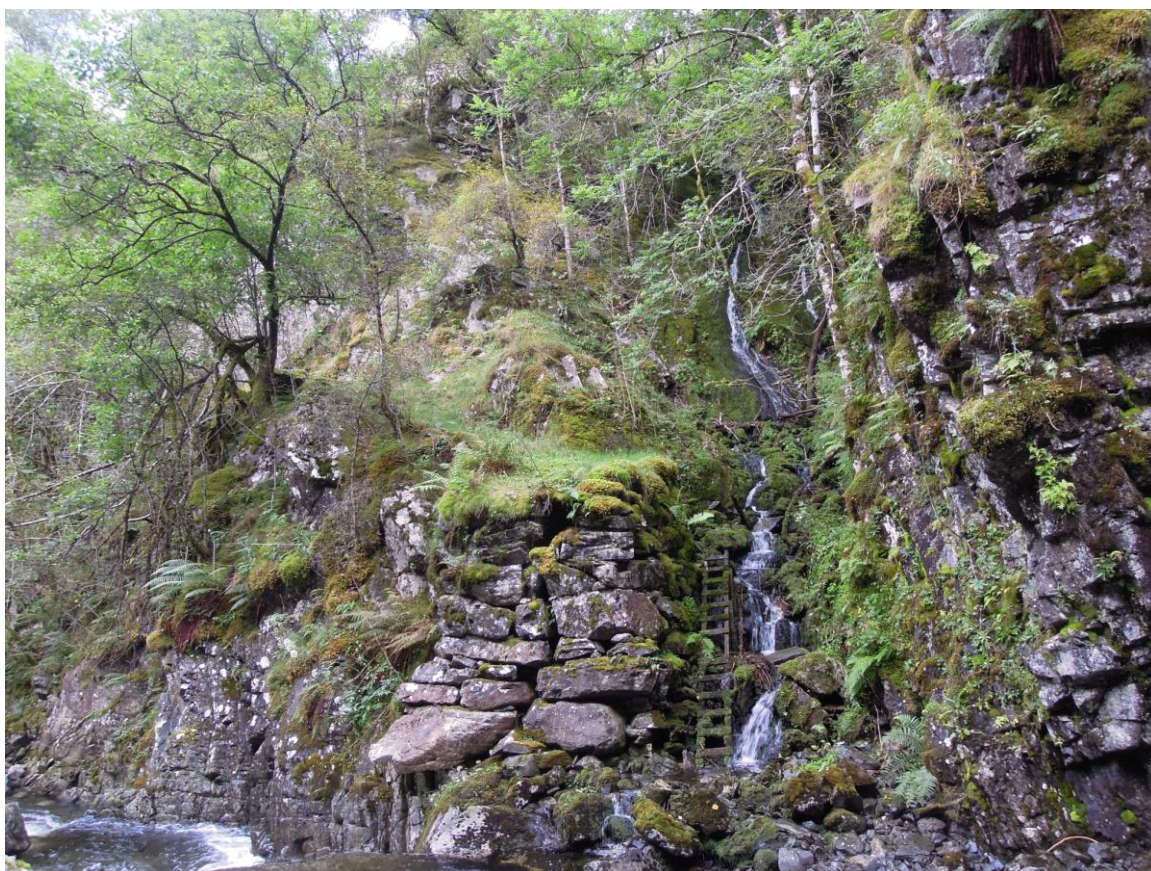


**Konsekvenser for biologisk mangfold
ved bygging av
Miljateig/Skålnes kraftverk, Etne kommune**

Revidert 2012



Stavanger, 2012-09-07

ambio
MILJØRÅDGIVNING

AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00
Fax.: 51 44 64 01
E-post: post@ambio.no

**Konsekvenser for biologisk mangfold ved bygging av Miljateig/Skålnes kraftverk,
Etne kommune**

Oppdragsgiver: Kambo kraft og teknikk

Forfatter: John Jastrey, Leif Appeltgren

Prosjekt nr.: 25631

Rapport nummer: 25631-1

Antall sider: 28 + vedlegg

Distribusjon: Åpen

Dato: 7. september 2012

Prosjektleder: Ulla Ledje

Arbeid utført av: John Jastrey, Leif Appeltgren

Stikkord: Vassdragsutbygging, småkraft, Miljateig, Skålnes, biologisk mangfold, Etne kommune, konsekvenser

Sammendrag:

Det er planer om utbygging av et kraftverk ved Markhus i Etne kommune. Kraftverket vil få tilført vann i to rør som går i rørgate vest for Miljateigselva. Et rør vil føre vann fra Skålneselva og Fjellbekken, og et rør vil føre vann fra Miljateigselva. Kraftverket vil ligge helt nede ved sjøen. Det er to alternative løsninger for tunnel som vil føre vann fra Fjellbekken til starten av rørgaten ved Miljateigselva.

Tiltaket vil berøre områder med inngrepsfri natur (INON) og redusere et villmarkspreget område i Etnefjella med 33 %. Slike områder har stor verdi. Virkningsomfanget er vurdert til stort negativt og konsekvensen til stor negativ.

Det er videre registrert tre viktige forekomster av biologisk mangfold som vil bli påvirket av utbyggingen: en rødlistet mose, kysttettmose *Molendoa warburgii* (VU), og to bekkekløfter. En av bekkekløftene ligger i nedre del av Miljateigselva og den andre i nedre del av Skålneselva. Forekomsten av kysttettmose er vurdert å ha middel-stor verdi, mens bekkekløften i Miljateigselva er vurdert å ha middels verdi og bekkekløften i Skålneselva er vurdert å ha liten-middels verdi. I influensområdet finnes også spillplass for storfugl og leveområder for hvitryggspett. Disse vil sannsynligvis bli lite berørt av tiltaket, forutsatt at en unngår anleggsarbeid i nærområdet til spilleplassen i den aktive spilleperioden.

Virkningsomfanget for forekomsten av kysttettmose er vurdert til middels negativt. Dette fører til middels negativ konsekvens.

Virkningsomfanget for bekkekløften i Miljateigselva er også vurdert til middels negativt. Dette vil også gi middels negativ konsekvens.

Virkningsomfanget for bekkekløften i Skålneselva er vurdert til underkant av middels negativt. Dette vil gi liten-middels negativ konsekvens.

Som avbøtende tiltak anbefales at nleggsarbeid unngås i spilleperioden for storfugl i perioden mars-mai. Dette gjelder først og fremst planlagte tiltak i Skålneselva og øvre deler av Fjellbekken.

Det bør også vurderes å slippe en minstevannføring som er større en den planlagte 5-persentilen til Miljateigselva, dvs ved tunnelinntaket og inntaket ved kote 395.

Bildet på fremsiden er tatt i bekkekløften ved Miljateigselva

INNHold

1	INNLEDNING	4
2	UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	4
2.1	UTBYGGINGSPLANER.....	4
2.2	KORT OM HYDROLOGI	6
2.3	INFLUENSOMRÅDET	7
3	METODE	8
3.1	EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	8
3.2	VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING.....	8
3.3	METODER FOR FASTSETTING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSER	10
3.4	FELTREGISTRERINGER	11
4	RESULTATER.....	12
4.1	KUNNSKAPSSTATUS	12
4.2	NATURGRUNNLAGET	12
4.3	INNGREPSFRIE OMRÅDER.....	12
4.4	RØDLISTEARTER.....	13
4.5	TERRESTRISK MILJØ	15
4.5.1	Verdifulle naturtyper	15
4.5.2	Karplanter, moser og lav	19
4.5.3	Fugl og pattedyr	20
4.6	AKVATISK MILJØ	21
5	VIRKNINGER AV TILTAKET	22
5.1	OMFANG.....	22
5.1.1	Inngrepsfri natur	22
5.1.2	Rødlistede arter	23
5.1.3	Verdifulle naturtyper	23
5.1.4	Karplanter, moser og lav	24
5.1.5	Fugl og pattedyr	24
5.1.6	Akvatisk miljø.....	25
5.2	KONSEKVENSER	26
6	AVBØTENDE TILTAK	26
7	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	27
8	USIKKERHET	27
9	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	27
10	VEDLEGG – BILDER FRA TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET.....	29

