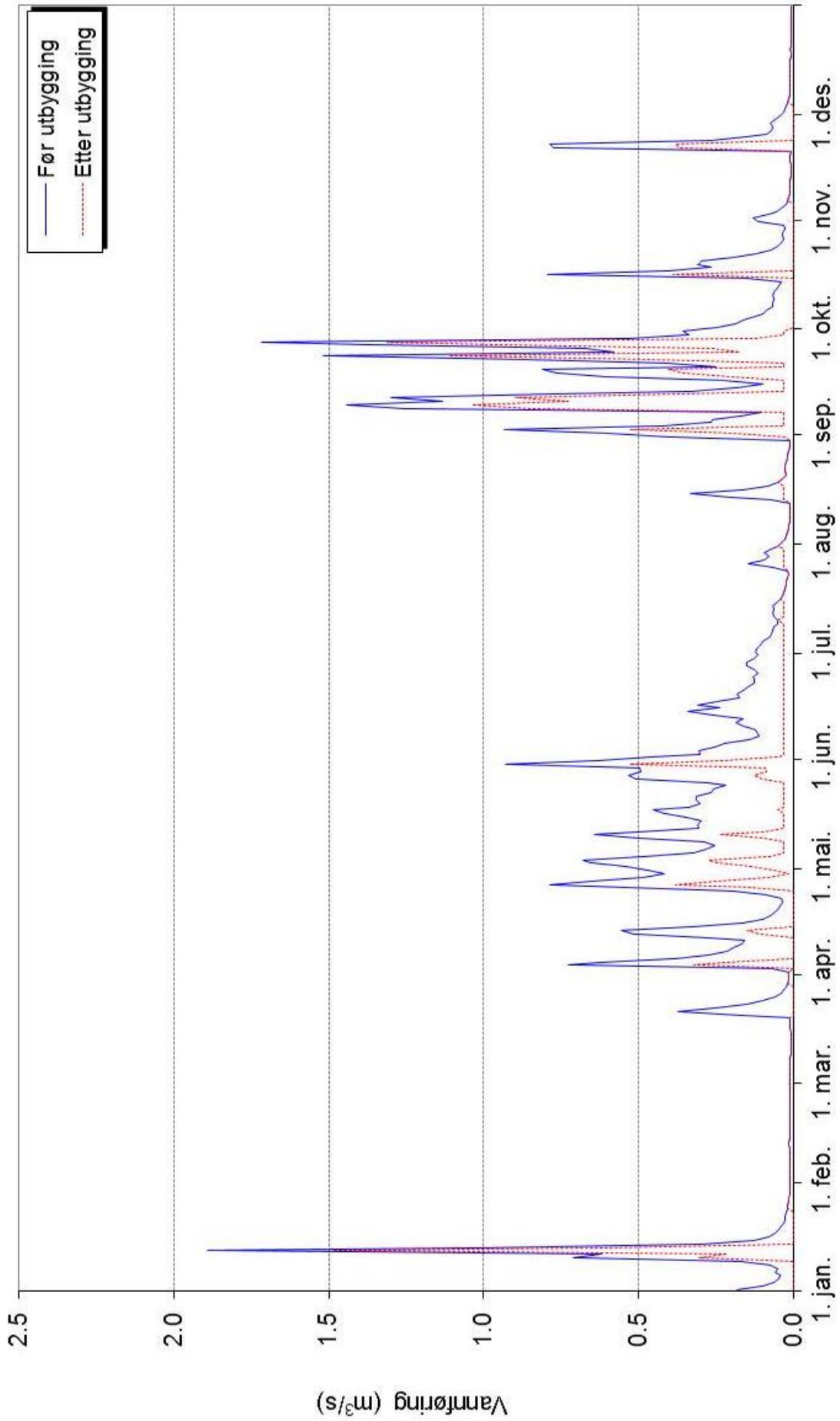
Farmannåga . Vannføring nedenfor inntaket - middels år - 2009



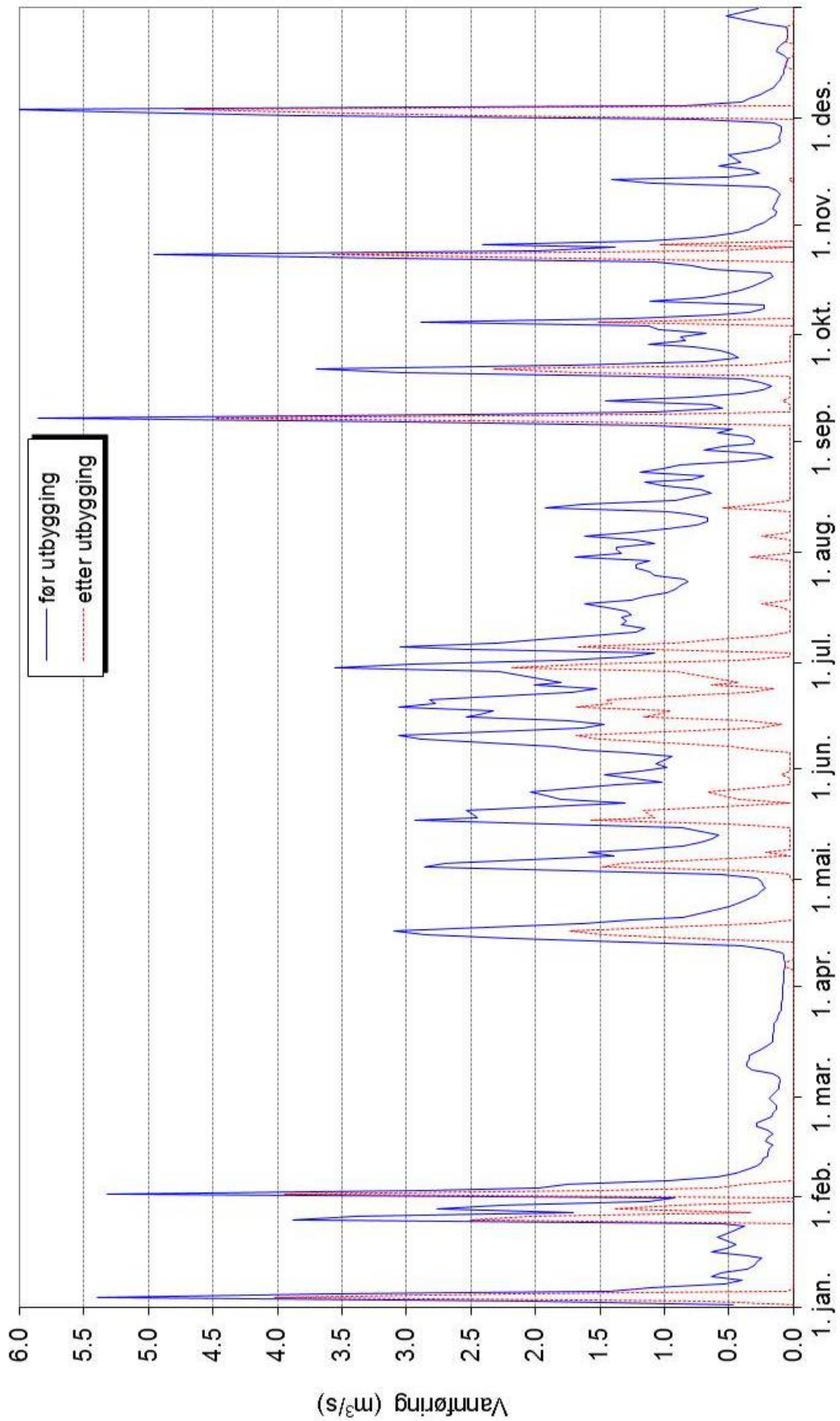
## Farmannåga . Vannføring ovenfor utløpet i sjøen - middels år - 2009



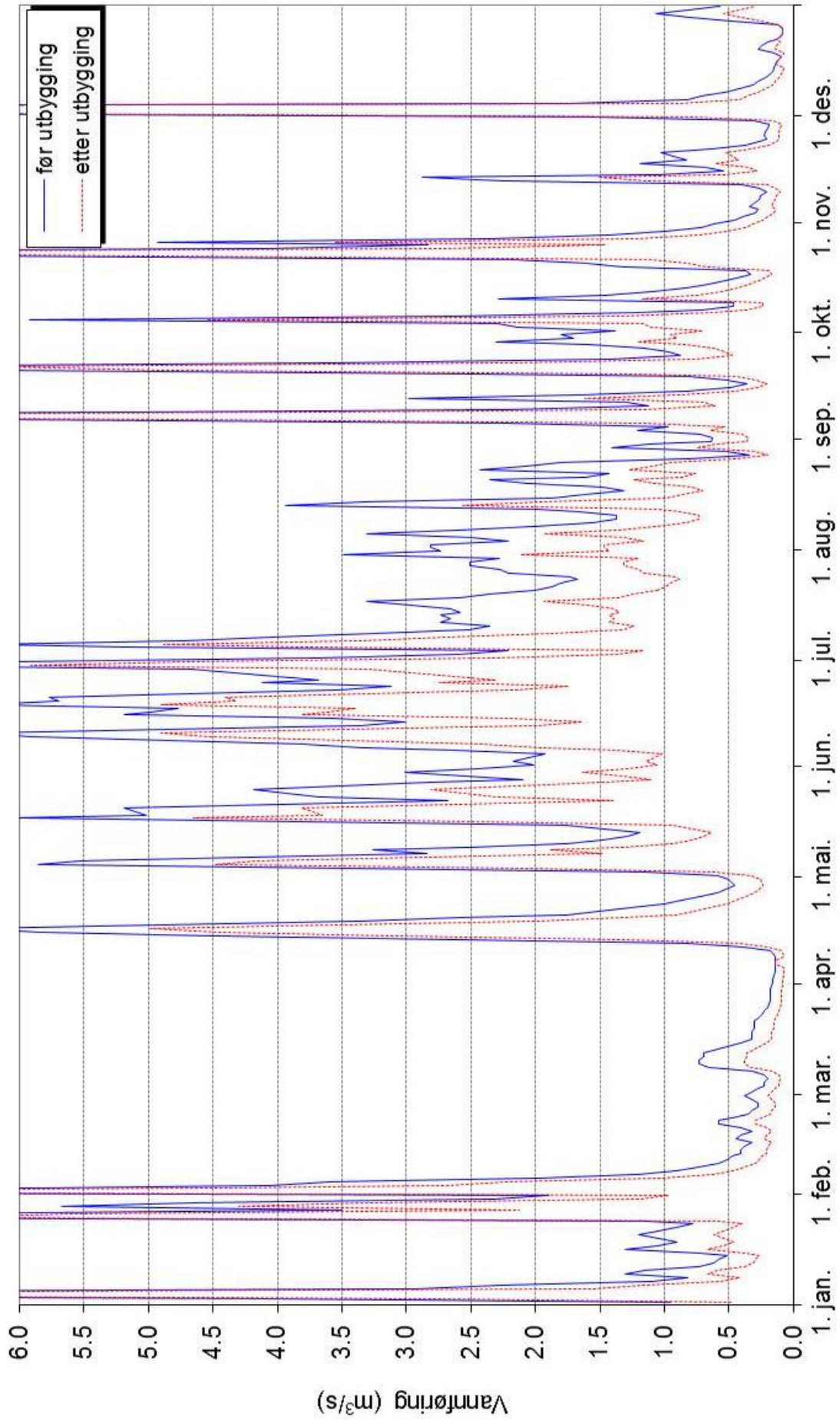
**Dragelva . Vannføring nedenfor inntaket - middels år - 2009**



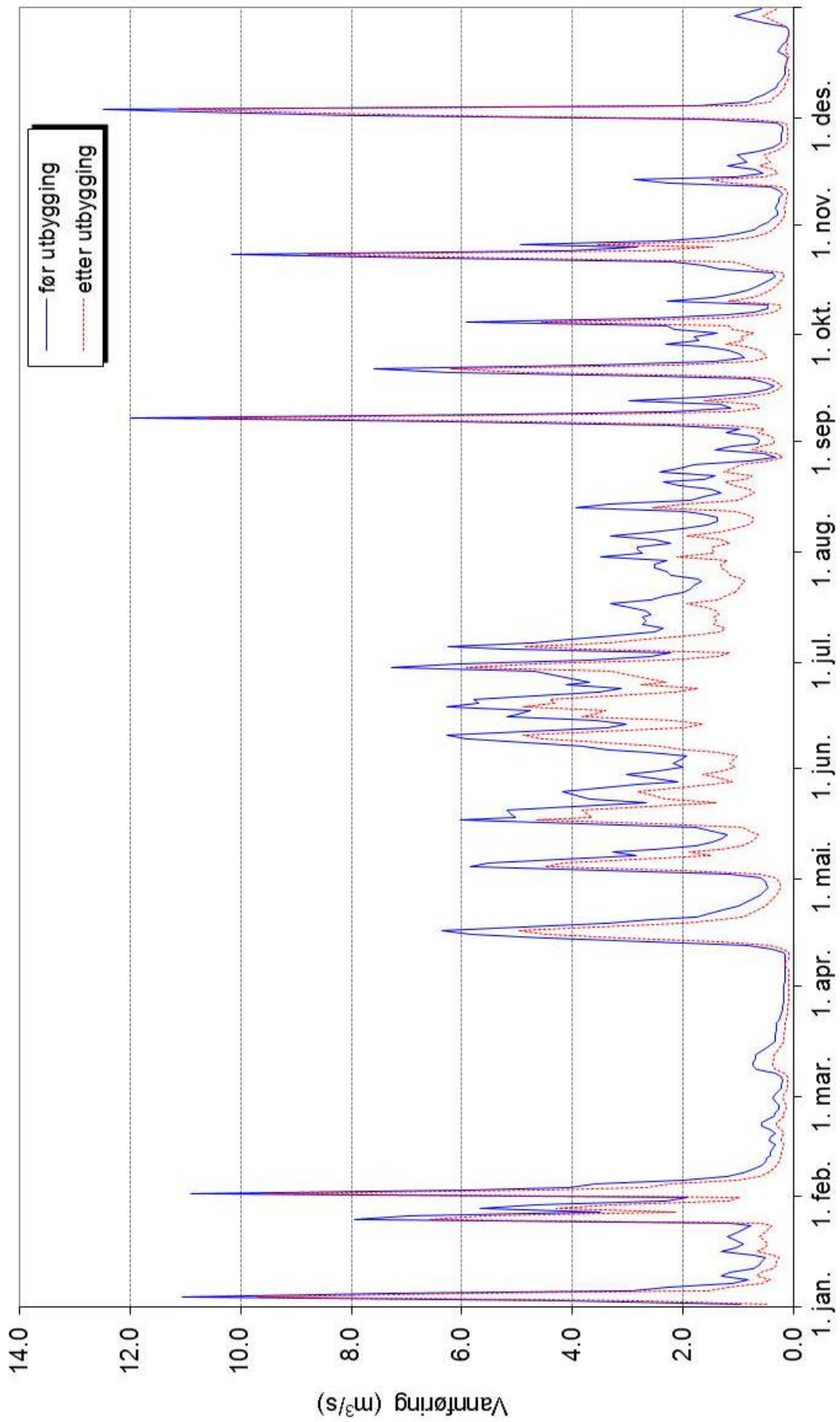
**Farmannåga. Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 1989**



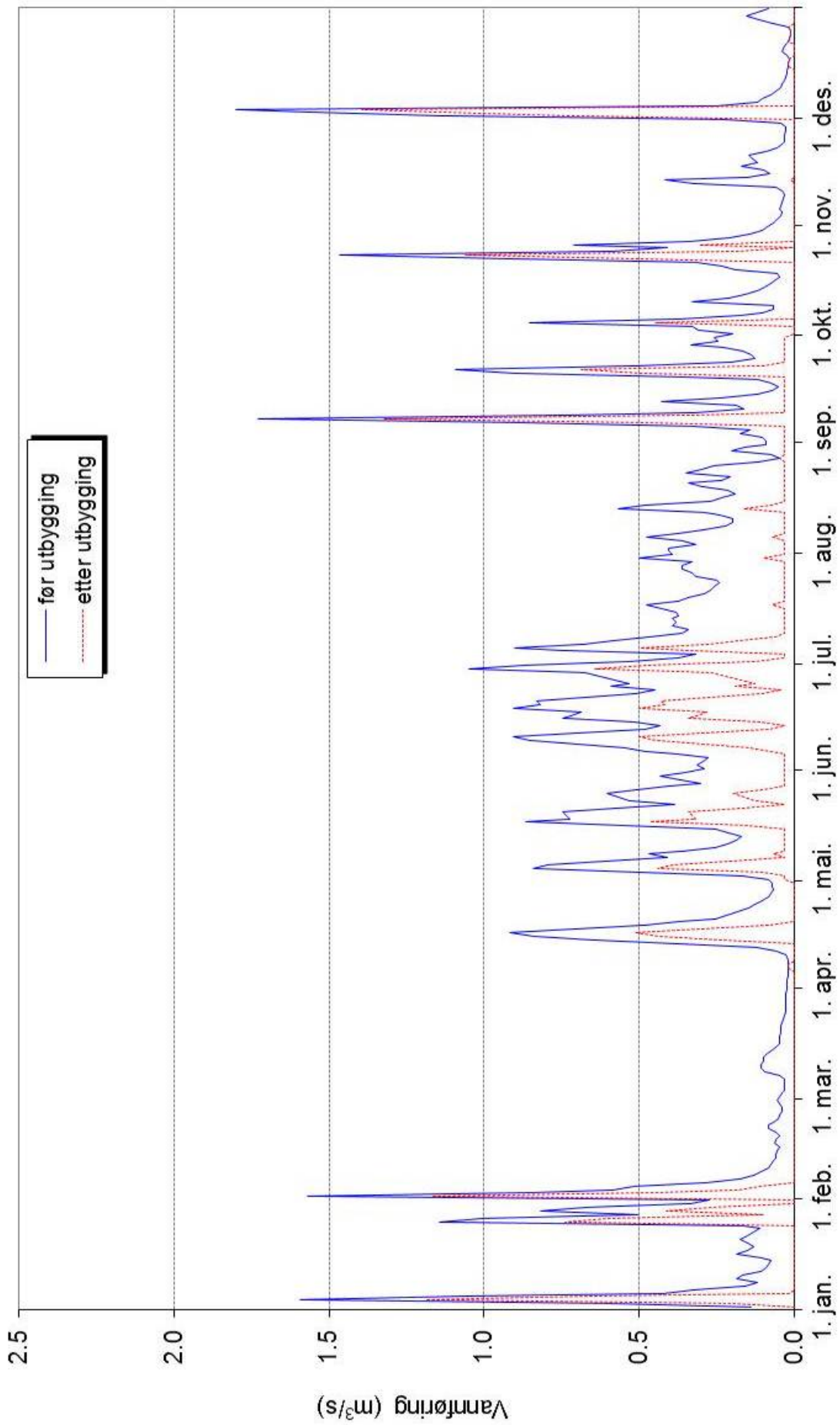
**Farmannåga. Vannføring ovenfor utløpet i sjøen- vått år - 1989**



**Farmannåga. Vannføring ovenfor utløpet i sjøen- vått år - 1989**



## Dragelva. Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 1989



# **VEDLEGG 7:**

## **NETTILKNYTNING**



Mosjøen: 05.12.2011  
Vår ref: 11-2408  
Arkiv: 616 Farmannsåga  
Deres ref: K.Seim

Småkraft AS  
Postboks 7050,  
5020 Bergen.

