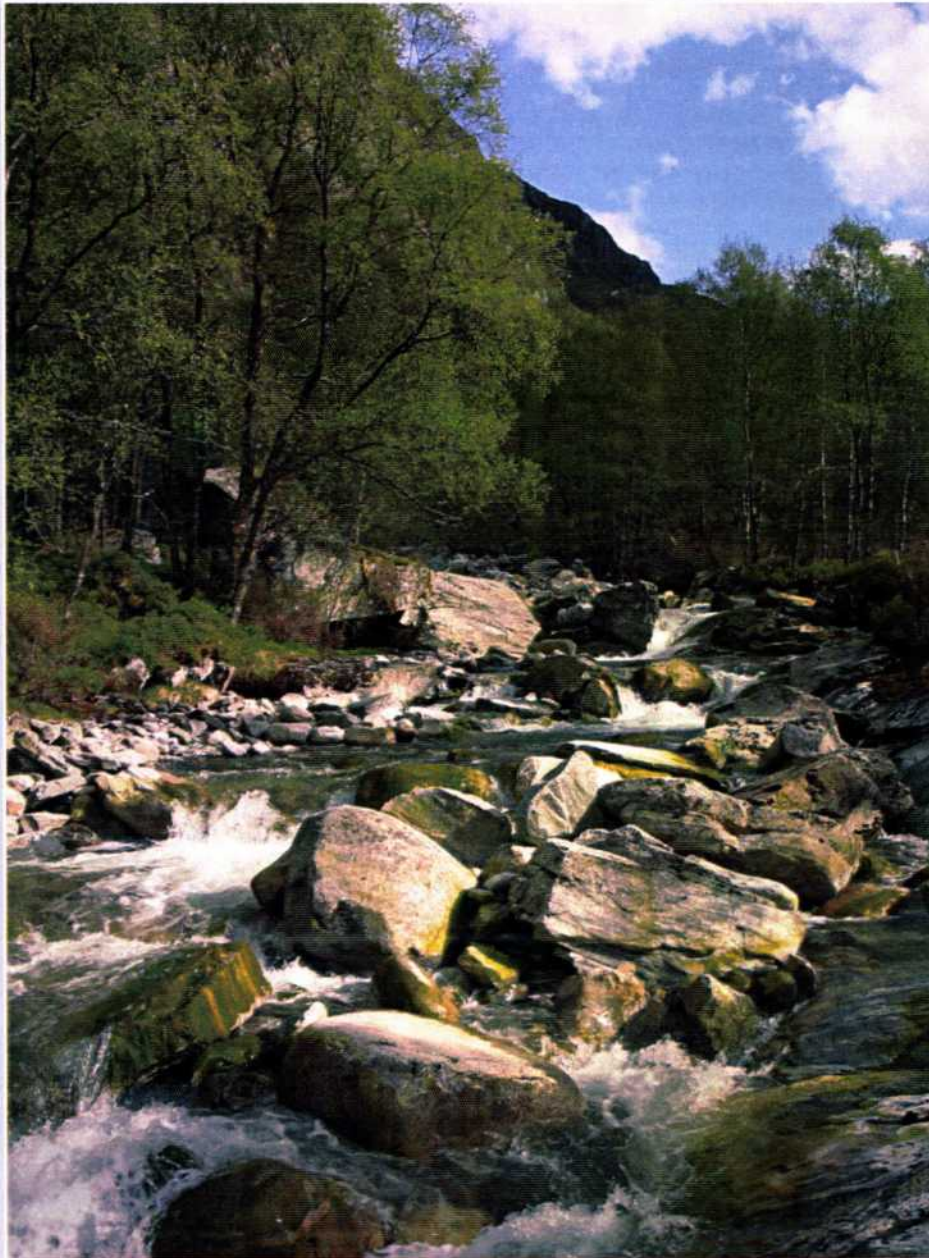


312
200708181-6
KI/AUKO

DALELVA KRAFTVERK, MASFJORDEN KOMMUNE



MILJØVURDERING



SEPTEMBER 2010

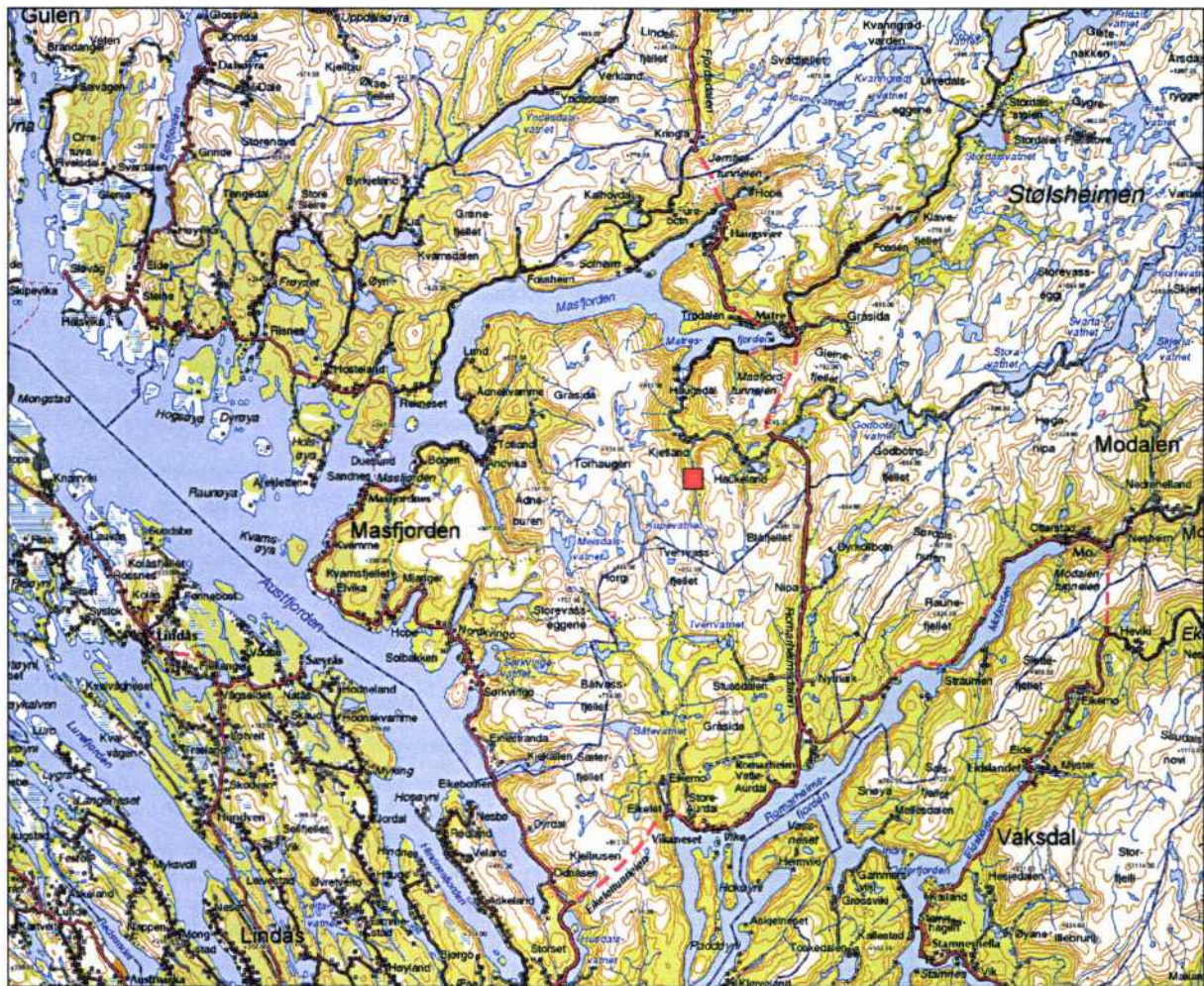
INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	1
2.	UTBYGGINGSPLANER.....	1
3.	METODE	3
2.1.	Datagrunnlag	3
2.2.	Prosedyre	3
4.	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	5
5.	OMRÅDEBESKRIVELSE	6
4.1	Generelt	6
4.2	Geologi	8
4.3	Klimatiske forhold	8
4.4	Biologisk mangfold og verneinteresser.....	8
4.5	Fisk og ferskvannsbiologi	15
4.6	Landskap	16
4.7	Kulturminner og kulturmiljøer.....	17
4.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	19
4.10	Brukerinteresser/friluftsliv	20
4.11	Samfunnsmessige virkninger	21
4.12	Konsekvenser av elektriske anlegg.....	21
4.13	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger.....	21
6.	SAMLET KONSEKVENSVURDERING	22
7.	AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK.....	23
6.1	Minstevannføring	23
6.2	Anleggstekniske innretninger	24
6.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	24
8.	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING.....	25

Forsiden: Dalelva.

