

# Trolldalen kraftverk i Lødingen



## Biologiske utredninger

Geir Arnesen og Kjersti Nilsen

**Trolldalen kraftverk i  
Lødingen  
Biologiske utredninger**

**Ecofact rapport 12 - 2010**

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

<b>Referanse til rapporten:</b>	Arnesen, G., Nilsen, K. 2010: Trolldalen kraftverk i Lødingen – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 12. 22 s
<b>Nøkkelord:</b>	Fjellkraft AS, småkraft, biologisk mangfold, Trolldalen, bekkekløft, vegetasjon, vilt
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8262-011-6
<b>Oppdragsgiver:</b>	Fjellkraft AS
<b>Prosjektleder hos Ecofact AS:</b>	Geir Arnesen
<b>Prosjektmedarbeidere:</b>	Kjersti Wannebo Nilsen
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Ingve Birkeland
<b>Samarbeidspartner:</b>	
<b>Forside:</b>	Foto: Geir Arnesen

[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)

## Innhold

<b>1 FORORD</b> .....	<b>1</b>
<b>2 SAMMENDRAG</b> .....	<b>2</b>
<b>3 INNLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET</b> .....	<b>3</b>
<b>5 METODE</b> .....	<b>6</b>
5.1 DATAGRUNNLAG .....	6
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER .....	6
5.3 FELTARBEID .....	8
<b>6 RESULTATER</b> .....	<b>9</b>
6.1 KUNNSKAPSSTATUS .....	9
6.2 NATURGRUNNLAGET .....	9
6.3 RØDLISTEDE ARTER .....	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	12
6.4.1 Skogvegetasjon .....	12
6.4.2 Vegetasjon i rasmarker og bergvegger.....	13
6.4.3 Myrvegetasjon .....	14
6.4.4 Vegetasjon langs Trolldalselvas og sideelvenes løp .....	14
6.4.5 Fugl og pattedyr.....	14
6.4.6 Virvelløse dyr.....	14
6.4.7 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13.....	14
6.5 AKVATISK MILJØ.....	15
6.6 LOVSTATUS .....	15
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD .....	15
<b>7 VIRKNINGER AV TILTAKET</b> .....	<b>15</b>
<b>8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK</b> .....	<b>16</b>
<b>9 USIKKERHET</b> .....	<b>17</b>
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET.....	17
9.2 USIKKERHET I VERDI .....	17
9.3 USIKKERHET I OMFANG.....	17
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENSN.....	18
<b>10 KILDER</b> .....	<b>18</b>
10.1 NETTBASERTE KILDER.....	18
10.2 SKRIFTLIGE KILDER .....	18
<b>11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV</b> .....	<b>20</b>

## 1 FORORD

På oppdrag fra Fjellkraft AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Trolldalen og Husjordelva i Lødingen kommune, Nordland fylke. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befaringer 6. juli 2009. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser og tidligere utredninger i området. Det samlede datatilfang vurderes som godt. Arbeidet er utført av Cand. Scient Geir Arnesen og MSc Kjersti Wannebo Nilsen, mens kvalitetssikringen er utført av Cand. Scient. Ingve Birkeland. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Michael Schwabe, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø  
23. september 2010

Geir Arnesen og Kjersti Nilsen

## 2 SAMMENDRAG

### Beskrivelse av tiltaket

---

Tiltaket består i å etablere tre vanninntak, i Trolldalselva, og i to sideelver til denne. Inntakene er på hhv 240, 240 og 280 m o. h. Fra det øverste inntaket i Trolldalselva ledes vannet i tunell til neste inntak, og derfra i nedgravd rør til kraftverk via det tredje inntaket. Kraftverket anlegges på kote 40. Opp til kraftverket planlegges permanent adkomstvei fra Husjorda, og kraften overføres i jordkabel langs denne. Det planlegges minstevannføring i Trolldalselva på hhv 150 og 0 l/s (sommer/vinter).

### Datagrunnlag

---

Befaringer foretatt 6. juli 2009, samt data fra DN's naturbase og lakseregister samt artsdatabanken. Fylkesmannen i Nordland hadde også noe relevant informasjon om rovfugl. Arealet ser ut til å være lite kartlagt tidligere.

### Biologiske verdier

---

Det er få biologiske verdier i området. Av rødlistede arter som har permanent tilhold i området er det kun påvist én art, nemlig fjellvåk. Vegetasjonstyper og naturtyper ellers er trivielle, med et relativt artsfattig og standard utvalg av karplanter, moser og lav. En tørr kløft finnes langs øvre del av influensområdet og er trolig tilholdsstedet for fjellvåken. Det er ingen konflikter med verneområder eller planlagte verneområder. Området får derfor kun noe over liten verdi.

### Beskrivelse av omfang

---

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i Trolldalselva og en del permanente og midlertidige arealbeslag knyttet til etablering av rørgate og adkomst/anleggsveier, samt jordkabel. Gitt at avbøtende tiltak blir fulgt opp vil tiltaket kun berøre trivielle arter og naturtyper og det blir dermed lite negativt omfang av tiltaket for biologisk mangfold (-)

### Samlet vurdering av konsekvenser

---

Noe over liten verdi, sammenholdt med lite negativt omfang gir mellom liten og ubetydelig negativ konsekvens.