### Oppdatert info om nettsituasjonen for Farmannsåga kraftverk

Viser til forespørsel om nettsituasjonen for Farmannsåga kraftverk 01.11.11.

Tidligere er det sendt brev; 19.11 2007 og 29.05.2009 ang. situasjonen i området. Pr. i dag er det ikke skjedd noen endring i situasjonen, og en ny trafostasjon i Sjona ligger litt langt fram i tid. Dette avhenger også av at det blir en løsning på flaskehalsproblemet Sjona – Langvatn

Helgelandskraft har lagt inn i planene en mulig ny stasjon i 2017. Dette begrunnes også med de store utbyggingsprosjekt som HK står ovenfor i de nærmeste årene.

Dette til orientering.

Med vennlig hilsen  
**HelgelandsKraft AS**

*Oystein Storvoll*  
Oystein Storvoll

Kopi til:

## **VEDLEGG 8:**

### **OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTIGHETSHAVERE**

| Navn                   | Adresse                   | Postnr | Poststed     | G.nr. | Br.nr. | Telefon     | Mob.tlf     | e-post   |
|------------------------|---------------------------|--------|--------------|-------|--------|-------------|-------------|--|
| Magne Sjonsli          | Nesnaveien 1950           | 8725   | Utskarpen    | 183   | 2      | 75 14 70 62 | 90 63 11 84 |  |
| Arve Ulriksen          | Storåsv. 39               | 8725   | Utskarpen    | 183   | 4      | 75 14 02 10 | 90 66 31 62 |  |
| Bjørn Jamtli           | Møllerveien 62            | 8610   | Mo i Rana    | 183   | 5      |             | 99 62 98 98 |  |
| Arnfinn Johan Stiauren | Vigeveien 20              | 4633   | Kristiansand | 184   | 1      | 51 61 91 86 | 90 58 26 60 | <a href="mailto:arnfinn@stiauren.no">arnfinn@stiauren.no</a>         |
| Helge Stiauren         | Marcus Thranes gt. 3      | 8624   | Mo i Rana    | 184   | 1      | 75 91 42 10 | 90 57 77 20 | <a href="mailto:helge.stiauren@monet.no">helge.stiauren@monet.no</a> |
| Torgeir Stiauren       | Østre Moholtun 18         | 7048   | Trondheim    | 184   | 1      | 73 94 00 23 | 92 84 71 29 |  |
| Herbjørn Pedersen      | Hagaveien 9               | 8614   | Mo i Rana    | 184   | 2      | 75 16 99 39 | 47 90 55 81 | <a href="mailto:brped@online.no">brped@online.no</a>                 |
| Beate Strø             | Dalsv. 16A                | 0376   | Oslo         | 184   | 3      | 22 14 33 33 | 92 86 72 77 |  |
| Anna Karen Akselsen    | Edgar B Schieldrops v 140 | 7033   | Trondheim    | 184   | 5      | 73 95 00 45 |             |  |
| Per Otto Yttervoll     | Anders Hovdens vei 5      | 7024   | Trondheim    | 184   | 5      |             | 92 45 19 31 |  |
| Tore Juliusen          | Nesnaveien 1878           | 8725   | Utskarpen    | 185   | 4      | 75 14 71 94 | 41 23 03 85 |  |

## **VEDLEGG 9:**

**BILDER AV VASSDRAGET VED ULIKE VANNFØRINGER**

5. september 2007: 0,56 m<sup>3</sup>/s ved inntak



15. november 2011: 0,95 m<sup>3</sup>/s ved inntak



Bildene er fra samme plass ca 50 meter ovenfor brua nede ved sjøen. Nederste bilde er tatt litt lenger nede, men viser samme område.

0,95 m<sup>3</sup>/s passer jo godt for middelvannføringa.

## **VEDLEGG 10:**

### **NOTAT VANNFØRINGSMÅLINGER SAGELVA**



## NOTAT

### Vannføringsmåling Sagelva/Laupen

Notat nr.:  
2013 - 01

Dato  
2.12.2013

Til:

| Navn               | Firma           | Fork. | Anmerkning |
|--------------------|-----------------|-------|------------|
| Tore Bjørnå Hårvik | Helgelandskraft |       |            |

Kopi til:

Fra:

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Kjetil Arne Vaskinn | Sweco Norge AS |
|---------------------|----------------|

### Resultater fra vannføringsmålinger i perioden 25.5.2006 til 9.10.2012

Det er gjennomført vannføringsmålinger i Sagelva ved Laupen i Rana kommune fra 25.5.2006 til 24.6.2013. Målestedet er vist på kart i Figur 1.



Figur 1 Målested i Sagelva

Målingen gjennomføres ved logging av vannstand hver time. Ved hjelp av gjennomførte vannføringsmålinger er det etablert vannføringskurve for målestedet. Ved hjelp av denne

PM03n 2008-05-16

Sweco Norge  
Professor Brochs gate 2, 7030 Trondheim  
Telefon 73 83 35 00  
Telefaks 73 83 35 10

1 (5)  
Oppdrag 566381; KAV  
p:\251\571593 farmannåga. inkludering av laskbekken og innerelval11 grunnlag fra  
andre\notat\_vannføringsmålinger\_des\_2013.docx



og de registrerte vannstander, er det beregnet vannføringer for målepunktet i Sagelva. Måledataene er kontrollert for isoppstuvning. Gjennomsnittlig vannføring i måleperioden er  $1,05 \text{ m}^3/\text{s}$ . For å bestemme om avrenningen i denne perioden har vært høyere eller lavere enn langtidsmidlet i området benyttes data fra NVE's målestasjoner.



Figur 2 NVE's stasjoner for vannføringsmåling ved Sagelva/Laupen

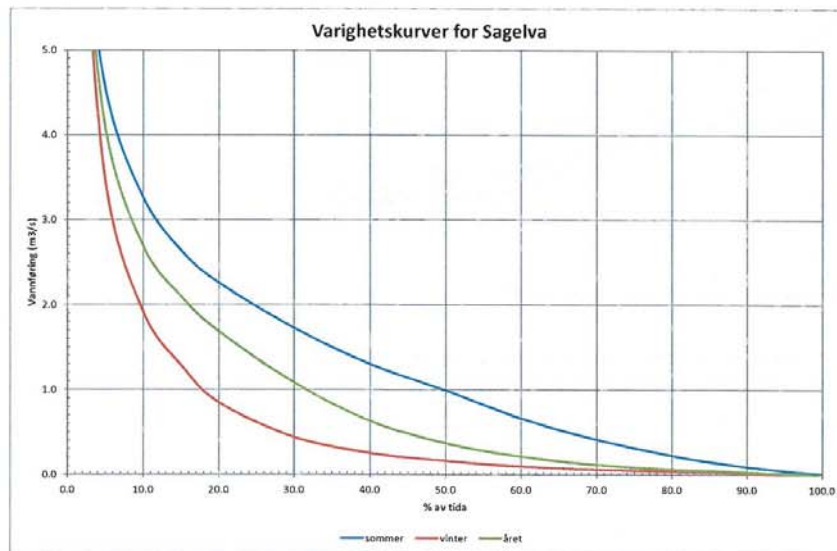
Som Figur 2 viser er det flere vannmerker i området. 4 av disse vannmerkene ligger nært til Sagelva. Data for disse stasjonene er vist i Tabell 1. Avrenningen i måleperioden har vært noe lavere enn langtidsmidlet for disse stasjonene, med unntak av VM 157.3 Vassvatn. Gjennomsnittet i prosent for disse 4 stasjonene viser at avrenningen i måleperioden har vært 95,3 % av langtidsmidlet. For Sagelva betyr det at forventet langtidsmiddel for avrenningen blir  $1,12 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Tabell 1 Vannføringsdata for målestasjoner i området.

|                  | Gjennomsnittlig vannføring |                   |                                    |
|------------------|----------------------------|-------------------|------------------------------------|
|                  | Måleperioden               | Langtidsverdier   | Måleperioden i % av langtidsmidlet |
|                  | m <sup>3</sup> /s          | m <sup>3</sup> /s | %                                  |
| 157.3 Vassvatn   | 1.87                       | 1.86              | 100.5                              |
| 157.4 Flostrand  | 4.16                       | 4.47              | 93.1                               |
| 156.15 Forsbakk  | 4.84                       | 5.03              | 96.2                               |
| 153.1 Storstvatn | 5.2                        | 5.69              | 91.4                               |
| Gjennomsnitt     |                            |                   | 95.3                               |

Det er laget varighetskurver for Sagelva. Disse er vist i Figur 3.



Figur 3 Varighetskurver fra målingene

Tabell 2 5-persentiler (Q95)

|                                | Sommer            | Vinter            | Året              |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s |
| Q <sub>95</sub> (måleperioden) | 0,045             | 0,003             | 0,013             |
| Q <sub>95</sub> (langtids)     | 0,047             | 0,003             | 0,014             |

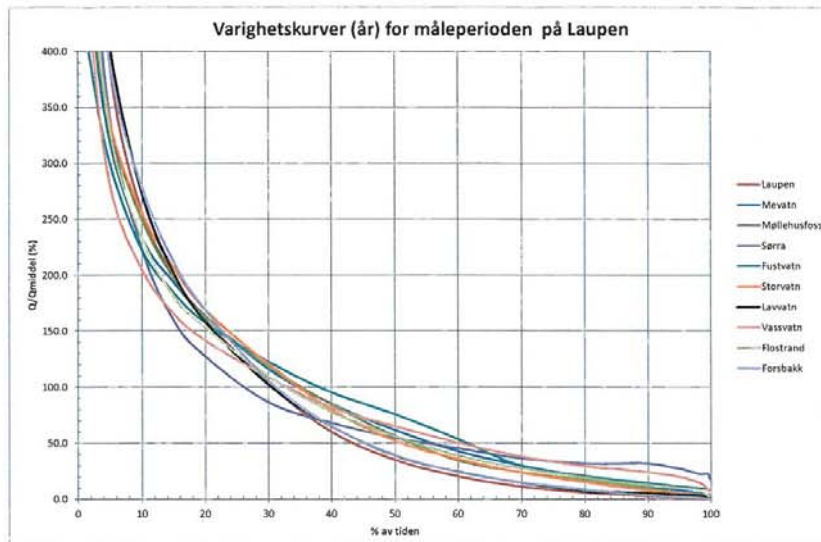
pm03v 2008-06-16

2.12.2013  
Vannføringsmåling Sagelva/Laupen

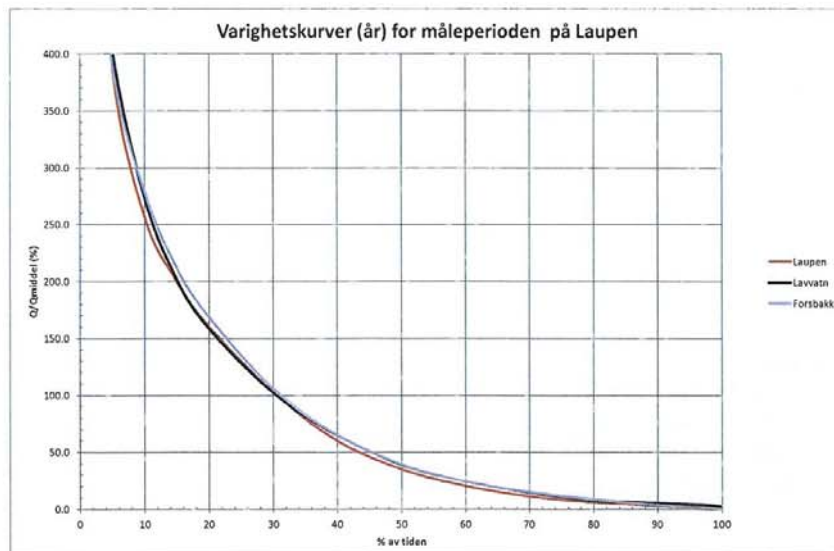
3 (5)  
Oppdrag 566381; KAV  
p:\251\571593 farmannåga. inkludering av løskbekken og Innerelva\11 grunnlag fra andre\notat\_vannføringsmålinger\_des\_2013.docx



For å velge best mulig sammenligningsfelt/vannmerke for produksjonssimuleringer er det vakt å gjøre sammenligning av varighetskurven for året for Laupen/Sagelva med varighetskurver for flere andre vannmerker i området for samme periode som det er målt.



Figur 4 Varighetskurver for vannmerker i området.



Figur 5 Varighetskurver for Laupen, Lavvatn og Forsbakk

pm03n\_2008-05-10

2.12.2013  
Vannføringsmåling Sagelva/Laupen

4 (5)  
Oppdrag 566381; KAV  
p:\251\571593 farmannåga. inkludering av laskbekken og innerelva\11 grunnlag fra andre\notat\_vannføringsmålinger\_des\_2013.docx



Figur 4 viser varighetskurver for alle vannmerkene som er sammenlignet. Figur 5 viser en sammenligning mellom varighetskurvene for de 2 vannmerkene som ligner mest på varighetskurven for Laupen. Det er VM 151.11 Lavvatn og VM 156.15 Forsbakk. Begge disse vannmerkene vil gi et godt bilde på forventet produksjon. Kurven for Forsbakk ligger litt over kurven for Sagelva/Laupen og vil derfor kunne gi litt for høy produksjon. Det anbefales at man benytter VM 151.11 Lavvatn som sammenligningsfelt.

Sweco Norge AS

Kjetil Arne Vaskinn  
Dr. ing Vannkraft

prn03n\_2008-05-16

2.12.2013  
Vannføringsmåling Sagelva/Laupen

5 (5)  
Oppdrag 566381; KAV  
p:\251\571593 farmannåga. inkludering av laskbekken og innerelva\11 grunnlag fra  
andre\notat\_vannføringsmålinger\_des\_2013.docx

## **VEDLEGG 11:**

RAPPORT:  
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

AV

SWECO NORGE AS

**IKKE OPPTRYKTE FØLGEDOKUMENTER  
(FOR NVE):**

Kunde:  
Småkraft AS




## Farmannåga kraftverk

Rana kommune  
Nordland

Virkninger på biologisk mangfold

# RAPPORT

Farmannåga kraftverk

|   |                        |  |       |
|---|------------------------|--|-------|
| Rapport nr.:<br>1   | Oppdrag nr.:<br>571593 | Dato:<br>16.12.2013  |       |
| Utbygger:<br>Småkraft AS  |                        |  |       |
| <b>Farmannåga kraftverk, Rana kommune, Nordland</b><br><b>Virkninger på biologisk mangfold</b>  |                        |  |       |
| <b>Sammendrag:</b><br>Småkraft AS planlegger å utnytte deler av Farmannåga, med overføring av Dragelva til bygging av et småkraftverk, og Sweco AS er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold. Kraftverket vil utnytte et 242 m høyt fall i Farmannåga/Aurelva mellom kote 245 og kote 3. Dragelva tas inn på kote 265. Vannveien legges som nedgravd rør, med unntak av et par kortere strekninger som klamres fast i fjell. Ved kryssing av Dragelva legges røret som bru. Kraftstasjonen plasseres i dagen nede ved fjorden. Det er planlagt slipp av minstevannføring om sommeren i Farmannåga, lik 5-persentilen for elva. Det er ikke planlagt minstevannføring i Dragelva eller om vinteren i Farmannåga.   |                        |  |       |
| Det er registrert tre prioriterte naturtyper i influensområdet: Gråor-heggeskog (liten verdi), gammel barskog (middels verdi) og bekkeløft (middels verdi). De rødlistede lavartene gubbeskjegg og huldrelav (begge NT) og sopparten gammelgranskål (NT) er påvist i influensområdet langs Farmannåga. Influensområdet inngår i leve- og yngleområdet for rødlisteartene gaupe (VU), jerv (EN) og oter (VU). Fuglearten konglebit (NT) er påvist i gammelgranskogen langs vassdraget. Fiskemåke, hettemåke og svartand (alle NT) finnes i dette området. Generelt fremstår influensområdet som ordinært for regionen, med forventet artsinventar og funksjonsområder for vilt. Det er potensielle muligheter for oppgang, gyte- og oppvekstmuligheter for anadrom fisk fra utløp i sjøen opp Aurelva og videre ca. 200 m opp i Farmannåga. Stasjonær ørret finnes videre oppover vassdraget. Vassdraget mangler innsjø i nedre del og er ikke spesielt egnet for ål. Vassdraget har ikke verdi for elvemusling. |                        |  |       |
| <b>Influensområdet har samlet middels verdi for terrestrisk miljø og liten til middels verdi for akvatisk miljø.</b>  |                        |  |       |
| Inntaksområdene, adkomstveien og kraftstasjonen vil gi permanente arealbeslag. Vannveien vil gå langs eksisterende veg og delvis gjennom dyrka mark i nedre del, og beite- og tidligere slåttemark med granskog og spredt lauvskog i midtre og øvre del. Utbyggingen vil medføre noe hogst og drenering av fuktig mark. Fugl og vilt i området vil påvirkes negativt i anleggsperioden. Vannføringen vil reduseres betydelig i store deler av året etter utbygging. Dette vil føre til negativ påvirkning på fuktighetskrevende flora nær elva, og lavere tetthet av ørret og ferskvannsinvertebrater. Tiltaket vil påvirke en allerede tynn bestand av anadrom fisk. Det forventes middels negativ påvirkning på terrestrisk og akvatisk miljø.  |                        |  |       |
| <b>Samlet forventes middels negativ konsekvens for biologisk mangfold dersom Farmannåga kraftverk realiseres.</b>   |                        |  |       |
| Rev.  | Dato                   | Revisjonen gjelder   | Sign. |
| Utarbeidet av:<br>Ole Kristian Haug Bjølstad  |                        | Sign.:<br> |       |
| Kontrollert av:<br>Lars Erik Andersen   |                        | Sign.:<br> |       |
| Oppdragsansvarlig / avd.:<br>Bjørn Endre Dyrseth / Trondheim 251  |                        | Oppdragsleder / avd.:<br>Per Ivar Bergan / Trondheim 251                                       |       |

