



ecofact™
future nature



Kvitvatnvassdraget småkraftverk

Biologiske utredninger

2009 – 49

www.ecofact.no



ecofact™
future nature

Kvitvatnvassdraget Småkraftverk -virkninger på biologisk mangfold	
Oppdragsgiver: Inge Hauknes	
Forfatter: Ingve Birkeland	Dato: 23.12.2009
Prosjekt Nr.: 02083	Rapport Nr.: 2009 - 49
Antall sider: 33	Tilgjengelighet: Åpen
Prosjektleder: Ingve Birkeland	Prosjektmedarbeider:
Emneord: Vannkraftutbygginger – biologisk mangfold – rødlistearter – registreringer – naturtyper - konsekvenser	
Sammendrag: Ecofact AS har utført en vurdering av effekter på biologisk mangfold av en planlagt utbygging av småkraftverk i Kvitvatnvassdraget i Rana kommune, Nordland fylke. Utbygger planlegger å utnytte flere nedbørsfelt i området. Tiltaket vil påvirke Østre og Vestre Kvitvatnet, Haukneselva, Norddodåga og Kvalneselva/Moabekken). Fra boreutslaget ovenfor Eriksdammen føres vannet fra Kvitvatnan i nedgravd rørgatetraser over 800 meter i kystfjellhei ned til Kvitvatnet kraftstasjon om lag på kote 365. Videre planlegges det med et inntak på kote 360 i Kvalneselva/Moabekken hvor vannet føres i en 1560 m nedgravd rørgatetrase ned gjennom granskog med blåbærskog utforming ned til kraftstasjonen på Kvalnes. Tiltaket berører ikke rødlistede arter, eller sjeldne eller truede natur. En større bekkekløft i Moabekken ble avgrenset som naturtypelokalitet med lokal verdi C. Flommarkskogen utgjør de fineste uformingene av skog langs elvebreddene, men de er små i areal og berøres i liten grad av utbyggingen. Det er foreslått avbøtende tiltak som kan bidra til å redusere skadeomfanget av en utbygging. Undersøkellesområdet er vurdert å ha <i>liten-middels verdi</i> for biologisk mangfold. For alternativ 1 Kvitvatnet kraftverk er tiltaket vurdert til å få <i>liten negativ konsekvens</i> (-) for biologisk mangfold. For alternativ 2 Kvalnes kraftverk er tiltaket vurdert til å få <i>liten-middels negativ konsekvens</i> (-/--) for biologisk mangfold.	
Dato: 23.12.2009	Signatur:

FORORD

På oppdrag fra grunneier Inge Hauknes har Ecofact AS utført et dokumentasjonsarbeide for biologisk mangfold langs Kvitvatnvassdraget i Rana kommune, Nordland fylke. Arbeidet har hatt fokus på å frembringe data angående rødlistede arter og prioriterte naturtyper, men har hatt en bred tilnærming til biologisk mangfold generelt. Registreringene er utført for å belyse relevante konflikter som følge av en kraftutbygging i Kvitvatnvassdraget..

Prosjektleder hos Ecofact AS har vært Cand. Scient Ingve Birkeland, mens Cand. Scient i vegetasjonsøkologi Geir Arnesen har vært medvirkende spesielt på temaet flora samt kvalitetssikring. Kontaktpersoner for oppdragsgiver har vært Inge Haukenes og Alf-Arne Eide. Disse skal ha takk for et utmerket samarbeid og hurtig tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø 23. desember 2009

Ingve Birkeland

INNHOLDSLISTE

FORORD	1
1 INNLEDNING.....	1
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	1
3 METODE.....	8
3.1 Datagrunnlag	8
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger	8
4 RESULTATER	11
4.1 Kunnskapsstatus	11
4.2 Naturgrunnlaget.....	11
4.3 Rødlistede arter	15
4.4 Terrestrisk miljø	15
4.5 Beskrivelse av verdifulle naturtypelokaliteter i hht DN´s håndbok 13	22
4.6 Akvatisk miljø	24
4.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold.....	24
5 VIRKNINGER AV TILTAKET.....	25
5.1 Omfang og konsekvens for biologisk mangfold	25
6 Mulighet for avbøtende tiltak.....	27
7 USIKKERHET	27
7.1 Registreringsusikkerhet	27
7.2 Usikkerhet i verdi	28
7.3 Usikkerhet i omfang	28
7.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens	28
8 SAMMENSTILLING	29
9 REFERANSER	30
9.1 Nettbaserte kilder	30
9.2 Skriftlige kilder	30
9.3 Muntlige kilder	30
VEDLEGG 1 - Artsliste over registrerte karplanter og moser	31

1 INNLEDNING

Kvitvatnvassdraget drenerer et felt på nordsiden av Sørfjorden i Rana kommune. Det er flere små elver og bekker som har sitt utspring i øvre del av vassdraget som renner ut i Sørfjorden (se figur 1). Kvitvatnvassdraget tilhører Kyst Utskarpen-Nesna-Tonnes vassdragsområde (områdenr 157). Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold og i tillegg er et omfattende dokumentasjonsmateriale frembrakt ved feltbefaringer av biolog fra Ecofact AS.

Feltregistrering og rapportering ellers 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 godt beslutningsgrunnlag.



Figur 1. Lokalisering av tiltaket.

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Kvitvatnvassdraget i Rana kommune, Nordland, til kraftproduksjon (Fig. 1-4). Den biologiske undersøkelsen ble gjort med denne som utgangspunkt.

Utbygger planlegger å utnytte flere nedbørsfelt i området og dette medfører at man får to separate kraftstasjoner med tilhørende inntak, rørledninger og anleggsveier. For å skille mellom de ulike tiltakene har vi valgt å definere dem som alternativ 1 og alternativ 2, men planen er å bygge ut begge.

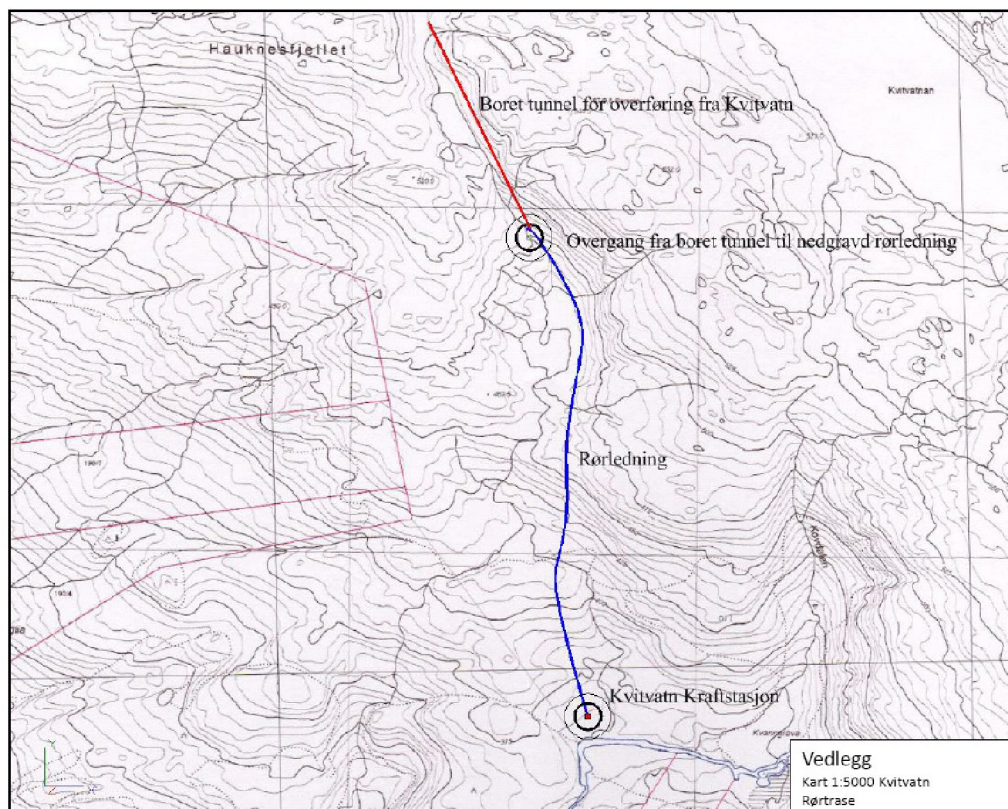


Figur 2. Kartet viser de planlagte inngrepene.

Alternativ 1 Kvitvatnan med Kvitvatnet kraftverk

I alternativ 1 ønsker man å demme opp og regulere Vestre Kvitvatn og i dagens naturlige utløp anlegges en fyllingsdam som hever vannstand med 1,5 meter fra 495 til 496,5 moh. På dette nivået har Haukeselva en årlig middelvrenning på $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$ og drenerer et nedbørsfelt på $3,5 \text{ km}^2$. Restfeltet er på $2,65 \text{ km}^2$. Det planlegges også å overføre vann fra Østre Kvitvatn til Vestre Kvitvatn vha hevertprinsippet, og på denne måten senke vannstand her med omlag 6 meter i perioder. Videre planlegges det å overføre vann fra Vestre Kvitvatn gjennom en 500 m lang boret tunnel med boreutslag ovenfor Eriksdammen. Fra boreutslaget vil vannet overføres i en 800 m lang nedgravd rør til stasjon ved Kvalneselva, om lag på kote 365. Det planlegges med en midlertidig anleggsvei som overføringsrøret vil bli nedgravd i.