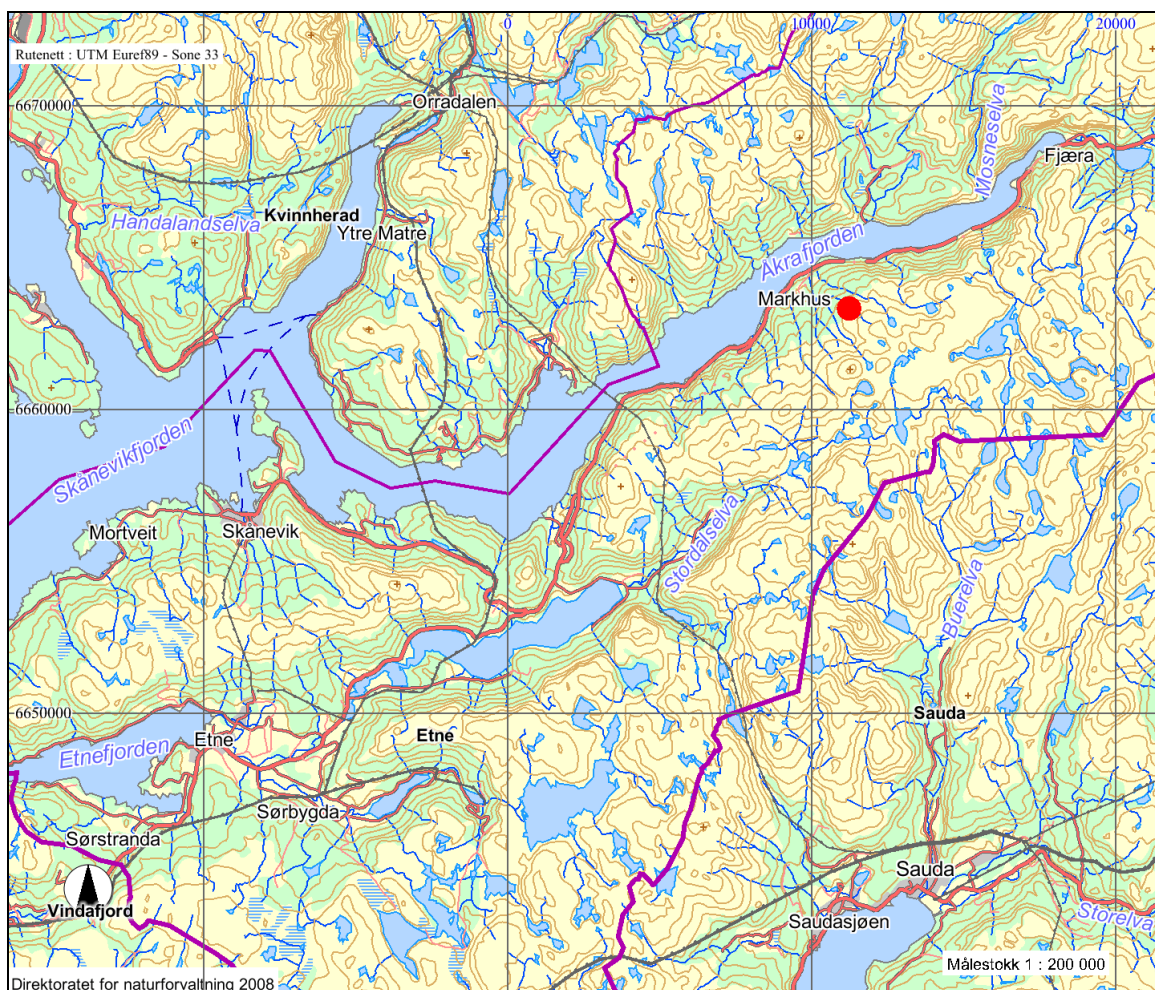
1 INNLEDNING

I forbindelse med konsesjonssøknad for utbygging av Miljateigselva, Fjellbekken og Skålneselva i Etne kommune, ønsket utbygger Kambo kraft og teknikk å få gjennomført en faglig undersøkelse av virkningene av en utbygging på biologisk mangfold. Feltundersøkelser ble første gang utført 23.-24. juli 2008, og sammen med eksisterende informasjon for det aktuelle området var dette grunnlag for en rapport som ble utarbeidet i 2008 (Jastre 2008). Etter krav fra NVE ble ytterligere feltundersøkelser gjennomført 31. august 2012. Foreliggende rapport er en sammenstilling av data fra 2008 og 2012 samt en oppdatering av rapporten i henhold til de kravene som er stilt i NVEs nye veileder for kartlegging av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl m.fl. 2009).

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Utbyggingsplaner

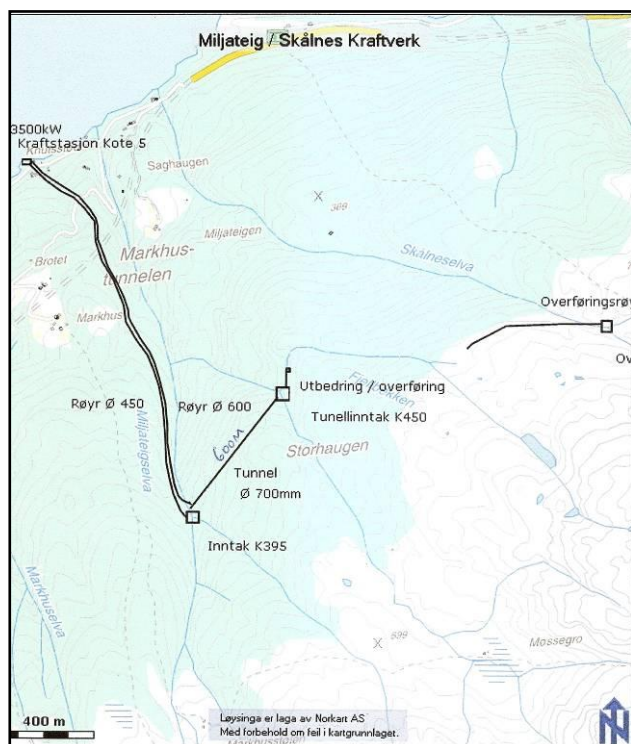
Tiltaksområdet ligger ved bygda Markhus i Etne kommune, og de berørte vassdragene drenerer til Åkrafjorden. Tiltaksområdets høyeste punkt er et inntak på ca. 700 moh. Geografisk plassering av tiltaket er vist i figur 2.1.



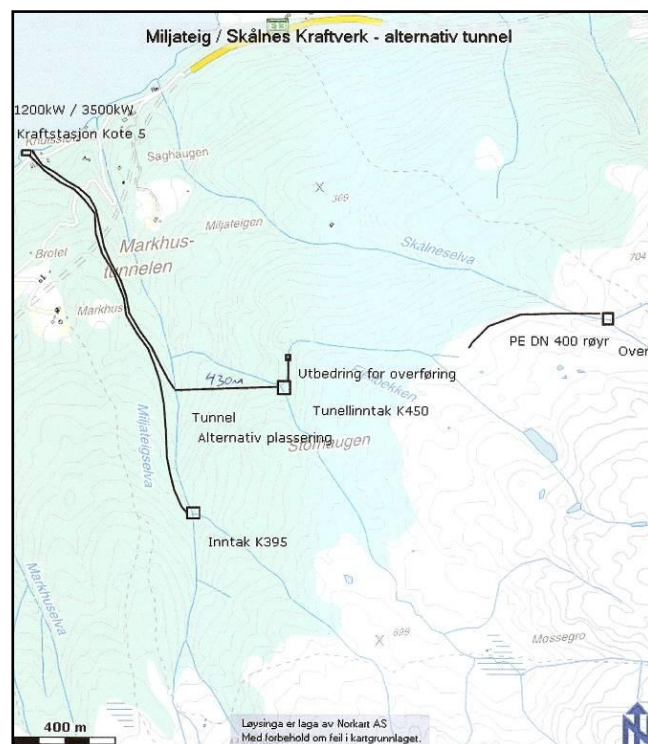
Figur 2.1. Oversiktskart. Plassering av tiltaket er markert med rød prikk.

Det er lagt fram to alternative utbyggingsforslag. Hovedalternativet (fig. 2.2) innebærer en overføring av vann fra Skålneselva, via et inntak i et bekkemøte på ca. 700 moh til et overføringsrør åpent i dagen. Dette røret følger terrenget ovenfor skoggrensa til et lite sideløp til Fjellbekken. Her er et naturlig grøfteforma bekkedrag med god kapasitet (figur 2.4), som fører videre vestover til et bekkemøte i Fjellbekken på 450 moh. Her etableres enda et inntak hvor vannet føres via en 600 m lang tunnel til Miljateigselva. I Miljateigselva etableres et inntak på 395 moh. Herfra legges det opp til to parallelle rørgater, der den ene ivaretar overført vann fra Skålneselva og Fjellbekken, og den andre vann fra Miljateigselva. Alternativ løsning (fig. 2.3) innebærer overføring av vann fra Miljateigselva via en tunnel på 430 meter, til en høyde på ca. 300 moh, og videre i rørgate til kraftstasjonen.

Kraftstasjonen er planlagt helt nede ved sjøen, på et lite nes som tidligere har vært brukt til naust, som i dag står til forfall. Det er ikke lagt fram planer om veibygging eller nettilknytning.



Figur 2.2. Prinsippskisse for kraftanlegget, hovedalternativ



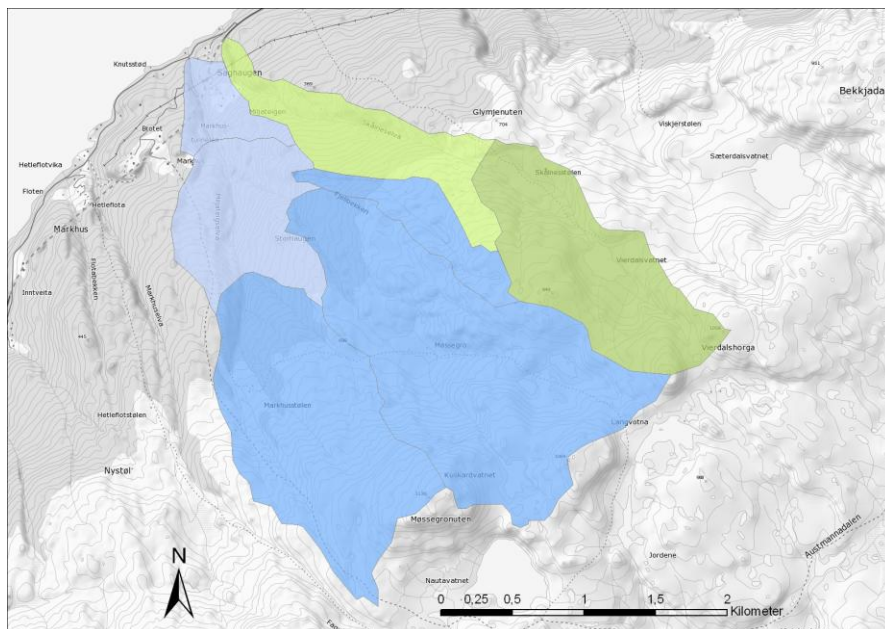
Figur 2.3. Prinsippskisse for kraftanlegget, alternativ løsning



Figur 2.4. Sidebekk til Fjellbekken, der vann skal overføres til Skålneselva

2.2 Kort om hydrologi

Nedslagsfeltet for det planlagte kraftverket (figur 2.5) har et totalt areal på 6,6 km² og består i hovedsak av snaufjell. Middelavrenningen er på ca. 850 l/s. Hydrologiske data for de to berørte vassdragene er vist i tabell 2.1.