SAMMENDRAG

*Dalelva kraftverk, Masfjorden kommune – Miljøvurdering.
Multiconsult AS, rapport.*



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Vegetasjonen i området er sterkt preget av den fattige berggrunnen, og består i all hovedsak av triviell blåbærbjørkeskog med enkelte fuktige sig og fattigmyrer innimellom. Det er ikke registrert noen viktige naturtyper eller truede vegetasjonstyper i området, og det er heller ikke påvist rødlistede plantearter. Av vilt er det en god bestand av hjort i området, og det ble observert både kongeørn og tårnfalk i den bratte fjellsiden øst for Kjetland. Området har også et visst potensial for arter som hvitryggspett og dvergspett. Utbyggingen vil kunne medføre noe støy og forstyrrelser for viltet i anleggsfasen, samt tap av 2,43 km² inngrepsfritt areal. Utover dette vil konsekvensene for biologisk mangfold være små.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for biologisk mangfold, inngrepsfrie naturområder og verneinteresser.

Fisk og ferskvannsbibliologi

Det er ikke fisk i Dalelva ovenfor Kjetland kraftverk. Det faktum at Haugsdalsvassdraget er et av de sureste vassdragene på Vestlandet tilsier også at elvens verdi som habitat for bunndyr er liten. En utbygging vil med andre ord ikke berøre viktige bestander av fisk, og vil

med stor sannsynlighet heller ikke berøre viktige forekomster av bunndyr eller andre ferskvannsorganismer.

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi.

Landskap

Området har jevnt over gode landskapskvaliteter. En utbygging vil i første rekke berøre landskapsrommet i Kjetlandsdalen, men vil ikke kunne sees fra andre steder (bebyggelse eller bilveg) i Haugsdalen. I anleggsfasen vil bygging av anleggsveg og rørgate være godt synlige inngrep i Kjetlandsdalen, mens kraftstasjons- og inntaksområdene i større grad er skjult av terreng og/eller vegetasjon. Konsekvensene av utbyggingen vil være størst i overgangen mellom anleggsfasen og driftsfasen, og vil gradvis reduseres etter hvert som berørte arealer revegeteres. Totalt sett vurderes utbyggingen å ha moderate konsekvenser for landskapet i området.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (--)** for landskapet i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** på sikt (utover i driftsfasen).

Kulturminner

Kulturminneinteressene i området er i første rekke knyttet til kulturmiljøet på Dalesetra, hvor det finnes en gammel stølsbygning og tufter etter en gammel geitefjøs (var i drift i perioden 1926-1947). Det er ikke kjent at Dalesetra har vært i bruk før 1900, og potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner vurderes derfor som lite. Influensområdet for øvrig har få spor etter menneskelig aktivitet.

En utbygging vil berøre kulturmiljøet på Dalesetra både fysisk og visuelt. Det antas å være enkelt å ta hensyn til synlige kulturminner ved bygging av inntak og rørgate mellom bekken fra Molddalen og Dalelva. Etter at rørgatetraseen er revegetert vil det i første rekke være inntak og anleggsvei som påvirker kulturmiljøet rent visuelt.

Basert på eksisterende informasjon vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/--)** for kulturminner/kulturmiljø i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

Landbruk

Det er ingen viktige jord-, skog- eller utmarksressurser i dette området. En utbygging vil derfor ikke berøre landbrukets ressursgrunnlag i negativ retning, og vil heller ikke medføre tap av gjerdeeffekt eller forstyrrelser av beitedyr (det er ikke lenger husdyr i Kjetlandsdalen). Siden alle gårdsbrukene med fallretter (4 stk) har lagt ned driften, vil en utbygging ikke styrke inntektsgrunnlaget til aktive gårdsbruk.

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for landbruket i området.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Vassdraget har i flere tiår vært preget av forsurening, men situasjonen har bedret seg noe de siste årene. Det er ingen interesser knyttet til vannforsyning på denne strekningen, og vassdraget har heller ingen funksjon som resipient for utslipp fra bebyggelse eller avrenning fra jordbruksarealer. Konsekvensene av en utbygging med tanke på vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser vurderes derfor som ubetydelige.

Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser.