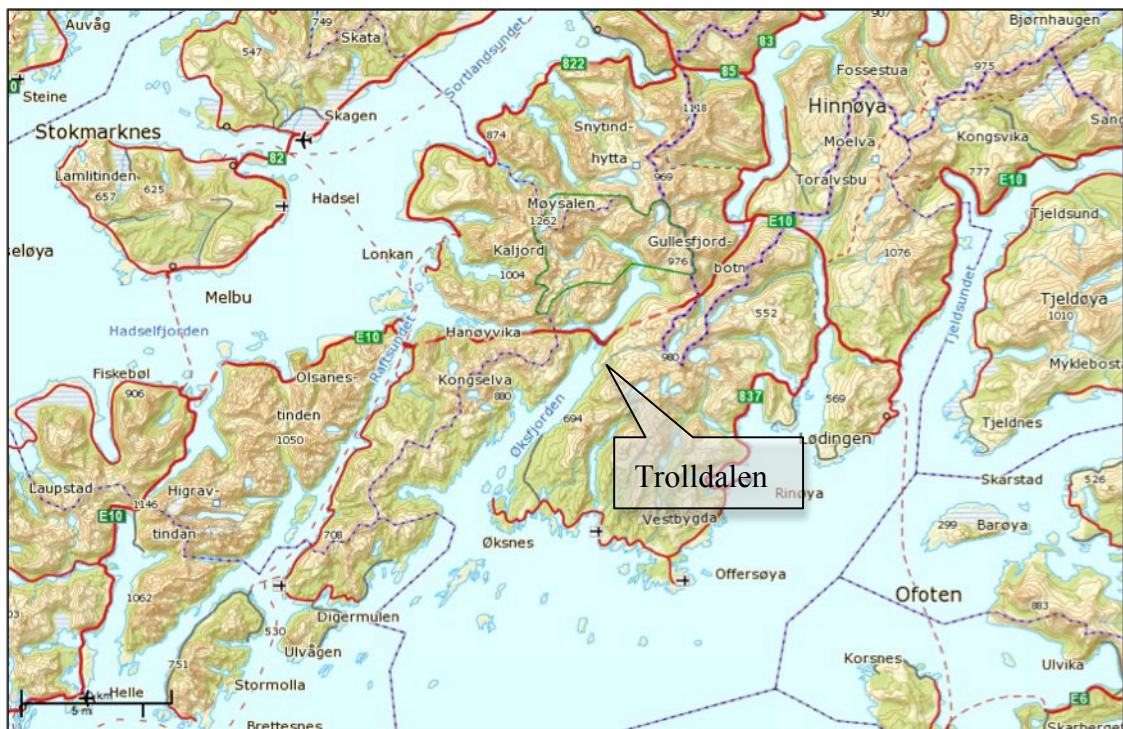
### 3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Trolldalen i Lødingen kommune, Nordland fylke. Trolldalen tilhører vassdragsområdet 177 (Østre Hinnøya). Dalen drenerer et middels stort felt på Hinnøya på østsiden av Øksfjorden. Planene gjelder fall fra to elver som sammen renner ut den sørvestvendte Trolldalen. Høyeste kote rundt feltet er Kvasstinden på 902 moh. Det forekommer ingen glasiering i fjellene rundt. Hele nedbørsfeltet ligger i Lødingen kommune, men grenser til Kvæfjord i nordøst (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – 3 reviderte utgave” NVE Veileder 3/2009. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag.

### 4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Trolldalen til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Fjellkraft AS ved Michael Shwabe.



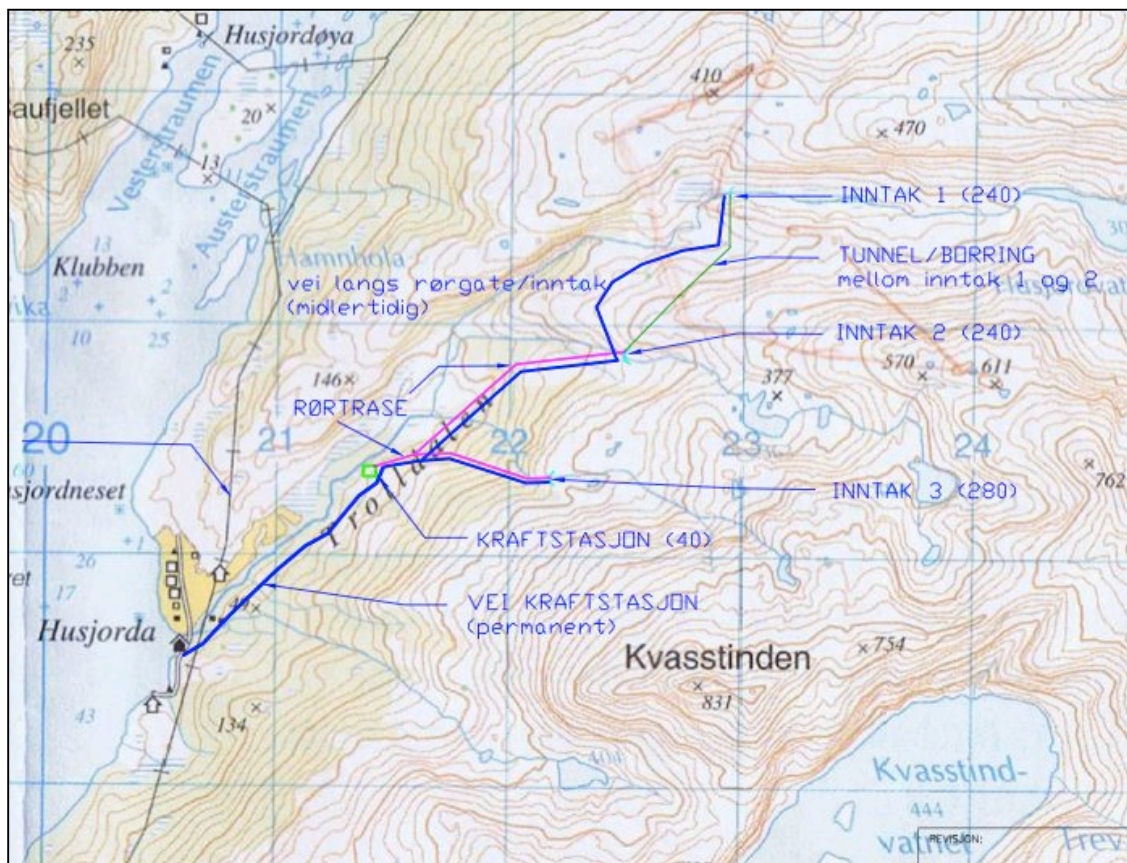
Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ (Fig 2). Det etableres tre inntak, to på kote 240 i hhv. Trolldalen og den nordligste av de to sideelvene. I den sørligste sideelven anlegges