Figur 2.5. Nedslagsfelt for Miljateigselva (blå farge) og Skålneselva (grønn farge). Mørkere farger viser nedslagsfeltet til inntakene. Lysere farge viser restfeltene.

Tabell 2.1. Hydrologiske data for Miljateigselva og Skålneselva (årsavrenning fra NVE Atlas <http://atlas.nve.no>)

	Miljateigselva	Skålneselva
Nedslagsfelt til inntak areal (km ²)	5,17	1,43
Middel årsavrenning fra nedslagsfeltet til inntak (l/s·km ²)	130	134
Middelvannføring ved inntak (l/s)	672	192
Restfelt areal (km ²)	1,16	0,82
Middel årsavrenning fra restfeltet (l/s·km ²)	75	85
Middelvannføring fra restfelt ved utløp i sjøen (l/s)	87	70
Andel av middelvannføringen ved utløp i sjøen som kommer fra restfeltet (%)	11,5	26,5

Det er lagt opp til å slippe minstevannføring som tilsvarer 5-persentilen av sesongvannføring. Etter tiltakshavers beregninger tilsvarer dette:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9):

Miljateigselva K395:	23 l/s
Tunnelinntaket K450:	47 l/s
Fjellbekken	5 l/s
Miljateigselva totalt:	70 l/s
Skålneselva:	24 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4):

Miljateigselva K395:	8 l/s
Tunnelinntaket K450:	14 l/s
Fjellbekken	1 l/s
Miljateigselva totalt:	22 l/s
Skålneselva:	7 l/s

Vannet fra Fjellbekken vil gå videre til tunnelinntaket og er derfor ikke inkludert i det totale slippet av minstevannføring til Miljateigselva.

2.3 Influensområdet

Influensområdet for biologisk mangfold omfatter i utgangspunktet alle de områder som vil bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Dette arealet vil være noe forskjellig alt etter hvilket tema som vurderes, og må vurderes opp mot forekomster og bruk i et videre potensielt influensområde. Som et minimum vil de direkte og indirekte berørte vannstrengene og arealer for vei, rørgate og kraftstasjon inngå i influensområdet. For vilt spesielt, vil influensområdet også omfatte forekomster som ligger utenfor tiltaksområdene.

Følgende områder er særlig undersøkt i henhold til utbygningsplanene:

- Vannstrengene i Miljateigselva, Skålneselva og Fjellbekken nedstrøms planlagte inntak
- Planlagte traseer for rør i dagen og rørgate
- Lokalitet for kraftstasjonen

Bilder fra tiltaks- og influensområdet finnes i vedlegg.

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Tabell 3.1 gir en oversikt over de viktigste datakildene for rapporten.

Tabell 3.1. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten

Tema	Materiale
Feltarbeid	23.-24. juli 2008, 31. aug. 2012
Muntlige kilder/e-post	Etne kommune
Databaser/hjemmesider	Naturbasen http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ Artskart http://artskart.artsdatabanken.no/

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Nedenfor følger en gjennomgang av de kartleggingsenheter som er benyttet. De metoder som er brukt for verdisseting av naturforhold samt vurdering av tiltakets virkningsomfang og konsekvenser i forhold til biologisk mangfold er også beskrevet.

Naturtyper

En naturtype er en ”ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorer” (DN 2007). Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men naturtyper må ikke forveksles med vegetasjonstype (se for vegetasjonstype under). En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper.

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13 (2007) ”Kartlegging av naturtyper”. Det er her skilt ut 55 viktige naturtyper (tabell 3.2) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt ”andre viktige forekomster”.

Tabell 3.2. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2007)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Lavlandsmyr i innlandet	Sørvendt berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvskog	Sandstrand
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og viker	Gammel edelløvskog	Strandeng og strandsump
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Tangvoll
Rikmyr			Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meanderende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Brakkvannsdelta
Kilde og kildebekk i lavlandet	Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Rikt strandberg
	Grotter/gruver		Lauveng	Fossesprøytsone	Rik sumpskog	
			Høstingsskog	Viktig bekkedrag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgransskog	
			Erstatningsbiotoper		Kystfuruskog	
			Skrotemark			

1) Under skoggrensen

Vegetasjonstyper og flora

Vegetasjon består av plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet flora omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. I foreliggende rapport er rapporten ”Truede vegetasjonstyper i Norge” (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved prioritering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

Vilt

Vilt omfatter alle arter pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr (DN 2007). De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11 ”Viltkartlegging” (DN 2000). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vektning av områder.

Ferskvannsmiljø

Ferskvannsforekomster er vurdert etter DN-håndbok nr. 15 ”Kartlegging av ferskvannslokaliteter” (DN 2000). I henhold til håndboken er følgende lokaliteter av spesiell interesse:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer. Her er det nevnt 11 fiskearter, deriblant laks og sjørret. I tillegg omfatter listen ferskvannskreps og elvemusling.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Dette gjelder større vann og elver med middelvannføring på minst 5 m³/år.

Rødlistearter

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2010 med rapporten ”Norsk rødliste for arter 2010” (Kålås m.fl. 2010). En oversikt over de ulike kategorier som nå er benyttet for inndeling av rødlistede arter er gitt i tabell 3.3. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som RE og CR) mer truet enn de lavere nede.

Tabell 3.3. Rødlistekategorier

Kode	Kategorier	Kommentar
EX	Utdødd (Extinct)	En art er <i>utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
EW	Utdødd i vill tilstand (Extinct in the wild)	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individer i dyrehager, botaniske hager eller lignende.
RE	Regionalt utdødd (Regionally extinct)	En art er <i>regionalt utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet (Critically endangered)	En art er <i>kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.
EN	Sterkt truet (Endangered)	En art er <i>sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.
VU	Sårbar (Vulnerable)	En art er <i>sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing.
NT	Nær truet (Near threatened)	En art er <i>nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	Datamangel (Data deficient)	En art settes til kategori <i>datamangel</i> når usikkerhet om artens korrekte kategori-plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

3.3 Metoder for fastsetting av verdi, omfang og konsekvenser

Nedenfor er det en gjennomgang av kriterier og metoder for fastsetting av verdi, virkningsomfang og konsekvenser for alle de tema som er behandlet i rapporten. Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

- **Verdi**, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
- **Omfang** av tiltakets virkninger, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
- **Konsekvens** av tiltaket fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets virkninger.

Verdi

I tabell 3.4 gis en oversikt over den verdiklassifisering som er benyttet. For biologisk mangfold er det benyttet veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl et al. 2009). For landskap, inngrepsfrie naturområder, kulturminner og landbruk er det benyttet verdisettingen fra håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Virkningsomfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative og positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre. En oversikt over kriterier for å bedømme omfanget er presentert i tabell 3.5. Det er ikke utarbeidet noen kriterier for omfang på inngrepsfrie områder, og denne vurderingen må derfor gjøres helt skjønnsmessig.

Konsekvens

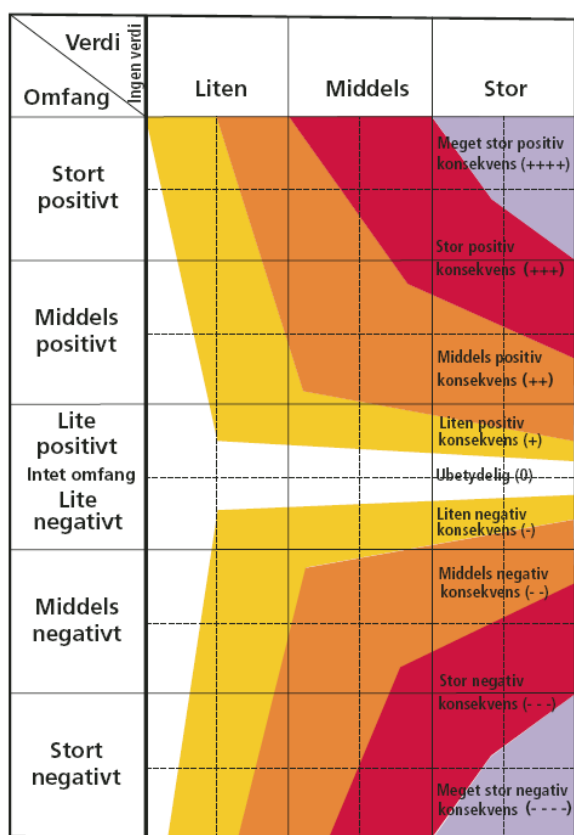
Figur 3.1 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene. Konsekvensen er her en syntese av områdets/ressursens verdi og omfanget av den effekt som tiltaket har for det aktuelle objektet/området.

Tabell 3.4. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold (etter Korbøl et al. 2009)

Tema/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) • Ferskvannslokalitetsom 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 2010 (www.artsdatabanken.no) (www.naturbasen.no)	Viktige områder for: • Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2010. • Arter på Bern liste II • Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: • Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2010. • 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

Tabell 3.5. Kriterier for å bedømme omfanget for biologisk mangfold (etter Statens Vegvesen 2006)

Omfang/tema	Arter (planter og dyr)
Stort positivt	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår
Middels positivt	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår
Lite/intet	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og levevilkår
Middels negativt	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår
Stort negativt	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår



Figur 3.1. Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006)

3.4 Feltregistreringer

Tiltaks- og influensområdet ble undersøkt for biologisk mangfold av John Jastre den 23.-24. juli 2008 og av Leif Appelgren den 31. august 2012.