## Innhold

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Utbyggingsplaner og influensområde.....</b>                 | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>Metode .....</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1      | Datagrunnlag .....   | 8         |
| 3.2      | Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering ..... | 9         |
| 3.3      | Feltregistreringer .....                                       | 11        |
| 3.4      | Kunnskapsstatus.....   | 11        |
| <b>4</b> | <b>Resultat.....</b>   | <b>13</b> |
| 4.1      | Naturgrunnlag .....  | 13        |
| 4.2      | Rødlistearter .....  | 14        |
| 4.3      | Terrestrisk miljø .....  | 16        |
| 4.4      | Akvatisk miljø .....   | 20        |
| 4.5      | Konklusjon, verdi.....   | 21        |
| <b>5</b> | <b>Virkninger av tiltaket .....</b>                            | <b>23</b> |
| 5.1      | Omfang og konsekvens.....                                      | 23        |
| <b>6</b> | <b>Avbøtende tiltak.....</b>                                   | <b>27</b> |
| <b>7</b> | <b>Usikkerhet .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>8</b> | <b>Referanser .....</b>  | <b>30</b> |
| 8.1      | Muntlige kilder/brev .....                                     | 30        |
| 8.2      | Litteratur.....  | 30        |
| 8.3      | Databaser og andre kilder .....                                | 31        |
|          | <b>Vedlegg 1 Metodikk for verdisetting av områder .....</b>    | <b>32</b> |
|          | <b>Vedlegg 2 Artsliste lav og moser .....</b>                  | <b>33</b> |
|          | <b>Vedlegg 3 Fuglearter registrert i influensområdet .....</b> | <b>35</b> |
|          | <b>Vedlegg 4 Faktaark naturtyper .....</b>                     | <b>36</b> |

## 1 Innledning

Utbygging av Farmannåga småkraftverk i Rana kommune er ett av flere mulige prosjekt som Småkraft AS vurderer for utnyttelse til kraftproduksjon. Sweco Norge AS har gjennomført en undersøkelse av biologisk mangfold for å vurdere potensielle konsekvenser av den planlagte utbyggingen.

BM-rapporten for Farmannåga kraftverk er utarbeidet i flere omganger på grunn av endringer av prosjektet underveis. Det er også kommet nye krav fra NVE om innholdet i slike rapporter underveis i prosessen.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 150 småkraftverk. Denne rapporten er utarbeidet etter NVE veileder 3-2009 av Ole Kristian Haug Bjølstad, og sidemannskontrollert av Lars Erik Andersen. De er begge utdannet biologer og har tre års erfaring med utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold.

Rapporten er basert på tidligere Miljørappport fra 2007, utarbeidet av Kjell Tore Hansen. Han er utdannet biolog og har jobbet med en rekke utredninger av effekter fra småkraftverk på biologisk mangfold. Tilleggsundersøkelser på prioriterte naturtyper og elvemusling ble gjennomført og innarbeidet av Ole Kristian Haug Bjølstad i 2011. Bestemmelsen av kryptogamer er utført av Dr. scient. Per G. Ihlen. Han har doktoravhandling og spisskompetanse innen moser og lav.

## 2 Utbyggingsplaner og influensområde

Vassdragets nedbørfelt ligger i fjellområdene på nordsiden av Laupen vest i Rana kommune i Nordland. Elva renner ut i fjorden Sjona, 6 km vest for Utskarpen (Figur 2). Den høyeste toppen i nedbørfeltet er Nordviktinden (838 moh). Skoggrensa i området går ved ca. kote 350. Det er ingen breer i nedbørfeltet og bare få og små innsjøer. I øvre deler er det mye nakent fjell, mens det i nedre deler er dominans av skog og myrer.



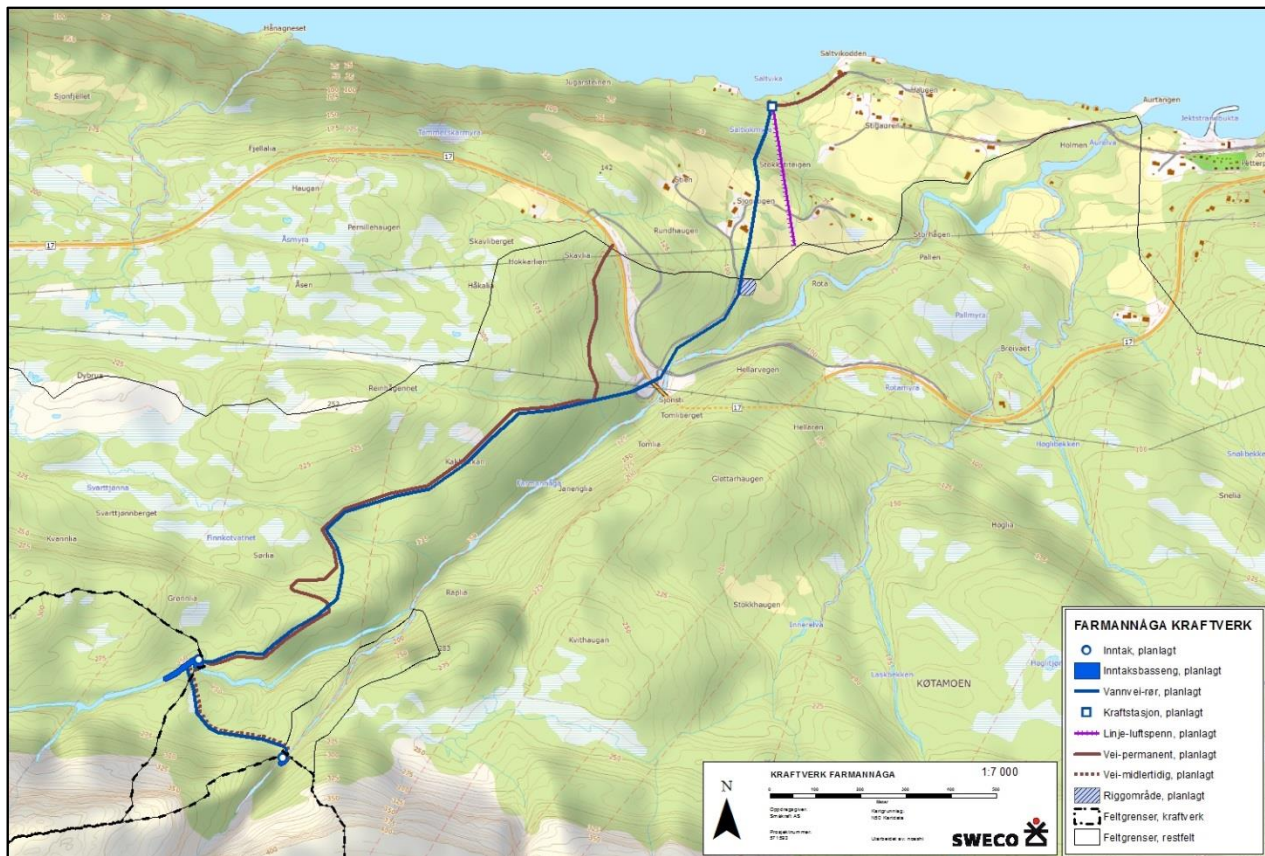
Figur 1. Regional plassering av prosjektområdet.

Vassdraget har mange navn på ulike strekninger. I denne rapporten benyttes navnsetting i henhold til Statens kartverks navnedatabase. Farmannåga kraftverk vil i tillegg til Farmannåga utnytte vannet fra sidevassdraget Dragelva i sørøst. Farmannåga utgjør hovedstrekningen i prosjektområdet, samt Aurelva som er nederste strekningen mot utløp i fjorden. Det bygges to inntak, ett i Dragelva og ett i Farmannåga. Dragelva tas inn på ca. kote 265 og vannet føres i nedgravd rør til oppstrøms hovedinntaket i Farmannåga på kote 245. Vannveien skal derfra gå som nedgravd rør fram til kraftstasjonen, som blir liggende i dagen helt nede ved sjøen ved Saltvika, ca. 700 m vest for Aurelvas utløp i fjorden. Vannveien blir ca. 2100 m lang. Utbyggingen forutsetter ingen regulering. Hoveddata for kraftverket er gitt i tabell 1.

Det er planlagt å koble Farmannåga kraftverk til eksisterende 22 kV linje i området. Dette skal skje ved at det bygges en ca. 350 m lang luftlinje.

Det er planlagt å bygge en enkel vei på 150 meter vestover til kraftstasjonen i Saltvika. Det skal dessuten bygges en permanent vei langs rørtraséen fra riksveien og opp til inntaket i Farmannåga. Deler av denne strekningen er for bratt til at det lar seg gjøre å følge rørtraséen direkte. Veien vil derfor på noen få steder gå i slynger opp lia.

# Farmannåga kraftverk



Figur 2 Prosjektområdet ved Farmannåga og Dragelva påtegnet utbyggingsplaner. Bakgrunnskart GeoData GeocacheBasis og GeocacheLandskap, via ArcGis 10.1.

## Farmannåga kraftverk

Tabell 1 Data for Farmannåga kraftverk.

| Farmannåga kraftverk, hoveddata   |                   | Overføring  |          |               |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|----------|---------------|
|                                   |                   | Farmannåga. | Dragelva | Sum kraftverk |
| <b>TILSIG</b>                     |                   |             |          |               |
| Nedbørfelt*                       | km <sup>2</sup>   | 8,1         | 1,7      | 7,1           |
| Middelvannføring*                 | m <sup>3</sup> /s | 0,61        | 0,18     | 0,80          |
| 5-persentil sommer (1/5-30/9)     | m <sup>3</sup> /s | 0,026       | 0,008    | 0,034         |
| 5-persentil vinter (1/10-30/4)    | m <sup>3</sup> /s | 0,002       | 0,00     | 0,002         |
| Restvannføring**                  | m <sup>3</sup> /s | 0,64        | 0,00     | 0,64          |
| <b>KRAFTVERK</b>                  |                   |             |          |               |
| Inntak                            | moh.              | 245         | 260      | 245           |
| Magasinvolym                      | m <sup>3</sup>    | 1600        | 800      | 1600          |
| Lengde på berørt elvestrekning    | km                | 2,9         | 0,4      | 3,3           |
| Slukeevne, maks                   | m <sup>3</sup> /s | -           | -        | 1,8           |
| Slukeevne, min                    | m <sup>3</sup> /s | -           | -        | 0,09          |
| Planlagt minstevannføring, sommer | l/s               | 30          | 0        | 30            |
| Planlagt minstevannføring, vinter | l/s               | 0           | 0        | 0             |
| Produksjon, årlig middel          | GWh               | 10,6        |          |               |
| 22 kv Kraftlinje                  | m                 | 300         |          |               |
| Arealbeslag kraftstasjon          | daa               | 0,5         |          |               |
| Lengde veg inntak                 | km                | 1,7         |          |               |

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

\*\*restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger ved kraftverket henvises til konsesjonssøknaden.

### Hydrologi

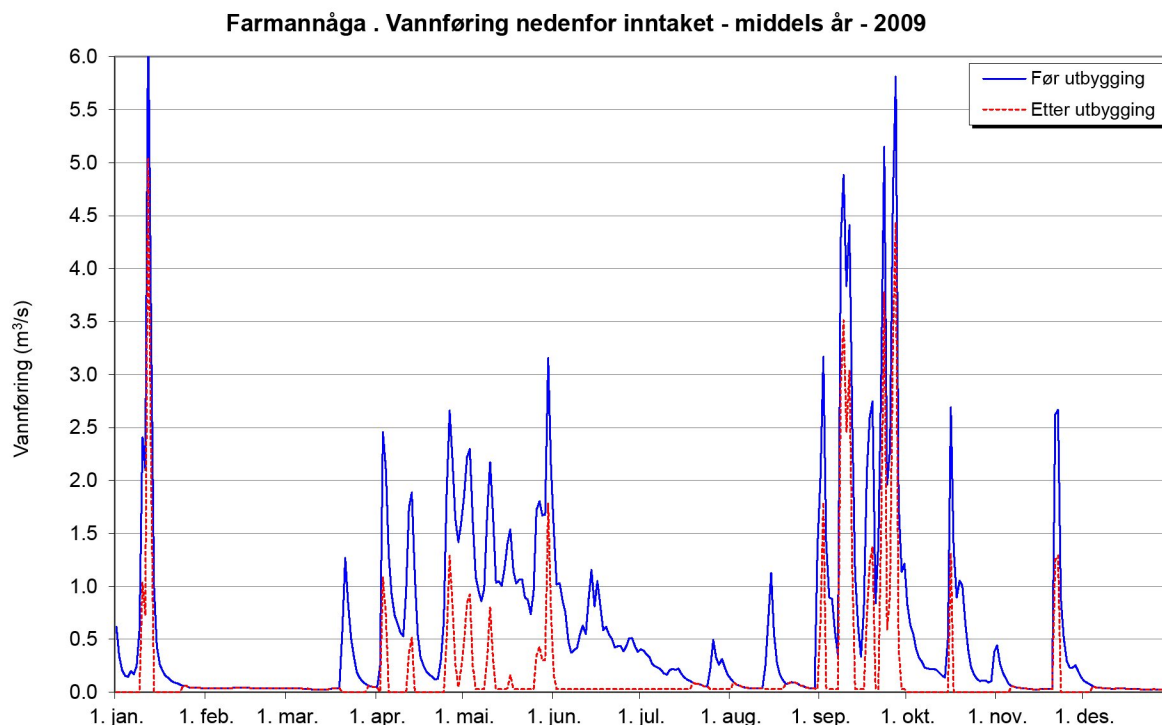
En gjennomføring av tiltaket vil medføre sterkt redusert vannføring (kun restfeltet) i nedre del av Dragelva (ca. 0,5 km) samt 0,35 km i Aurelva til utløp i sjøen. Farmannåga vil få sterkt redusert vannføring fra inntak og ned til samløpet med Innerelva. Den samlede elvestrekningen som får redusert vannføring blir ca. 3,6 kilometer, hvorav 0,4 km av Dragelva, 2,9 km av Farmannåga og 0,3 km av Aurelva.

Figur 3 og Figur 4 viser vannføringen fordelt gjennom året i et middels år (2009) i Farmannåga og Dragelva rett nedstrøms de planlagte inntakene. Middelvannføringen i Farmannåga er 0,61 m<sup>3</sup>/s, mens den er 0,18 m<sup>3</sup>/s. Minstevannføring er foreslått til 0,03 m<sup>3</sup>/s om sommeren og ingen om vinteren i Farmannåga. Dette tilsvarer i overkant av vannføringen som i naturtilstand overstiges i 95 % av tida på sommeren (5-persentilen). Det er ikke foreslått minstevannføring i Dragelva og om vinteren i Farmannåga.

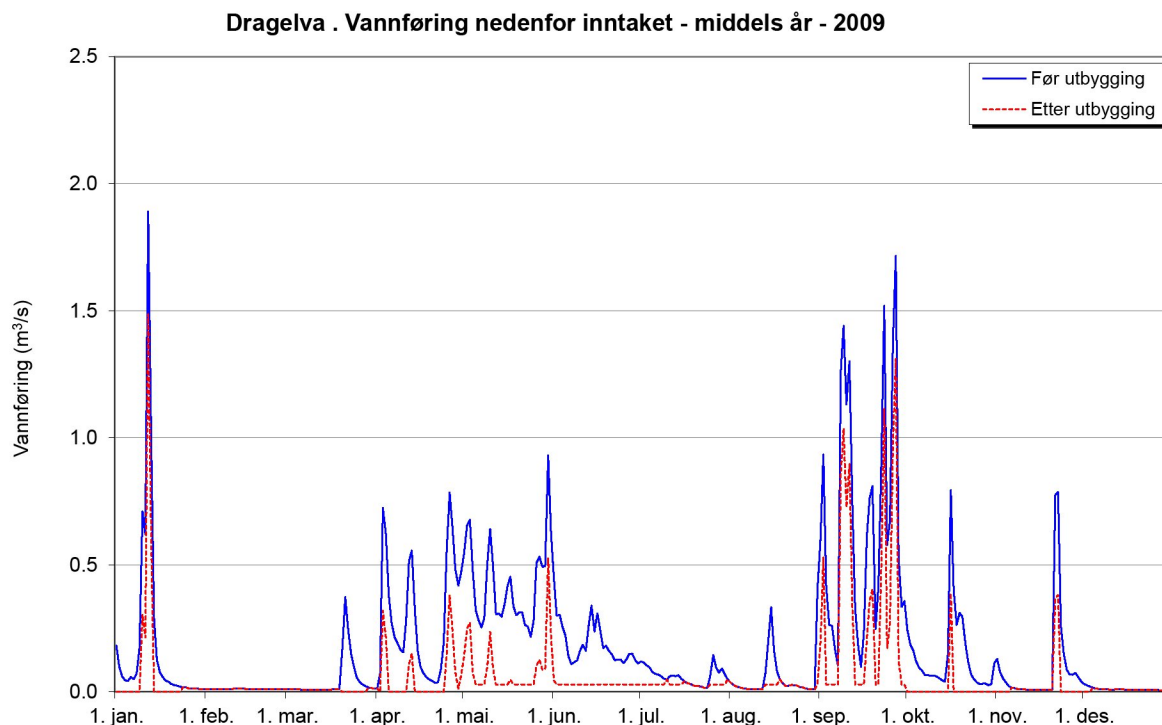
Restfeltet i Farmannåga bidrar med middelavrenning på 0,64 m<sup>3</sup>/s like oppstrøms den planlagte kraftstasjonen. Dette kommer i tillegg til minstevannføring og overløp. Kraftverkets maksimale slukeevne på 1,8 m<sup>3</sup>/s vil påvirke størrelsen og varigheten på normale flommer, mens kraftige flommer vil gå nærmest som før. Vannføringen mellom inntak og utløp i fjorden reduseres til minstevannføring store deler av året, både i tørre, normale og våte år. Når vannføringen er lavere enn foreslåtte minstevannføring pluss laveste slukeevne (0,039 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 0,09 m<sup>3</sup>/s om vinteren) stopper kraftverket, og alt vann som renner inn til i inntaksdammen vil gå i elva som før.