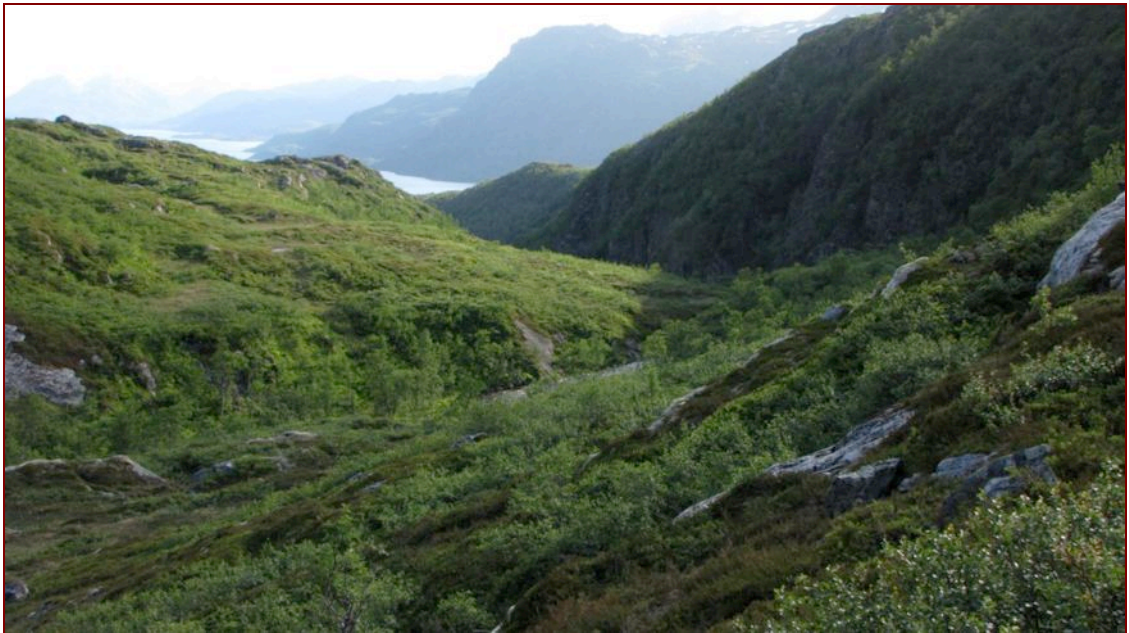
inntaket på kote 280 (Fig. 2 og 3). Størrelsen på nedbørsfeltene oppstrøms inntakene er på hhv. 4,4 km<sup>2</sup>, 1,7 km<sup>2</sup> og 0,74 km<sup>2</sup>. Restfeltet til Trolldalen har en størrelse på ca 1,50 km<sup>2</sup>, mens restfeltene til sidedalene har en helt ubetydelig størrelse. Vannet føres ned til kraftverket på kote 40 i totalt 2 km lange nedgravde rør. Mellom inntaket i Trolldalselva og inntaket i den nærmeste sideelva er det planlagt med tunnel på ca 900m. Det er planlagt minstevannføring på 150 l/s om sommeren (til sammenligning er 5-persentilen på 238 l/s), og 0 l/s om vinteren. Det monteres en innretning for overvåking av minstevannsslipp.

Adkomsten til kraftverket vil bli via vei fra bebyggelsen på Husjorda. Veien følger tett på elva på sørøstsiden. Det vil også bli etablert anleggsveier opp langs rørgatene, men disse vil bli fjernet etter anleggsperioden. Jordkabel blir gravd ned i adkomstveien til påkoblingspunkt på eksisterende kraftlinje ved Husjorda.

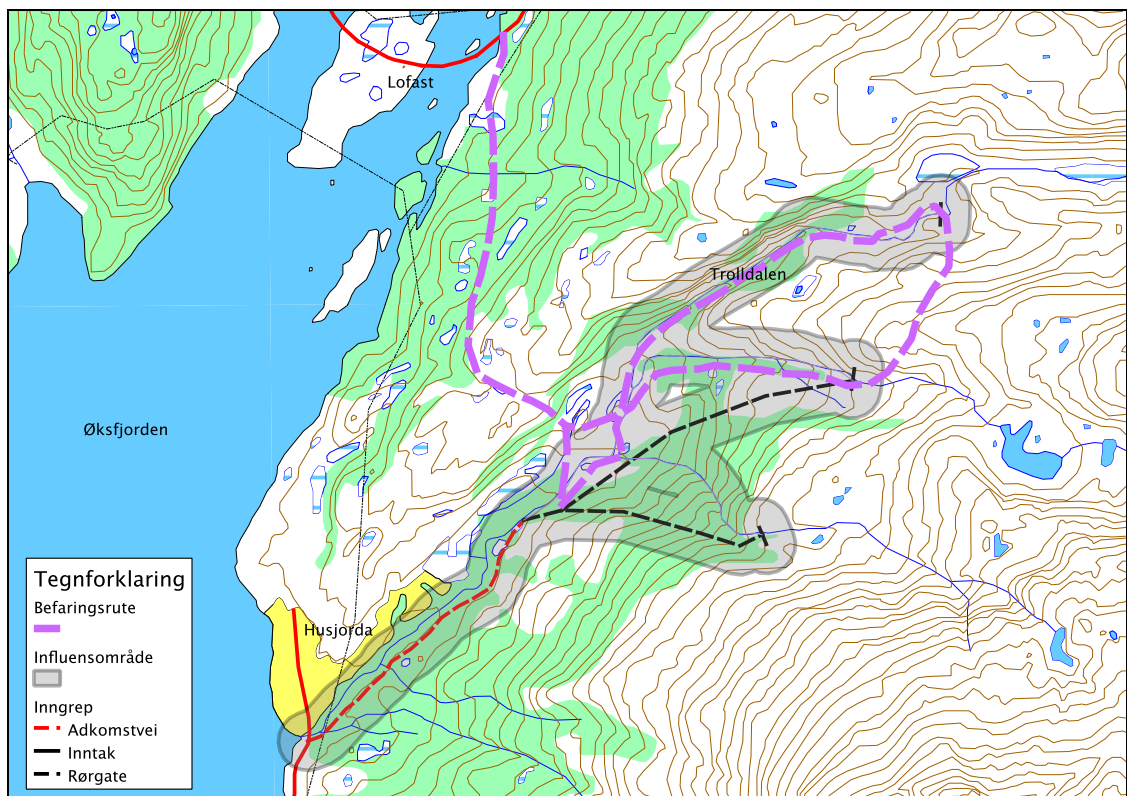


Figur 2. Utbyggers kart som viser lokalisering av planlagte installasjoner.