Ved siden av feltundersøkelsen er det også innhentet opplysninger både fra skriftlige og muntlige kilder. En viktig kilde er Direktoratet for naturforvaltnings naturbase, som gir en oversikt over lokaliteter for vilt, naturtyper og andre viktige naturområder. Etne kommune har gjennomført både naturtype- og viltkartlegging, og bidratt med informasjon gjennom disse og ved direkte kontakt.

Da det ikke var krav om å kartfeste influensområdet da den første befaringen ble gjennomført i 2008, er dette ikke gjort. I tillegg til figurene i rapporten finnes foto fra området i vedlegg.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Den viktigste kilden til eksisterende kunnskap om berørte områder er Direktoratet for naturforvaltnings naturbase, som gir en oversikt over lokaliteter for vilt, naturtyper og andre viktige naturområder. Etne kommune har gjennomført både naturtype- og viltkartlegging. Foruten registreringer av viltområder og viltforekomster er det imidlertid lite kunnskap om biologisk mangfold i tiltaks- og influensområdet. Også i Artsdatabankens artskart er det få registreringer i området.

4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

Berggrunnen i området er av Norges geologiske undersøkelser (NGU, geologisk kart på nett) oppgitt å være gabbro, amfibolitt.

Topografi

Landskapet er generelt preget av dype fjorder med steile fjellsider, skogkledd fjordlandskap med grov blokkmark og lite løsmasser. De berørte elveløpene renner til dels gjennom markerte bekkekløfter, til dels gjennom mer åpen terreng.

Klima

Gjennomsnittstemperaturen over året er mellom 2 og 6 °C, noe varmere i lavereliggende områder. Gjennomsnittlig årsnedbør ligger over 4000 mm i høyereliggende områder og på 2000-3000 mm nede ved fjorden (normalen 1971-2000) (kilde: www.senorge.no).

Inngrepsstatus

Tiltaksområdet ligger i en del av Hordaland som har lav befolkningstetthet. Infrastruktur og bebyggelse befinner seg nederst langs fjordene, og det er da også her en finner hovedparten av eksisterende inngrep. Bygda Markhus består i førsterekke av eldre bolighus og mindre gardsbruk, og en landbruksvei fører opp til bebyggelsen fra den gamle riksveien langs fjorden (figur 4.1). Det er små kulturlandskapsområder omkring bebyggelsen, og det er plantet noe gran i nedre deler av lia ned mot Markhus.

4.3 Inngrepsfrie områder

Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON) er områder som ligger lenger enn 1 km fra nærmeste tekniske inngrep. De er definert som følger:

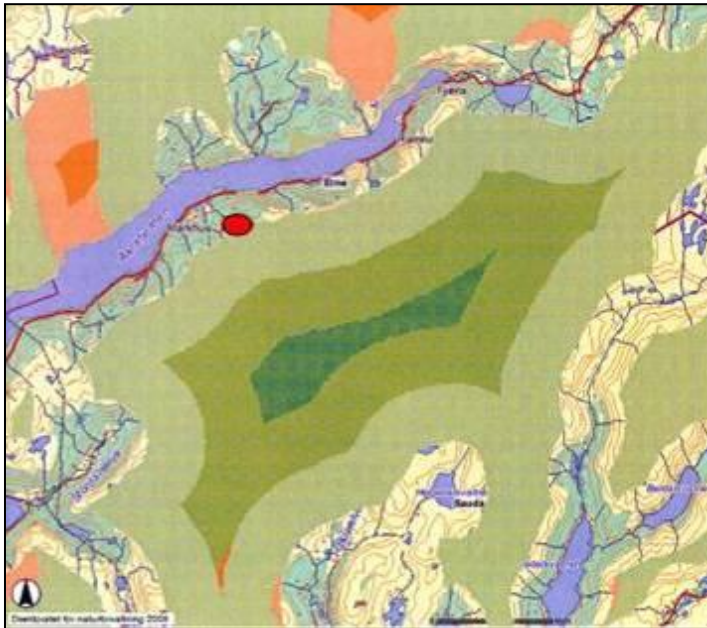
Sone 2: områder som ligger mellom 1 og 3 km fra nærmeste inngrep

Sone 1: områder som ligger mellom 3 og 5 km fra nærmeste inngrep.

Villmarkspregede områder: områder som ligger lengre enn 5 km fra nærmeste inngrep.

Det er lite sone 1 og villmarkspregede områder igjen i Hordaland. I følge Miljøstatus for Hordaland, har fylket bare ca. 18 km² med villmarkspregede områder utenom verna naturområder, i første rekke Hardangervidda nasjonalpark. Områdene i Etnefjella er den største av disse på ca. 12 km² (figur 4.1). Slike villmarkspregede områder har, i samsvar med tabell 3.2, **stor verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲



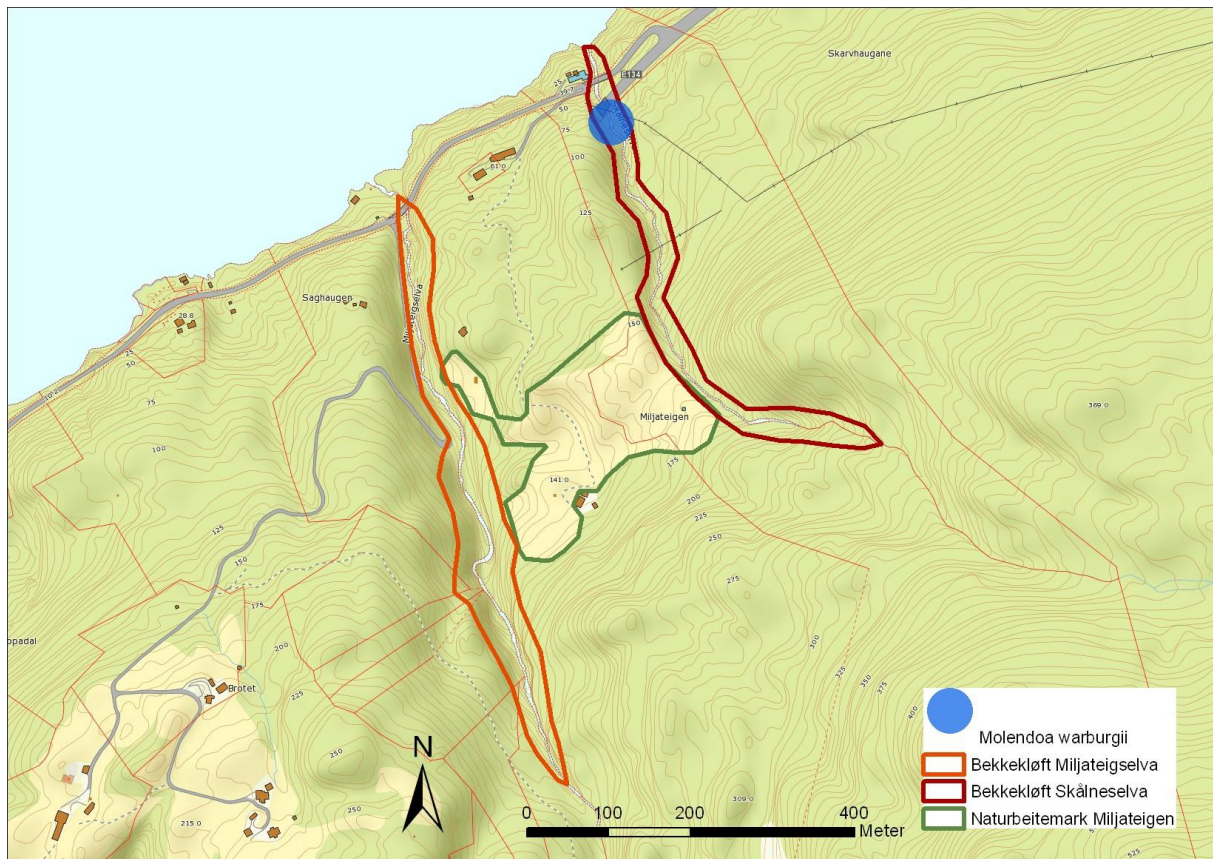
Figur 4.1. Inngrepsfritt område omkring Etnefjella. Tiltaksområdet er vist med rød prikk. Mørk grønn er villmarkspregede områder, mellomgrønn er sone 1-områder og lys grønn er sone 2-områder.

4.4 Rødlistearter

Tre rødlistearter ble registrert i tiltaksområdet. Kysttettepose *Molendoa warburgii* (VU) ble funnet ved nedre del av Skålneselva, like over der E134 krysser elva (se figur 4.2 og 4.3). Denne arten er tidligere kun kjent fra fire lokaliteter i Norge, hvorav tre i Hordaland. Mosen vokser på fuktige bergvegger nedenfor en foss. Ask (NT) er relativt vanlig langs nedre deler av Miljateigselva, mens alm (NT) er sjelden i det samme området.



Figur 4.2. Området i nedre del av bekkekløften ved Skålneselva der kysttettepose *Molendoa warburgii* vokser.



Figur 4.3. Beliggenhet av den registrerte forekomsten av kysttettemose *Molendoa warburgii* og verdifulle naturtyper.