## Farmannåga kraftverk

Figur 3 og Figur 4 viser vannføringen fordelt gjennom året i et middels år (2009) i Farmannåga og Dragelva rett nedstrøms de planlagte inntakene.



Figur 3 Vannføring i Farmannåga like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels vått år.



Figur 4 Vannføring i Dragelva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels vått år.

Av konsesjonssøknadens vedlegg 4 (varighetskurver) går det fram at vannføringen vil være større enn kraftverkets største slukeevne i ca. 23 % av tiden. Ved slike situasjoner vil det gå mer vann enn minstevannføringen i elva. I og med at det installeres en Peltonturbin, vil

## Farmannåga kraftverk

kraftverkets minste slukeevne bli liten. Det vil derfor være få dager hvor tilsiget er så lite at kraftverket må stanse (mindre enn 1 % av tiden).

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca. 75 % av vannmengden, mens ca. 25 % slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maksimal slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Kraftverket vil ha en vannføring over maksimal slukeevne pluss minstevannføring i sum over året ca. 14 % av tida (53 dager et middels år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet, vil vanntilførselen gå i elva. Slike situasjoner opptrer 35 % av tida (127 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida (se Tabell 2).

Tabell 2 Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring, eller større enn maksimal slukeevne og henholdsvis maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring

| Farmannåga kraftverk | antall dager med               |                     |                                |
|----------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|
|                      | $Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$ | $Q > Q_{\max,sluk}$ | $Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$ |
| vått år: 1989        | 10                             | 91                  | 88                             |
| tørt år: 2010        | 152                            | 24                  | 24                             |
| mid. år: 2009        | 127                            | 53                  | 52                             |

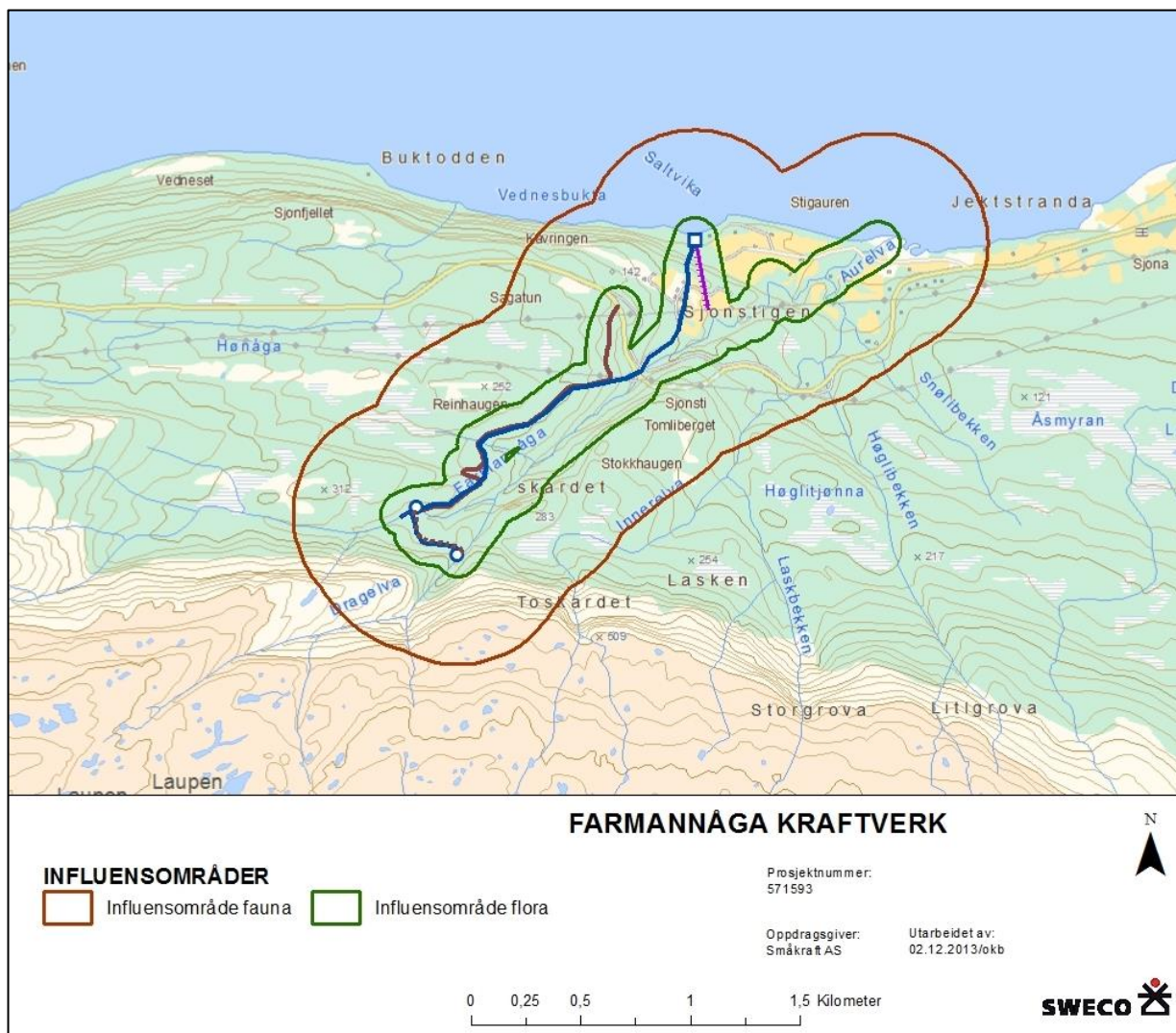
### Influensområdet

Influensområdet for naturtyper og vegetasjonstyper begrenser seg primært til de områdene som får endrede hydrologiske forhold og de områdene hvor det graves ned vannvei, deponeres masser, bygges vei, etableres dam, inntaksanordning og bygges kraftstasjon, samt etableres tilknytningslinje til nett. I tillegg kan endret lokalklima føre til endrede forhold for enkelte arter.

Når det gjelder dyrearter, kan influensområdet i enkelte tilfeller være større. Dette har sammenheng med at området kan bli mindre egnet for enkelte arter dersom det påvirker næringstilgang, skjul eller forplantningsmuligheter. Det kan også være forskjeller på influensområdet for dyr i anleggsfasen i forhold til driftsfasen. For Farmannåga kraftverk vil influensområdet begrense seg til strekningen fra øvre grense for inntaksdammenes oppstuvende effekt i Dragelva og Farmannåga til Aurelvas utløp i sjøen, områdene rundt de tekniske inngrepene, samt områdene nær kraftverkets utløp i Sjonfjorden.

Influensområdet omfatter i tillegg en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere avhengig av prosjektet, hvilke arter som berøres eller vegetasjons-/naturtyper som finnes. Ifølge NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk (Korbøl m.fl. 2009), skal et influensområde på 100 meter vurderes generelt for flora og fauna. En 100 meters sone er gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna vurderes ofte et større influensområde enn 100 meter. Ulike studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd viser at det i perioder (her; i anleggsperioden), derfor kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m for fugl, dersom det er fri sikt til reir fra tekniske inngrep. Dette gjelder spesielt i den mest sårbare perioden (før og i starten av hekking). Denne størrelsen er statisk, og vi har derfor vurdert influensområdet for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget. For flora er minstegrensene satt etter forslag i nevnte veileder. Figur 5 viser grovt influensområdet.

# Farmannåga kraftverk



Figur 5: Influensområder for flora og fauna. Disse grensene er kun retningsgivende. Enkelte av disse områdene vil kun bli påvirket i anleggstida.

### 3 Metode

#### 3.1 Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingene ligger både eksisterende skriftlig materiale og databaser, samtaler med ressurspersoner, egne observasjoner og registreringer gjort 5. september 2007 og 15. november 2011. I tillegg ble deler av influensområdet befart 7.- 8. juni 2012 i forbindelse med planer om overføring av Innerelva til dette prosjektet. Rapportens datagrunnlag er diskutert med miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nordland (Lars Sæther. pers. medd.)

September 2007 utførte Sweco Norge (da Sweco Grøner), ved Per Ivar Bergan, feltarbeid og befaring langs Farmannåga for å samle inn lav- og moseprøver fra elvens nærliggende områder for bestemmelse. Disse ble i ettertid artsbestemt av Per Gerhard Ihlen.

De innsamlede lav- og moseprøvene ble undersøkt med stereolupe med 8 × forstørrelse og mikroskop med 40 ×, 100 × og 400 × forstørrelse utstyrt med blåfilter. Under feltarbeidet ble det fokusert på å samle inn lav på berg, stein, bark og ved fra fuktige steder langs elva og spesielt der det var fosserøyk. Nomenklaturen og de norske navnene på mosene følger Norsk mosedatabase på <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose> og lavene følger Norsk lavdatabase på [http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/lav/nld\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/lav/nld_b.htm).

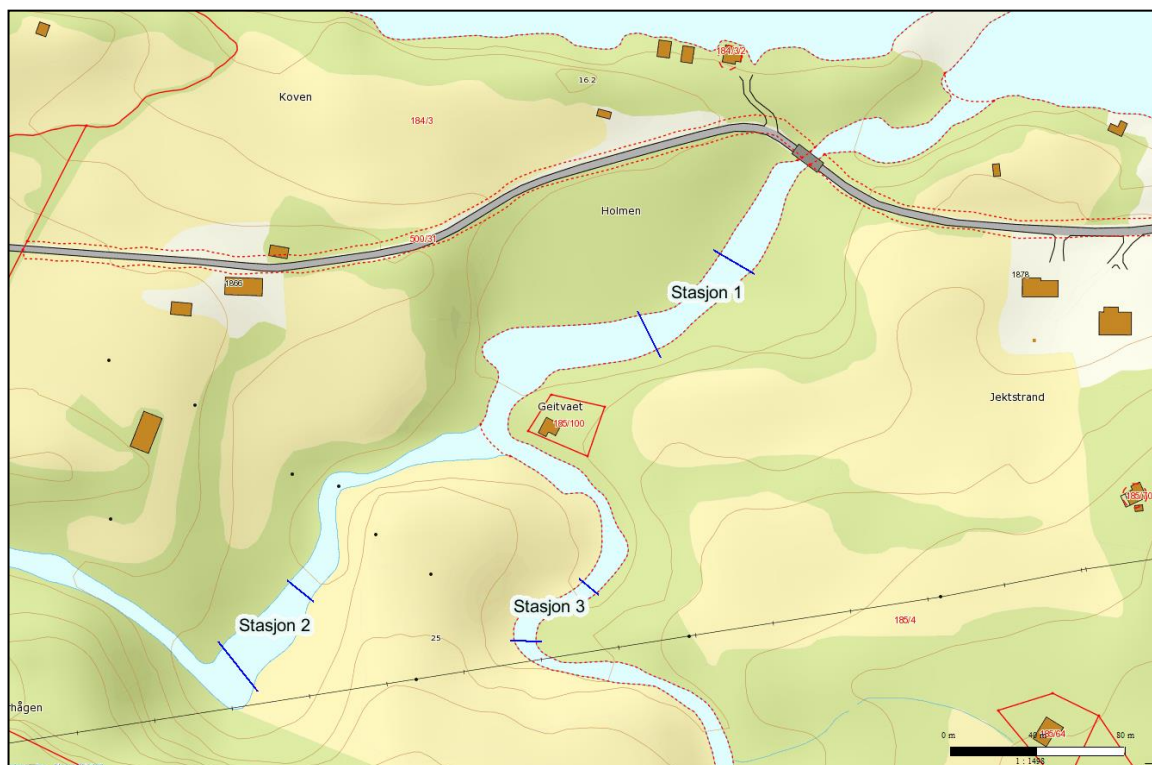
Ved befaring i 2007 ble det gjort en grov bonitering og vurdering av potensialet for produksjon av anadrom fisk og avgrensing av anadrom strekning. Det ble ikke gjennomført spesielle fiskeundersøkelser (elfiske) i nedre del av elva, og opplysninger om fisk, fiskemuligheter og vandringshindre er basert på opplysninger fra Magne Sjonsti (pers. medd.).

Registreringer av fugl ble foretatt ved første befaring sommeren 2007 og supplert ved andre befaring november 2011. Hele influensområdet er ikke befart, ettersom det ikke er mulig å rekke over alt innenfor de rammer som er normale for utredning av småkraftverk. De områdene som faglig er vurdert som viktigst er undersøkt.

Høsten 2011 ble det gjennomført elvemuslingundersøkelser med vannkikkert på utvalgte lokaliteter av Ole Kristian Haug Bjølstad i Aurelva og i nedre del av Farmannåga og Innerelva (Figur 6).

Det er innhentet opplysninger fra tidligere undersøkelser i vassdraget og fra lokalkjente, representert ved grunneier Magne Sjonsti, både mht. fisk og vilt. Ytterligere opplysninger av betydning for utarbeidelse av rapporten er innhentet fra Rana kommune.

I tillegg til informanter nevnt ovenfor er opplysninger også hentet fra litteratur- og databaser, [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no), [www.artskart.no](http://www.artskart.no). Direktoratet for naturforvaltnings WMS-klient har blitt benyttet, herunder berggrunnskart fra NGU. Registrerte opplysninger fra "Bekkekjøftprosjektet" ([www.borchbio.no/narin](http://www.borchbio.no/narin)) og MIS (miljøundersøkelser i skog) er undersøkt.



Figur 6 Kartet viser stasjonene i de nedre delene av Farmannåga og Innerelva der det ble søkt etter elvemusling.

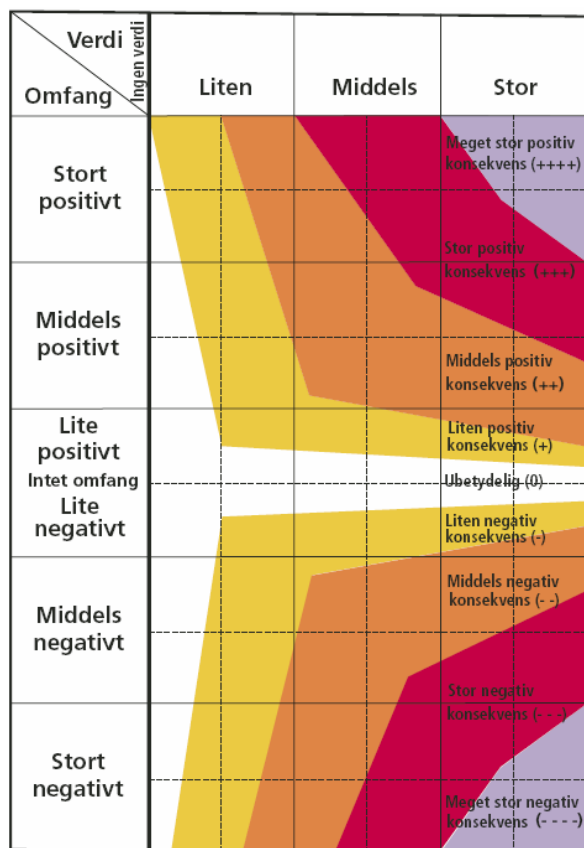
### 3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

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

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter med vurdering av verdi og konsekvens er utført etter DNS håndbøker 13 (2007) og 15 (2000b). Gjeldende rødlistefølger (Kållås m.fl. 2010, Lindegaard og Henriksen 2011), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). DN-håndbok 11 (2000a) er benyttet for vilt. Verdivurderingene er delt inn i liten, middels og stor verdi etter vedlegg II i Korbøl m.fl. (2009). Vurdering av påvirkning er utført etter Korbøl m.fl. (2009), hvor det benyttes en firedelt skala: ubetydelig, liten, middels og stor positiv/negativ påvirkning.

Konsekvensvurderingen er et produkt av influensområdets verdi og mulig grad av påvirkning som tiltaket vil føre med seg, Jf. figur 7 (Statens vegvesen, 2006).

