



Bakgrunn for innstilling

# Nettilknytning av Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk og forsyning av Beinhelleren pumpestasjon

Voss kommune og Vaksdal kommune i  
Hordaland fylke



Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat

Tiltakshaver	BKK Produksjon AS
Referanse	201303284-4 og 201405334-6
2014055Dato	
Notatnummer	KN-notat 26/2016
Ansvarlig	Siv Sannem Inderberg
Saksbehandler	Kristian Marcussen

*Godkjenningstekst settes automatisk inn ved ekspedering*

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no), Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 09575, Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)  
Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

**Hovedkontor**  
Middelthunsgate 29  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 OSLO

**Region Midt-Norge**  
Vestre Rosten 81  
7075 TILLER

**Region Nord**  
Kongens gate 14-18  
8514 NARVIK

**Region Sør**  
Anton Jenssensgate 7  
Postboks 2124  
3103 TØNSBERG

**Region Vest**  
Naustdalsvn. 1B  
Postboks 53  
6801 FØRDE

**Region Øst**  
Vangsveien 73  
Postboks 4223  
2307 HAMAR

## Sammendrag

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har i dag sendt innstilling til Olje- og energidepartementet om at konsesjonssøknaden etter vassdragslovgivningen til Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk bør innvilges. NVE har samtidig tilrådd at konsesjonssøknad for Beinhelleren pumpestasjon avslås. I dette notatet vurderes nettilknytningen av kraftverkene og forsyningen av Beinhelleren pumpestasjon, i tråd med forskrift om ekstern kvalitetssikring.

Nettilknytningen av Tverrelvi og Muggåselvi er tenkt bygget i medhold av Voss Energi AS sin områdekonsesjon, med unntak av en cirka 120 meter lang tilknytningsledning fra Muggåselvi kraftverk og en cirka 100 meter lang tilknytningsledning fra Tverrelvi kraftverk. Nettet som skal bygges i medhold av Voss Energi sin områdekonsesjon innebærer en cirka 5,7 kilometer lang 22 kV kraftledning. Nettilknytningen innebærer i hovedsak oppgradering og ombygging av eksisterende distribusjonsnett, noe NVE mener gir små ulemper for allmenne interesser.