Området med forekomst av kysttettemose *Molendoa warburgii* skal ifølge Korbøl m.fl. (2009) ha middels verdi da den er i rødlistekategori VU, mens Statens Vegvesens håndbok i konsekvensanalyser sier stor verdi for VU-arter. Da arten kun er kjent fra svært få lokaliteter gis forekomsten her **middels-stor verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲

Også NT-arter skal ifølge veilederen ha **middels verdi**, men ask og alm er så vanlige at det er forsvarlig å sette verdien i den nedre delen av skalaen, nær liten verdi.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

4.5 Terrestrisk miljø

4.5.1 Verdifulle naturtyper

Naturtypen bekkekløft (F09) forekommer både ved Miljateigselva og Skålneselva (se figur 4.4). I området mellom disse to elvene, ved Miljateigen, er det et område med naturbeitemark (D04).

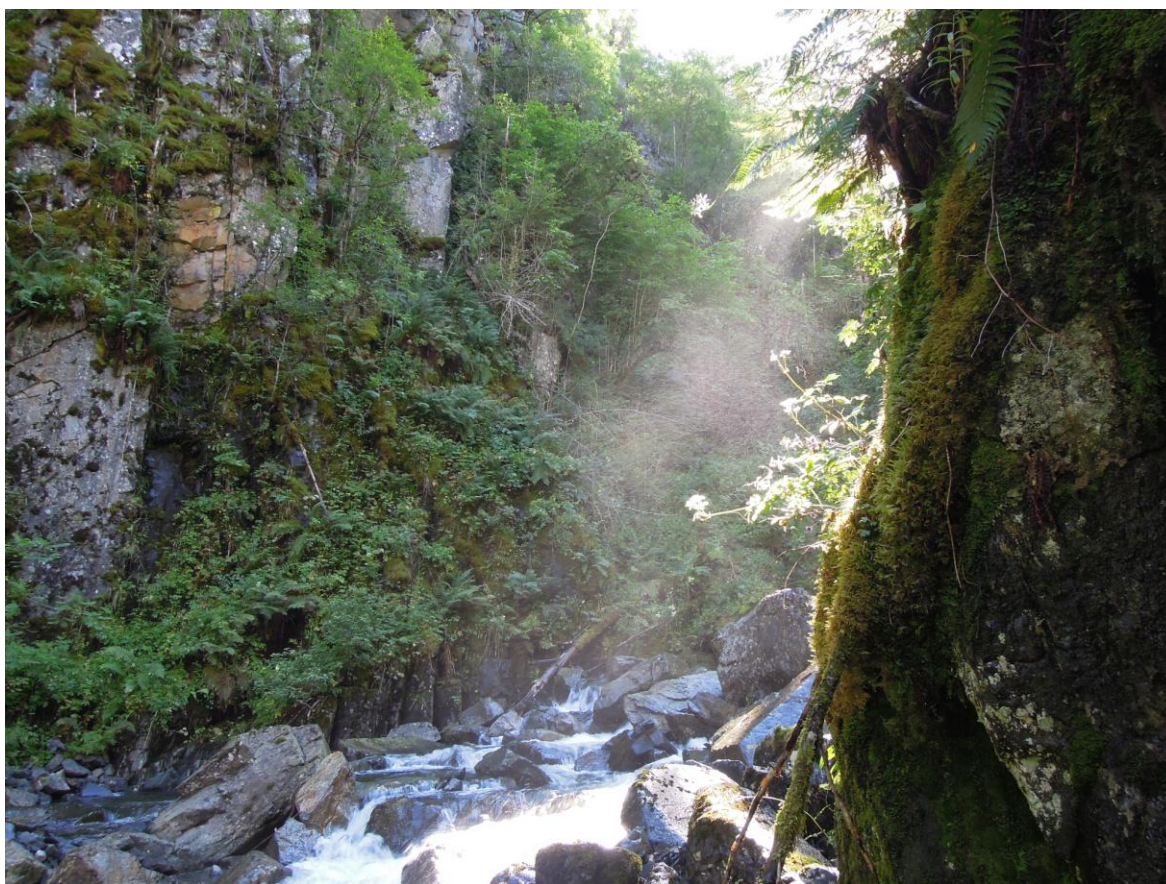
Bekkekløft ved Miljateigselva

Bekkekløften ved Miljateigselva er til store deler utilgjengelig og stedvis begrenset av loddrette bergvegger og svært bratte skråninger. Kløften er preget av et rikt miljø hvor skogen delvis er dominert av ask og gråor. Her finnes også hassel, hegg, selje, rogn og litt alm. Furu og bjørk blir vanligere lenger oppstrøms samt høyere opp i de bratte skråningene. Feltsjiktet er relativt frodig med bl.a. relativt krevende arter som junkerbregne, saueteig og trollurt. Hinnebregne og bergfrue forekommer på bergvegger i kløften.



Figur 4.4. Fra bekkekløften i Miljateigselva

Mosefloraen er relativt artsrik og huser bl.a. mange kalk- eller næringskrevende arter som skortejuvmose *Anoetangium aestivum*, bergkrokodillemose *Conocephalum salebrosum*, kammose *Ctenidium molluscum*, puteplanmose *Distichium capillaceum*, storklokkemose *Encalypta streptocarpa*, storbergrotmose *Gymnostomum aeruginosum*, dunflette *Hypnum callichroum*, skåreblankmose *Isopterygiopsis pulchella*, flatfellmose *Neckera complanata*, krusfellmose *Neckera crispa*, skjøtmose *Preissia quadrata*, skjørvrime *Tortella fragilis* og putevrime *Tortella tortuosa*. Her finnes også mange oseaniske/fuktighetskrevende moser som for eksempel heimose *Anastrepta orcadensis*, småstylte *Bazzania tricenata*, gullhårmose *Breutelia chrysocoma*, pelssåtemose *Campylopus atrovirens*, fleinljåmose *Dicranodontium denudatum*, vingemose *Douinia ovata* og kystband *Metzgeria conjugata*.



Figur 4.5. Bilde fra bekkekløften i Miljateigselva som viser forekomsten av fosserøyk

Når det gjelder lav ble det kun funnet vanlige og lite kravfulle arter på bergene. Det ble ikke registrert noen mer kravfulle epifyttiske laver. Relativt vanlige arter som ble funnet er skrubbenever *Lobaria scrobiculata*, grynvrøge *Nephroma parile*, stiftfiltlav *Parmeliella triptophylla* og kystårenever *Peltigera collina*. Da mesteparten av trærne i kløften vokser utilgjengelig kan det ikke utelukkes at det finnes mer interessante forekomster som ikke ble oppdaget.

Elveløpet i kløften er generelt sett relativt bratt. Det finnes mange små og større fosser og fossefall. I tilknytning til disse forekommer mer eller mindre utviklet fosserøyk (se figur 4.5). Dette gjør at lokalklimaet i kløften stedvis er svært fuktig. Vegetasjonen i selve bekkeløpet er meget sparsom, sannsynligvis pga sterk påvirkning fra isskuring og årvisse flomperioder. Grunnet rik miljø og høy luftfuktighet vurderes bekkekløften å ha et visst potensial for forekomst av rødlistede moser og lav. Med grunnlag i det som er sagt over vurderes bekkekløften i Miljateigselva å ha **middels verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

Bekkekløft ved Skålneselva

I bekkekløften ved Skålneselva er vegetasjonen betydelig fattigere enn den i kløften ved Miljateigselva. Unntak er den aller nederste delen i området hvor elva krysses av E134. Her forekommer flere moser som indikerer rikere berggrunn, bl.a. den rødlistede kysttettermose *Molendoa warburgii* (VU), som er nevnt over, samt skortejuvmose *Anoetangium aestivum*, rødfotmose *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, sigdstjernemose *Campyliadelphus chrysophyllus*, kammose *Ctenidium molluscum*, grynkurlemose *Didymodon rigidulus* og storklokkemose *Encalypta streptocarpa*. Her finnes også oseaniske arter som gullhårmose *Breutelia chrysocoma* og stabbesteinmose *Ptychomitrium polypodium*.



Figur 4.6. Fra bekkekløften i Skålneselva



Figur 4.7. Fossefall i øvre del av bekkekløften i Skålneselva med svakt utviklet fosse-eng til høyre

Ellers er vegetasjonen i bekkekløften relativt triviell. Skogen er dominert av bjørk og furu, men det forekommer også noe osp, selje og rogn i de nedre delene, særlig i tilknytning til kulturlandskapet ved Miljateig. Feltsjiktet er av omvekslende lavurt- og blåbærstype. Det ble ikke registrert noen særlig krevende arter, men det kan ikke utelukkes at slike forekomster finnes da mesteparten av bekkekløften er svært vanskelig å komme til. Sett fra avstand gir imidlertid både karplante- og kryptogamfloraen et fattig inntrykk. Av epifytter kan nevnes lavene skrubbenever *Lobaria scrobiculata*, grynvrenge *Nephroma parile*, glattvrenge *Nephroma bellum*, kystårenever *Peltigera collina* og mosen ryemose *Antitrichia curtipendula*.

Elven har til store deler et raskt forløp i kløften, med flere bratte fossefall. Noen steder forekommer fossesprøytoner med svakt utviklede fosse-enger. Vegetasjonen i selve bekkeløpet er sparsom, sannsynligvis pga påvirkning fra isskuring og flom. Med unntak av forekomsten av kysttettemose *Molendoa warburgii* nær elvens utløp i Åkrafjorden, vurderes denne bekkekløften å være av stort sett lokal betydning. Mesteparten av bekkekløften gis derfor **liten-middels verdi** (men området med *Molendoa warburgii* vurderes å ha middels-stor verdi, se kapittelet om rødlistearter over).

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

Naturbeitemark ved Miljateigen

Ved Miljateigen er det et kulturlandskap som går inn under naturtypen naturbeitemark. Området er ikke nærmere undersøkt, ettersom det ikke er berørt av utbyggingsplanene, men i hvert fall deler av beitemarken ser ut til å være lite påvirket av gjødsling. Vegetasjonen har et relativt stort innslag av urter. Kystmaure er vanlig, men her finnes også bl.a. kystmyrklegg og finnskjegg. I beitemarken står det noen styvede seljetrær.