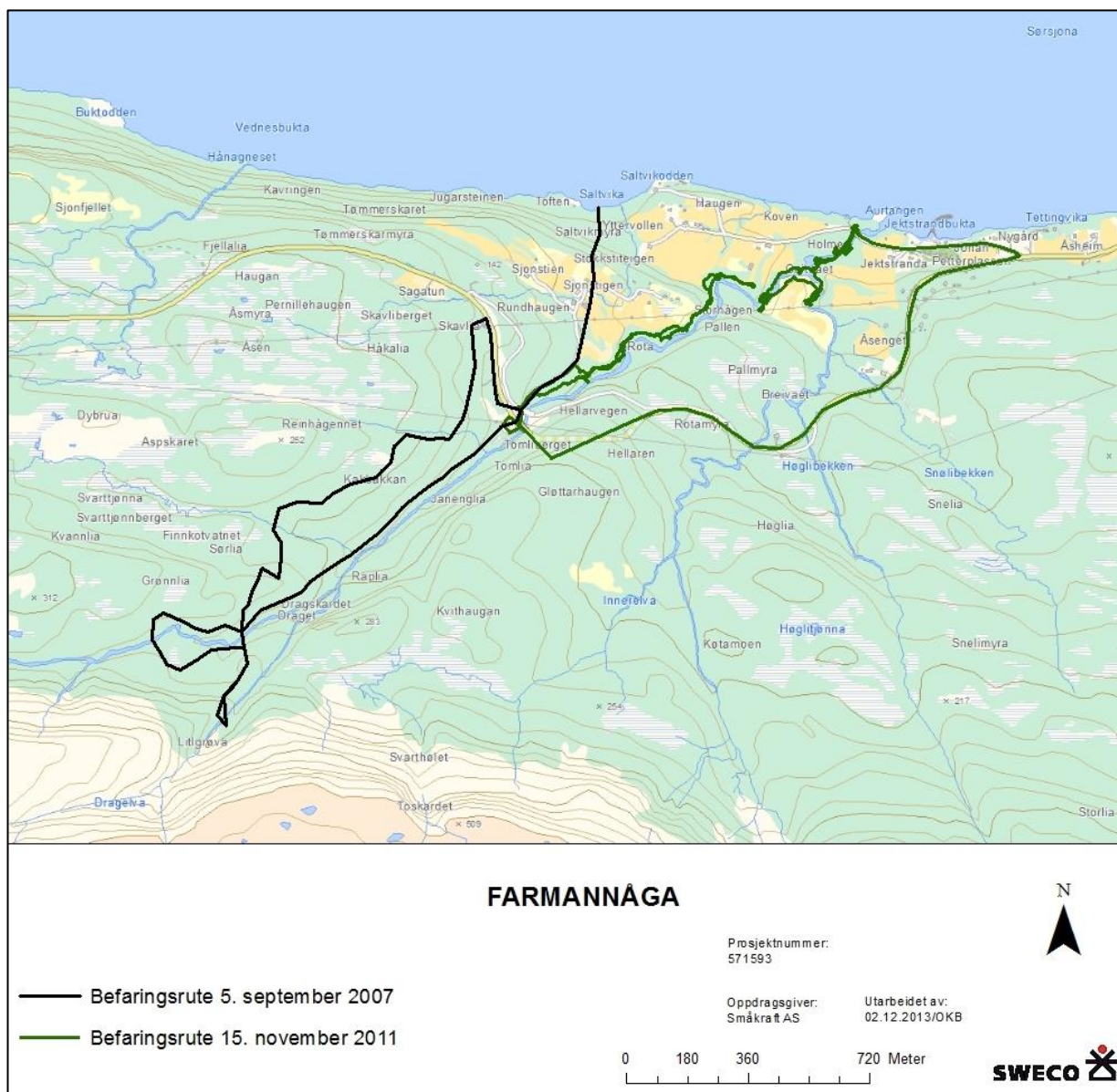
# Farmannåga kraftverk



Figur 7 Utredning av konsekvens, uttrykt som funksjon av områdetets verdi og tiltakets grad av påvirkning (Statens vegvesen, 2006).

### 3.3 Feltregistreringer

Befaringsrutene for to av de ulike befaringene er vist i figur 8. En siste befaring var av Innerelva, den gangen den var tenkt overført til Farmannåga.



Figur 8: Befaringsrutene i prosjektområdet. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGIS 10.1.

### 3.4 Kunnskapsstatus

*Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet*

Det er noen artsregistreringer i og nær influensområdet i Artskart.

*Vilt- og biologisk mangfoldkartlegginger*

Rana kommune har gjennomført kartlegging av naturtyper og biologisk mangfold i kommunen etter retningslinjer gitt av Direktoratet for naturforvaltning (2007).

Spesielt interessante naturtyper i forbindelse med mindre vassdrag kan være for eksempel: flommarkskog, bekkekjøfter, fossesprutsoner, naturlige fisketomme innsjøer eller viktige bekkedrag (Direktoratet for naturforvaltning, 2006). Farmannåga er en av de tolv lokalitetene i

## Farmannåga kraftverk

området Ranfjorden som av fylkesmannen i Nordland ble foreslått kartlagt i Direktoratet for naturforvaltnings "nasjonale bekkekløftprosjekt" for kartlegging og fastsettelse av verdi. Området ble undersøkt i denne forbindelse i 2009 (Høitomt 2010).

### *Miljøregistreringer i Skog (MiS)*

I influensområdet for utbygging er det ingen MiS-registreringer som vises i kart på nett (Kilde: Skog og Landskap).

Resultatene fra tidligere registreringer i området inngår i våre vurderinger av verdi og konsekvens.

## 4 Resultat

### 4.1 Naturgrunnlag

#### *Topografi*

Vassdraget ligger i fjellområdene på nordsiden av Laupen vest i Rana kommune i Nordland. Aurelva renner ut i fjorden Sjøna, 6 km vest for Utskarpen (Figur 2). Prosjektområdet omfatter deler av sideelvene Farmannåga og Dragelva. Den høyeste toppen i nedbørfeltet er Nordviktinden (838 moh). Skoggrensa i området går ved ca. kote 350. Det er ingen breer i nedbørfeltet og bare få og små innsjøer. I øvre deler er det mye nakent fjell, mens det i nedre deler er dominans av skog og noen spredte myrer.

Farmannåga er nordøstvendt på prosjektstrekningen og varierer mellom strie og moderate stryk og fosser. Elva følger en markert v-dal, som er brattere og dypere fra midtre del og nedover forbi hovedvegen. Denne avgrenses av et markert fosseparti, før den flater noe ut nedover mot utløp i Aurelva og videre relativt rolig til utløp i fjorden. Oppstrøms planlagt inntak er elva noe flatere, men fortsatt stedvis brattlendt på sidene før det flater ut ved kote ca. 500 oppover mot Sjonfjellet og Laupen. Dragelva har v-formet profil forbi inntaket, men flater av på samme måte som Farmannåga opp mot snaufjellet.

#### *Klima*

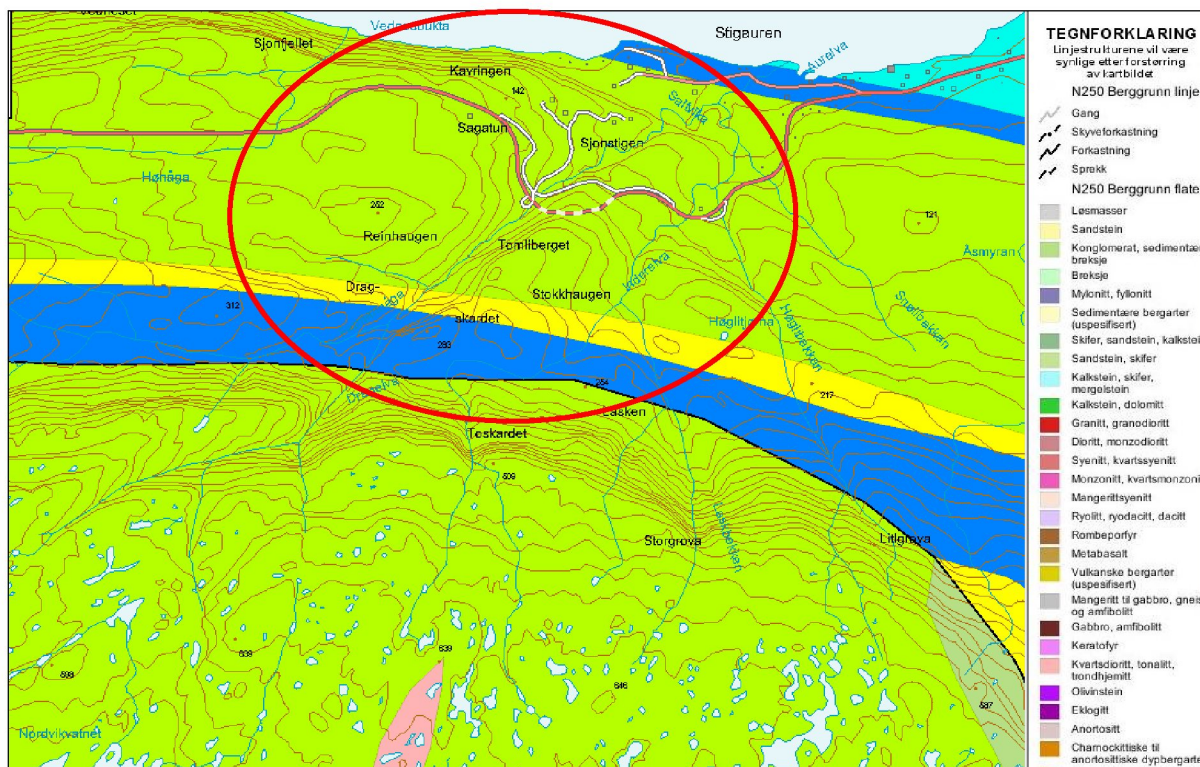
Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Prosjektområdet ligger i mellomboreale vegetasjonssone og tilhører den klart oseaniske seksjon (Moen 1998). Denne vegetasjonssonen dekker et forholdsvis stort areal i Norge. Den mellomboreale sone er en typisk barskogsone, og det er mye "fjordmyr" i sonen. I den klart oseaniske seksjon er det dominans av vestlige plantearter. I granskoger i denne sonen er det vanlig med et tykt mosedekke på skogbunnen og mye påvekstorganismer (epifytter) i form av lav på selve skogen. Den klimatiske skoggrensen i prosjektområdet ligger på ca. 350- 400 moh. Årsnedbøren i prosjektområdet ligger opp mot 2000 mm (NVE-atlas).

#### *Berggrunn*

En annen viktig faktor for vegetasjonen, er berggrunnsforholdene. Ulike bergarter kan forvitte forskjellig og avgi viktige plantenæringsstoffer. Berggrunnen i prosjektets nedbørfelt består hovedsakelig av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Amfibolitt og glimmerskifer er bergarter som avgir bra med plantenæringsstoffer, mens glimmergneis og metasandstein gir dårligere næringsforhold for planter. I området ved de planlagte inntakene, og litt nedenfor samløpet mellom Farmannåga og Innerelva er det et belte med marmor. På slik berggrunn forventes floraen å bli langt mer frodig og artsrik. Figur 9 viser berggrunnsgeologien i området.

Det er overdekke av løsmasser med forvitningsmateriale fra inntakene i de tre vassdragene og nedover. Ved Sjonstigen og i nedre del av Farmannåga med Aurelva er det tykke marine avsetninger. Forvitningsmateriale og innslag av marine avsetninger gir grunnlag for rikt jordsmonn. Det er tynt eller lite overdekke og fattigere jordsmonn oppstrøms inntakene ([www.arealis.no/løsmassegeologi](http://www.arealis.no/løsmassegeologi)).

## Farmannåga kraftverk



Figur 9 Berggrunnen i prosjektområdet består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt (grønt), marmor (blått) og kvartsitt (gult). Prosjektområdet er markert med rød ellipse (kilde:NGU via Aealis).

### Menneskelig påvirkning

Det er flest spor etter menneskelig aktivitet i nedre del av prosjektområdet. De mest synlige påvirkningene er fra diverse gårdsbruk, veger, bruer kraftlinjer. Det er dyrket mark rundt gårdene med tilhørende spredt bebyggelse (fjøs, uthus, båthus mm). Enkelte av gårdsbrukene er ikke i drift i dag, og enkelte benyttes som fritidsboliger. Jorda er stedvis brakklagt og under gjengroing. Strømtilførsel til området kommer i luftspenn. Kraftlinja (22 kV) går langs RV 17 ca 400 m fra planlagt kraftstasjon. RV 17 er lagt i tunnel på østsida av Farmannåga gjennom nordre del av Tomliberget. Gammelvegen ligger nedenfor med fortsatt intakt bru. Avkjøring fra RV 17 til Stigauren er vest for Farmannåga. Det er steintipper i området i tilknytning til veg- og bruanleggene. En delvis gjengrodd sti, går opp fra RV 17 på veststsiden av Innerelva mot Stokkhaugen. Det er et relativt nytt hogstfelt i området ovenfor RV 17 og det er stedvis foretatt noe skogplanting (50-60 tallet). Det er også uttak av lauvtre til ved i området. Det er ikke kjent menneskelig påvirkning av vannkvaliteten. Landbruksarealene ligger i liten grad helt inntil elva, og det er kantskog inntil elvestrengen på begge sider som fanger opp eventuelle næringstilsig. Det er ikke utslipp av forurensende stoffer av betydning og det ble heller ikke observert unormal begroing i elva. Ved Aurelva i Sør-Sjona ved Utskarpen ligger et klekkeri for settefiskproduksjon. Anlegget ble satt i drift i 1987 og har konsesjon for produksjon av 420.000 yngel. Fra klekkeriet går det en dypvannsledning for avløp direkte til sjøen, som derved reduserer potensiell smitte- og forurensningsfare til Aurelva. Anlegget er per dags dato ikke i drift (Roald Jan Setså. pers.medd).

## 4.2 Rødlisterarter

Det er ikke registrert kadaverfunn av rein eller sau dokumentert drept av rovilt i influensområdet til Farmannåga kraftverk, men en sau er dokumentert drept av gaupe (VU - sårbar) ca. 1 km øst for Farmannåga. Prosjektområdet inngår i forvaltningens yngleområder for jerv (EN – sterkt truet) og gaupe, og en kan forventes tidvis tilstedeværelse av begge

## Farmannåga kraftverk

artene i influensområdet. Streifende brunbjørn (EN) kan også forventes å forekomme, men prosjektet ligger langt utenfor forvaltningens avsatte yngleområder for brunbjørn.

Oter (VU) er observert i nedre del av vassdraget (Magne Sjonsti, pers. medd.)

Det ble samlet inn mose og lav fra flere lokaliteter med potensielt fuktighetskrevenne arter ved Farmannåga, fra bergflater og bakken nær elvebredden og fra eldre lauv og bartrær. I tillegg ble området undersøkt i forbindelse med prosjektet "Bekkekløfter 2009" (Høitomt 2010), som er tatt med i verdivurderingen. Artsliste over innsamlede kryptogamer sees i vedlegg 1. Tre av de registrerte artene er oppført på den norske rødlista; hhv. lavene gubbeskjegg og huldrelav (begge nært truet- NT) og soppen gammelgranskål (NT).

Det er påvist flere rødlistede fuglearter nær utløpet av Aurelva, men ikke oppover langs Farmannåga ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)). Konglebit (NT) er påvist i granskogen langs Farmannåga.

Det er gjennomført søk etter elvemusling (VU) i nedre del av Farmannåga/Aurelva 2011. Arten ble ikke observert, og det regnes som lite sannsynlig at den finnes her, selv om den finnes i nærliggende vassdrag sør for Ranfjorden.

Det er ikke kjent at det finnes ål (kritisk truet - CR) i Farmannåga eller Dragelva. I teorien kan ål leve i de fleste vassdrag, men de viktigste vassdrag for ål er kystnære vassdrag med lavtliggende næringsrike vann. Elvene i prosjektområdet anses ikke å ha verdi for ål.

Tabell 3 viser oversikt over påviste rødlistearter i/nær prosjektområdet.

Tabell 3: Rødlistearter i eller nær prosjektområdet.

| Latinske navn                     | Norske navn    | Funnsted                        | Kategori | Kilde                      |
|-----------------------------------|----------------|---------------------------------|----------|----------------------------|
| <b>SOPP</b>                       |                |                                 |          |                            |
| <i>Pseudographis pinicola</i>     | Gammelgranskål | Mellom Farmannåga og Dragelva   | NT       | Høitomt 2010               |
| <b>LAV</b>                        |                |                                 |          |                            |
| <i>Alectoria sarmentosa</i>       | Gubbeskjegg    | Vest Åsenget                    | NT       | Høitomt 2010               |
| <i>Gyalecta friesii</i>           | Huldrelav      | Åsenget                         | NT       | Høitomt 2010               |
| <b>PATTEDYR</b>                   |                |                                 |          |                            |
| <i>Lutra lutra</i>                | Oter           | Aurelva                         | VU       | Magne Sjonsti, pers. medd. |
| <i>Lynx lynx</i>                  | Gaupe          | Kadaver øst for prosjektområdet | VU       | www.artkart.no             |
| <b>FUGL</b>                       |                |                                 |          |                            |
| <i>Pinicola enucleator</i>        | Konglebit      | Tomliberget                     | NT       | www.artskart.no            |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Hettemåke      | Aurenget                        | NT       | www.artskart.no            |
| <i>Larus canus</i>                | Fiskemåke      | Aurenget                        | NT       | www.artskart.no            |
| <i>Melanitta nigra</i>            | Svartand       | Jektvika                        | NT       | www.artskart.no            |

Prosjektområdet vurderes å være av liten til middels verdi for rødlistearter. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

### 4.3 Terrestrisk miljø

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

#### *Verdifulle naturtyper*

Myr og kilde: "Åpen myrflate" er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det enkelte åpne myrer som går inn under denne naturtypen.

#### Bekkekløft og bergvegg (B-verdi)

Fra Stigauren og helt oppover til inntaket i Farmannåga og Dragelva går elva vekselvis over bergflater i en bekkekløft med forholdsvis bratte skråninger opp fra elva kledd med gammel granskog. Det er enkelte spredte eldre lauvtre, men hovedsakelig krattvegetasjon. Gjennom "Bekkekløftprosjektet" er det innsamlet lav og mose fra ulike steder langs Farmannåga. Det ble påvist mange lav og mosearter, deriblant to rødlistede lav (gubbeskjegg og huldrelav) og en rødlisteart av treboende sopp (gammelgranskål) i den gamle granskogen langs kløfta. Se vedlegg 1 for fullstendig artsliste. Lokaliteten er gitt middels verdi.

#### Gråor-heggeskog (C-verdi)

Ved Aurelva og i nedre del av Farmannåga mellom elva og dyrkamarka er det et område med naturtypen gråor-heggeskog med delvis flommarksskogutforming. Naturtypen er ikke truet vegetasjonstype. Det er noe innslag av bjørk og hegg og typiske planter i feltsjiktet er mjørdurt og bringebær. Det er flere bregner som inngår; bl.a. skogburkne og strutseving. Det er ikke gjort funn av rødlistearter og området er vurdert å være av liten verdi.