Figur 3. Området hvor inntak i Trolldalen planlegges på rundt 240 m o. h. Foto: Geir Arnesen.



Figur 4. Kart over planområdet som viser influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres

derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 4). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.

## 5 METODE

### 5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt egen befarung i området 6. juli 2009.

### 5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

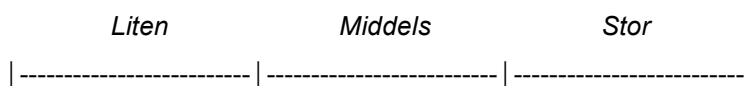
Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2006, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslkaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk i hht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslkaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)	Andre områder
	Svært viktige viltområder (vektall 4-5)	Viktige viltområder (vektall 2-3)	
	Ferskvannslkalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Ferskvannslkalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	
<b>Rødlistede arter</b> Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for:	Viktige områder for:	Andre områder
	Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet"	Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel"	
	Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Arter som står på den regionale rødlisten	

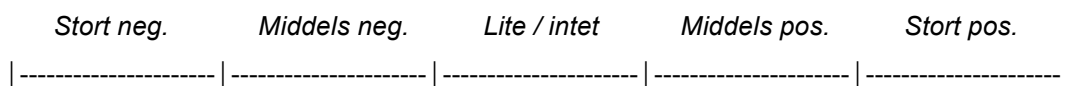
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Truete vegetasjonstyper</b> Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
<b>Lovstatus</b> Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi.  Lokale verneområder (pbl.)	Områder som ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



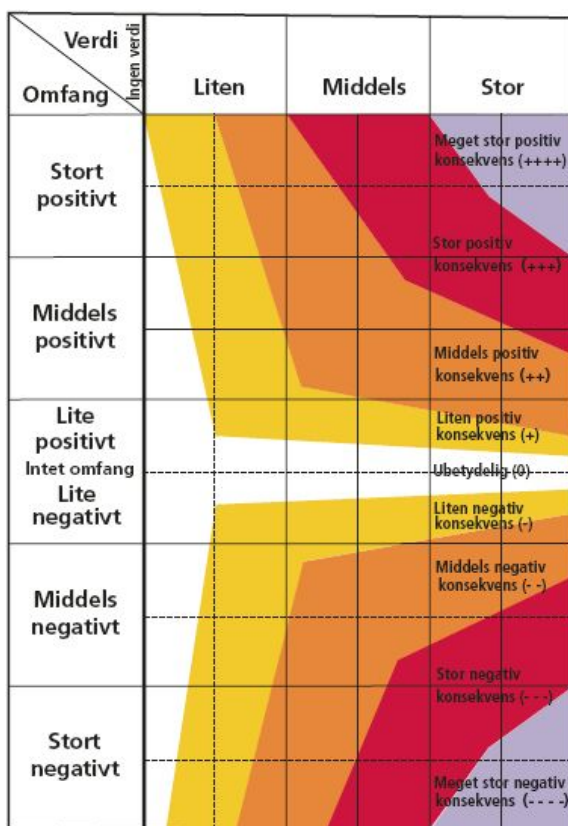
### Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



### Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 5.



Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

### 5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 6. juli 2009 av Geir Arnesen. Lokalisering av installasjoner og rørgatetraser var på det tidspunkt ikke endelig klarlagt, men i ettertid kan en

konstatere at befaringruten dekker influensområdet tilfredsstillende. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. Representative deler av elveløpene mellom kote 40 og 240 ble befart. Husjordelva går ett stykke gjennom en temmelig utilgjengelig kløft, men det meste av kløfta ble likevel befart ved å gå inn nedenfra så langt det gikk, og deretter tilbake samme vei. Traseer for rørgater ble også befart.

Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt, eller samlet og identifisert under stereolupe i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene vil bli levert for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for fisk. Det ble ikke foretatt noe prøvefiske, da befaringer langs elvebredden ga et tydelig inntrykk av at den berørte strekningen ikke var viktig for fiskebestandene i elva.

## 6 RESULTATER

### 6.1 Kunnskapsstatus

Det er lite eksisterende data fra området rundt Trolldalen. Det er ikke avgrenset noen naturtyperlokalteter i nærheten av influensområdet per i dag, og det er sparsomt med artsobservasjoner. Det er gjort noen registreringer av planter i nærheten av området, men det er ikke gjort funn av sjeldne eller truede arter.