Figur 4.8. Deler av beitemarken ved Miljateigen. Midt i bildet står tre styvede seljetrær.



Figur 4.9. Fra beitemarken ved Miljateigen

Selv om beitemarken ikke er direkte berørt av planene kan den eventuelt komme til å bli påvirket i forbindelse med anleggsarbeid. Området vurderes å ha **middels verdi**, men en mer nøyaktig undersøkelse kan muligens endre denne vurderingen.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

4.5.2 Karplanter, moser og lav

Med unntak av bekkeløftene i nedre deler av Miljateigselva og Skålneselva (beskrevet ovenfor) består områdene langs de tre berørte elvene av skogsterreng som er typisk for regionen. Skogsliene endrer seg gradvis i høyden fra havnivå, der vi finner velutviklet bjørkeskog med innslag av stor-bregneskog og enkelte edelløvskogsarter (ask, alm og hassel). Videre oppover i liene overtar blåbær-furuskogen, som dominerer i flere hundre høydemeter. Gradvis trer bjørkeskogen inn, og når vi nærmer oss øverste inntak i underkant av 700 moh er vi over i lavalpine vegetasjonstyper. Vegetasjonen i disse områdene er stort sett triviell, med vanlige arter av både karplanter moser og lav.

Enkelte steder langs bekkeløpene er små rasmarker, men det ble ikke registrert arter som tyder på rikere utforminger. Vanlige arter i disse rasmarkene var fjellmarikåpe, småmarimjelle, hengeving, lundrapp, smyle, gullris, harerug og skogstorkenebb. Her finnes også moser som heimose *Anastrepta orcadensis* og rødmuslingmose *Myliia taylorii*. I en rasmark ved Skålneselva ble det funnet en forekomst av dverglemenmose *Tetraplodon angustatus*. Ifølge Artskart (artskart.artsdatabanken.no) er denne arten ikke tidligere funnet i Hordaland. Det er mulig at arten er oversett i fylket, men sannsynligvis er den vanligere østover i landet.

De utbyggingsaktuelle bekkene er alle typiske flombekker, med stor variasjon i vannføring gjennom året. Bunnsubstratet i bekkene er store steiner. Grunnet isskuring og flommer, er det svært lite mosevegetasjon i bekkeløpet. På beskyttede steder forekommer vanlige moser som rødmesigmose *Blindia acuta*, stripefoldmose *Diplophyllum albicans*, mattehutmose *Marsupella emarginata*, flikvårmose *Pellia epiphylla* buttgråmose *Racomitrium aciculare* og bekketvebladmose *Scapania undulata*.

Bortsett fra naturtypene som er beskrevet ovenfor er vegetasjon og flora i tiltaksområdet stort sett triviell og representativ for regionen. Den vurderes derfor å ha **liten verdi**.

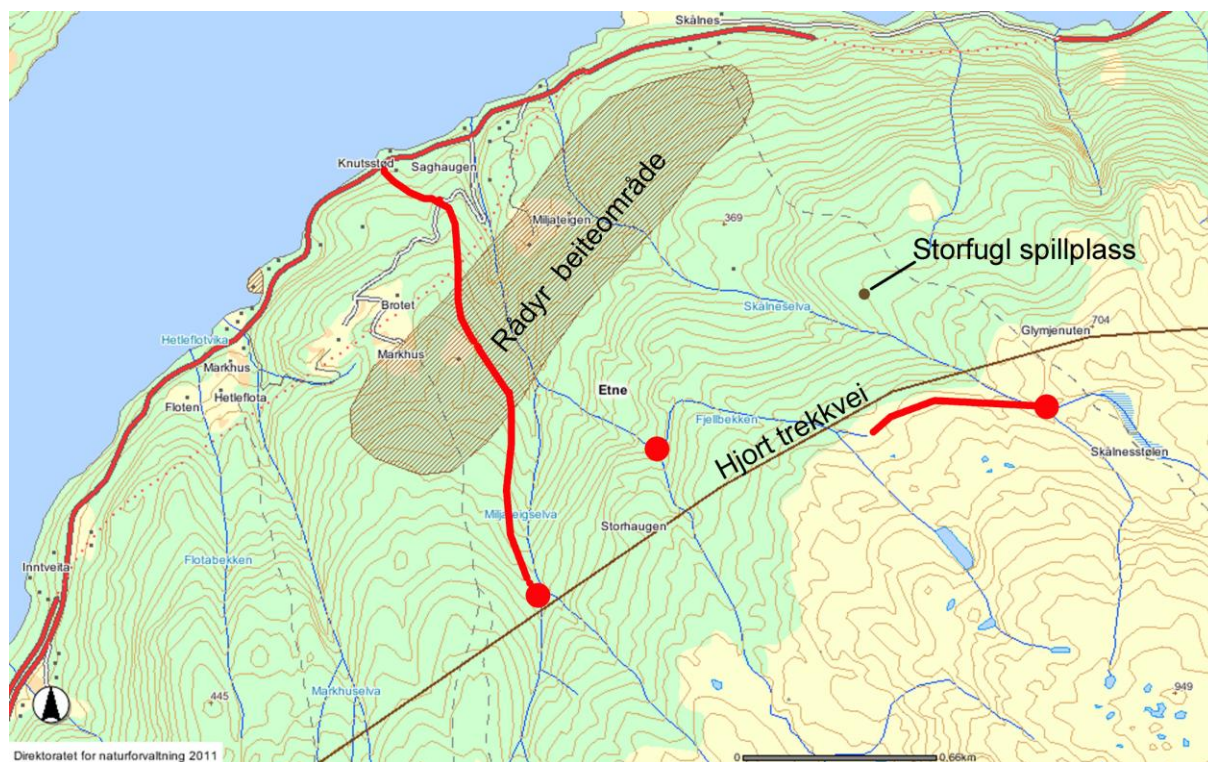
Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

4.5.3 Fugl og pattedyr

Fugl

Feltundersøkelsene ble gjennomført i en tid på året da fuglene har liten sangaktivitet, og det ble observert få og vanlige arter som svarttrost, blåmeis, løvsanger, bokfink, rødstrupe, kråke, skjære og gjerdesmet. Det ble funnet spor etter hvitryggspett i gamle, døde furustammer. Ved inntaket i Skålneselva ble det observert en tårnfalk. På grunn av elvenes bratte løp vurderes de som lite attraktive for fossefall.

I Direktoratet for naturforvaltnings naturbase er det registrert en spillplass for storfugl like nord for Skålneselva, på et flatt, delvis åpen skogsparti (figur 4.3). Det er sannsynligvis at tiltaksområdet inngår i leveområdet til storfugl. Det ble også registrert spor tegn etter denne fuglen ved store rotvelter.



Figur 4.3. Viltområdekart for tiltaks- og influensområdet. Inntak er merket med rød punkt, rørgate og rør i dagen med rød linje. (Kartunderlag fra Naturbase <http://www.dirnat.no/kart/naturbase/>)

Pattedyr

I naturbasen er det registrert beiteområde for rådyr i lavereliggende deler av tiltaksområdet (figur 4.3). Det er også registrert en trekkvei for hjort langs dalsida. Begge disse har viltvekt 1, dvs liten verdi. Under befaringen ble det registrert stor aktivitet av både rådyr og hjort, i form av et tett nettverk av tråkk og liggeplasser.

Verdi

Fugl- og viltforekomstene i tiltaks- og influensområdet representerer stort sett vanlig forekommende arter i regionen. I influensområdet er det imidlertid registrert funksjonsområder for vilt og fugl. Størst verdi har spillplasser for storfugl (viltvekt 2), samt leveområde for hvitryggspett (viltvekt 3). Verdien settes derfor til **middels**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		

4.6 Akvatisk miljø

Det er registrert ørret i høyereliggende vann oppstrøms de aktuelle utbyggingsområdene. Skålneselva drenerer fra Vierdalsvatnet, som har en bestand av ørret (DN WMS-tjeneste). Elvene er for bratte ellers til å kunne inneha fiskebestander. På grunn av bekkenes bratte løp, er det lite sannsynlig at det finnes andre ferskvannslevende arter av særlig interesse. Da det ikke er registrert spesielle eller sjeldne arter eller områder, settes verdien til **liten**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Omfang