## Innhold

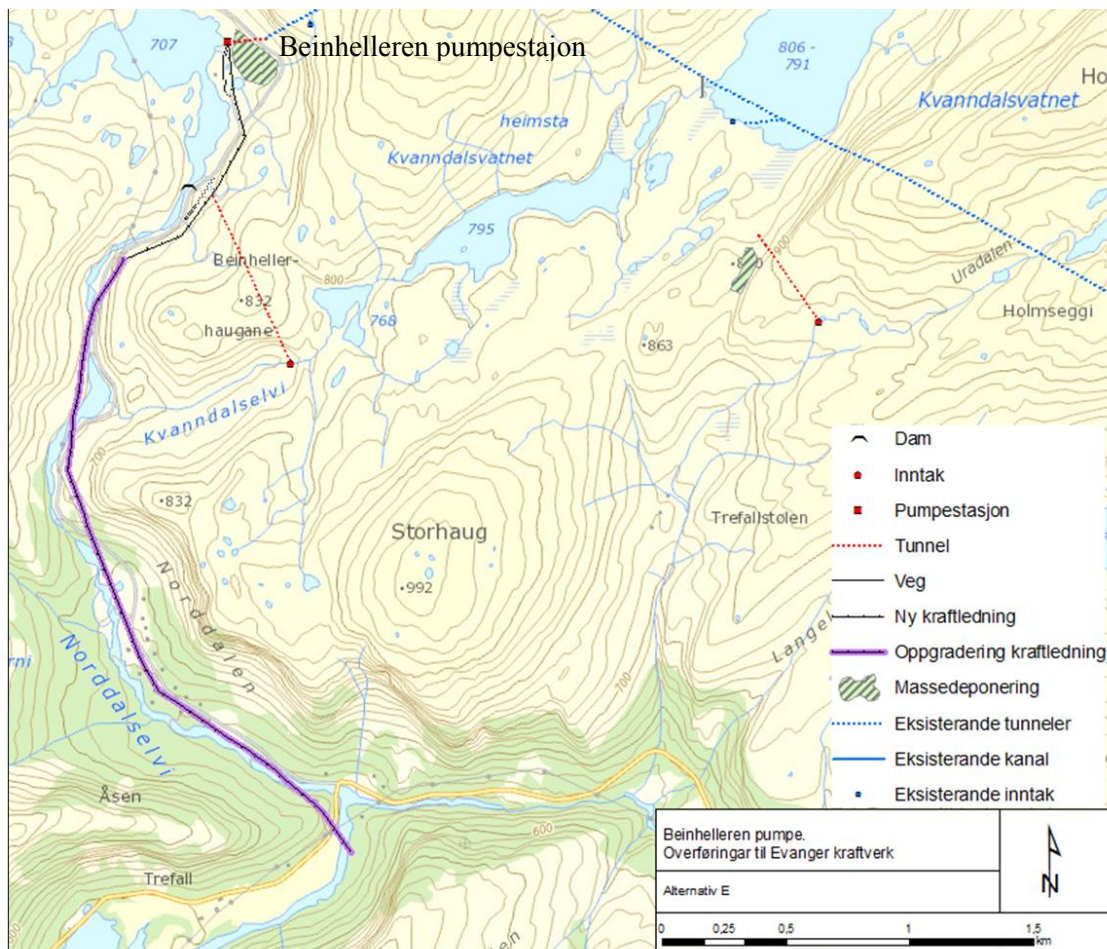
1	Søknadene .....	2
1.1	Beinhelleren pumpestasjon.....	2
1.2	Overføring til Evanger, Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk .....	3
2	NVEs behandling av søknadene.....	4
3	NVEs vurdering av søknadene etter energiloven .....	4
3.1	Vurdering av tekniske og økonomiske forhold .....	4
3.1.1	Beinhelleren pumpestasjon.....	4
3.1.2	Evanger/tverrelvi og muggåselvi.....	4
3.2	Vurdering av for miljø, naturressurser og samfunn.....	5
3.2.1	Beinhelleren pumpestasjon.....	5
3.2.2	Evanger/Tverrelvi og Muggåselvi.....	5
4	Oppsummering - NVEs avveininger og konklusjon.....	6
5	NVEs innstilling.....	6
5.1	Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk.....	6
5.2	NVEs utkast til vedtak for forsyning av Beinhelleren pumpestasjon.....	7

# 1 Søknadene

NVE behandler prosjektene Beinhelleren pumpestasjon, Tverrelvi og Muggåselvi samlet, da prosjektene vil kunne medføre endringer i manøvreringsreglementet for Evanger kraftverk. Flere høringsparter har også bedt om at prosjektene ses i sammenheng for å kunne vurdere samlet belastning. NVE vil derfor også sende en felles innstilling for nettilknytningen av Tverrelvi og Muggåselvi, sammen med forsyningen av Beinhelleren pumpestasjon.

## 1.1 Beinhelleren pumpestasjon

BKK Produksjon AS søkte den 29. mai 2013 om konsesjon etter energiloven for strømforsyning og elektriske anlegg i Beinhelleren pumpestasjon. Beinhelleren pumpestasjon er tenkt å pumpe vann fra Beinhellervannet og inn i tunnelen som går mellom Askjellsdalsvatnet og Evanger kraftverk. Dette vil øke produksjonen i Evanger med 40,5 GWh/år. Pumpestasjonen vil ha en installert effekt på 3,5 MW. Den 19. desember 2014 søkte BKK Produksjon om en justert nettløsning, som innebærer cirka en kilometer lang 22 kV-forsyning inn til pumpestasjonen, fra eksisterende 22 kV-nett i området. I tillegg må eksisterende 22 kV ledning på sørsiden oppgraderes fra FeAl 25 til FeAl 95, over en avstand på cirka 3 km. Eksisterende 22 kV-ledning som må oppgraderes eies av BKK Produksjon AS og brukes i dag til forsyning av lukehus og lignende i området.