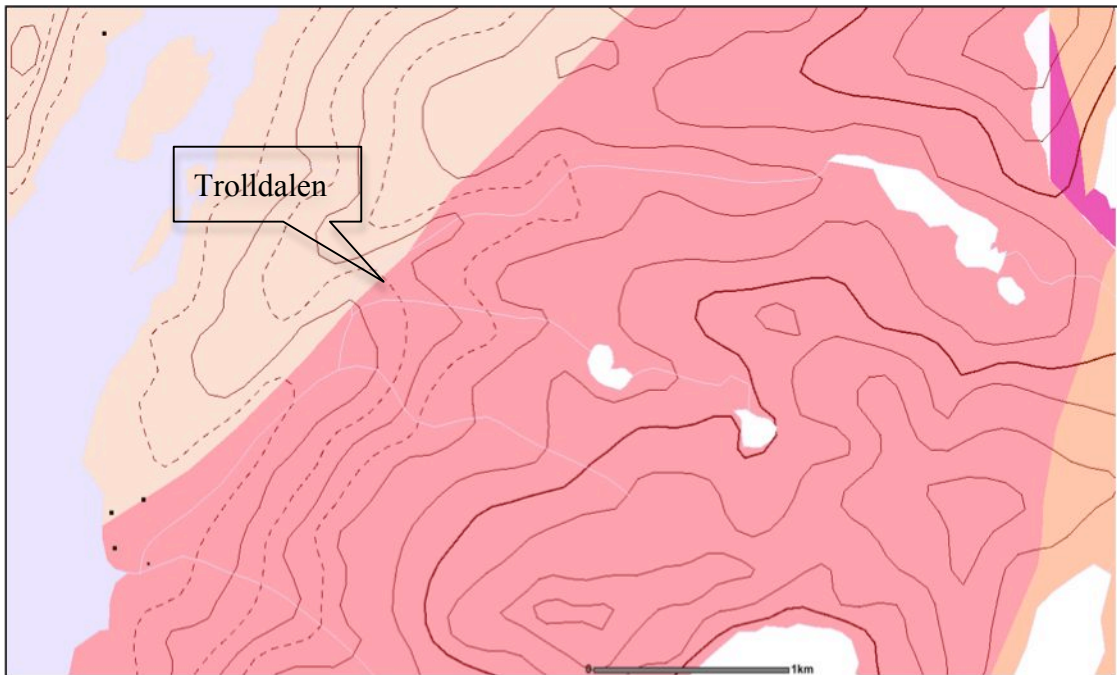
Fylkesmannen i Nordland har blitt forespurt om opplysninger angående vilt og rovfugl, og opplyser at det ikke foreligger relevante data på rødlistede rovfugler fra selve influensområdet. Dette kan tyde på at området ikke er undersøkt. Ved egne undersøkelser foretatt 6. juli 2009 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Den berørte elvestrekningen ble synsbefart mht. gyte- og oppvekstforhold for fisk, samt leveområder for elvemusling. Resultatene er presentert i kapittel 6.3 til 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

### 6.2 Naturgrunnlaget

#### *Berggrunn og sedimentforhold*

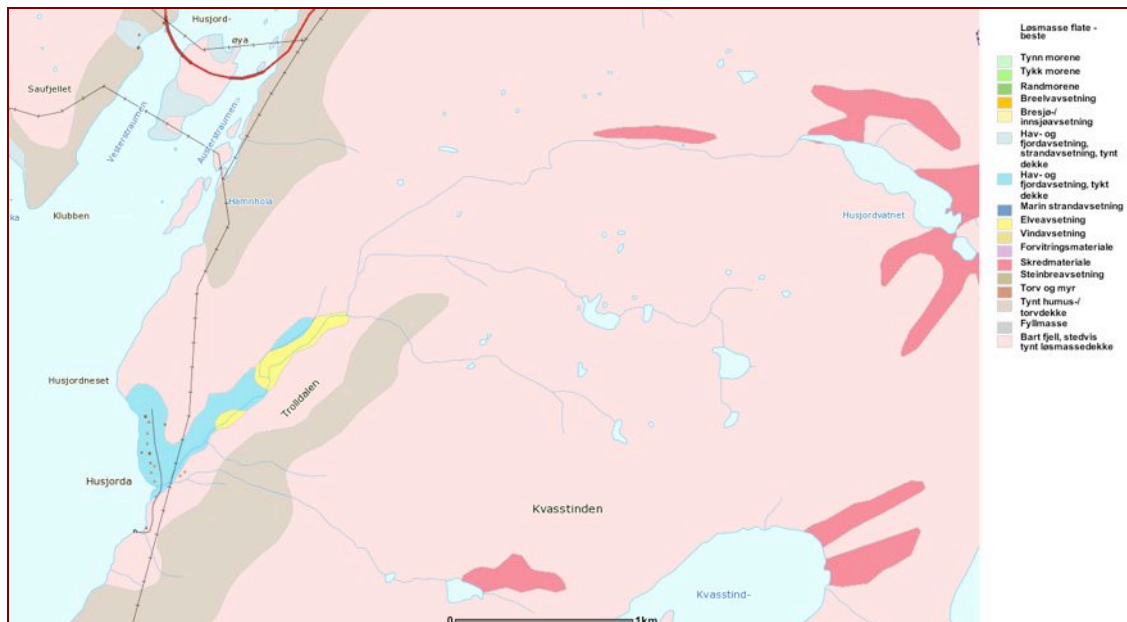
I henhold til NGU's berggrunnskart (kartblad Narvik) består berggrunnen i influensområdet hovedsakelig av diorittisk til granittisk gneis og migmatitt. Vestsiden av dalen består av mangerittsyenitt (Fig. 6). Dette er alle harde bergarter som forvitrer lite og avgir lite ioner til jordvæsken. Jordsmonnet i influensområdet er derfor lav pH, og det er ikke potensiale for noen basekrevende arter av karplanter, moser eller lav.





Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (rosa signatur), og mangerittsyenitt (lys beige signatur). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Da det gjelder løsmasser så er det mest bart fjell om influensområdet, men det er forekomster av marine avsetninger langs elva i de nedre deler av vassdraget, og det finnes også noe elveavsetninger (Fig. 7). Det er ikke registrert forhold som gjør at løsmassene har betydning for de biologiske verdiene i influensområdet.



Figur 7. NGU's løsmassekart viser at influensområdet består av for det meste bart fjell med stedvis tynt morenedekke (lys rosa signatur). Noe skredmateriale (rosa signatur) fins i de øvre deler, mens det i de nederste områdene av dalen er elveavsetninger (gul signatur) og hav og fjordavsetninger (lys blå signatur) som dominerer. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

### *Topografi og bioklimatologi*

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i nordboreal og alpine vegetasjonssoner, og i klart oseanisk seksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt. Inne i selve Trolldalen, som er en stor kløft, er det skyggefullt i bunnen, men den sørøstlig eksponerte kløftekanten har gode solforhold, og det er forhold for noe varmekrevende arter i berghyllene og øverst i rasmarene.

### *Menneskelig påvirkning*

Influensområdet er lite påvirket av fysiske installasjoner, og dette er begrenset til bebyggelsen nede ved sjøen på gården Husjorda. Grense for INON (inngrepsfrie områder i Norge) går nedenfor inntakene. Det har trolig vært en del beiting av sau innover i Trolldalen, men det er ikke kjent om/når dette har opphørt, og hvor mange dyr som har brukt området. Dalen bærer generelt lite preg av beiting, og det er sparsomt med gode beiteområder.