Brukerinteresser/friluftsliv

Det er generelt lite ferdsel i Kjetlandsdalen. Unntaket er under hjortejakta; området er da en del brukt av grunneierne. Det er svært få tilreisende som kommer til Kjetlandsdalen for å utøve friluftsliv. En eventuell utbygging vil ikke ha konsekvenser for jakt, og fiske er det ikke noe av i denne elva (ingen bestand av fisk). Utbyggingen vil primært berøre områdets opplevelseskvaliteter, men siden bruksomfanget er lavt er utbyggingen vurdert som lite konfliktskyt i forhold til friluftsliv.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser / friluftsliv.

Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Basert på tidligere undersøkelser kan den lokale verdiskapningen av dette prosjektet anslås til ca. 17-22 millioner kroner.

Fallrettshaverne er bosatt i Masfjorden kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra grunneierne vil gå til kommunen, samtidig som at fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg vil Masfjorden kommune, som har innført eiendomsskatt for næringsbygg, kunne kreve inn inntil 0,7% av lignet prosjektverdi hvert år. Prosjektet vil medføre ca. 10 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet.

1. INNLEDNING

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning av småkraftverk, inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ved naturforvalter Kjetil Mork. I tillegg har Karl Johan Grimstad (botaniker – spesialist på mose og lav) bidratt i felt på temaet biologisk mangfold.

2. UTBYGGINGSPLANER

Det planlagte Dalelva kraftverk ligger i Masfjorden kommune i Hordaland. Dalelva drenerer ca. 6 km av fjellområdet sør for Matresfjorden, og nedbørfeltet avgrenses av Storevarden (836 moh) i øst, Fagerskardvatnet (676 moh) i sør og Furlifjellet (678 moh) i vest.

Dalelva kraftverk er planlagt som et elvekraftverk med inntak på kote 334 og kraftstasjon med avløp på kote 203. I tillegg vil bekken fra Molddalen bli overført til inntaket i Dalelva ved hjelp av en kort rørgate. Middelvannføringen i Dalelva er beregnet til ca. 0,85 m³/s. Kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 1,6 m³/s, mens minste driftsvannføring vil være på 20 l/s. En minstevannføring i sommerhalvåret på 100 l/s ligger inne som en del av utbyggingsplanene, og det er tatt hensyn til dette i konsekvensvurderingene.

Kraftstasjonen får en installert effekt på 1,65 MW. Vannveien vil bestå av en ca. 1,1 km lang nedgravd rørgate. Kraftstasjonen kobles til eksisterende nett ved hjelp av en ca. 1,0-1,2 km lang jordkabel ned til eksisterende kraftlinje på Kjetland. Kabelen vil bli lagt i grøft enten langs den nye anleggsvegen eller langs rørgatetraseen til Kjetland kraftverk.

Utbyggingskostnaden er beregnet til 17,8 millioner kroner, mens midlere årsproduksjon vil være ca. 5,6 GWh. Dette gir en utbyggingspris på 3,20 kr/kWh.

Figur 2 viser utbyggingsplanene.



Figur 2. Oversiktskart som viser utbyggingsplanene i Dalelva.

3. METODE

2.1. Datagrunnlag

Vurderingene i rapporten bygger på foreliggende rapporter (se referanseliste), kontakt med miljøforvaltningen, grunneier og Masfjorden kommune, samt egen befarings med supplerende kartlegging foretatt 21. mai 2007. Feltkartleggingen hadde fokus på naturtyper, karplanter, moser, lav og fugl.

Det er også foretatt søk i Norsk hekkefugleatlas (Norsk Ornitologisk Forening / Norsk institutt for naturforskning / Direktoratet for Naturforvaltning), Norsk LavDatabase (UiO), Norsk SoppDatabase (UiO) og Norsk KarplanteDatabase (UiO).

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl., 2006). Truethetskategoriene er angitt som EX (utdødd), EW (utdødd i vill tilstand), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar), NT (nær truet) og DD (datamangel).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0103 (Direktoratet for naturforvaltning, 2003) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS).

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra kulturminnedatabasene Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>) og Arkeoland (<http://www.arkeoland.uib.no>), mens informasjon om friluftsliv, landbruk, ferskvannsressurser og lignende er innhentet gjennom kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling, Masfjorden kommune, grunneiere og andre lokalkjente.