For alternativ 1 planlegges det sluppet en minstevannsføring forbi reguleringsdammen i Vestre Kvitvatnet på $0,009 \text{ m}^3/\text{s}$ for både sommersesongen og for vintersesongen. 5-persentilene for sesongene er $0,0084 \text{ m}^3/\text{s}$. Planlagt slukeevne vil være på $0,64 \text{ m}^3/\text{s}$ med en installert effekt for kraftverket på 2,4 GWh.. Den produserte kraften overføres gjennom en 1560 m nedgravd jordkabel til det eksisterende strømmettet (22kV) som passerer området nord for kraftstasjonen. Jordkabelen vil legges i rørgatetraseen for Kvalnes kraftverk fra kote 360 til kote 10 (alternativ 2).



Figur 3. Kartet viser de planlagte inngrepene for Kvitvatnet kraftverk.



Figur 4. Bildet viser område der det planlegges inntak i Vestre kvitvatnet hvor vannet vil bli overført gjennom boret tunnel ovenfor Eriksdammen (alternativ 1). Foto Ingve Birkeland



Figur 5. Området hvor fyllingsdammen er planlagt plassert i Vestre Kvitvatnet (alternativ 1). Foto: Ingve Birkeland.

Tiltaket vil føre til redusert vannføring i Haukneselva fra reguleringsdammen på kote 495 og ned til utløpet av Haukneselva og Nordoddåga. Restfeltet er på 2,65 km² og vil trolig kunne opprettholde det fuktige miljøet langs store deler av elveleiet.



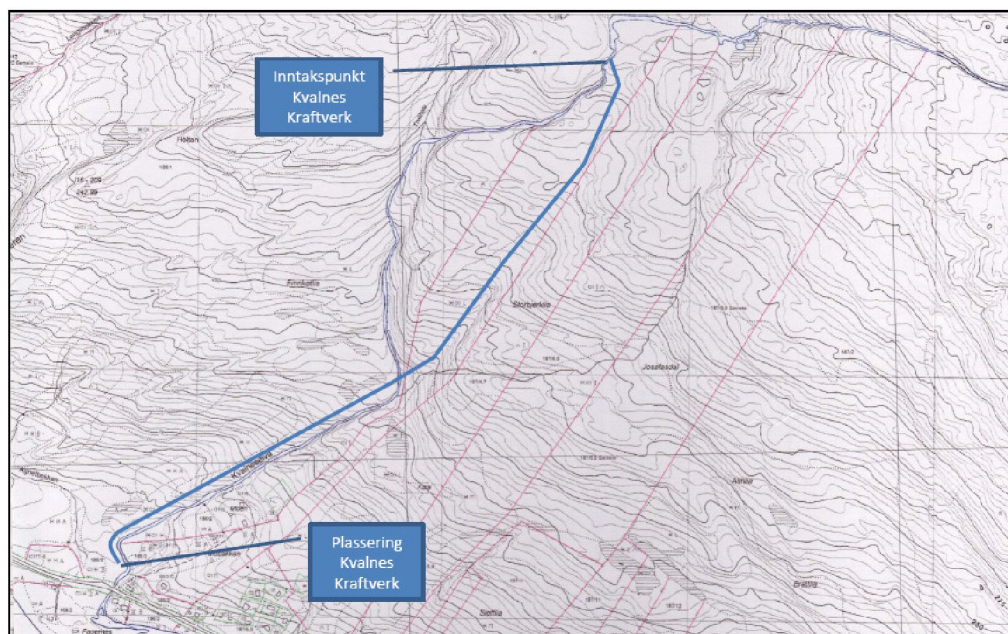
Figur 6. Området for boreutslag og rørgatetrase ovenfor Eriksdammen (Alternativ 1). Foto: Ingve Birkeland.

Alternativ 2 Kvalneselva og Moabekken med stasjon på Kvalnes

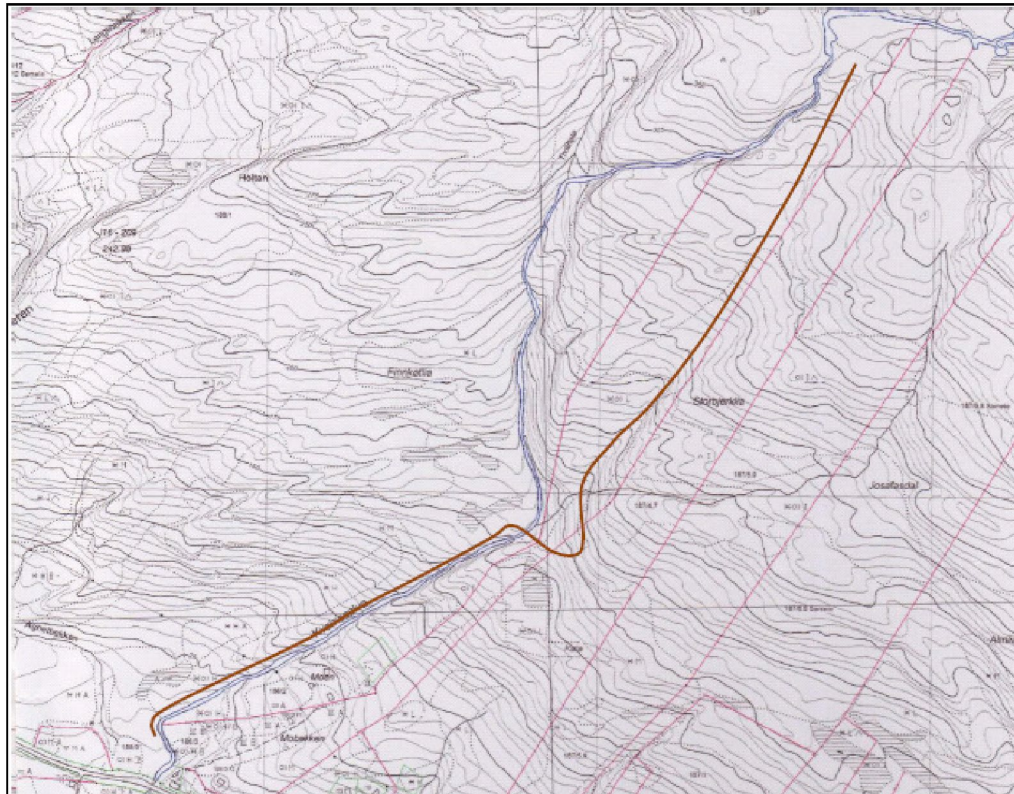
I dette alternativet planlegger utbygger å hente inn vann som slippes fra Kvitvatn kraftverk i tillegg til nedbørsfeltet som Kvalneselva drenerer på kote 360. Det planlegges med en inntaksdam i Kvalneselva ca på kote 360, hvor en konsentrert fallstrekning i elva begynner. Inntaksdammen blir en betongdam, inntil 3 m høy og 10 m brei. På dette nivået har Kvalneselva en årlig middelavrenning på $0,61 \text{ m}^3/\text{s}$ og drenerer et nedbørsfelt på $6,5 \text{ km}^2$. Restfeltet er på $1,26 \text{ km}^2$ pluss $2,65 \text{ km}^2$ fra Kvitvatn. 5-persentilen er beregnet å være $0,016 \text{ m}^3/\text{s}$, som tilsvarer alminnelig lavvannføring.

Det planlegges sluppet en minstevannsføring forbi inntaket på $0,096 \text{ m}^3/\text{s}$ i sommerhalvåret og $0,016 \text{ m}^3/\text{s}$ vinterhalvåret. Vannet føres i sørvestlig retning i et ca 1560 m langt nedgravd rør til kraftverk på kote 10 ved Kvalnes. Diameteren på røret vil være 700 mm (innvendig). Sprengning må påregnes enkelte steder der det ikke er tilstrekkelig dybde i jordsmonnet. Rørgata vil gå, som vist i figur 7, på østsiden av Moabekken ned til ca kote 180, hvor den vil krysse Moabekken og gå ned til kraftstasjonen.. Det foreligger planer om en 750m lang skogbilvei fra Kvalnes og opp til kote 200. Det vil bli etablert en permanent anleggsvei som vil benytte planlagt skogbilvei og vil de sist 400 m i stor grad følge rørgatetraseen opp til kote 360 (figur 8).

Planlagt slukeevne vil være på $1,1 \text{ m}^3/\text{s}$ med en installert effekt for kraftverket på 10,5 GWh. Den produserte kraften overføres gjennom en 1560 m nedgravd jordkabel til det eksisterende strømmettet (22kV) som passerer området nord for kraftstasjonen.



Figur 7. Tiltaksområdet med tekniske installasjoner for Kvalnes kraftverk.



Figur 8. Inntegnet trase for planlagt anleggsvei.