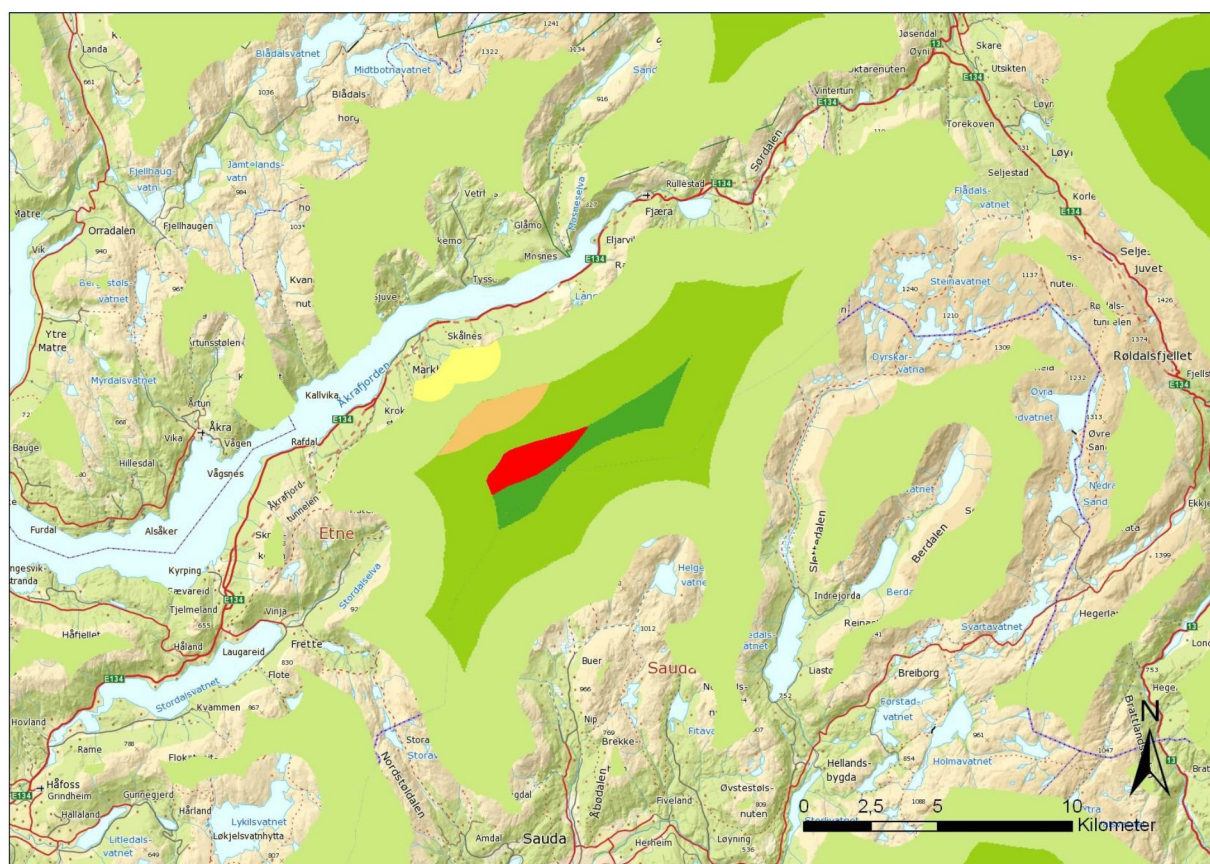
Virkningene av tiltaket vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

- Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann
- Direkte arealbeslag gjennom etablering av grøfter, damkonstruksjoner, rørledning og vannbasseng
- Anleggsarbeid/forstyrrelse i anleggsfasen

Det er ikke identifisert noen forskjeller i virkningsomfang for de to alternative løsningene for tunnel fra Fjellbekken til rørgaten vest for Miljateigselva.

5.1.1 Inngrepsfri natur

Tap av INON-områder er beregnet i ArcMap, og er vist i figur 5.1 og i tabell 5.1. For definisjon av INON, se kapittel 4.2.



Figur 5.1. Kart som illustrerer tap av INON-områder og nedgradering til lavere sone. Mørk grønn er villmarkspregede områder, mellomgrønn er sone 1-områder og lys grønn er sone 2-områder. Rød farge viser områder som vil bli nedgradert fra villmarkspregede områder til sone 1. Oransje viser områder som vil bli nedgradert fra sone 1 til sone 2. Gult er områder som vil utgå som inngrepsfrie områder.

INON sone	Nåværende størrelse	Areal etter inngrep	Prosentvis endring
Sone 2	159,8	160,4	+ 0,4
Sone 1	70,2	69,8	- 0,6
Villmarkspregede områder	11,8	7,9	- 32
Samlet INON	241,8	238,1	- 1,5

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
						

Forekomsten av den rødlistede kysttettemose *Molendoa starburgii* (VU) ved Skålneselva ligger så langt nede ved fjorden at lokaliteten vil tilføre vann fra start sett hele restfeltet. Restfeltet er relativt stort i forhold til hele nedbørfeltet (se figur 2.5), og omtrent en fjerdedel av middelvannføringen vil gjenstå etter utbygging. Sammen med overløp og slipp av minstevannføring vurderes det at mosen har en relativt stor mulighet for fortsatt å ha en levedyktig bestand på lokaliteten. En av de andre forekomstene i Hordaland ligger også i nedre delen av en elv som er utbygd, og her har arten tilsynelatende klart å overleve utbyggingen, selv om restfeltet på den lokaliteten er betydelig mindre. Det er derfor trolig at arten også kan overleve en utbygging av Skålneselva, men det må understrekes at dette er en meget usikker vurdering. Sannsynligvis vil tiltaket i noen grad redusere forekomsten av arten eller forverre dens vekst- og levevilkår. Virkningsomfanget vurderes derfor å ligge på omtrent **middels negativt**.

Virkningsomfang						
Start negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Start positivt

5.1.3 Verdifulle naturtyper

- 23 -

tiltaket i noen grad vil redusere arts mangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår. Virkningsomfanget vurderes å bli **i overkant av middels negativt** for bekkekløften i Miljateigselva og **i underkant av middels negativt** for bekkekløften i Skålneselva.

Naturbeitemarken ved Miljateig vil ikke påvirkes av direkte tiltak i forbindelse med utbyggingen. Muligens er det risiko for at deler av området påvirkes gjennom at anleggsmaskiner kjøres gjennom området. Eventuell påvirkning av denne typen vurderes imidlertid å bli ubetydelig og omfanget **intet-lite negativt**.

	Virkningsomfang						
	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
Bekkekløft Miljateigselva	▲						
Bekkekløft Skålneselva	▲						
Naturbeitemark Miljateig	▲						

5.1.4 Karplanter, moser og lav

Fjellbekken, som det skal overføres vann til, synes å ha god kapasitet til å føre større vannmengder. Økte vannmengder i Fjellbekken vil kunne føre til noe forsumping og periodevis oversvømming av eksisterende skogsbunnvegetasjon, uten at dette tillegges særlig vekt.

Ved inntakene vil det etableres betongkonstruksjoner i elvene der det pr. i dag er grovsteinet bunnsubstrat. Inntakene vil ikke påvirke eksisterende vegetasjon i særlig grad. Ikke heller overføringsrøret fra Skålneselva til Fjellbekken vil ha betydende påvirkning på floraen.

Rørgata fra inntak i Miljateigselva vil i begge utbyggingsalternativer gå gjennom bratte lier med furuskog, noe plantet granskog og videre ned mot havnivå gjennom rikere bjørkeskogsområder. Det ble ikke registrert viktige forekomster langs traseene. Noe skog vil måtte felles for å få plass til rørledningene.

Utenfor bekkekløftene vil utbygging påvirke vegetasjon og flora i liten grad, og virkningsomfanget vurderes uavhengig av utbyggingsforslag som **lite negativt**.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

5.1.5 Fugl og pattedyr

Endringer i vannstand i eksisterende bekker anses ikke å ha særlig innvirkning på fugl. En spillplass for storfugl ligger over 500 meter fra inntaket i Skålneselva. Spillperioden varer fra mars/april og ut mai, med sitt høydepunkt i overgangen april/mai. På denne tida ligger det oftest en god del snø i den aktuelle høyden. Under forutsetning av at anleggsperioden ikke starter for ca. juni vil den ikke komme i konflikt med denne viktige perioden.

Hele tiltaksområdet er pr i dag leveområde for hjort og rådyr, og endret vannstand i bekker vil ikke ha særlig påvirkning på disse.

Overføringsrøret fra Skålneselva vil ligge i dagen, og således kunne være noe til hinder for særlig hjorts trekkbevegelser. Det er likevel et så kort stykke at dette anses som lite problematisk over tid.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli en viss forstyrrelse som kan føre til at individer av hjort og rådyr trekker ut av området en tid.

Omfanget av utbyggingen på fugl og vilt settes til **lite negativt**, uavhengig av utbyggingsforslag.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

5.1.6 Akvatisk miljø

Da det ikke er registrert viktige områder eller arter knyttet til ferskvannsmiljø, settes omfanget av utbyggingen til **intet-lite negativt**.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

5.2 Konsekvenser

Konsekvenser for de ulike vurderte tema er sammenstilt i tabell 5.1. Konsekvensverdiene som fremgår av tabellen er et resultat av en sammenstilling av verdien og omfanget av forekomsten – etter den metodikken som framgår av kapittel 3.5.

Tabell 5.2. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser

Tema	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
Inngrepsfri natur	Stor	Stort negativt	Stor negativ
<u>Rødlistearter</u>			
Kysttetteose <i>Molendoa warburgii</i> (VU)	Middels-stor	Middels	Middels negativ (- -)
Alm (NT)	Middels	Intet	Ubetydelig (0)
Ask (NT)	Middels	Intet	Ubetydelig (0)
<u>Viktige naturtyper</u>			
Bekkekløft Miljateigselva	Middels	Middels negativt	Middels negativ (- -)
Bekkekløft Skålneselva	Liten-middels	Middels negativt	Liten-middels negativ (- / - -)
Naturbeitemark Miljateig	Middels	Intet	Ubetydelig (0)
Karplanter, moser og lav	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Fugl og pattedyr	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	Liten	Intet-lite negativt	Ubetydelig (0)

6 AVBØTENDE TILTAK

Det er vanskelig å gi forslag til minstevannføring i elvene da lite er kjent om hvordan ulike arter påvirkes av redusert vannføring. Generelt sett bør minstevannføringen i det minste tilsvare 5-persentilen. Vannføringen bør være så stor at utbyggingen ikke resulterer i lange perioder med uttørkning i bekkekløftene. Det bør også sørges for at det regelmessig forekommer perioder med overløp, slik at områder med fossesprut/fosserøyk ikke tørker ut. Når det gjelder Skålneselva er restfeltet relativt stort og sammen med overløp og slipp av minstevannføring vurderes sannsynligheten for at naturverdiene her skal kunne bevares relativt intakte etter en utbygging å være forholdsvis stor.