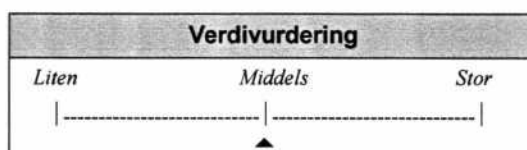
2.2. Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2007 (Brodtkorb & Selboe, 2007). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i Tabell 1. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltnings (2001) håndbok *Friluftsliv i konsekvensutredninger* for en oversikt over verdikriterier. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesens (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.

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

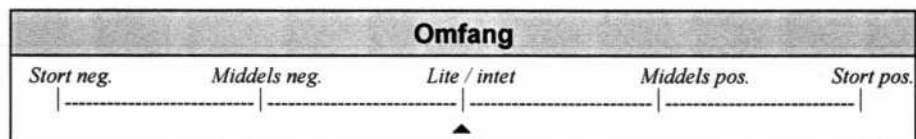


Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

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 som svært viktige (A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (A)	- Naturtyper som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C)	Andre områder
Rødlistearter www.naturbasen.no Norsk rødliste 2006: www.artsdatabanken.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar". - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" - Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete 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 verneplaner	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder www.naturbasen.no INONver0103	- Villmarkspregede områder (> 5 km) - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (1-3 km og 3-5 km)	Ikke inngrepsfrie naturområder

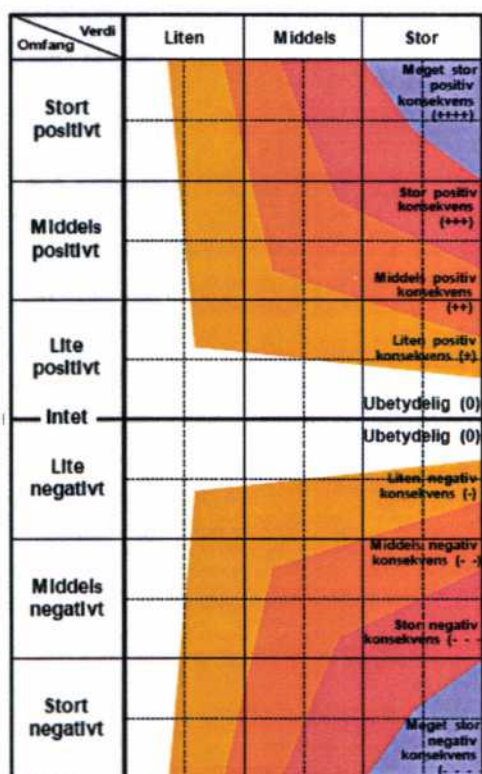
Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Konsekvensene blir der det er relevant vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.

**Trinn 3: Samlet vurdering**

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til

svært stor positiv konsekvens (Figur 3). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".



Figur 3. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 konsekvensomfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

For Dalelva og prosjektets influensområde anses datagrunnlaget som godt (3) for de fleste temaene.

4. AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Dalelva kraftverk vil dermed omfatte området rundt inntaket (kote 334), inkludert overføringen fra Molddalen, rørgatetraséen, anleggsvegen og kraftstasjonsområde (kote 203).

Influensområdet vil i tillegg omfatte hele Dalelva fra inntaket og ned til utløpet fra kraftstasjonen, samt en sone rundt de planlagte inngrepene (av noe varierende bredde avhengig av hvilket tema man vurderer) hvor effekter som følge av bl.a. støy og forstyrrelser kan gjøre seg gjeldende.