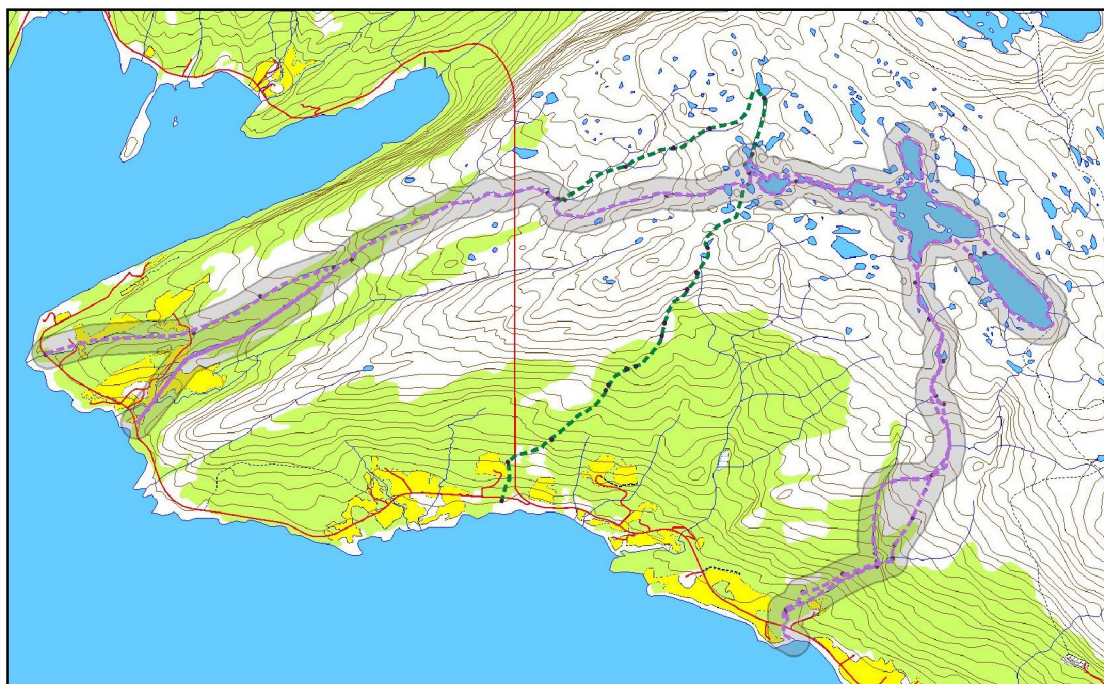
Figur 9. Kraftstasjonsområdet for Kvitvatnet kraftstasjon på myra i forkant og inntaket for alternativ 2 er planlagt plassert i utløpet av det stille partiet i Kvalneselva. Foto: Ingve Birkeland

Tiltaket vil føre til redusert vannføring i Kvalneselva/Moabekken fra inntaket på kote 360 og ned til kraftverket på kote 10. Restfeltet er på 3,91 km² og vil kunne opprettholde noe av de fuktige miljøene langs med elva. Selve elveleiet vil selvsagt bli berørt, samt vegetasjon og eventuell fauna som er direkte eller indirekte betinget av elvas tilstedeværelse.



Figur 10. Planlagt kraftstasjon ved Kvalnes er planlagt plassert i en lite brukt beitemark like ved Kvalneselva/Moabekken (Alternativ 2). Foto: Ingve Birkeland.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med boring og 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 helt utslettet. Det blir også noe arealbeslag i forbindelse med etablering av adkomstvei til planlagte kraftstasjon alternativ. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen. 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 som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket. For fugl og pattedyr vil forhold som arealbeslag, biotopendringer og økt menneskelig forstyrrelse kunne påvirke forekomster. Ulike viltarter vil ha forskjellig toleranse ovenfor inngrep og forstyrrelse. I tillegg vil størrelsen på artenes leveområder/territorier også i stor grad bestemme omfanget av influensområdet for den enkelte art.



Figur 11. Kart med befaringsrute inntegnet som stiplet fiolett linje. Det skraverte området er influensområdet i hht. tommelfingerregelen om at en 100 m sone rundt berørte områder blir påvirket. Grønn stiplet linje viser andre alternativer som ble befare, men som er tatt bort fra utbyggingsplanene. Totalen gir et bra vurderingsgrunnlag.

3 METODE

3.1 Datagrunnlag

Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Minikraft AS ved Alf Arne Eide og grunneier Inge Hauknes. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannens miljøvern avdeling i Nordland ved Lars Sæter og Ragnhild Mjaaseth, samt egen befarings i området 01-02.07.2009. Datagrunnlaget vurderes som godt

3.2 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.

Verdivurderinger

For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2006, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdisetting for temaet biologisk mangfold (etter Korbøl mfl. 2009)..

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN- Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truede vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus 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 er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

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

Liten *Middels* *Stor*
|-----|-----|

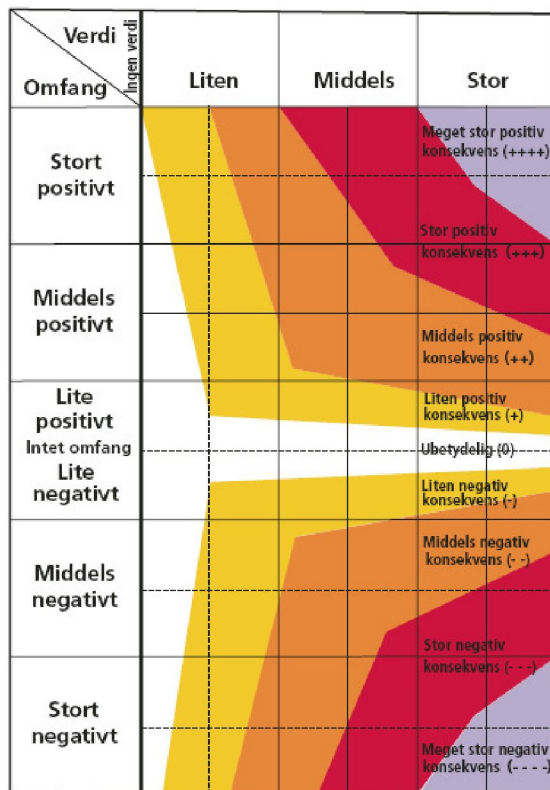
Omfangsvurderinger

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

Stort neg. *Middels neg.* *Lite / intet* *Middels pos.* *Stort pos.*
|-----|-----|-----|-----|

Konsekvensvurderinger

Det siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien av det enkelte temaet og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen av tiltaket (se figur 6).



Figur 12. 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
+	Lite positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Lite negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

3.3 Feltarbeid

Feltarbeidet ble utført over to døgn. Arealet fra planlagt stasjonsområdet ved Kvalnes opp til området rundt Kvitvatnan ble befart 1. juli 2009, mens Haukneselva og Nordoddåga ble befart 2. juli 2009. Hele det berørte vassdraget, fra Kvitvatnan og inntakene til planlagt kraftstasjonsområder, rørgatetraseer, anleggsveier, atkomstveier til kraftstasjon, samt traseen for jordkabel ble undersøkt (Fig. 11). Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra viktige miljøer langs elva ble samlet inn. De ble identifisert under stereolupe av Geir Arnesen i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene er levert for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble foretatt en vurdering av gyte- og oppvekstforhold i elvene og vannene for stasjonær fisk og anadrom laksefisk, ål og elvemusling. Det ble ikke foretatt noen prøvefiske eller innsamling av akvatiske invertebrater.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Det er få registreringer fra influensområdet i de undersøkte databasene. Det er kun registrert en trekkvei for elg som krysser nedre del av Nordoddåga og Haukneselva. Fylkesmannen i Nordland har gitt en del opplysninger og vurderinger av områdets potensiale for rødliste arter og sjeldne naturtyper. Ved egne undersøkelser foretatt 1-2. juli 2009 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, akvatisk fauna, lav, mose og naturtyper undersøkt. Rana Zoologiske Forening har fått informasjon om tiltaket, men de satt ikke på kunnskap om spesielle faunistiske verdier i tiltaksområdet. Vurderingene i denne rapporten bygger derfor for det meste på eget feltarbeid, men supplert med informasjon fra Fylkesmannen i Nordland.