Figur 1: Kart over ny 22 kV-ledning og oppgradering av eksisterende ledning. Ny ledning er vist med svart strek, og 22 kV-ledningen som må oppgraderes er vist med lilla stek.

## 1.2 Overføring til Evanger, Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk

BKK produksjon søkte den 22. mars 2013 om konsesjon etter vassdragslovgivningen om å overføre vann fra Tverrelvi og Muggåselvi til Evanger kraftverk og å bygge Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk. Det ble samtidig søkt om konsesjon etter energiloven for nettilknytning av disse kraftverkene og om konsesjon for elektriske anlegg i Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk.

De to kraftverkene planlegges å tilknyttes nye Evanger transformatorstasjon med en 5,7 kilometer lang 22 kV-ledning. Det går i dag en 22 kV-ledning i området som er en del av distribusjonsnettet, som områdekonsesjonær Voss Energi planlegger å oppgradere. Denne ledningen går i dag forbi den planlagte stasjonsplasseringen for Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk. Nettilknytningen fra Tverrelvi kraftverk planlegges bygget samtidig med oppgradering av denne 22 kV-ledningen til Voss Energi, som benyttes til lokal forsyning. BKK Produksjon og Voss Energi skisserte i utgangspunktet en løsning der tilknytningen av Tverrelvi kraftverk bygges på samme masterekke som 22 kV-ledningen til Voss Energi frem til Skorve. Fra Skorve til transformatorstasjon i Evanger søkte BKK Produksjon om å bygge en ny ledning, uavhengig av Voss Energi sitt nett.

Etter at konsesjonssøknaden ble sendt inn har BKK Produksjon AS blitt enige med områdekonsesjonær Voss Energi om en ny justert nettløsning, som innebærer at de to siste kilometerne fra Skorve til Evanger bygges på en rehabilitert masterekke i stedet for en ny stolperekke som beskrevet i opprinnelig konsesjonssøknad. Dette innebærer at Muggåselvi kraftverk kobles til denne dobbeltkursledningen sammen med produksjonslinjen fra Tverrelvi. Muggåselvi kraftverk tilkobles distribusjonsnettet, som skal oppgraderes med en cirka 100 meter lang 22 kV luftledning fra kraftverket.

Oppgradering av hele ledningen, med unntak av de to tilknytningsledningene fra kraftverkene og inn til distribusjonsnettet, er tenkt gjennomført i medhold av Voss Energi AS sin områdekonsesjon. BKK søkte også i utgangspunktet om konsesjon for etablering av midlertidige ledninger for anleggsstrøm, men dette er også tenkt bygget og driftet av Voss Energi.



Figur 2 – Opprinnelig konsesjonssøkt nettløsning for tilknytning av Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk til Evanger. Grønn linje viser traseen fra Tverrelvi kraftverk til Skorve. Rød strek viser strekning fra Muggåselvi til Evanger. Blå linje viser dagens regionalnett.

## 2 NVEs behandling av søknadene

NVE behandler søknad om nettilknytning og de elektriske anleggene etter energiloven. Behandlingen av søknaden er foretatt samtidig med søknadene om konsesjon etter vassdragslovgivningen, og det henvises derfor til NVEs innstilling til Olje- og energidepartementet vedrørende Beinhelleren pumpe og overføring til Evanger kraftverk, Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk.

## 3 NVEs vurdering av søknadene etter energiloven

### 3.1 Vurdering av tekniske og økonomiske forhold

#### 3.1.1 Beinhelleren pumpestasjon

BKK Nett har utført nettanalyser som viser at det er nødvendig med oppgradering av ledningen fra Trefall til Beinhelleren slik at tverrsnittet økes fra FeAl 25 til FeAl 95. Dette vil kreve utbytting av deler av masterekken. Den totale investeringskostnaden på nettilknytningen er beregnet til å være 8,2 millioner kroner (6 % av den totale kostnaden til prosjektet på 131 MNOK). Dette ligger noe over NVEs egne beregninger på 4 km 22 kV ledning, men er uansett lav sammenlignet med total kostnaden til prosjektet.