## **6.3 Røddlistede arter**

Det er ingen registrerte forekomster av røddlistede arter av planter i influensområdet. Under feltarbeidet ble det påvist varslende fjellvåk (NT - Fig. 8) som etter alt å dømme hekker i kløfta nedenfor inntaket i Trolldalselva. Det er lite potensiale for andre arter av røddlistede fugl og pattedyr i området annet en sporadiske forekomster. Kongeørn hekker imidlertid i Øksfjordområdet og bruker trolig influensområdet til matsøk. Både jerv og gaupe må antas å bruke området sporadisk, men det foreligger ingen data på at influensområdene har spesiell verdi for som jakt eller yngleområde for disse artene. Når det gjelder planter er hele influensområdet preget av trivielle miljøer som ikke peker seg ut verken med tanke på basekrevende, fukt-krevende eller varmekrevende arter. Potensialet for røddlistede arter innen vegetasjon vurderes derfor som lavt.



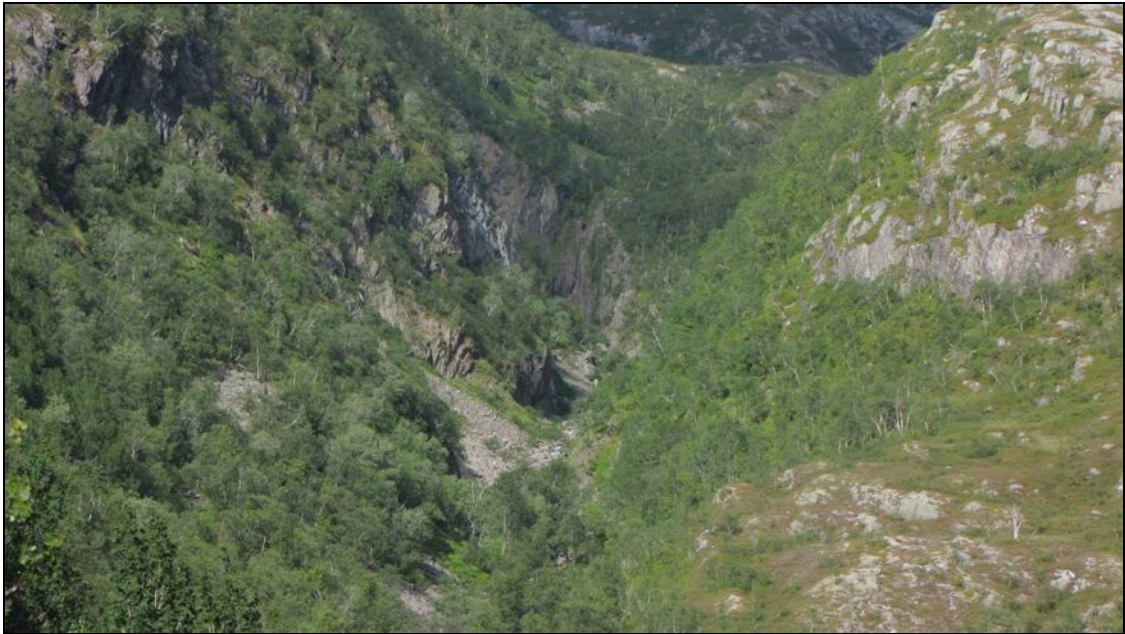
Figur 8. Fjellvåk fotografert i Trolldalen. Foto: Geir Arnesen

## 6.4 Terrestrisk miljø

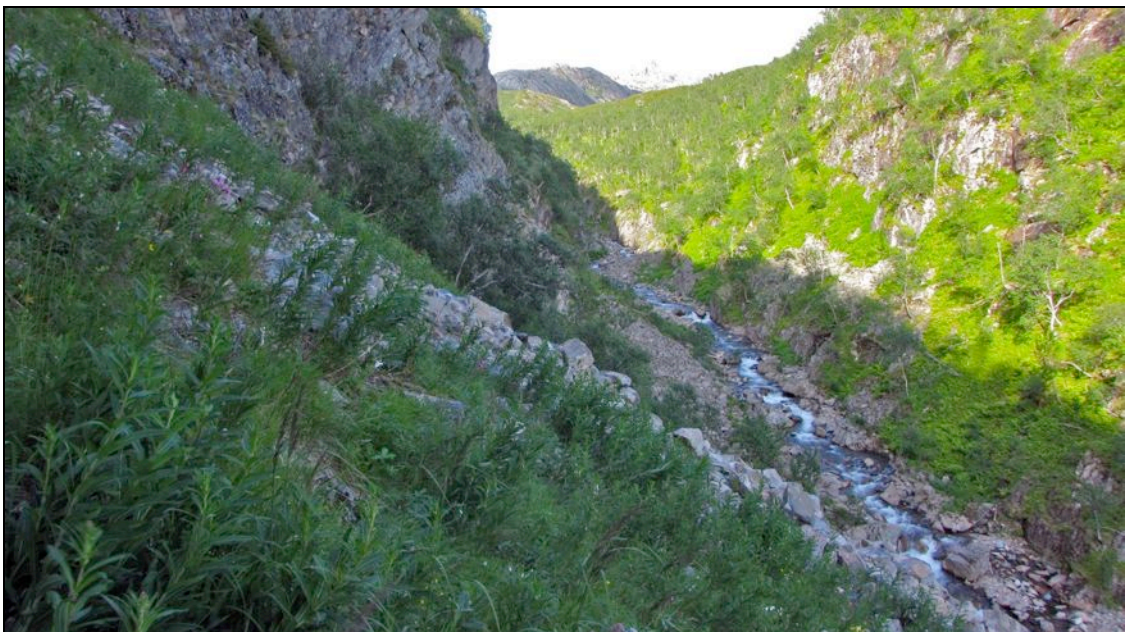
### 6.4.1 Skogvegetasjon

Skogen nedenfor kløfta i Trolldalen er svært fragmentarisk og åpen, og består stort sett utelukkende av krokete bjørk (se forsidebildet). Mellom skogfleckene er det åpne lyngrabber med mest røsslyng, noe som er ganske typisk for oseaniske områder i denne delen av landet. Det er også tallrike myrflekker. Det grunne jordsmonnet og den harde berggrunnen er åpenbart grunnen til den sparsomt utviklede skogen. Inne i kløfta i Trolldalen er det et område med noe friskere mark på østsiden, og her er det frodigere bjørkeskog som kan betegnes som blåbærskog (A4) og småbregneskog (A5). Se forøvrig figur 9. Langs elva i munningen av kløfta er det også fragmentarisk utviklet noen områder med høystaudeskog. Disse er imidlertid for små til å kunne tillegges noen verdi i henhold til metodikken i DN's håndbok nr. 13.