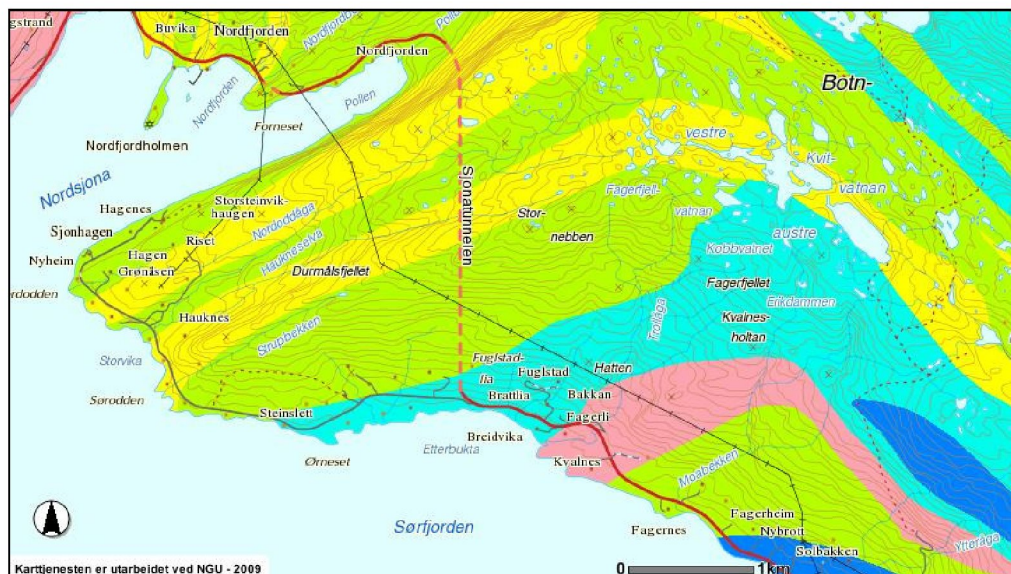
4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

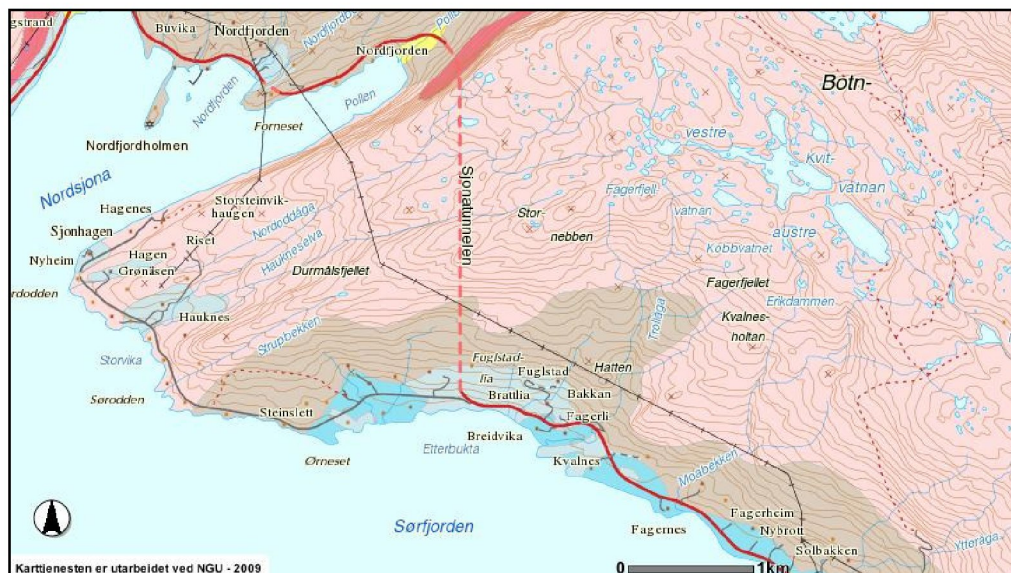
I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av flere ulike bergarter. Kvitvatnan og området i nordvest består berggrunnen hovedsakelig av kvartsitt og glimmergneis/glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Slike bergarter er lite eksponert for kjemisk vitring og gir en sur jordvæske. Det er oftest dårlige forhold for basekrevende arter på slikt berg. Sør for Kvitvatnan ligger det imidlertid et større felt med kalkglimmerskifer og kalksilikatgneis. Vanligvis forvitres disse bergartene lett og avgir mye karbonat ioner til jordvæsken. Dette gir høy pH, og potensialet for basekrevende arter av moser, lav og karplanter. Moabekken renner gjennom diorittisk til granittisk gneis, migmatitt og glimmergneis/glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Disse bergartene gir også mest sur jordvæske.

I henhold til NGU's løsmassekart er det hovedsaklig bart fjell og lite løsmasser i den øvre delen av influensområdet for begge alternativene. I den midtre delen av influensområde er det både bart fjell og områder der løsmassedekke er usammenhengende, eller av ubetydelig mektighet..

Løsmassene består hovedsakelig av humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn. I nedre del av influensområdet er det fjord- og havavsetninger, samt noen områder med strandavsetninger. Løsmassedekke har varierende grad av mektighet.



Figur 13. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av flere ulike bergarter. Kvitvatnan og området i nordvest består berggrunnen hovedsakelig av kvartitt (gul) og glimmergneis/glimmerskifer, metasediment og amfibolitt (grønn). Sør for Kvitvatnan ligger det et større felt med kalkglimmerskifer, kalksilikatgneis (lys blå). Moabekken renner gjennom diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (rosa) og glimmergneis/glimmerskifer, metasediment og amfibolitt (grønn).



Figur 14. NGU's løsmassekart viser at det er hovedsaklig bart fjell og lite løsmasser i den øvre delen av influensområdet for begge alternativene (rosa farge). I den midtre delen av influensområde er det både bart fjell og områder der løsmassedekke er sammenhengende, eller av ubetydelig mektighet. Løsmassene består hovedsakelig av humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn (grå farge). I nedre del av influensområdet er det sammenhengende lag med fjord- og havavsetninger (blå). Løsmassedekket har varierende grad av mektighet.

Temperatur og nedbørsforhold

Området ligger i mellomboreral vegetasjonssone og i en klart oseaenisk seksjon (MB-O2) (Moen 1998). Årsnedbøren varierer fra ca 1630 mm nede ved havnivå til rundt 3100 mm i øvre del av influensområdet (kilde NVE-atlas).

Topografi

De berørte elvene er hurtigflytende med flere små fosser og stryk. Elvene renner hovedsaklig over bart fjell med enkelte partier av bekkekløft/elvejuv. Nedstrøms kraftstasjonen på Kvalnes renner elven mer rolig. Eksposisjonen i influensområdet er for en stor del mot vest og sørvest. Det finnes imidlertid sørvest vendte lier som har gunstige klimaforhold



Figur 15. Haukneselva er i stor grad hurtigflytende med flere små fosser og stryk. Her fra øvre del nedstrøms den planlagte dammen i Vestre kvitvatnet. Foto: Ingve Birkeland.



Figur 16. Moabekken er i stor grad hurtigflytende med flere små fosser og stryk. Her fra den midtre delen (Kote 180) hvor anleggsveien er planlagt å krysse bekkeløpet. Foto: Ingve Birkeland.

Menneskelig påvirkning

Kvitvatnan har tidligere vært regulert til kraftproduksjon, flere sammenraste demninger viser hvordan Kvitvatnan tidligere har blitt utnyttet. I nærheten av utløpet av Vestre Kvitvatnet ligger det en gjeterhytte. Skogen bærer preg av at den er moderat beitepåvirket, og det har vært noe uttak av tømmer. I nedre del av influensområdet er landskapet mer preget av intensivt beitebruk med flere utmarksbeiter og slåtteenger. Det har vært noe uttak av skog i de nedre delene av influensområdet. Det går en større kraftlinje med ryddegate som krysser nedre del av influensområdet. I tillegg går kystriksveien (RV17) i nedre del av influensområdet og Sjonatunnelen krysser over til Nordsjøna.



Figur 17. Gammel utrast terskel ved Vestre Kvitvatnet (alternativ 1). Foto: Ingve Birkeland

4.3 Rødlistede arter

Det er ikke observert rødlistede arter som har fast tilknytning til arealet innenfor influensområdet.

4.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Det er forsøkt henvist til Fremstad (1997) ved beskrivelse av vegetasjonstyper. Mange nordnorske utforminger er imidlertid ikke beskrevet i dette verket og det er da kun henvist til hovedtypen.

Kvitvatnan (Alternativ 1)

Kvitvatnan utgjør øvre del av influensområdet. Området ned mot vannene er kupert og har store områder med bart fjell. Det er flere snøleier med musøretforming (T4a) og fattige våtsnøleier (T8) ned mot vannene. Artsinventaret består av duskull (*Eriophorum angustifolium*), snøull (*Eriophorum scheuchzerii*), vanlig tettegress (*Pinguicula vulgaris*), fjellsnelle (*Equisetum variegatum*), stivstarr (*Carex bigelowii*), myrfiol (*Viola palustris*), bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*) og moselyng (*Harrimanella hypnoides*). Hovedutformingen i de nærliggende områdene rundt vannene er grassnøleier med finnskjegg (T1a) med flekkvise innslag av blåtopp (*Molinia caerulea*), krekling (*Empetrum nigrum* sl.), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), skrubbær (*Chamaepericlymenum suecicum*), fjellmarikåpe (*Alchemilla alpina*), fjelljamne (*Diphasiastrum alpinum*), katterfot (*Antennaria dioica*) samt enkelte vierkratt med sølvvier (*Salix glauca*) og lappvier (*Salix lapponum*).