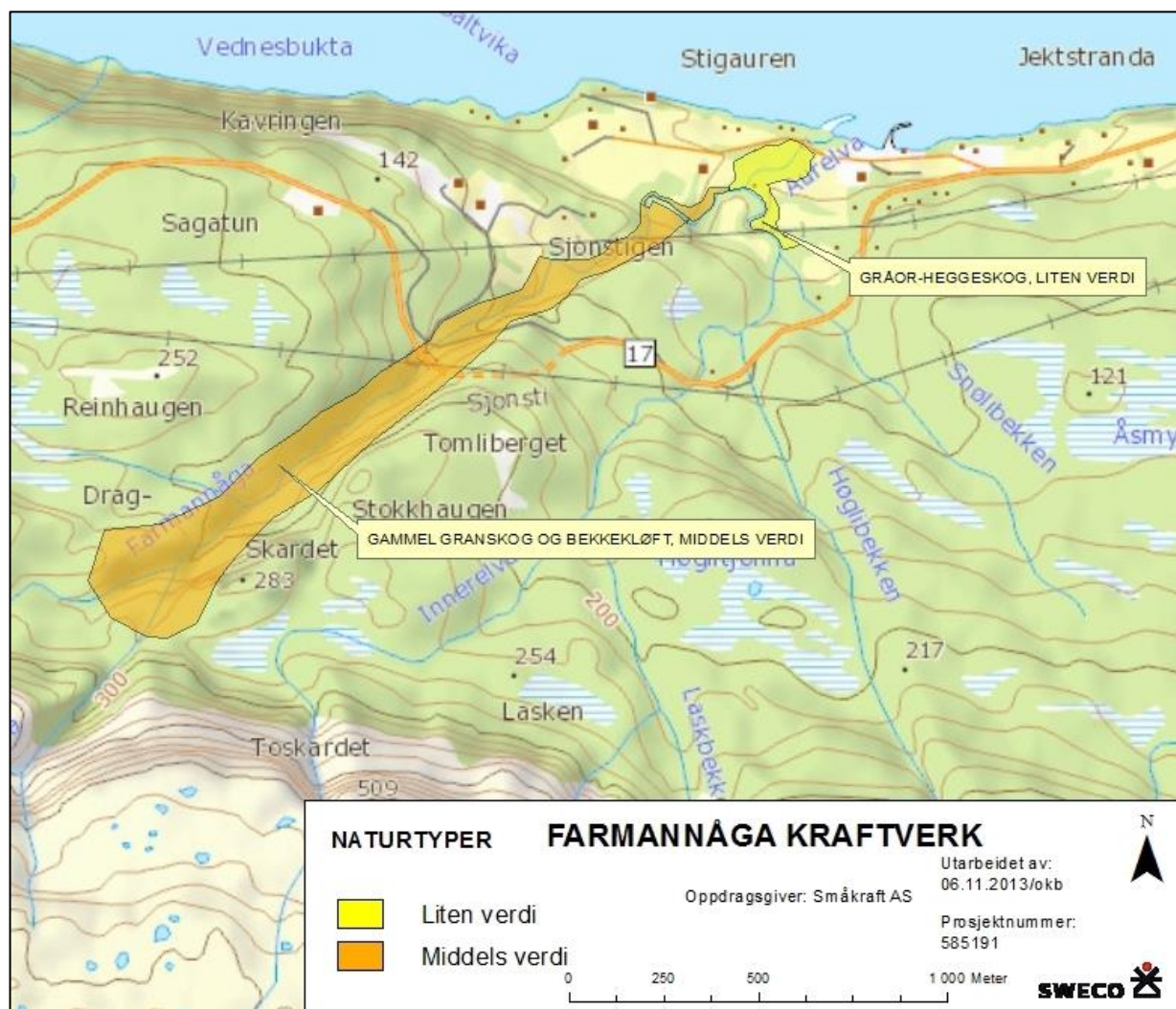
#### Gammel barskog (B-verdi)

Granskogen i Rana-distriktet er naturlig innvandret, relativt ung og tilhører fjerdegenerasjon, dvs. innvandret for ca. 600 år siden. Noe er plantet inn på 1950-60-tallet, og noe supplert som følge av hogst. Det er granskog langs begge sider av Farmannåga (Figur 10), sett bort fra områdene som er uthogd. Ovenfor inntakene dominerer bjørk i tresjiktet. Vi har avgrenset området på bakgrunn av skogbonitet og ortofoto. Lokaliteten verdisettes til middels.

Gammel barskog, gråor-heggeskog og bekkekløft og bergvegg er beskrevet i egne faktaark i vedlegg 4.

Figur 10 viser lokalisering av naturtypene.

# Farmannåga kraftverk



Figur 10. Prioriterte naturtyper langs Farmannåga og Dragelva. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 10.

Området har middels verdi for verdifulle naturtyper.

## Farmannåga kraftverk



Figur 11 Bilder fra influensområdet. A: Utløpet av Aurelva. B: Betongterskel rett nedenfor samløpet Farmannåga/Innerelva. C: Typisk skogutforming ovenfor riksveien. D: Bilde tatt oppover Aurelva fra bru nede ved utløpet. E: Sikkert vandringshinder anadrom fisk Farmannåga. F: Flommarkskog nederst i Aurelva.

### Karplanter, moser og lav.

Figur 11 viser bilder fra influensområdet rundt Farmannåga. Karplanter er noe beskrevet under "verdifulle naturtyper" og er tatt med i verdivurdering av karplanter, moser og lav. Skogbildet i den nederste delen av influensområdet preges av gråorskog. Det er noe innslag av bjørk og hegg og typiske planter i feltsjiktet er mjørdurt og bringebær. Det er flere bregner som inngår; bl.a. skogburkne og strutseving. Videre oppover Farmannåga er det granskog som dominerer, men med noe innslag av lauvtrær. De øvre delene og området rundt inntaket har bjørkeskog.

## Farmannåga kraftverk

Det ble samlet inn mose og lav fra flere lokaliteter med potensielt fuktighetskrevede arter ved Farmannåga, bl.a. fra bergflater, bakken nær elvebredden og fra eldre lauv og bartrær. Bakgrunnen for dette er at det ikke var gjort grundige undersøkelser i området fra før, og at det er relativt fuktig og stedvis gammel granskog i dalen langs elva. I tillegg er berggrunnen stedvis kalkrik på enkelte lokaliteter. Området ble også undersøkt i forbindelse med prosjektet "Bekkekløfter 2009" (Høitomt 2010). Det ble totalt funnet 34 lav (16 skorpelav og 18 makrolav) og 13 moser (2 levermoser og 11 bladmoser). Alle artene er vanlige og vidt utbredte i Norge og mange er knyttet til fuktige habitater. To av artene, huldrelav og gubbeskjegg er på den norske rødlista som nær truet (NT). Ingen av artene krever noe spesielt næringsrikt substrat. Komplette liste over lav- og moseflora vises i vedlegg 2.

**Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for karplanter, moser og lav. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.**

### Fugl og pattedyr

Fylkesmannen i Nordland har ikke opplysninger om kjente hekkelokaliteter for rovfugl eller andre registreringer unntatt offentlighet i nærheten av prosjektområdet. Alle data er hentet fra [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no) og [www.artskart.no](http://www.artskart.no).

Befaring og feltundersøkelse i Farmannåga ble gjennomført på en tid av året som er dårlig egnet for observasjon av fugl (5. september og 15. november). Befaringen langs Innerelva som ble foretatt 7. juni 2012, er i utgangspunktet en fin tid for observasjon av fugl. På grunn av sen vår var det fortsatt noe snø i øvre del av feltet. Det ble påvist noen få fuglearter i blandingsskogen i nedre del av feltet, men ingen fugleaktivitet i øvre del av prosjektområdet (Tabell 4). Prosjektstrekningen i Farmannåga er et egnet sted for hekking av fossekall, men denne ble ikke observert. Den ble derimot observert i Innerelva. Den gamle granskogen i dalen oppover langs elva er dessuten et egnet hekkeområde for hønsehauk, men det er ikke kjent at denne hekker i området. De mest attraktive områdene for fugl er ved utløp i fjorden og i tilknytning til gråor-heggeskogen i nedre del av vassdraget. Fiskemåke, hettemåke og svartand (alle NT) er alle observert i fjorden ved utløpet av Aurelva. Eksisterende kunnskap tilsier at prosjektområdet har middels verdi for rødlistet fugl.

Tabell 4: Arter som ble observert med lyd-/synsobservasjoner i og ved prosjektområdet Innerelva 7. juni 2012.

| Norsk navn    | Kommentar                |
|---------------|--------------------------|
| Linerle       | Bern II                  |
| Jernspurv     | Bern II                  |
| Bjørkefink    |                          |
| Bokfink       |                          |
| Rødvingetrost |                          |
| Gråtrost      |                          |
| Fossefall     | Bern II. Reg. Innerelva. |

Det ble ikke observert rødlistede pattedyr på befaringene og det er ingen oppførte registreringer over kjente nøkkelområder for rødlistede pattedyrarter i prosjektområdet. Det er imidlertid kjent at prosjektområdet inngår i leveområdet til gaupe (VU), men det er ingen kjente yngleområder i nærheten av Farmannåga. Området inngår også i leveområdet for jerv, men det er ingen kjente nylige observasjoner eller yngleområder. I nedre del av Farmannåga er det forekomst av oter (Magne Sjonsti, pers. medd). Oteren, som i stor grad lever av fisk, benytter ofte fiskerike deler av vassdragene til næringssøk. Det meste av prosjektstrekningen i Farmannåga er av liten verdi for oter. Arten er nå vanlig i de fleste fjordområder og et godt stykke opp i vassdragene.

## Farmannåga kraftverk

Elg trekker årlig ned til de sommer- og høstbeitene rundt Farmannåga og Innerelva. Området er lokalt viktig for elg (C) (Olav Pettersen, pers. medd.). Det går et elgtrekk fra øverst i Farmannåga, på nordsiden av Sjonfjellet og vestover mot Longset og et fra snaufjellet nordvest for Magnusvatn og østover mot Dalosen, begge med viltvekt 1 (lokal verdi) ([www.naturbase.no](http://www.naturbase.no), DN 2000).

Det er storfugl, orrfugl og rype i området. Ellers forventes det at vanlige arter som har tilhold i tilsvarende områder også finnes i influensområdet.

Influensområdet vurderes å være av middels verdi for elg, mens forskjellige funksjonsområder for flere arter av vanntilknyttet fugl vurderes å være av liten verdi. Influensområdet vurderes å være av middels verdi for de store rovdyrene gaupe og jerv.

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

**Influensområdet har liten til middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et middels godt datagrunnlag bak vurderingen.**

## 4.4 Akvatisk miljø

### *Verdifulle lokaliteter*

Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er rødlistet som nær truet (NT) i den nye rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

### *Fisk og ferskvannsorganismer*

Fra utløpet i Sjonfjorden er det potensial for oppvandring av anadrom fisk i Aurelva opp til samløpene med Farmannåga og Innerelva. Det er sjelden oppvandring av laks og sporadisk oppvandring av sjørret, men vassdraget blir ikke vurdert å ha en egen selvreproduserende bestand av verken laks eller sjørret (DN, lakseregisteret). Det er et par fine gyteområder for sjørret på den nedre strekningen av Farmannåga. Det er også et par større kulper som bør kunne være egnede oppholdssteder for større fisk.

Oppstrøms fossen som ligger ca. 200 meter oppstrøms samløpet mellom Farmannåga og Innerelva er det en liten bestand av stasjonær elvelevende ørret. Det er ingen kjente forekomster av rødlistede ferskvannsarter i Farmannåga. Aurelva ble i 1991 undersøkt mht. forekomst av laks og ørret ved elfiske. Undersøkelsen konkluderte at tettheten av fiskeunger (ørret) var lav og at bestanden er relativt tynn (Sæter 1995). Vassdraget anses dermed ikke som viktig gyte og oppvekstområde for anadrom laksefisk og har kun lokal verdi for fisk.

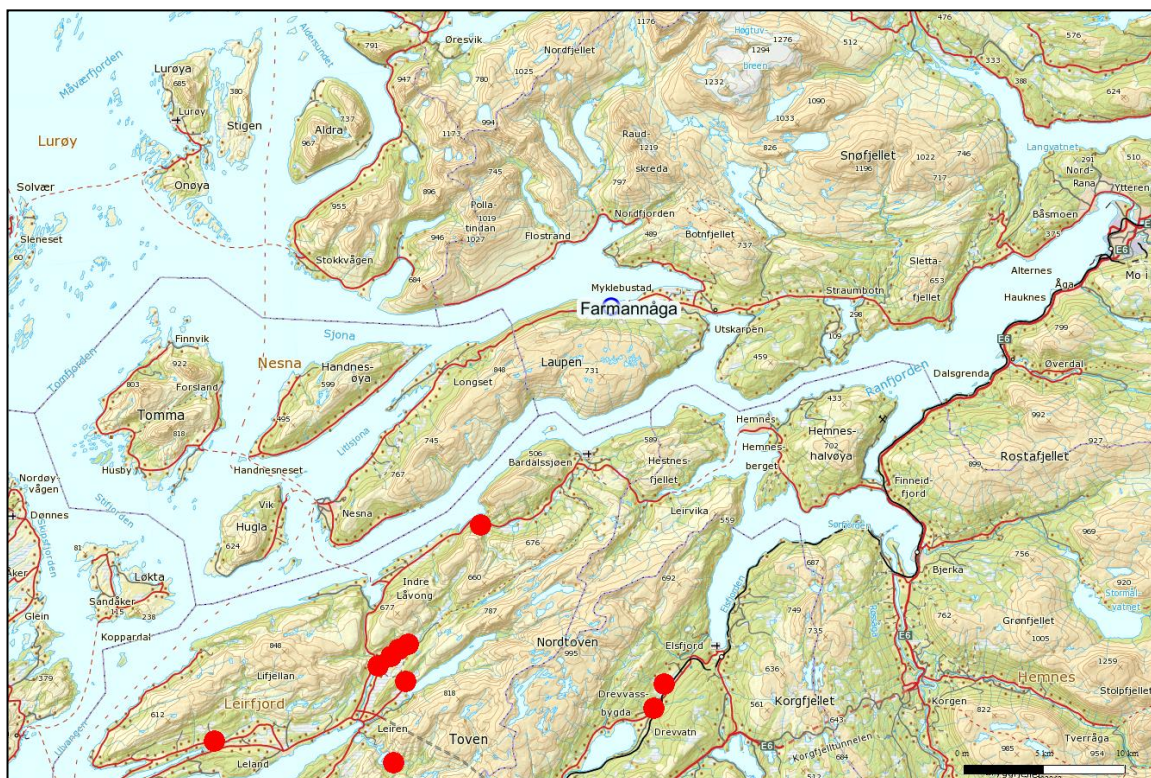
Det er variasjon mellom kulper og stryk, vesentlig strie partier på utbyggingsstrekningen, noe som gir tilfredsstillende habitater for flere organismegrupper. Det er godt utviklet kantskog langs elva som gir skjul, og tilførsel av organisk materiale som grunnlag for produksjon av akvatiske organismer. Det er derfor potensial for variert insektfauna i elva.

Det er ikke tatt bunndyrprøver i elva, ettersom dette ikke inngår i vanlige studier i forbindelse med utredning av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Det forventes ingen spesielle forhold i

## Farmannåga kraftverk

Farmannåga eller Dragelva, selv om vannet er naturlig rikt på kalsium på grunn av et marmorbelte som går på vers av elva. Dette er fordelaktig med hensyn på artsantallet, men i denne regionen er marmorforekomster svært vanlig. Bunndyrsamfunnet forventes derfor å ha et artsmangfold som er representativt for regionen.

Elva er undersøkt for elvemusling (VU), men den ble ikke påvist. Det finnes flere vassdrag sør for Ranfjorden hvor det er påvist elvemusling, men ingen i umiddelbar nærhet til Farmannåga (Figur 12). Ustabil substrat med mye rullestein og berg og stor grad av masseflytting gjør at Farmannåga har lite egnet habitat for elvemusling, og elva anses til å ikke ha verdi for arten.



Figur 12 Oversiktskart over lokaliteter med påvist elvemusling sør for Farmannåga. Alle ligger sør for Ranfjorden. Lokalitetene er vist ved røde punkt.

Ål (CR) kan forekomme i alle vassdrag langs kysten, men det er kun vassdrag med lavtliggende næringsrike innsjøer som er viktige. Farmannåga har ingen slike innsjøer og har dermed liten verdi for ål. I en så liten elv er også predasjonsfaren fra oter og mink av stor betydning.

Det er ingen kjente forekomster av rødlistede ferskvannsarter i Farmannåga eller Dragelva.

**Prosjektområdet vurderes å være av liten til middels verdi for akvatisk miljø. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen (bunndyrundersøkelser er ikke gjort).**

## 4.5 Konklusjon, verdi

### Terrestrisk miljø

Prosjektområdet inneholder de prioriterte naturtypene bekkekløft (middels verdi), gråorheggskog (liten verdi) og gammel barskog (middels verdi). Det er funnet to rødlistearter av lav

## Farmannåga kraftverk

og en av sopp i prosjektområdet. Potensialet for å finne flere rødlistede arter er til stede. Dette gjelder spesielt i den gamle granskogen, men lite død ved og mangel på gamle trær begrenser trolig mulighetene for de mest truede artene. Det er tidligere påvist fire rødlistete fuglearter, hvorav en (konglebit) i tilknytning til skog og tre (fiskemåke, hettemåke og svartand (alle NT)) med leveområde nær elvemunningen til Aurelva.

Området inngår i leveområdet for gaupe (VU) og jerv (EN) og oter (VU). Det er flere funksjonsområder for vilt i området. Deler av prosjektområdet inngår i beiteområde for elg. I øvre del av dalen er det trekkveier for elg mot sørvest.