NVE har ingen innvendinger mot teknisk løsning.

#### 3.1.2 Evanger/Tverrelvi og Muggåselvi

De omsøkte småkraftverkene planlegger å mate inn produksjonen på 22 kV-nivå mot Evanger transformatorstasjon. Nye Evanger transformatorstasjon er konsesjonsgitt med begrunnelse i ny

småkraftproduksjon, og nye transformatorer er ferdig installert og idriftsatt. Evanger transformatorstasjon vil øke sin totale ytelse 300/22 kV fra 20 MVA til 70 MVA, som er relevant for Tverrelvi (10,9 MVA) og Muggåselvi (2,9 MVA), mens kapasiteten mellom 300 og 132 kV øker fra 50 til 250 MVA. Dette antas å være tilstrekkelig for de to omsøkte kraftverkene, da mange av de andre kraftverkene i områdene vil mates inn på 132 kV i Voss eller Granvin, og deretter bli matet inn på 132 kV samleskinne i Evanger.

NVE vurderer at nybyggingen og oppgraderingen av dagens 22 kV-ledning er tilstrekkelig for å tilknytte Tverrelvi og Muggåselvi småkraftverk og den økte produksjonen i Evanger kraftverk som følge av tilleggsoverføringen.

## **3.2 Vurdering av virkninger for miljø, naturressurser og samfunn**

### *3.2.1 Beinhelleren pumpestasjon*

Netttilknytningen av Beinhelleren pumpestasjon omfatter en kilometer lang ny 22 kV kraftledning som vil bli tilkoblet eksisterende 22 kV-nett sør for Beinhellervatnet. Denne eksisterende 22 kV-ledningen må oppgradere tverrsnitt. NVE mener oppgraderingen av tverrsnitt ikke vil ha noen negative virkninger for allmenne interesser. Dette vil eventuelt innbefatte bytte av liner og bytte av master på enkelte punkter.

NVE har mottatt en uttalelse som angår oppgradering av denne ledningen, der det fremmes ønske om å bygge ledningen som jordkabel i stedet for luftledning, dersom den skal oppgraderes.

Den nye 22 kV-ledningen som må etableres vil følge langs eksisterende veg på vestsiden av Beinhellervatnet. NVE kan ikke se at en ny 22 kV-ledning over en strekning på en kilometer vil gi noen særlig negativ landskapspåvirkning i dette området. I Miljødirektoratets naturbase er området hvor kraftledningen er planlagt registrert som beiteområde for villrein. I NVEs kartgrunnlag er det registrert en lokalitet med hubro nord for Beinhelleren pumpestasjon. Det går flere kraftledninger forbi Beinhellervatnet i dag. Ytterligere en 22 kV-ledning vil øke kollisjons- og elektrokursjonsfaren for hubro. NVE kjenner ikke til om det er aktivitet i reiret i dag. Totalt sett mener NVE at virkningene for miljø av en ny ledning er beskjedne. Økning i linetverrsnitt anses heller ikke å gi noen ulemper i driftsfasen.

NVE har i dag sendt innstilling om å avslå søknaden om bygging av Beinhelleren pumpestasjon. I denne innstillingen inngår vurdering av pumpebyggets forventede virkninger for miljøet. Dersom Beinhelleren meddeles konsesjon, krever dette også anleggskonsesjon for elektriske anlegg for selve pumpestasjonen, for ny 22 kV-ledning og for oppgradering av tverrsnitt på eksisterende 22 kV ledning fra FeAl 25 til FeAl 95.

### *3.2.2 Evanger/Tverrelvi og Muggåselvi*

NVE legger til grunn at Voss Energi AS skal oppgradere sitt 22 kV-nett innenfor sin områdekonsesjon. I vurderingen av virkninger av netttilknytningen av Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk er null-alternativet at det går en 22 kV-ledning mellom Tverrelvi og Skorve som skal oppgraderes. Kraftledningen følger i hovedsak E16 på denne strekningen og passerer fire områder med bebyggelse (gårder); Geitle, Saghaugen, Kvilekvål og Skorve. Ledningen vil få en annen mastetype enn i dag, som følge av et ekstra trådsett, men NVE mener en ny ledning ikke vil gi økt negativ landskapspåvirkning. Det er i hovedsak ved Geitle og ved Kvilekvål at ledningen krysser de åpne jordbruksområdene og vil bli synlig fra bebyggelsen. For øvrig går ledningen i hovedsak i skogen på nordsiden av bebyggelsen.