Haukneselva og Nordoddåga (Alternativ 1)

Fra utløpet i Vestre Kvitvatnet renner Haukneselva hurtig over bart fjell og vekslende elvejuv med fosser og stryk. Elva er i stor grad blankskurt med kun et fåtall trivielle mosearter som sildremose (*Dichodontium pellucidum*) og bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*). I skråningene ned mot elva var det flekkvise områder med relativt artsrik flora hvor tiriltunge (*Lotus corniculatus*) dominerte, men arter som fjellveronika (*Veronica alpina* ssp. *alpina*), bergveronika (*Veronica fruticans*), bergmjølke (*Epilobium collinum*), perlevintergrønn (*Pyrola minor*), fjellsmelle (*Silene acaulis*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), stjernesildre (*Saxifraga stellaris*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), fuglevikke (*Vicia cracca*), fjellskrinneblomst (*Arabis alpina*), fjelljamne (*Diphasiastrum alpinum*), hestespreng (*Cryptogramma crispum*) og fjellfiol (*Viola biflora*) var alle vanlige (Fig.18)



Figur 18. Haukneselva har flere skråninger med artsrik flora.(alternativ 1). Foto: Ingve Birkeland

Nedenfor kote 260 renner elva videre i stryk og småfosser i en granskog med blåbær-utforming (A4a). Det finnes både silkeselje (*Salix caprea* ssp. *sericea*), gråor (*Alnus incana*), noe storstammet bjørk (*Betula pubescens*) og rogn (*Sorbus aucuparia*) i enkelte mindre partier langs elva. Feltsjiktet er godt utviklet med blåbær (*Vaccinium myrtillus*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), krebling (*Empetrum nigrum* sl.), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), skrubbær (*Chamaepericlymenum suecicum*), bjønnekam (*Blechnum spicant*), rome (*Narthecium ossifragum*), blåtopp (*Molinia caerulea*), engsoleie (*Ranunculus acris*) og svarttopp (*Bartsia alpina*). På stein og berg i elva vokste det bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), svartknoppnikke (*Pohlia filum*) og sildremose (*Dichodontium pellucidum*). På enkelt trær av gråor vokste laven glattstry (*Usnea hirta*).

Ved kote 157 deler elva seg i Haukneselva og Nordoddåga. Området er moderat beitepreget, men har i den øvre delen en relativt lik utforming som før elva delte seg. Begge elvene renner i de nedre deler gjennom overflatedyrket mark med et lite belte av gråor og bjørk med trivielle karplanter i feltsjiktet. Skogen kan betegnes som en veksling mellom flommarksskog og høystaudeskog, men i utformingen langs begge elvene er det imidlertid mest ung skog og lite død ved. Disse utformingene vurderes derfor å være for lite utviklet og er i tillegg altfor små til å tillegges noen verdi.



Figur 19. Flyfoto av de nedre delene av Haukneselva og Nordoddåga (Alternativ 1). Kilde: Norge i bilder.

Området for rørgatetrase mellom Østre Kvitvatn og Vestre Kvitvatn (Alternativ 1).

Vegetasjonen ved inntaket består av musøre-snøleier og finnskjegg-snøleier, mellom områder med bart fjell og blokkmark. I rørgatetraseen finnes det innslag av fjellplanter som musøre (*Salix herbacea*), fjellmarikåpe (*Alchemilla alpina*), blåknapp (*Succisa pratensis*) og hestespreng (*Cryptogramma crista*), flekkvise innslag med blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og røsslyng (*Calluna vulgaris*). Vegetasjonen langs traseen kan føres til ulike utforminger av snøleier (T1a og T8).



Figur 20. Området for rørgatetrase mellom Østre Kvitvatn og Vestre Kvitvatn (alternativ 1).

Området ved boreinnslag i Vestre Kvitvatnet ned til Kvitvatnet kraftstasjon ved Kvalneselva (Alternativ 1)

Vegetasjonen ved boreinnslaget består av finnskjegg-snøleier mellom områder med bart fjell og blokkmark. I området ved boreutslaget ovenfor Eriksdammen finnes det innslag av fjellplanter som fjellmarikåpe (*Alchemilla alpina*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), tiriltunge (*Lotus corniculatus*), setermjelt (*Astragalus alpinus*) og hestespreng (*Cryptogramma crista*). Vegetasjonen kan føres til fuktig kystfjellhei (H3). Like vest for influensområdet er det flekkvise områder med reinroserabber som går under kategorien kalkrike områder i fjellet (C01), men disse blir ikke berørt av tiltaket. Vegetasjonen ved Eriksdammen består av en kantvegetasjon hvor nordlandstarr (*Carex aquatilis*) dominerer, med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), torvull (*Eriophorum vaginatum*) og snøull (*Eriophorum scheuchzerii*) mer spredt rundt vannet.

Nedover dalsiden går vegetasjonen gradvis over i utforminger av gressdominert, fattig bjørkeskog (A7) og småbregneskog (A5), med fjellbjørk (*Betula pubescens* var. *tortuosa*) og einer (*Juniperus communis*). Feltsjiktet domineres av, blåtopp (*Molinia caerulea*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tepperot (*Potentilla erecta*). Av øvrig artsinventar som kan nevnes var svarttopp (*Bartsia alpina*), jonsokkoll (*Ajuga pyramidalis*), fjellmarikåpe (*Alchemilla alpina*), fjellgulaks (*Anthoxanthum nipponicum*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), finnskjegg (*Nardus stricta*), stri kråkefot (*Lycopodium annotinum*), skogstjerne (*Trientalis europaeus*), rypebær (*Arctous alpinus*), fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), hengeving (*Phegopteris connectilis*) og røsslyng (*Calluna vulgaris*).

Like ovenfor Kvitvatnet kraftstasjon går rørgatetraseen parallelt med bekken, med myr og sigevannspåvirket kystfjellhei rundt (H5). Kystfjellheien er i et gjengroingsstadium. Myrene er i stor grad bakkemyrer av fattig fastmattemyr utforming (K3), med arter som blåtopp (*Molinia caerulea*), hvitlyng (*Andromeda polifolia*), bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*), rome (*Narthecium ossifragum*), bjønnbrodd (*Tofieldia pusilla*), tepperot (*Potentilla erecta*), rypestarr (*Carex lachenalii*), rundstarr (*Carex rotundata*) og gråstarr (*Carex canescens*).



Figur 21. Bekken nedenfor Eriksdammen. Rørgatetrase for alternativ 1 går gjennom myr og sigevannspåvirket kystfjellhei.

Moabekken: Området nedstrøms inntaket i Kvalneselva, (Alternativ 2)

Nedenfor inntaket på ca kote 338 og ned til ca kote 160 er det en bekkekløft av varierende størrelse. Det er moderat basepåvirkning fra berget i kløfta og det er det en del moser på bergveggene. Rundgittermose (*Cinclidium subrotundum*) er kanskje den mest interessante arten, og som det kun foreligger et tyvetalls herbariebelegg av i hele Norge. Det er kun tre veldig gamle registreringer av arten i Nordland tidligere, hvorav en av registreringene er i Storforshei i Rana kommune i 1870 (Artsdatabanken). Ellers ble det registrert fjellpolstermose (*Amphidium cf. lapponicum*), ranksnømose (*Anthelia julacea*), eplekulemose (*Bartramia pomiformis*) og stivlommemose (*Fissidens osmundoides*) i bekkekløften. I en skråning i tilknytning til bekkekløften var det også kalkkrevende planter som dvergjamne (*Selaginella selaginoides*), svartopp (*Bartsia alpina*), grønnkurle (*Coeloglossum viride*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), tuesildre (*Saxifraga cespitosa*), fjelltjæreblomst (*Viscaria alpina var. alpina*), fjellveronika (*Veronica alpina ssp. alpina*) og korallrot (*Corallorhiza trifida*).

Det ble ikke observert rødlistede arter i bekkekløfta. Det er likevel et potensiale for rødlistede lav og moser her, da ikke alle flater, sprekker og overheng var mulig å oppsøke. Siden bekkekløfter er en naturtype som skal kartlegges i henhold til DN's håndbok nr. 13 er kløfta i Moabekken verdisatt til lokalt viktig (C-område).

Rørgatetrasen fra inntaket i Kvalneselva (Kote 360) domineres av granskog med blåbær (*Vaccinium myrtillus*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), einer (*Juniperus communis*) og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*). Skogen kan betegnes som blåbærskog (A4 i hht. Fremstads system). Det er også noen spredte trær av rogn (*Sorbus acuparia*) og bjørk (*Betula pubescens*). På begge sider av elva er det en del myrområder. Dette er fattige fastmattemyrer med trivielle arter på myr, slik som torvull (*Eriophorum vaginatum*), hvitlyng (*Andromeda polifolia*), flekkmarihånd (*Dactylorhiza maculata*) og korallrot (*Corallorhiza trifida*).