*Figur 9. Kløfta i Trolldalen med rasmarker og klipper på vestsiden og frodig bjørkeskog på østsiden.  
Foto: Geir Arnesen*



*Figur 10. Kløfta i Trolldalen, med urterike rasmarker. Foto: Geir Arnesen*

#### 6.4.2 Vegetasjon i rasmarker og bergvegger

Inne i kløfta i Trolldalen er det en sør-østvendt rasmark med bergvegger ovenfor (Fig. 10). Miljøet her er tørt og trolig ganske varmt. I rasmerkene er det en del urter som ikke vokser andre steder i influensområdet, som for eksempel fragmentarisk kratt med hegg, mye geitrams, samt sisselrot og flekkmure. I bergvegger ble det observert småbergknapp småsmelle og bergrublom. Dette er alle arter som er relativt vanlige i

landsdelen, og typisk forekommende i tørre berg. Sørvendte berg og rasmarker er en naturtype som i henhold til DN's håndbok nr. 13 skal kartlegges. Forekomsten i Trolldalen virker imidlertid for triviell til å kunne gis noe verdi. Den harde berggrunnen gir et lavt arts mangfold og kun surbunnsarter av moser, lav og karplanter ble observert.

#### 6.4.3 *Myrvegetasjon*

Det forekommer en del små myrer spesielt i de flatere områdene i de lavereliggende delene av influensområdet. Disse er typiske fattige nedbørsmyrer med mye rome, hvitlyng og bjønnskjegg. Dette er en svært vanlig vegetasjonstype i landsdelen.

#### 6.4.4 *Vegetasjon langs Trolldalselvas og sideelvenes løp*

Alle de tre elvene som blir berørt i prosjektet går over samme type harde gneisdominerte substrat. Langs elveløpene er det derfor mye vegetasjonsløse svaberg. Kun helt trivielle moser ble observert, slik som buttgråmose, vegnikke og krypsnøsmose. Det er ytterst sparsomt med lav, og ingen interessante habitater for denne organismegruppen.

#### 6.4.5 *Fugl og pattedyr*

Skogen i influensområdet er artsfattig og har et lite kontinuitetspreg, dette ble også gjenspeilet i fuglefaunaen. Det ble kun observert trivielle spurvefugler som løvsanger, bjørkefink, gråtrost og heipiplerke. Det ble ikke observert spetter eller sportegn fra spetter.

Jerv (EN) og gaupe (VU) bruker området sporadisk. Skogen har liten verdi som beiteområde for elg og det ble ikke observert elg eller sportegn etter den i influensområdet.

#### 6.4.6 *Virvelløse dyr*

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene. Influensområdet i Trolldalen vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

#### 6.4.7 *Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13*

Det er ikke registrert noen naturtypelokaliteter nær influensområdet i naturbase, og denne utredningen har ikke påvist forhold som tilsier at det bør avgrensnes noen lokaliteter i henhold til DN's håndbok nr. 13.



## 6.5 Akvatisk miljø

### *Fisk og ferskvannsorganismer*

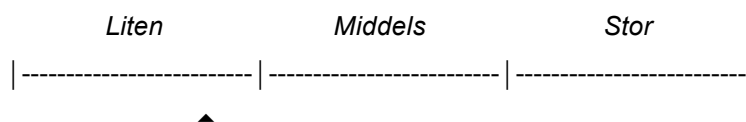
Trolldalselva med sideelver går i steinete stryk og fosser i hele den berørte strekningen, og har ingen egnede leveområder, gyteplasser eller oppvekstområder. Verdien for fisk ansees derfor som ubetydelig. Det samme gjelder elvemusling. Det er teoretisk mulig at ål kan vandre oppover mot de ovenforliggende vannene, men dette virker usannsynlig. Det er derfor ikke foretatt noe prøvofiske i Trollelva eller sideelvene.

## 6.6 Lovstatus

Det ligger ingen verneområder i nærheten av influensområdet, og det er heller ikke planlagt noen slike nær tiltaket.

## 6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Influensområdet har ingen forekomster av verdifulle naturtyper i hht. DN's håndbok nr 13, men en forekomst av rødlistet art (fjellvåk - NT). Det er heller ingen verneområder eller konflikter med lovdata. Dette gir noe over liten verdi for biologisk mangfold.



## 7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen i Trolldalselva, og dette vil påvirke de fuktkrevende systemene langs elva. Det er imidlertid ikke registrert miljøer av noen nevneverdig størrelse som er avhengig av vannet i elva, slik som bekkekløfter med fuktkrevende vegetasjon eller fossesprutsoner. Det er egentlig kun de nedsenkede miljøene som er avhengig av vannet i elva, og disse har kun få og svært trivielle arter.

Rørgatetraseene og anleggsveien oppover fra Husjorda til kraftverket berører skogsområder med nordboreal bjørkeskog. Det blir åpenbart en del arealbeslag, men ingen spesielle biologiske verdier er registrert i dette området, og omfanget for biologisk mangfold vurderes derfor som lite.

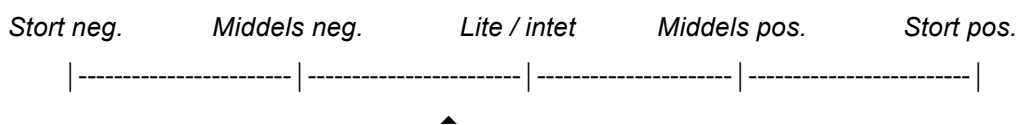
I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små

leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdet har trolig en viss verdi for arten fossekall (ikke observert), og denne arten vil eventuelt bli sterkt berørt.