Virkningene av den planlagte utbygging vil sannsynligvis bli større på bekkekløften i Miljateigselva, der en mindre del av middelvannføringen vil bli igjen og der miljøet i utgangspunktet er fuktigere. Det bør vurderes å slippe en minstevannføring som er større en den planlagte 5-persentilen ved tunnel-inntaket og inntaket ved kote 395.

Anleggsarbeid bør unngås i spilleperioden for storfugl, i perioden mars og til ut mai. Dette gjelder først og fremst planlagte tiltak i Skålneselva og øvre deler av Fjellbekken.

7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Hvis utbyggingen av Skålneselva blir gjennomført bør det gjøres en oppfølging av bestandsutviklingen hos den rødlistede mosen kysttettmose *Molendoa warburgii* (VU). Da det er mangel på slik kunnskap vil dette kunne bidra til å gi grunnlag for vurdering av fremtidige vannkraftsutbygginger.

8 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Det er ikke mulig å få en fullstendig oversikt over alle arter i et område, og det vil alltid være en viss usikkerhet knyttet til om feltarbeidet fanger opp alle de viktige forekomstene. Det kan derfor ikke utelukkes at det kan finnes verdifulle forekomster av biologisk mangfold som ikke er registrert. Da feltarbeid ble gjort etter fuglenes hekketid mangler i stor grad kunnskap om fuglefaunaen i området. Vurdering av områdets potensial kan i viss grad kompensere for dette.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderinger av naturtyper er vanskelig siden den tilgjengelige litteraturen ofte er upresis og vurderingen til dels grunner seg på skjønn. Verdien av arter og vegetasjon som ikke er rødlistet er også vanskelig, og blir i stor grad skjønnsmessig siden den baserer seg på den enkeltes erfaringer og kunnskaper. For denne rapporten vurderes verdivurderingene stort sett å være relativt nøyaktige og det var egentlig lite usikkerhet knyttet til vurderingene.

Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene er knyttet til virkningene av etablering av rør i dagen, rørgate og kraftstasjon samt redusert vannføring for naturtyper, vegetasjon og flora. Det er mangel på data knyttet til de forskjellige elementenes krav til vannføring, oversvømmelsesfrekvens og luftfuktighet, samt til hvor mye disse parametrene vil bli påvirket av tiltaket. I denne rapporten er usikkerheten ved vurderingen av virkningsomfang for den rødlistede mosen og for bekkekløftene relativt stor. Det vil ellers alltid være usikkerhet knyttet til hvor mye viltet tolererer av forstyrrelse.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Siden vurderingen av konsekvens bygger på vurderingene av verdi og omfang gir den seg stort sett selv når de parametrene er definert. Usikkerheten i vurdering av konsekvens er derfor stort sett en samlet effekt av usikkerheten i de tidligere vurderingene.

9 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Direktoratet for Naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

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

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Jastrej, J. 2008. Konsekvenser for biologisk mangfold ved bygging av Miljateig/Skålnes kreftverk, Etne kommune. Ambio miljørådgivning, rapport 25631-1.

Korbøl, A., Kjellevold, D. & Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE.

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

Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok 140.

Kilder på internett

Artskart <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken, Norsk rødliste <http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database <http://dnweb12.dirnat.no/inon>

10 VEDLEGG – BILDER FRA TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET



Første del av rørgaten



Inntaksområdet ved K395



Området for utbedring av Fjellbekken



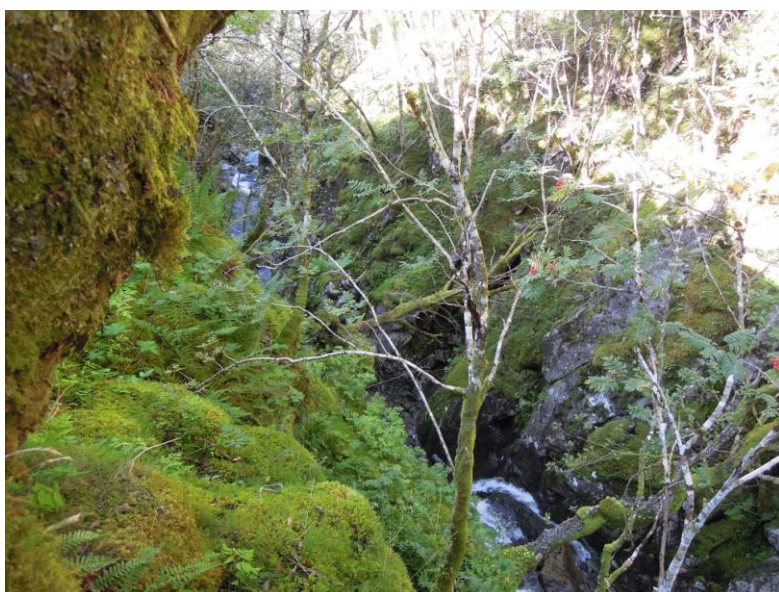
Nedre del av Fjellbekken



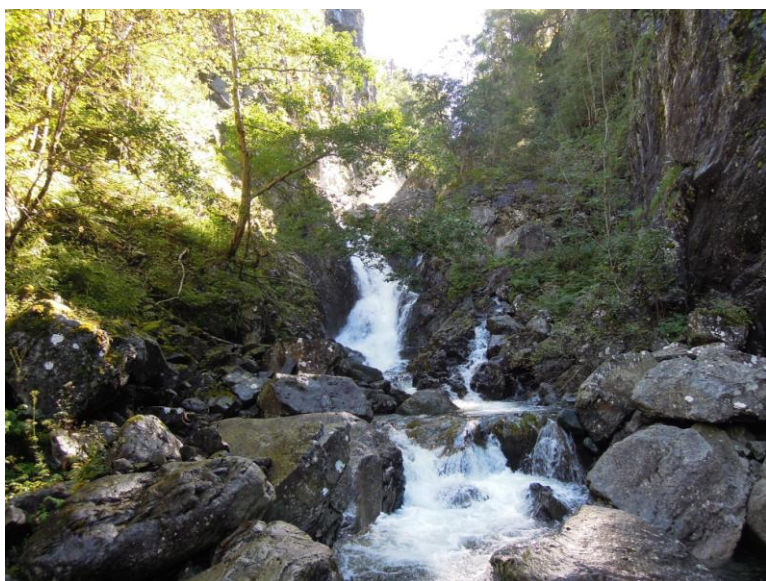
Beitemarken ved Miljateigen



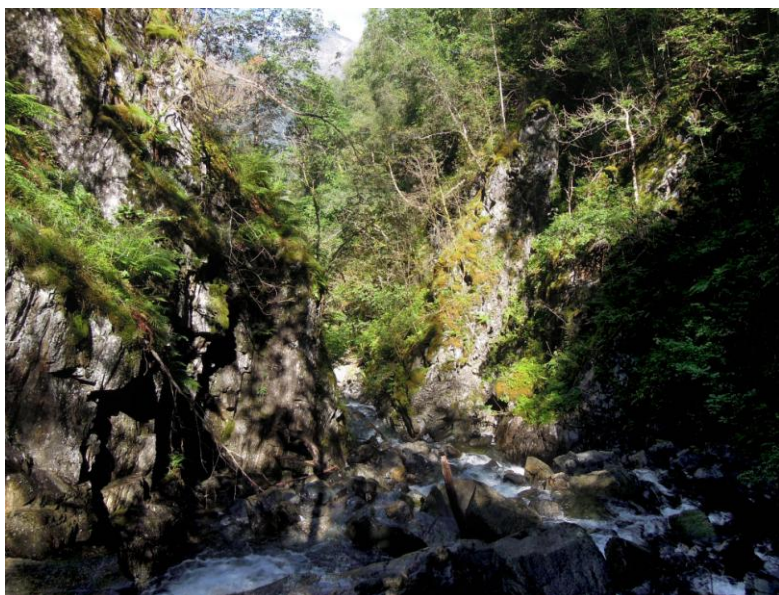
Bekkekløften i Skålneselva



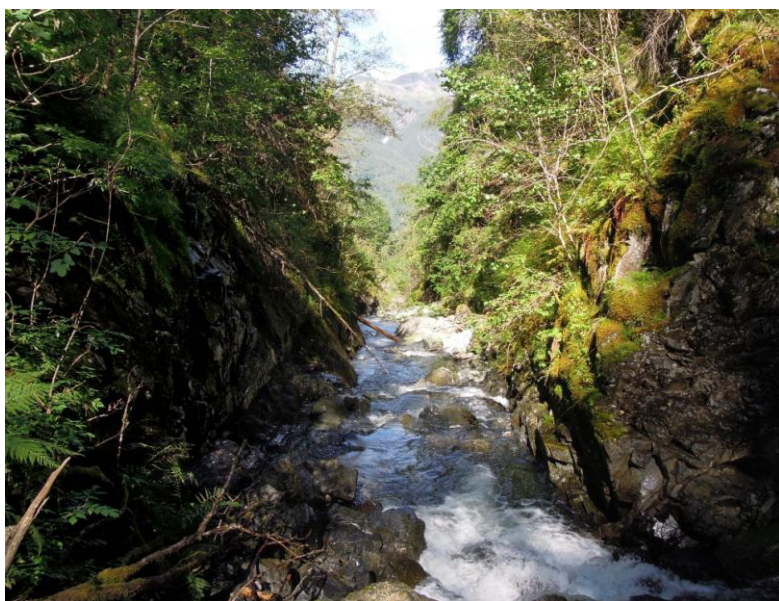
Bekkekløften i Skålneselva



Bekkekløften i Miljateigselva



Bekkekløften i Miljateigselva



Bekkekløften i Miljateigselva