Figur 22. Øvre del av bekkekløfta Moabekken . Foto: Ingve Birkeland

Nedenfor kote 40 renner elva flatt i en flommarksskog som strekke seg ned til utløpet i Sørfjorden. Det finnes både gråor (*Alnus incana*) og noe hegg (*Prunus padus*) i blanding med bjørk i et belte langs elva. Her vokser det engsoleie (*Ranunculus acris*), bekkeblomst (*Caltha palustris*), strutseving (*Matteuccia struthiopteris*) og høystauder slik som mjøduert (*Filipendula ulmaria*) og tyrihjelmer (*Aconitum lycoctonum*). Flommarksskogen er påvirket av hogst, beite og nærliggende bebyggelse. Det er lite dødved og området har derfor ikke fått noen verdi som naturtypelokalitet. Det er også en del åpne ører av grus og sand i den flate delen av elva. Her vokser det en blanding av fjellflora og ruderalplanter, slik som gulsildre (*Saxifraga aizoides*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), fjellsyre (*Oxyria digyna*), rosenrot (*Rhodiola rosea*) og vendelrot (*Valeriana sambucifolia*).

Det planlagte området for Kvalnes kraftstasjon ligger i en gjengrodd beiteeng med trivielt artsinventar som engsoleie (*Ranunculus acris*), grannmarikåpe (*Alchemilla filicaulis*), kildemarikåpe (*Alchemilla glomerulans*) sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), stormarimjelle (*Melampyrum pratense*), fjelltistel (*Saussurea alpina*), engsyre (*Rumex acetosa*), sløke (*Angelica sylvestris*), åkersnelle (*Equisetum arvense*), mjødurt (*Filipendula ulmaria*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), harerug (*Bistorta vivipara*) og enghumleblomst (*Geum rivale*).



Figur 23. Flommarksskog og liten elveør av sand og grus nedenfor RV17 rundt kote 5 i Moabekken (alternativ 1 og 2). Foto Ingve Birkeland.

Virvelløse dyr

Denne organismegruppen ble ikke vektlagt i undersøkelsen. Det er imidlertid grunn til å anta at det er god diversitet av insekter i de registrerte flommarksskogene. Det ble observert flere arter dagsommerfugler i skråningene ned mot Kvitvatnelva, deriblant et stort antall av fjellbloddråpesvermer (*Zygaena exulans*).

Fugl og pattedyr

Det er spurvefuglene som dominerer. Under befaringen ble det registrert fossefall og strandsnipe nedstrøms i Nordoddåga og Haukneselva. Begge elvene er sannsynlige hekkeplasser for begge artene. Det var forholdsvis rikt fugleliv i skogen og arter som bjørkefink, gråsisik, løvsanger, grønnfink, svarttrost, måltrost, rødvingetrost, gråtrost, kråke granmeis, gjerdesmett, fuglekonge, rødstjert, grå fluesnapper, rødstrupe, jernspurv og ringdue ble registrert. Det ble registrert ekskrementer av både storfugl og orrfugl i granskogen rundt Moabekken. Det hekker havørn like utenfor utredningsområdet og det er sannsynlig at utredningsområdet benyttes som

jaktområde for havørn og hønsehauk. Over tregrensa bestod fuglefaunaen av ringtrost, heilo, fjellrype og heipiplerke. Kvitvatnan ble undersøkt med tanke på våtmarksfugl (vadere, ender og lomer). Det ble kun registrert en varslende rødstilk i Vestre Kvitvatnet. Et karakteristisk trekk i influensområdet og området rundt var de mange tuene på fjelltoppene og bergknausene. Dette er fuglegjødslende, nitrogenrike steder rundt reirplasser og på tuer der fugler har raste- og utsiktspunkter. Dette utvikles spesielt i rovfuglrike områder. Disse tuene er i ht. Fremstad en egen naturtype R8, fuglegjødslende vegetasjon. Dette kan tyde på at området kan være viktig for rovfugl. Under befaringen ble det imidlertid registrert lite-/ ingen smågnagere, og et dårlig smågnagerår kan forklare at det ikke ble observert noen rovfugler under feltbefaringen.

Av *pattedyr* er det bl.a. hare, rev og elg i området. Det er ikke kjent at noen av disse er spesielt knyttet til elvene/vassdraget. Det ble observert spormerker og ekskrementer av røyskatt/mink flere steder langs elvene. Man kan anta at røyskatten/minken bruker området rundt hele vassdraget til næringssøk og at den yngler i tilknytning til vassdraget.

4.5 Beskrivelse av verdifulle naturtypelokaliteter i hht DN's håndbok 13

Det var tidligere ikke avgrenset spesielt verdifulle naturtyper eller viltforekomster i området. To bekkekløfter som Fylkesmannens miljøvernavdeling mente burde sjekkes for sårbare, fuktkrevende arter ble spesielt undersøkt. Resultater fra eget feltarbeid gir grunnlag for å avgrense en naturtypelokalitet som ligger innenfor utredningsområdet for utbyggingsalternativene i Kvitvatnvassdraget i henhold til metodikken i DN-håndbok 1999-13, 2. utgave revidert 2006. Dette omfatter bekkekløften som i sin helhet ligger innenfor influensområdet for tiltaket i Moabekken (Alternativ 2). Det er særlig forekomsten av moser på bergvegger og i fossesprutsoner som gjør at lokaliteten gis en verdi. Det ble ikke registrert noen rødlistede arter, men det er et utvalg av fuktkrevende arter som er kjent fra få lokaliteter i Nord-Norge og landet for øvrig. Lokaliteten har fått verdi C etter DN-håndbok 1999-13, 2. utgave revidert 2006. Fra Fylkesmannen i Nordland ble det understreket potensiale for kalkkrevende arter og områder som kan være av naturtypen "kalkrike områder i fjellet", se DN håndbok 13. Det ble registrert slike områder men de lå utenfor influensområdet.

Lokalitet 1:

Naturtype: Bekkekløft med fossesprutsoner og baserike berg i Moabekken

Verdi: C

UTM: 33 W Ø435335, N7356703

Vernestatus: Ingen per i dag

Kilde: Feltarbeid 01.07.2008 og 02.07.2009 av Ingve Birkeland

Lokalitetsbeskrivelse:

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger langs Moabekken som renner ut mellom Kvalnes og Nybrott på nordsiden av Sørfjorden i Rana kommune. Det er 2 fosser med fossesprutsoner og en relativt bratt og vanskelig tilgjengelig kløft. Lokaliteten avgrenses av kote 180 og kote 338 i bunnen av kløfta samt

en sone på ca 50 m vekk fra kløftekantene på hver side av kløfta. Elva går i bratte stryk stort sett gjennom hele lokaliteten.

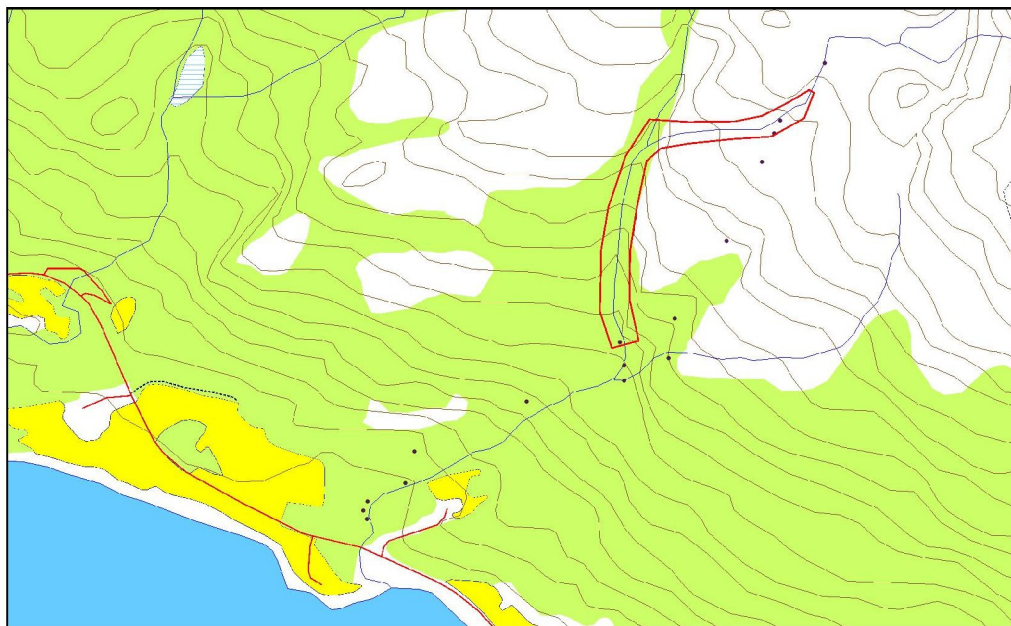
Naturgrunnlag: Fuktig lokalklima med lav til moderat basevirkning.

Artsmangfold: Blant annet rundgittermose (*Cinclidium subrotundum*) som har få funn i landsdelen. I tillegg ble fjellpolstermose (*Amphidium cf. lapponicum*), ranksnømose (*Anthelia julacea*), eplekulemose (*Bartramia pomiformis*) og stivlømmemose (*Fissidens osmundoides*) registrert i fossesprutsonene. Det er et relativt godt utviklet bergveggelement av karplanter med enkelte basekrevende arter som dvergjamne (*Selaginella selaginoides*), svarttopp (*Bartsia alpina*), grønnskurl (*Coeloglossum viride*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), tuesildre (*Saxifraga cespitosa*), fjelltjæreblomst (*Viscaria alpina* var. *alpina*) og fjellveronika (*Veronica alpina* ssp. *alpina*). I tillegg finnes en rekke andre arter som er typisk for bergvegger slik som sisselrot (*Polypodium vulgare*), rosenrot (*Rhodiola rosea*), og rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*).