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

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

### *Akvatisk miljø*

Det forekommer anadrom fisk, hovedsakelig sjøørret, i nedre om lag 500 m av prosjektstrekningen av Farmannåga/Aurelva. Videre oppover har elvene trolig en liten bestand av små stasjonær ørret. Invertebratfaunaen forventes å være representativ for regionen. Vassdraget vurderes som lite egnet for ål (CR), bl.a. på grunn av manglende innsjølokalitet nær sjøen. Elvemusling (VU) ble ikke funnet, og det er lite sannsynlig at arten finnes på prosjektstrekningen.

**Prosjektområdets influensområde har liten til middels verdi for akvatisk biologisk mangfold.**

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

## 5 Virkninger av tiltaket

### 5.1 Omfang og konsekvens

Rødlistearter er omtalt og omfangs- og konsekvensvurdert inn under terrestrisk og akvatisk miljø.

#### Terrestrisk miljø

Fysiske inngrep knyttet til etablering av inntak i Farmannåga, rørtrasé, overføringstunell fra Dragelva med inntak, nettilknytning, adkomstvei og kraftstasjon vil gi arealbeslag.

Inntaksområdene i Farmannåga og Dragelva er relativt urørt av menneskelig aktivitet. Inntaksdammen i Farmannåga blir ca. 4 m høy og 20 m lang. Det vanddekte arealet oppstrøms dammen blir på ca. 1,6 daa, mens dammen i Dragelva vil beslaglegge betydelig mindre areal. Det legges opp til at det skal være stabil vannstand i inntaksdammene selv om det ved enkelte anledninger vil forekomme en lavere vannstand. Ingen spesielle biologiske verdier blir påvirket, men det vil bli mye støy i området i forbindelse bygging av inntakene. Dette vil virke forstyrrende på fugl og pattedyr i anleggsperioden. I tillegg vil det bli behov å hugge noe skog. Selve inntaksdammene blir vurdert til å ha liten negativ påvirkning på terrestrisk miljø.

Vannveien vil gå som nedgravd rør. I området ved de planlagte inntaksdammene er terrenget sidebratt og vanskelig med hensyn på legging av vannrør. Det må påregnes en god del skjæringer og terrengbearbeiding for å få den øverste strekningen av vannveien til å fungere godt. På den øvre strekningen er det tett skog på det meste av området. Rydebeltet blir ca. 20 til 30 meter bredt der terrenget ikke er for komplisert. Litt lenger nedstrøms, når vannveien har kommet seg ut av selve kløfta, er terrenget mer åpent med innslag av myrer. Dette vil medføre redusert behov for terrengbearbeiding selv om det også der er en del utfordringer for å få til en smidig vannvei. Spesielt i anleggsperioden vil det bli mye forstyrrelser i området, som kan virke forstyrrende på fugl og pattedyr. Deler av vannveien vil gå gjennom den gamle granskogen i området, og det vil bli behov for en del hogst av eldre gran.

Nedstrøms er riksveien terrenget langt slakere. Det er løsmasser på det meste av strekningen, men det må påregnes noe sprenging på strekninger med berg i dagen eller der det er tynt løsmassedeck. Under anleggsperioden, og en del år etterpå, vil traséen langs denne delen av prosjektområdet være godt synlig i terrenget. På enkelte kortere strekninger vil vannveien gå over dyrket mark. Vannveien vil samlet sett gi en middels negativ påvirkning på terrestrisk biologisk mangfold.

Selve kraftstasjonen har en grunnflate på ca. 70 m<sup>2</sup>. Kraftstasjonen blir liggende i et område hvor det er noen naust, og i en avstand av ca. 50 m fra dyrket mark. Det må hugges noe lauvskog på tomta, og stasjonsområdet vil gi et permanent arealbeslag på ca. 0,2 daa. Kraftstasjonen planlegges med peltonturbin. Det blir en 150 m lang atkomstvei til kraftstasjonen. Selv om denne legges i et område med allerede betydelige menneskelige inngrep, vil det bli økt ferdsel til og fra kraftanlegget i forbindelse med bygging, tilsyn og drift. Kraftstasjonen vil gi liten negativ påvirkning på terrestrisk biologisk mangfold i dette området.

Utbyggingen forutsetter en permanent vei fram til kraftstasjonen og en permanent vei opp til inntaket i Farmannåga. Veien til kraftstasjonen blir ca. 150 m lang fra enden av veien som stopper øst for Saltvika. Anleggsveien opp til inntaket blir lagt langs rørtraséen. På noen få steder er imidlertid rørtraséen for bratt til at denne kan brukes direkte som avleggsvei og løsningen blir å legge veien i slynger. Dette vil medføre et hogstbelte på 5-10 meter som vil føre til hogst av den del skog. Veiene vil ha en liten negativ påvirkning på terrestrisk biologisk mangfold.

## Farmannåga kraftverk

Linjetilknytningen skal utføres ved at det strekkes en ca. 350 meter lang luftlinje sørover fra kraftstasjonen. Dette er i et område som fra før har flere inngrep. Likevel kan luftlinjen være problematisk pga. av kollisjonsfare for fugl. Det er kjent at forskjellige fuglegrupper har ulik risiko for å kolliderer med kraftlinjer. Nattaktive fugler (f.eks. ugler), fugler med stor blindsoner (som rovfugl) og lite flygedyktige arter som hønefugler, traner og svaner er spesielt utsatt. 22 kV-ledninger forventes å utgjøre en større risiko for fugl enn f. eks 66 kV-anlegg. Årsaken til dette er at de største ledningene vil ha et noe større tverrsnitt og dermed er lettere å se, samt at spennet går høyere over bakken. Dette vil derfor utgjøre en potensiell kollisjonsfare for fugl og en middels negativ effekt på terrestrisk biologisk mangfold.

Vannvei og anleggsvei til inntaket i Dragelva vil beslaglegge areal som må istandsettes etter endt anleggsperiode. Her vil det også bli betydelig støy i forbindelse med anleggsarbeidet, men det vil bli tilnærmet likt som før, etter endt anleggsarbeid. Bunnvegetasjon i form av gress og urter forventes å komme opp relativt raskt etter at anleggsarbeidet avsluttes og opprinnelig toppdekke er lagt tilbake. Det vil ta lengre tid før tresjiktet er tilbake, men jordsmonnet er rikt og vil fremskynde reetableringsprosessen. Der traséen passerer fuktige partier vil det bli en dreneringseffekt som kan medføre endret vannbalanse.

Utbygging vil føre til redusert vannføring i Farmannåga, Dragelva og Innerelva nedstrøms inntakene på prosjektstrekningene.

Figur 3 viser situasjonen etter utbygging i et middels år ved inntaket i Farmannåga. I mye av vekstperioden om sommeren vil det bli redusert vannføring. Redusert vannføring vil føre til mikroklimatiske endringer som lavere luftfuktighet. Redusert vannføring vil derfor kunne påvirke fuktighetskrevede flora ved elvebredden, og det forventes en vridning mot mer tørketolerante arter langs elva. Graden av hvor mye fuktighet og vannføring som kreves varierer mye mellom artene, i tillegg til at kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Evju m. fl. 2011). Flommer vil tilnærmet gå som før i elva, vannstandsendringen i begynnelsen og ved slutten av flomperioder bli noe forkortet. Flommene vil opprettholde erosjon og være med på å forhindre gjengroing.

Som følge av at vannføringen i elvene blir redusert gjennom året vil jordsmonnet nær elva bli noe tørrere. Dette vil trolig ikke påvirke vegetasjonen langs noen av elvene vesentlig, men vil kunne påvirke flommarkskogen (gråor-heggeskogen) i nedre del. Flommer vil imidlertid gå i elvene omtrent som tidligere og vil kunne bidra til å opprettholde de økologiske prosessene i som er viktige for denne naturtypen.

Det må påberegnes at eventuell fuktkrevede vegetasjon i den registrerte bekkekløften blir påvirket negativt, noe som kan endre naturtypens karakter.

For fossefall vil sannsynligvis mulighetene for hekking og åpent vann om vinteren bli de begrensende faktorene fra inntakene og ned til sjøen. Berørt strekning er egnet for hekking, og redusert vannføring kan øke sannsynligheten for predasjon på reir.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremseffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet. Områdebruken vil trolig endres noe, og influensområdet vil generelt bli mindre benyttet av enkelte fugl- og viltarter i anleggsperioden. Bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt.

## Farmannåga kraftverk

**Farmannåga kraftverk gir middels negativ påvirkning, og dermed middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø (--).**

### *Akvatisk miljø*

I anleggsperioden forventes en liten negativ påvirkning av vannkvaliteten i form av partikler, men dette forventes ikke å få merkbar negativ påvirkning på verken bunndyr eller fisk.

På den strekningen av Farmannåga og Dragelva som får redusert vannføring, og der det evt. finnes fisk, vil produksjonen av ørret gå ned. Dette har først og fremst sammenheng med redusert næringstilgang på grunn av lengre perioder med liten vannføring i elva. Det er kjent at lavvannføringer både sommer og vinter er flaskehals for fiskeproduksjonen i vassdrag. Om vinteren er vassdraget snø- og islagt. De laveste vannføringene vil imidlertid ikke bli påvirket av tiltaket. De hydrologiske endringene som følger av tiltaket vil påvirke akvatisk miljø i størst grad i perioder når det er liten eller middels avrenning om sommeren. Ved store flommer, som spesielt inntreffer på vår og høst, vil slukeevnen i kraftverket være såpass begrenset at det aller meste av vannføringen går i elva.

På den anadrome strekningen kommer Innerelva inn i Farmannåga. Denne bidrar, sammen med øvrig restfelt nedstrøms inntaket, med 50 % av vannføringen i Aurelva. Den største hydrologiske påvirkningen på anadrom strekning blir derfor på den ca. 200 m lange strekningen oppstrøms samløpet med Innerelva. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har vist at artsdiversiteten for ferskvannsinvertebrater opprettholdes i stor grad i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanddekt areal (Bremnes m.fl. 2010).

De største flommene er også en begrensende faktor for fiskeproduksjonen. De største flommene blir imidlertid lite påvirket av den planlagte utbyggingen. Dette vil derfor ikke ha nevneverdig effekt på fisk og bunndyr.

**Farmannåga kraftverk forventes å gi middels negative påvirkning på akvatisk miljø, og dermed liten til middels negativ konsekvens (-/--).**

# Farmannåga kraftverk

Tabell 5 Oppsummeringsprosess

| Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter  |   | Vurdering  |
|---|---|--|
| <p>Vassdraget ligger i fjellområdene på nordsiden av Laupen vest i Rana kommune i Nordland. Aurelva renner ut i fjorden Sjøna, 6 km vest for Utskarpen. Farmannåga og Dragelva veksler mellom fosser og stryk mens Aurelva har noen roligere partier før den går i stryk ned mot utløp i sjøen. Farmannåga renner gjennom en elvedal med v-profil med skogkledde bratte lier dominert av granskog, med mer lauvskog opp mot inntaket. Dragelva har samme v-form oppover og forbi inntaket, og mer innslag av lauvskog.</p> <p>Det er registrert tre prioriterte naturtyper i influensområdet: Gråor-heggeskog (liten verdi), gammel barskog (middels verdi) og bekkekløft (middels verdi). De rødlistede lavartene gubbeskjegg og huldrelav (begge NT) og sopparten gammelgranskål (NT) er påvist i influensområdet langs Farmannåga. Influensområdet inngår i leve- og yngleområdet for rødlistearterne gaupe (VU), jerv (EN) og oter (VU). Fuglearten konglebit (NT) er påvist i gammelgranskogen langs vassdraget. Fiskemåke, hettemåke og svartand (alle NT) finnes i dette området. Generelt fremstår influensområdet som ordinært for regionen, med forventet artsinventar og funksjonsområder for vilt. Det er potensielle muligheter for oppgang, gyte- og oppvekstmuligheter for anadrom fisk fra utløp i sjøen opp Aurelva og videre ca. 200 m opp i Farmannåga. Stasjonær ørret finnes videre oppover vassdraget. Vassdraget mangler innsjø i nedre del og er ikke spesielt egnet for ål. Vassdraget har ikke verdi for elvemusling.</p> |   | <p style="text-align: center;">Liten    Middels    Stor</p> <p style="text-align: center;"> ----- ----- </p> <p><b>Verdi</b>                    <b>Δ</b></p> |
| <b>Datagrunnlag:</b>  | Egne undersøkelser sommeren 2007 og november 2011. FM i Nordland, Rana kommune, lokale kilder, tidligere undersøkelser og nasjonale databaser.  | <b>Kvalitet:</b> God   |
| Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial   |   | Samlet vurdering   |
| <p>Inntak på kote 245 moh. 2050 m vannvei som nedgravd rør til kraftstasjon på kote 3. Permanent vei langs rørgate til inntak. Ca. 350 m luftlinje.<br/>Middelvannføring: 0,8 m<sup>3</sup>/s. Maksimal slukeevne i kraftverket: 1,8 m<sup>3</sup>/s.<br/>Minstevannføring Farmannåga: 30 l/s sommer og 0 l/s vinter. Dragelva: 0 l/s sommer og vinter.<br/>Peltonturbin</p>  | <p><b>Påvirkningens omfang:</b><br/>Inntakene, adkomstveiene, nettilknytning og kraftstasjonen vil gi permanent arealbeslag. Fugl og vilt i området vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsperioden. Det vil bli hogst av en del verdifull eldre granskog. Vannføringen nedstrøms inntakene i de tre påvirkede elvene reduseres store deler av året etter utbygging. Det vil trolig skje en dreining mot tørketolerante arter av karplanter, moser og lav inntil elva, blant annet i de registrerte viktige naturtypene gråor-heggeskog og bekkekløft. Redusert vannføring vil påvirke ørret og ferskvannsinvertebrater negativt. Ca. 500 m Farmannåga/Aurelva vil få redusert verdi for anadrom fisk. Mindre vanddekt areal vil gi lavere individtetthet av fisk og insekter. Samlet vurderes den negative påvirkningen på biologisk mangfold i influensområdet å bli middels negativ.</p> <p style="text-align: center;">Stor neg.    Middels neg.    Lite/intet    Middels pos.    Stor pos.</p> <p style="text-align: center;"> ----- ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;"><b>Δ</b></p> | <p><b>Middels negativ konsekvens (--)</b></p>  |

## 6 Avbøtende tiltak

Forutsatte avbøtende tiltak:

### Minstevannføring

Det skal slippes minstevannføring. Se Tabell 6-1 for en oversikt over omsøkt minstevannføringslipp og alternative minstevannføringslipp i Farmannåga.

Tabell 6-1 Scenarier for slipping av minstevannføring (scenario 3 er omsøkt)

| Farmannåga        |            | slipping, m <sup>3</sup> /s |             | årsproduksjon<br>[GWh] | utbyggingspris<br>[NOK/kWh] |
|-------------------|------------|-----------------------------|-------------|------------------------|-----------------------------|
|                   |            | sommer                      | vinter      |                        |                             |
| scenario 1        | Farmannåga | 0.00                        | 0.00        | 10.74                  | 4.6                         |
|                   | Dragelva   | 0.00                        | 0.00        |                        |                             |
| scenario 2        | Farmannåga | 0.07                        | 0.05        | 9.9                    | 5.0                         |
|                   | Dragelva   | 0.01                        | 0.01        |                        |                             |
| <b>scenario 3</b> | Farmannåga | <b>0.03</b>                 | <b>0.00</b> | 10.6                   | 4.6                         |
|                   | Dragelva   | <b>0.00</b>                 | <b>0.00</b> |                        |                             |
| scenario 4        | Farmannåga | 0.03                        | 0.01        | 10.5                   | 4.7                         |
|                   | Dragelva   | 0.00                        | 0.00        |                        |                             |
| scenario 5        | Farmannåga | 0.08                        | 0.08        | 9.5                    | 5.2                         |
|                   | Dragelva   | 0.02                        | 0.02        |                        |                             |

Det er ikke forutsatt slipping av minstevannføring i Dragelva.

Hvis de beregnede 5-persentilene for vinter er representative for elvene, altså at 5-persentilen er 2 l/s i Farmannåga og nært 0 l/s i Dragelva, er det greit å ikke slippe minstevannføring om vinteren. Når 5-persentilen er så lav vil dette si at det trolig er tørrlagt deler av vinteren, og dermed er vannføringen svært begrensende for liv i elvene allerede i dag. Skulle det vise seg at 5-persentilene er høyere enn beregnet, vil ingen minstevannføring om vinteren være negativt for livet i elvene.

### Tilpasning av traséer

En form for avbøtende tiltak som kan ha betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til temaene under stikking av eksakte traséer for vannvei og vei. Dette må avgjøres i detaljprosjekteringen av tiltaket.

### Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Traséene skal derfor ikke tilsås med ordinær gressfrøblending, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. For å få vegetasjonen til å etableres raskere, vil man forsøke å ta vare på vekstlaget og avdekningsmasser under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av vannveien.

### Samarbeid med reindriftsnæringen

Det skal opprettes kontakt med reindriftsnæringen. Anleggsarbeidet skal tilpasses slik at det forstyrrer reinen i nærområdet så lite som mulig og tas spesielt hensyn i drivingsfasen for rein.

## Farmannåga kraftverk

### *Settefiskanlegget*

Det vil bli opprette dialog med settefiskanlegget for å avklare evt. påvirkninger utbyggingen kan ha på driften hvis det er aktuelt med ny oppstart av settefiskanlegget. Et alternativ kan være å flytte vanninntaket med sikkerhetsløsning til Innerelva.

## 7 Usikkerhet

### *Registreringssikkerhet*

Registreringsarbeidet for terrestrisk miljø ble gjennomført 5. september og 15. november, som ikke er gode befaringsstidspunkt for vegetasjon. Dette er seint i vekstsesongen, og en flere indikatorarter og rødlistede arter har avblomstret.

Tidspunktet er også for sent for å kunne registrere fuglelivet i området. Fuglesangen og synlig hekketilknyttet aktivitet har avtatt, og arter er ikke lengre knyttet til sine hekkeplasser. En vil likevel kunne danne seg ett inntrykk av fuglelivet gjennom enkeltobservasjoner, tidligere registreringer og variasjon i naturtyper.

Det vil være en mulighet for at verdifulle arter blir oversett, siden det ikke er mulig å kartlegge alle arter innenfor en 100 m brei sone fra alle deler av tiltaket, innenfor rimelig tid. Likevel regnes det med at befaringen har fanget opp representative arter, vegetasjon og naturtyper i området.