NVE kan heller ikke se at en ekstra kurs på ledningen vil gi noen merulemper for allmenne interesser.

NVE er positive til at Voss Energi AS og BKK Produksjon har endret nettløsningen mellom Evanger og Skorve, som gjør at det kun er behov for en masterekke med to kurser, i stedet for to separate masterekker. Dette vil gi mindre inngrep. Ledningen vil ikke bli synlig fra bebyggelse. Det er ikke registrert leveområder for prioriterte arter, rødlistede arter eller utvalgte naturtyper i området som vil bli berørt. NVE mener derfor ledningen ikke vil gi noen vesentlige negative virkninger.

Totalt sett vurderer NVE at nettilknytningen av Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk ikke vil gi noen vesentlige negative virkninger for allmenne interesser.

#### **4 Oppsummering og konklusjon**

NVE mener de tekniske løsningene er gode, og det er med de planer som foreligger tilstrekkelig kapasitet i nettet til å ta i mot ny produksjon, som omsøkt.

NVE mener nettilknytningen av Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk ikke vil gi noen vesentlige negative virkninger. Til grunn for denne vurderingen ligger det at Voss Energi har planer om å oppgradere en eksisterende 22 kV-ledning. Virkningene av nettilknytningen er derfor knyttet til eventuelle merulemper ved å ha en ekstra kurs på 22 kV-ledningen til Voss Energi. NVE mener det er positivt at BKK Produksjon AS og Voss Energi har blitt enige om en løsning om bruk av samme masterekke også mellom Skorve og Evanger. NVE anser virkningene som små for allmenne interesser.

Med bakgrunn i ovenstående vil NVE anbefale at Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk tilknyttes transformatorstasjonen i Evanger som omsøkt, med en 22 kV kraftledning fra Tverrelvi, fellesført på samme masterekke som Voss Energi AS sin distribusjonsledning frem til Evanger.

#### **5 NVEs innstilling**

##### **5.1 Tverrelvi og Muggåselvi kraftverk**

NVE mener BKK Produksjon AS bør meddeles konsesjon for følgende elektriske anlegg:

###### **Tverrelvi kraftverk, med:**

- en generator med ytelse 10,9 MVA og spenning 6,6 kV
- en transformator med ytelse 10,9 MVA og omsetning 6,6/22 kV
- nødvendig høyspenningsanlegg

En cirka 100 meter lang luftledning fra Tverrelvi kraftverk til påkoblingspunkt på 22 kV distribusjonsnett, med nominell spenning 22 kV og tverrsnitt med minimum strømoverføringsevne FeAl nr. 50 eller tilsvarende.

###### **Muggåselvi kraftverk, med:**

- en generator med ytelse 2,9 MVA og spenning 6,6 kV
- en transformator med ytelse 2,9 MVA og omsetning 6,6/22 kV
- nødvendig høyspenningsanlegg



En cirka 120 meter lang kraftledning fra Muggåselvi kraftverk til påkoblingspunkt på 22 kV-ledning fra Tverrelvi kraftverk, med nominell spenning 22 kV og tverrsnitt med minimum strømoverføringsevne FeAl nr. 50 eller tilsvarende.

## **5.2 Beinhelleren pumpestasjon**

NVE har i dag sendt innstilling med anbefaling om å avslå søknaden om bygging av Beinhelleren pumpestasjon. Dersom Beinhelleren meddeles konsesjon, krever dette også anleggskonsesjon for elektriske anlegg for selve pumpestasjonen, for en ny cirka en kilometer lang 22 kV-ledning og for oppgradering av tverrsnitt på eksisterende 22 kV ledning fra FeAl 25 til FeAl 95 over en strekning på cirka tre kilometer.