En realisering av tiltaket vil medføre inngripen i leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Elgbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Influensområdet har også trolig liten betydning som beiteområde, og elg i området er trolig mest dyr på vandring mellom beiteområder. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha lite/ingen verdi for fisk og elvemusling, er det dermed heller ikke noen omfang for disse artene.

Gitt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være lite negativt (- -).



*Den totale konsekvensen for biologisk mangfold som utledes etter gjeldende metodikk vil være, slik planene foreligger, liten negativ konsekvens (-).*

## 8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring er alltid aktuelt i kraftutbygginger. I denne elva er det svært få økosystemer som er knyttet til vannføringen i Trolldalselva bortsett fra elva selv. Den reduserte vannføringen vil ha stor effekt på de arter av moser, alger og mikroorganismer som lever i elva. Det er imidlertid trolig kun svært trivielle arter som lever nedsenket, og det må vurderes hvorvidt det er verd å innføre minstevannføring for å minske effekten på disse artene. Restfeltet på ca 1,5 km<sup>2</sup> for Trolldalselva vil også gjøre at det vil være en viss vannføring i elva og i hvertfall i de nedre delene av influensområdet vil det være nok vann i elva til at de fleste artene som lever i elva i dag vil overleve. Et unntak fra dette gjelder fossekall. Hvis denne arten bruker Trolldalselva vil den ganske sikkert redusere bruken betydelig ovenfor kraftstasjonsområdet, eller forlate elva.

Det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Rørgatetraseen grenser opp til et viktig område for fugl og elg, og det er viktig å ta hensyn til dette området når det gjelder innkjøring av maskiner og utstyr. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at jord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

## **9 USIKKERHET**

### **9.1 Registreringsusikkerhet**

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Siden utbyggingsplanene ikke var klare på befaringstidspunktet er enkelte områder ikke befart. Dette gjelder spesielt områdene helt nede ved Husjorda. Det virker imidlertid lite sannsynlig at det skal være betydelige verdier i dette området, hvis en legger de økologiske premissene og inntrykk fra de nærliggende områdene til grunn. Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være mellom liten og middels.

### **9.2 Usikkerhet i verdi**

Det er liten/middels usikkerhet i verdivurderingene, og usikkerheten knytter seg til hvorvidt det kan være biologiske verdier knyttet til ubefarte områder i nærheten av gårdene på Husjorda der anleggsveien vil passere.

### **9.3 Usikkerhet i omfang**

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, men de biologiske verdiene er noe mangelfullt kartlagt. Omfangsvurderingene vurderes dermed til å ha noe over liten usikkerhet.

## 9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er godt over liten usikkerhet knyttet til vurderingene om biologisk mangfold rundt tiltaket.

## 10 KILDER

### 10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:  
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

### 10.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)).

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

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Kanstad Hansen, Ø. 2009. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Rapport 01-2009.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2006). *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norway.

Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

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



## 11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV

### Karplanter registrert i influensområdet

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Alchemilla</i> sp.	Ubestemt marikåpe
<i>Andromeda polifolia</i>	Hvitlyng
<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>archangelica</i>	Fjellkvann
<i>Angelica sylvestris</i>	Sløke
<i>Antennaria alpina</i>	Fjellkattefot
<i>Anthoxantum nipponicum</i>	Fjellgulaks
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks
<i>Arctous alpinus</i>	Rypebær
<i>Athyrium distentifolium</i>	Fjellburkne
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Atocion rupestre</i>	Småsmelle
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnekam
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogrørkvein
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng
<i>Caltha palustris</i>	Bekkeblom
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke
<i>Carex echinata</i>	Stjernestarr
<i>Carex paupercula</i>	Frynsestarr
<i>Carex rariflora</i>	Snipestarr
<i>Cerastium alpinum</i>	Fjellarve
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanlig arve
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt
<i>Cryptogramma crispa</i>	Hestespreng
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Draba norvegica</i>	Bergublom
<i>Drosera anglica</i>	Smalsoldogg
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsoldogg
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ormetelg
<i>Empetrum nigrum</i> sl.	Krekling
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull
<i>Euphrasia hyperborea</i>	Tromsøyentrøst
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	Fjelløyentrøst
<i>Festuca rubra</i>	Rødsvingel
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve
<i>Huperzia selago</i>	Lusegress

## Karplanter registert i influensområdet

<b>Vitenskapelig navn</b>	<b>Norsk navn</b>
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Lotus corniculatus</i>	Tiriltunge
<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>	Engfrytle
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle
<i>Luzula spicata</i>	Aksfrytle
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome
<i>Orthilia secunda</i>	Nikkevintergrønn
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Vanlig tettegress
<i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>	Fjellrapp
<i>Poa glauca</i>	Blårapp
<i>Polystichum lonchitis</i>	Taggbregne
<i>Potentilla crantzii</i>	Flekkmure
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Prunus padus</i>	Hegg
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multebær
<i>Rubus saxatilis</i>	Tegebær
<i>Rumex acetocella</i>	Småsyre
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier
<i>Saxifraga cotyledon</i>	Bergfrue
<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre
<i>Sedum annuum</i>	Småbergknapp
<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokblomst
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Bjønnskjegg
<i>Trientalis europaeus</i>	Skogstjerne
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium oxycoccus</i> ssp. <i>microcarpum</i>	Småtranebær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot
<i>Veronica fruticans</i>	Bergveronika
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke
<i>Vicia sylvatica</i>	Skogvikke
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol
<i>Viola canina</i>	Lifiol

## Moser knyttet til elveløpet

### Vitenskapelig navn

### Norsk navn

*Anthelia juratzkana*

Krypsnømose

*Lophozia* sp.

Ubestemt flikmose

*Pohlia nutans*

Vegnikke

*Scapania* cf. *subalpina*

Tvillingtvebladmose

*Racomitrium aciculare*

Buttgråmose

## Lav (i tillegg til de helt trivielle artene)

### Vitenskapelig navn

### Norsk navn

*Platismatia glauca*

Papirlav

*Umbilicaria proboscidea*

Rimnavlelav