Det er ikke utført ungfiskundersøkelser for å påvise fiskearter og avgrense anadrom strekning. Vurderingene er basert på opplysninger fra Lars Sæter ved Fylkesmannen i Nordland og tidligere undersøkelser, samt opplysninger fra grunneier Magne Sjonsti. Elva er lita og smal og anadrom strekning er oversiktlig. Det ble gjennomført enkelt søk etter elvemusling, men arten ble ikke påvist. Usikkerheten vurderes som liten.

Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i elva, ettersom dette ikke inngår i vanlige studier i forbindelse med utredning av små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Dette innebærer en viss usikkerhet for annen ferskvannsfauna.

### *Usikkerhet i verdi*

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

### *Usikkerhet i påvirkningens omfang*

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

### *Usikkerhet i vurdering av konsekvens*

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. På bakgrunn av usikkerhetene i verdi og omfang vurderes konklusjonen vedrørende konsekvens å ha relativt liten grad av usikkerhet.

## 8 Referanser

### 8.1 Muntlige kilder/brev

**Olav Pettersen.** Skogbruksavd, Rana kommune. Bidratt med opplysninger om biologisk mangfoldkartlegging, MiS-kartlegging og viltkartlegging, samt landbruk og skogbruksaktivitet i området.

**Ragnhild Redse Mjaaseth.** Rådgiver. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelingen. Bidratt med opplysninger om biologisk mangfolddata, herunder skjerna arter i området.

**Lars Sæther.** Seniorrådgiver. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelingen. Bidratt med opplysninger om fisk, fiske og vannlevende organismer i området.

**Roald Jan Setså.** Rana laksfiskerforening. Bidratt med opplysninger om settefiskanlegget.

**Magne Sjonsti.** Grunneier og kjentmann. Bidratt med opplysninger om bl.a. oter.

### 8.2 Litteratur

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

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

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

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

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

**Foucard, T. 2001.** Svenska skorplavar och svampar som växer på dem. Interpublishing, Stockholm. 392 sider.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011.** Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Farmannåga kraftverk

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

**Mossberg, B. og Steinberg, L. 2007.** Gyldendals store nordiske flora. Revidert og utvidet utgave. Gyldendal Norsk Forlag.

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

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

**Sæter, L. 1995.** Overvåking av ungfiskbestander og utbredelsen av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Nordland 1990-1994. Fylkesmannen i Nordland, Miljøvern avdelingen. Rapport nr. 3 -1995. 95 s.

### **8.3 Databaser og andre kilder**

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

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

**Direktoratet for naturforvaltning.** WMS – klienten,

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

**Skog og Landskap.** Kilden – til arealinformasjon,  
<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>

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

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

**NVE.** NVE-atlas, <http://atlas.nve.no/>

## Vedlegg 1 Metodikk for verdisetting av områder

(Korbøl et al., 2009)

| Kilde  | Stor verdi  | Middels verdi   | Liten verdi   |
|--|---|---|---|
| <p><b>Naturtyper</b><br/> <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a></p> <p>DN Håndbok 13:<br/>                     Kartlegging av naturtyper</p> <p>DN Håndbok 11:<br/>                     Viltkartlegging</p> <p>DN Håndbok 15:<br/>                     Kartlegging av ferskvannslokaliteter</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)</li> <li>Svært viktige viltområder (vektall 4-5)</li> <li>Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)</li> <li>Viktige viltområder (vektall 2-3)</li> <li>Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul> |
| <p><b>Rødlistede arter</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></p>  | <p>Viktige områder for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006.</li> <li>Arter på Bern liste II</li> <li>Arter på Bonn liste I</li> </ul>       | <p>Viktige områder for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006.</li> <li>Arter som står på den regionale rødlisten.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul> |
| <p><b>Truete vegetasjonstyper</b><br/>                     Fremstad &amp; Moen 2001.</p>   | <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> |

## Vedlegg 2 Artsliste lav og moser

Innsamlete lav og mosearter. Alle artene er vanlige i Norge og mange er knyttet til fuktige habitater (for eksempel bekkegråmose, rødmesigmose, Polyblastia polyspora og Verrucaria aethiobola). Ingen av artene krever noe spesielt næringsrikt substrat.

| Latinske navn                       | Norske navn        | Typisk habitat                                   | Kilde |
|-------------------------------------|--------------------|--|-------|
| <b>Moser fra Farmannåga/Aurelva</b> |                    |  |       |
| <i>Cynodontium strumiferum</i>      | Halsbyllskortemose | Berg og stein nær elv, fuktig                    |       |
| <i>Dicranoweisia crispula</i>       | Krusputemose       | "  |       |
| <i>Grimmia torquata</i>             | Krusknausing       | "  |       |
| <i>Hylocomium splendens</i>         | Etasjemose         | "  |       |
| <i>Philonotis fontana</i>           | Teppekildemose     | "  |       |
| <i>Preissia quadrata</i>            | Skjøtmose          | "  |       |
| <i>Racomitrium sp.</i>              | Gråmoseart         | "  |       |
| <i>Rhizomnium punctata</i>          | Fjellrundmose      | "  |       |
| <i>Tortella tortuosa</i>            | Putevrimose        | "  |       |
| <i>Blindia acuta</i>                | rødmesigmose       | "  |       |
| <i>Racomitrium lanuginosum</i>      | heigråmose         | "  |       |
| <i>Racomitrium aquaticum</i>        | bekkegråmose       | "  |       |
| <i>Schistidium papillosum</i>       | rødblomstermose    | "  |       |
| <i>Grimmia torquata</i>             | krusknausing       | Berg og stein nær elv, fuktig, skygge            |       |
| <i>Dicranella sp.</i> )             |                    | Jordansamling                                    |       |
| <i>Fissidens osmundioides</i>       | stivlommemose      |  |       |
| <i>Ulota crispa</i>                 | krusgullhette      | På rogn  |       |
| <i>Orthotrichum affine</i>          | klokkebusthette    | "  |       |
| <i>Lophozia ventricosa</i>          | grokomflik         | "  |       |
| <i>Dicranum scoparium</i>           | ribbesigd          | På rogn langs vassdrag                           |       |
| <i>Ptilidium pulcherrimum</i>       | barkfrynse         | "  |       |
| <i>Sanionia uncinata</i>            | klobleikmose       | "  |       |
| <b>Lav fra Farmannåga/Aurelva</b>   |                    |  |       |
| <i>Polyblastia polyspora</i>        |                    | Berg og stein nær elv, fuktig                    |       |
| <i>Verrucaria aethiobola</i>        |                    | "  |       |
| <i>Cladonia furcata</i>             | gaffellav          | "  |       |
| <i>Cladonia fimbriata</i>           | melbeger           | "  |       |
| <i>Protopannaria pezizoides</i>     | skålfiltlav        | Berg og stein nær elv, fuktig, skygge            |       |
| <i>Lepraria sp</i>                  |                    | "  |       |
|                                     |                    | Jordansam  |       |
| <i>Bryoria capillaris</i>           | bleikskjegg        | Makrolav på kvist og bark av gran, gråor og rogn |       |
| <i>Hypogymnia physodes</i>          | vanlig kvistlav    | "  |       |
| <i>Hypogymnia tubulosa</i>          | kulekvistlav       | "  |       |
| <i>Melanelia fuliginosa</i>         | stiftbrunlav       | "  |       |

## Farmannåga kraftverk

|                                 |                 |   |
|---------------------------------|-----------------|---|
| <i>Parmelia saxatilis</i>       | grå fargelav    | "   |
| <i>Platismatia glauca</i>       | vanlig papirlav | "   |
| <i>Platismatia norvegica</i>    | skrukkelav      | "   |
| <i>Usnea filipendula</i>        | hengestry       | "   |
| <i>Vulpicidia pinastri</i>      | gullroselav     | "   |
| <i>Cladonia coniocraea</i>      | stubblesyl      | "   |
| <i>Cladonia digitata</i>        | fingerbeger     | "   |
| <i>Parmelia omphalodes</i>      | brun fargelav   | "   |
| <i>Ramalina farinacea</i>       | barkragg        | "   |
|                                 | hengestry       | "   |
| <i>Biatora vernalis</i>         | vårknopplav     | Skorpelaver på kvist og bark av gran og gråor |
| <i>Buellia griseovirens</i>     | kornbønnelav    | "   |
| <i>Lecanora chlaroothera</i>    | vortekantlav    | "   |
| <i>Lepraria sp.</i>             |                 | "   |
| <i>Micarea prasina</i>          |                 | "   |
| <i>Mycoblastus affinis</i>      | narreblodlav    | "   |
| <i>Mycoblastus sanguinarius</i> | vanlig blodlav  | "   |
| <i>Pertusaria amara</i>         | bitterlav       | "   |
| <i>Lecanora intumescens</i>     | orekantlav      | "   |
| <i>Lecanora symmicta</i>        | halmkantlav     | "   |
| <i>Lecanora sp</i>              | kantlavart sp   | "   |
| <i>Lecidella elaeochroma</i>    | smaragdlav      | "   |

## TIDLIGERE FUNN

|                                 |                    |       |               |
|---------------------------------|--------------------|-------|---------------|
| <i>Cladonia fimbriata</i>       | melbeger           | Uspes | R.Haugan 1990 |
| <i>Cladonia ochrochlora</i>     | stubbestav         | Uspes | "             |
| <i>Peltigera collina</i>        | kystårenever       | Uspes | "             |
| <i>Arthonia vinosa</i>          | vinflekklav        |       | Høitomt 2010  |
| <i>Gyalecta friesii</i>         | Huldrelav (NT)*    |       | "             |
| <i>Parmeliella triptophylla</i> | stiftfittlav       |       | "             |
| <i>Nephroma resupinatum</i>     | lodnevrenge        |       | "             |
| <i>Nephroma bellum</i>          | glattvrenge        |       | "             |
| <i>Lobaria scrobiculata</i>     | skrubbenever       |       | "             |
| <i>Lobaria pulmonaria</i>       | lungenever         |       | "             |
| <i>Cavemularia hultenii</i>     | groplav            |       | "             |
| <i>Alectoria sarmentosa</i>     | Gubbeskjeegg (NT)* |       | "             |

## SOPP

|                               |                     |      |
|-------------------------------|---------------------|------|
| <i>Pseudographis pinicola</i> | Gammelgranskål (NT) | Gran |
|-------------------------------|---------------------|------|

### Vedlegg 3 Fuglearter registrert i influensområdet

Vedlegg 3. Fuglearter som er registrert i artskart ([www.artskart.no](http://www.artskart.no)). Status mht rødlistekategori og som står på Bernkonvensjonens liste II er avmerket.

| Norsk navn    | Status mm   | Lokalitet                   | Reg dato<br>I Artskart  |
|---------------|-------------|-----------------------------|-------------------------|
| Tjeld         | LC          | Aurtangen                   | 30.04.2012              |
| Gråmåke       | LC          | "                           | "                       |
| Fiskemåke     | NT          | "                           | "                       |
| Hettemåke     | NT          | "                           | "                       |
| Gråtrost      | LC          | Stigauren                   | 25.04.2012              |
| Rødvingetrost | LC          | "                           | "                       |
| Måltrost      | LC          | "                           | "                       |
| Linerle       | LC, Bern II | "                           | "                       |
| Snøspurv      | LC, Bern II | "                           | "                       |
| Bokfink       | LC          | "                           | "                       |
| Ravn          | LC          | Aurelva, Jektvika           | 19.11.2011              |
| Skjære        | LC          | "                           | "                       |
| Kråke         | LC          | "                           | "                       |
| Svartand      | NT          | "                           | "                       |
| Bokfink       | LC          | Tomliberget,<br>Sjonfjellet | Tunnelen,<br>01.05.2011 |
| Kjøttmeis     | LC, Bern II | "                           | "                       |
| Grønsisik     | LC          | "                           | "                       |
| Gråsisik      | LC, Bern II | "                           | "                       |
| Gransanger    | LC          | "                           | "                       |
| Rødstrupe     | LC, Bern II | Aurelva, Jektvika           | 13.04.2009              |
| Siland        | LC          | "                           | "                       |
| Gråmåke       | LC          | "                           | "                       |
| Svartbak      | LC          | "                           | "                       |
| Tjeld         | LC          | "                           | "                       |
| Rødvingetrost | LC          | "                           | "                       |
| Fiskemåke     | NT          | "                           | "                       |
| Gråtrost      | LC          | "                           | "                       |
| Duetrost      | LC          | "                           | "                       |
| Gransanger    | LC          | "                           | "                       |
| Siland        | LC          | "                           | 07.01.2007              |
| Spurveugle    | LC, Bern II | Tomliberget,<br>Sjonfjellet | Tunnelen,<br>05.11.2006 |
| Fuglekonge    | LC, Bern II | "                           | "                       |
| Konglebit     | NT, Bern II | "                           | 01.05.2011              |

## Vedlegg 4 Faktaark naturtyper

|                        |  |                  |  |
|------------------------|--|------------------|--|
| <b>Lokalitetsnavn:</b> | Farmannåga/Dragelva  | <b>Kommune:</b>  | Rana   |
| <b>Dato:</b>           | 15.11.2012 og<br>08.06.2012                                | <b>Inventør:</b> | Ole Kristian Haug Bjølstad, Per Ivar Bergan  |
| <b>Naturtype:</b>      | Gammel barskog<br>(F08) og bekkekløft<br>og bergvegg (F09) | <b>Mosaikk:</b>  | Gammel barskog i hele området,<br>men bekkekløft langs store deler<br>Farmannåga og liten del av<br>Innerelva. |

### Områdebeskrivelse



*Gammel granskog langs Farmannåga*

#### Beliggenhet/avgrensning

Langs Farmannåga og Innerelva sett bort fra de nederste 500 m mot fjorden. Se kart i søknad for nærmere avgrensning. Avgrensning mer nøyaktig enn 100 m.

#### Naturtyper og naturtypeutforming

Gammel barskog (F08) med utforming gammel granskog (F0801). Bekkekløft og bergvegg (F09) med utforming bekkekløft (F0901). Det er gammel granskog langs Farmannåga. Store deler av Farmannåga og Dragelva kan karakteriseres som bekkekløft.

#### Artsmangfold

Det er innsamlet lav- og mosearter fra Farmannåga, hvor det ble påvist tre rødlistearter i området (Høitomt 2010). Dette var lavene gubbeskjegg og huldrelav (begge NT) og den

## Farmannåga kraftverk

treboende soppen gammelgranskål (NT). Ellers ble det kun påvist vanlige og ikke spesielt krevende arter i området.

### Tilstand, påvirkning og trusler

Tilstanden er god, men det er gjort noe plukkhogst i området. Det er også plantet inn noe gran på 1950-60 tallet. Granskogen i Rana-distriktet er naturlig innvandret, relativt ung og tilhører fjerdegenerasjon, dvs. innvandret for ca. 600 år siden. Området er påvirket i nedre deler, bl.a. ved riksvegen som krysser elva. Ovenfor riksvegen framstår skogen som uberørt, sett bort fra noen tegn til plukkhogst.

På virkningsfaktorer er hogst og vannkraft.

### Verdibegrunnelse

Det er gjort funn av rødlistearter og både den gamle granskogen og bekkekløften er gitt middels verdi (B).

### Prioritet

Ikke vurdert

### **Oppsummerende tabell:**

|                     |  |
|---------------------|--|
| Naturtype           | Gammel barskog (F08), bekkekløft og bergvegg (F09) |
| Naturtypeutforming  | Gammel granskog (F0801), bekkekløft (F0901)        |
| Verdi               | Middels verdi (B)                                  |
| Tilstand            | God  |
| Prioritet           | Ikke vurdert                                       |
| Påvirkningsfaktorer | Hogst, vannkraft                                   |
| Dato registrert     | 15.11.2011 og 08.06.2012                           |

### **Kilder:**

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

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

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

**Skog og Landskap.** Kilden – til arealinformasjon, <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>

|                        |                    |                 |                            |
|------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|
| <b>Lokalitetsnavn:</b> | Farmannåga/Aurelva | <b>Kommune:</b> | Rana                       |
| Dato:                  | 15.11.2011         | Inventør:       | Ole Kristian Haug Bjølstad |
| Naturtype:             | Gråor – heggskog   | Mosaikk:        | F05                        |

### Områdebeskrivelse



*Gråor-heggskog med utforming flommarkskog nederst i Farmannåga/Aurelva.*

#### Beliggenhet/avgrensning

Begge sider av Farmannåga/Aurelva fra utløpet i fjorden opp til Geitvaet, og et stykke på nordsiden av Farmannåga.

#### Naturtyper og naturtypeutforming

Det er to områder med utformingen flommarkskog (F0501). Dette er begge sider av elva nedenfor Geitvaet og et lite område på nordsiden av Farmannåga, ca. 500 meter opp i elva (se kart i søknaden for avgrensning).

#### Artsmangfold

Domineres av gråor med noe innslag av bjørk og hegg. Typiske planter i feltsjiktet er mjørdurt og bringebær. Det er ikke påvist rødlistearter.

#### Tilstand, påvirkning og trusler

Tilstanden er god, men noe påvirket av beite. Både hogst, vannkraft og beite er påvirkningsfaktorer. Mindre vann i elva pga av evt vannkraftutbygging vil gjøre flommene mindre og true flommarkskogen.

## Farmannåga kraftverk

### Verdibegrunnelse

Det er ikke gjort funn av rødlistearter og områdene som har utformingen flommarkskog er gitt middels verdi (B). Resten av området har fått liten verdi (C).

### Prioritet

Middels

### **Oppsummerende tabell:**

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Naturtype           | Gråor-heggskog – F05    |
| Naturtypeutforming  | Flommarkskog – F0501    |
| Verdi               | Lokalt viktig (C)       |
| Tilstand            | God                     |
| Prioritet           | Middels                 |
| Påvirkningsfaktorer | Hogst, vannkraft, beite |
| Dato registrert     | 15.11.2011              |

### **Kilder:**

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

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

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

**Skog og Landskap.** Kilden – til arealinformasjon,  
<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"