Påvirkning/bruk: Ingen per i dag

Verdibegrunnelse: Kløft med fossesprøytsoner som har et godt utvalg av bergvegger med ulik fuktighetsgrad som også har en god diversitet av spesielt moser. En av artene ser ut til å ha svært få funn i den nordlige landsdelen, og er sjelden i hele landet. Verdien er konsentrert rundt den øvre fossesprutsonen som har en svært våt sone med mosekledde små bergkanter bevokst med fuktkrevende arter. Bergvegger som ikke er snøleiepreget i resten av kløfta er også verdifulle.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.



Figur 24. Inntegnet naturtypelokalitet (verdi C) i Moabekken.

4.6 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Ingen av elvene i undersøkelsesområdet er registrert med bestander av anadrom laksefisk (Lakseregisteret, DN). Det er kjent at sjørørret er registrert i Moabekken og at den kan vandre ca 400 m opp til den nedre fossen. Det er lite kulper og mye steinblokker og grov stein i elva. Da Moabekken vurderes å ha dårlige gyte- og oppvekstforhold for sjørørret, vurderes området å ha liten verdi for den anadrome fiskebestanden i elva. Det er også usikkert om Moabekken har egen reproduserende sjørørret bestand. Det ble ikke foretatt noe prøvefiske i Moabekken, da vår vurdering er at den berørte elvestrekningen er kort og har liten verdi. En fiskeundersøkelse ville med stor sannsynlighet ikke endre dette bildet. Kvalneselva og Moabekken nedenfor inntaket vurderes også å være uegnet som habitat for brunørret.

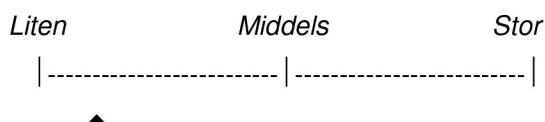
Haukneselva og Nordoddåga har begge en foss i utløpet som fungerer som et vandringshinder for anadrom laksefisk. Vi konkludere med at disse to elvene ikke har bestander med anadrom laksefisk. Det ble registrert noe småørret i begge elvene. Dette er sannsynligvis ørret som har vandret ned fra Kvitvatnan. I Kvitvatnan og de nærliggende småvannene rundt er det en bestand med brunørret. Det er i all hovedsak småvokst ørret i vannene, og det er sjelden at det tas ørret på over 1 kilo (Inge Hauknes pers. medd.). Det ble ikke foretatt noe prøvefiske i Kvitvatnan da vi vurderer sannsynligheten for at vannene har en storørretbestand som liten.

Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling i de berørte elvestrekningen, fordi vår vurdering er at potensialet for elvemusling i undersøkelsesområdet er lav. I Moabekken er bunnssubstratet ikke stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav. Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Vandringshindrene i Haukneselva og Nordoddåga og den lave tettheten av fisk i Moabekken tilsier også at potensiale for elvemusling er lav. Det er ikke kjent om det er ål i undersøkelsesområdet. Ål bruker vassdragene mer tilfeldig og tettheten av ål avtar jo lenger nord man kommer i landet. Det er noen få overliggende vann i vassdraget men disse vurderes å ha lite potensiale for å være oppvekstforhold for ål.

4.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Alternativ 1 Kvitvatnet kraftverk

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha mellom liten til middels verdi. Dette begrunnes ut fra at det i enkelte partier var en relativt artsrik vegetasjon. Det ble imidlertid ikke registrert naturtypelokaliteter innenfor influensområdet, med verdi i henhold til metodikken i DN-håndbok 1999-13, 2. utgave revidert 2006.



Alternativ 2 Kvalnes kraftverk

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha mellom middels verdi og liten verdi. Dette begrunnes med at det er en stor bekkekløft i Moabekken som er verdisatt til verdi C, i henhold til metodikken i DN-håndbok 1999-13, 2. utgave revidert 2006.

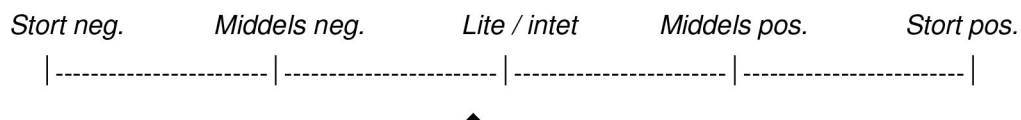


5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Omfang og konsekvens for biologisk mangfold

Alternativ 1

For våtmarksfuglene i Kvitvatnan ovenfor vurderes tiltaket å ha ingen/ubetydelig påvirkning. Noen arter vil likevel kunne bli mer berørt av utbyggingsplanene. Rødstilk, strandsnipe og fossefall blir direkte berørt av utbyggingen, da de bruker den berørte delen av vannene og elvestrekningene til matsøk og antagelig hekking. Tiltaket vil føre til at næringstilgangen og hekkemulighetene blir endret. En regulering av Vestre Kvitvatn og tapping av Østre Kvitvatn vil føre til at vannet blir kaldere. Når vannene tappes om vinteren, vil den tørrlagte bunnen fryse og isen vil legge seg i reguleringssonen. Det er bunndyrfaunaen i reguleringssonen som blir negativt påvirket når vannstanden reguleres opp og ned gjennom året. Et ustabilt miljø med tørrlegging og innefrysing fører til at de fleste bunndyrene forsvinner når reguleringshøyden overstiger fem til syv meter. Dette gjelder spesielt for marflo som klarer en reguleringshøyde opp til fem-seks meter. Med en planlagt nedtapping av Østre Kvitvatnet på 6 meter i perioder kan dette påvirke bunndyrfaunaen svært negativt og dette kan føre til redusert næringstilgang for bestanden av ørret.



Gitt at avbøtende tiltak beskrevet i kapittel 6.4 vurderes virkningsomfanget til å være lite-middels negativt. Da området har liten-middels verdi, vurderes konsekvensen til å være lite negativ (-).

Alternativ 2

Inntaksdammen er tenkt plassert på kote 360. Det planlegges sluppet en minstevannsføring forbi inntaket på 0.016 m³/s (lik alminnelig lavvannføring) for både sommersesongen og for vintersesongen. En reduksjon av vannføringen vil ha direkte innvirkning på de fuktkrevende mose- og lavartene

som er registrert langs i bekkekløften mellom kote 180 og 338. En del av artene som er registrert her er relativt sjeldne og er begrunnelsen for at det er definert en naturtypelokalitet med verdi C. Da noen av de mest verdifulle lokalitetene er knyttet til fossesprutsoner virker det ikke realistisk å avbøte det negative omfanget med minstevannføring. Mose og lavsamfunnene ellers i kløfta vil imidlertid antagelig kunne klare seg bra hvis det er et minimum av vann i elva som sikrer at det er høy luftfuktighet. Det foreslås derfor en minstevannføring tilsvarende 5-persentilen. Økologien i lisidene henger lite sammen med elva og blir lite berørt av en utbygging. Skogen som blir berørt av rørgate, kraftverk og adkomstvei har liten verdi og en utbygging vil primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i planområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasningsevne 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 umiddelbart nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Noen arter vil likevel kunne bli mer berørt av utbyggingsplanene. En realisering av tiltaket medføre at utbyggingen griper inn i leveområder for hønsefugl (lirype, orrfugl og storfugl). Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsesregimet øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Hønsefuglbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt. Det forventes at tiltaket vil forringe betydningen som området har i dag for orrfugl og storfugl på lengre sikt. Virkningsomfanget for den lokale bestanden av orrfugl og storfugl i planområdet vurderes til å være lite (-). Strandsnipe og fossekall blir direkte berørt av utbyggingen, da de bruker den berørte delen av elvestrekningen til matsøk og antagelig hekking. Tiltaket vil føre til at næringstilgangen og hekkemulighetene blir endret. Virkningsomfanget for den lokale bestanden av fossekall og strandsnipe i planområdet vurderes til å være lite-middels negativt (-/--).

Tilsvarende vil en realisering av tiltaket vil medføre at utbyggingen griper inn i leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsesregimet 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. Det forventes ikke at tiltaket vil forringe betydningen som området har i dag for elg på lengre sikt. Virkningsomfanget for den lokale elg bestanden i planområdet vurderes til å være ubetydelig/ingen (0).

Alternativ 2

Gitt at avbøtende tiltak beskrevet i kapittel 6.4 vurderes virkningsomfanget til å være middels negativt. Da området har liten-middels verdi, vurderes konsekvensen til å være mellom lite og middels negativ (-/--).

Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----



6 Mulighet for avbøtende tiltak

I Moabekken har den øvre del av berørte elvestrekning spesielle habitater for basekrevende og fuktkrevende moser på berg i elva. For å begrense de negative virkningene for disse samfunnene anbefales det en minstevannføring som ikke er lavere enn 5-persentilen.. En slik minstevannføring vil også begrense negativ effekt på vannlevende invertebrater.

Flommarksskoger nedstrøms kraftverket kan bli berørt av lokalisering av anleggsvei og selve kraftverket. For å reduserte negative effekter for spesielt fuglearter som er knyttet til disse skogene anbefales det at installasjoner og infrastruktur lokaliseres slik at det ikke kommer i berøring med flommarksskogen ved Moabekken

For å redusere de negative effektene for bunndyrsfaunen og ørret, anbefales det at Østre Kvitvatnet ikke tappes mer en 5 meter.

Kvitvatnelva, Haukneselva og Nordoddåga er hekkelokaliteter for fossefall og strandsnipe. For å begrense de negative virkningene for disse artene anbefales det en minstevannføring som ikke er lavere alminnelig minstevannsføring. En slik minstevannføring vil også begrense negativ effekt på vannlevende invertebrater og mose og lavsamfunnene i elvene.

I midlertidige anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres avskilt 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.

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

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

7 USIKKERHET

7.1 Registreringsusikkerhet

Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper. Det er liten sannsynlighet for at det finnes nevneverdige verdier som ikke er oppdaget. Kalkrike områder i fjellet er undersøkt, men er heller ikke i direkte konflikt med noen av utbyggingsplanene. Bekkekløften har en del utilgjengelige partier, men representative miljø er oppsøkt og det virker som om kløfta er relativt homogen i sin utforming i hele lengden. Personen som utførte disse registreringene har lang felterfaring og økologisk kunnskap om de aktuelle organsimegruppene. Når det gjelder akvatisk miljø er usikkerheten noe større

da vurderingene er gjort kun ut fra observasjoner langs elvekantene og ellers bygger på muntlige beskrivelse av grunneier.

7.2 Usikkerhet i verdi

Det er liten usikkerhet i verdivurderingene, da datagrunnlaget vurderes som godt.

7.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene virker relativt sikre. Det er noe usikkerhet ang. hvordan tiltaket vil slå ut i Kvitvatnan med tanke på erosjon, sedimentering og dermed forhold for fisk. Videre er det ikke helt avklart hvilken trase anleggsveien til inntakene skal følge. Området sør for Moabekken virker imidlertid ganske homogent, så det er lite trolig at det blir nevneverdige endringer i omfang selv om traseen justeres noe.

7.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Verdivurderingene har liten usikkerhet og omfangsvurderingene har noe over liten usikkerhet. Samlet gir dette liten usikkerhet forbundet med konsekvensvurderingene.

8 SAMMENSTILLING

Virkningen på biologisk mangfold av en utnyttelse av Kvitvatnvassdraget til kraftproduksjon er sammenstilt i tabell 3.

Tabell 3. Sammenstilling av virkningene på biologisk mangfold som følge av en utbygging av Lakselva.

Tema	Virkninger		
	Verdi	Omfang	Konsekvens
Biologisk mangfold			
Alternativ 1	<i>Mellom liten og middels</i>	Tiltaket fører til at det dannes en reguleringsone i begge vannene. Denne reguleringsonen vil få negativ påvirkning på bunndyrfaunaen og vil i siste instans slå negativt ut for ørret. Tiltaket fører til en vesentlig reduksjon av vannføringen i de berørte elvene. Fuktkrevende moser og lav langs elvene kan bli negativt påvirket, men negativ effekt avbøtes med minstevannføring. Flommarksskog kan bli negativt påvirket av tiltaket med negativ effekt kan avbøtes med minstevannføring og at disse områdene skjermes for fysiske inngrep. Planlagt rørgatetrase og trase for jordkabel fører til inngrep i marka, men vegetasjonen langs traseen er stort sett av triviell karakter og vil med tiden gro til igjen.	<i>Lite negativ (-)</i>
Alternativ 2	<i>Mellom liten og middels</i>	<i>Middels negativt</i> Tiltaket fører til en vesentlig reduksjon av vannføringen i elva. En bekkekløft med fuktkrevende moser og lav langs elva er truet, men negativ effekt avbøtes noe med minstevannføring. Flommarksskog er også truet av tiltaket med negativ effekt kan avbøtes med minstevannføring og at disse områdene skjermes for fysiske inngrep. Planlagt rørgatetrase fører til inngrep i marka, men vegetasjonen langs traseen er stort sett av triviell karakter og vil med tiden gro til igjen. <i>Mellom lite og middels negativt</i>	<i>Mellom lite og middels negativt (-/-)</i>

9 REFERANSER

9.1 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

9.2 Skriftlige kilder

Brodtkorb, E. & Selboe, O. C. (2007): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2007.

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).

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.

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.

9.3 Muntlige kilder

Lars Sæter, Vassdragsforvalter Fylkesmannen i Nordland

Inge Hauknes, grunneier

VEDLEGG 1 - Artsliste over registrerte karplanter og moser

Karplanter	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Aconitum lycoctonum ssp. septentrionale	Tyrihjem
Agrostis capillaris	Engkvein
Ajuga pyramidalis	Jonsokkoll
Alchemilla alpina	Fjellmarikåpe
Alnus incana	Gråor
Andromeda polifolia	Hvitlyng
Angelica archangelica ssp. archangelica	Fjellkvann
Athyrium filix-femina	Skogburkne
Avenella flexuosa	Smyle
Betula pubescens	Vanlig bjørk
Bistorta vivipara	Harerug
Calamagrostis purpurea	Skogrørkvein
Caltha palustris	Bekkeblom
Campanula rotundifolia	Blåklukke
Carex rostrata	Flaskestarr
Cerastium fontanum	Vanlig arve
Chamaepericlymenum suecicum	Skrubbær
Chamerion angustifolium	Geitrams
Cicerbita alpina	Turt
Comarum palustre	Myrhatt
Cystopteris fragilis	Skjørlok
Dactylorhiza maculata	Flekkmarihånd
Dryopteris expansa	Sauetelg
Elymus caninus	Hundekveke
Empetrum nigrum sl.	Krekling
Equisetum sylvaticum	Skogsnelle
Eriophorum angustifolium	Duskull
Eriophorum vaginatum	Torvull
Festuca ovina	Sauesvingel
Festuca vivipara	Geitsvingel
Filipendula ulmaria	Mjødurt
Geranium sylvaticum	Skogstorkenebb
Geum rivale	Enghumleblomst
Gymnocarpium dryopteris	Fugletelg
Hieracium sp.	Ubestemt sveve
Juniperus communis	Einer
Linnaea borealis	Linnea
Luzula pilosa	Hårfrytle
Lycopodium annotinum	Stri kråkefot
Matteuccia struthiopteris	Strutseving
Melampyrum pratense	Stormarimjelle
Melampyrum sylvaticum	Småmarimjelle
Melica nutans	Hengeaks
Parnassia palustris	Jåblom
Pedicularis lapponicus	Bleikmyrklegg
Phegopteris connectilis	Hengeving
Pinguicula vulgaris	Vanlig tettegress

Karplanter	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Pinus sylvestris	Furu
Poa glauca	Blårapp
Poa pratensis ssp. alpigena	Seterrapp
Pyrola minor	Perlevintergrønn
Ranunculus acris	Engsoleie
Rubus chamaemorus	Multebær
Rubus idaeus	Bringebær
Rubus saxatilis	Tegebær
Rumex acetosa	Engsyre
Salix glauca	Sølvvier
Saussurea alpina	Fjelltistel
Saxifraga aizoides	Gulsildre
Saxifraga oppositifolia	Rødsildre
Selaginella selaginoides	Dvergjamne
Silene dioica	Rød jonsokblomst
Solidago virgaurea	Gullris
Sorbus aucuparia	Rogn
Stellaria nemorum	Skogstjerneblomst
Taraxacum sp.	Ubestemt løvetann
Thalictrum alpinum	Fjellfrøstjerne
Trientalis europaeus	Skogstjerne
Trollius europaeus	Ballblom
Urtica dioica	Brennesle
Vaccinium myrtillus	Blåbær
Vaccinium uliginosum	Blokkebær
Vaccinium vitis-idaea	Tyttebær
Valeriana sambucifolia	Vendelrot
Vicia cracca	Fuglevikke
Viola biflora	Fjellfiol
Viola palustris	Myrfiol

Moser	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Amphidium cf. lapponicum	Fjellpolstermose
Anthelia julacea	Ranksnømose
Bartramia pomiformis	Eplekulemose
Blindia acuta	Rødmesigmose
Bryum pseudotriquetrum	Bekkevrangmose
Cinclidium subrotundum	Rundgittermose
Dichodontium pellucidum	Sildremose
Fissidens osmundoides	Stivlommemose
Hygrohypnum alpestre	Svullbekkemose
Hygrohypnum alpinum	Trinnbekkemose
Philonotis tomentella	Grannkildemose
Pohlia filum	Svartknoppnikke

Lav	
Vitenskapelig navn	Norsk navn
Stereocaulon depressum	Polstersaltlav
Usnea hirta	Glattstry