5. OMRÅDEBESKRIVELSE

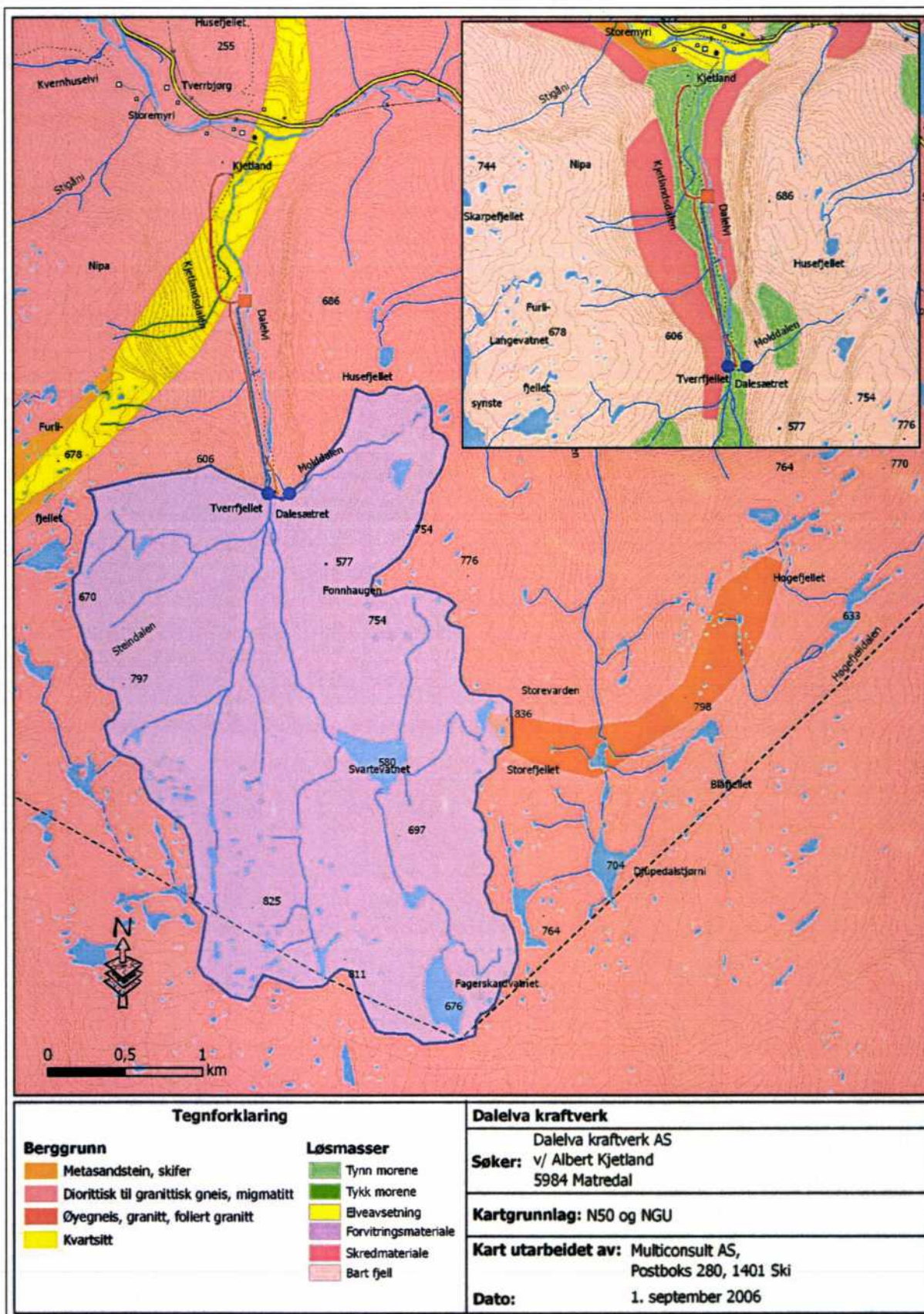
4.1 Generelt

Det planlagte Dalelva kraftverk ligger i Masfjorden kommune i Hordaland. Dalelva drenerer ca. 6 km² av fjellområdet sør for Matresfjorden, og nedbørfeltet avgrenses av Storevarden (836 moh) i øst, Fagerskardvatnet (676 moh) i sør og Furlifjellet (678 moh) i vest.

Det er ingen bosetning eller infrastruktur i øvre del av Kjetlandsdalen, men oppe ved inntaket ligger en støl med en hytte og ruiner etter tidligere stølsbebyggelse. Nedre del av Dalelva er tidligere utbygd (Kjetland kraftverk). Inntaket til eksisterende kraftstasjon ligger like nedenfor planlagt kraftstasjonsområde for det nye prosjektet, og det går en kombinert vei og rørgatetrase herfra og ned til Kjetland.



Figur 4. Kjetland kraftverk utnytter fallet i nedre del av Dalelva. Inntaket til denne kraftstasjonen ligger like nedenfor foreslått kraftstasjonsområde for Dalelva kraftverk.



Figur 5. Berggrunnskart for prosjektområdet.

4.2 Geologi

Berggrunnen i nedbørfeltet består utelukkende av harde og næringsfattige grunnfjellsbergarter. Diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, dominerer, men det er også et område med kvartsitt i nedre del av dalføret. De harde gneisene er fattige på plantenæringsstoff og gir grunnlag for en nøysom og artsfattig vegetasjon.

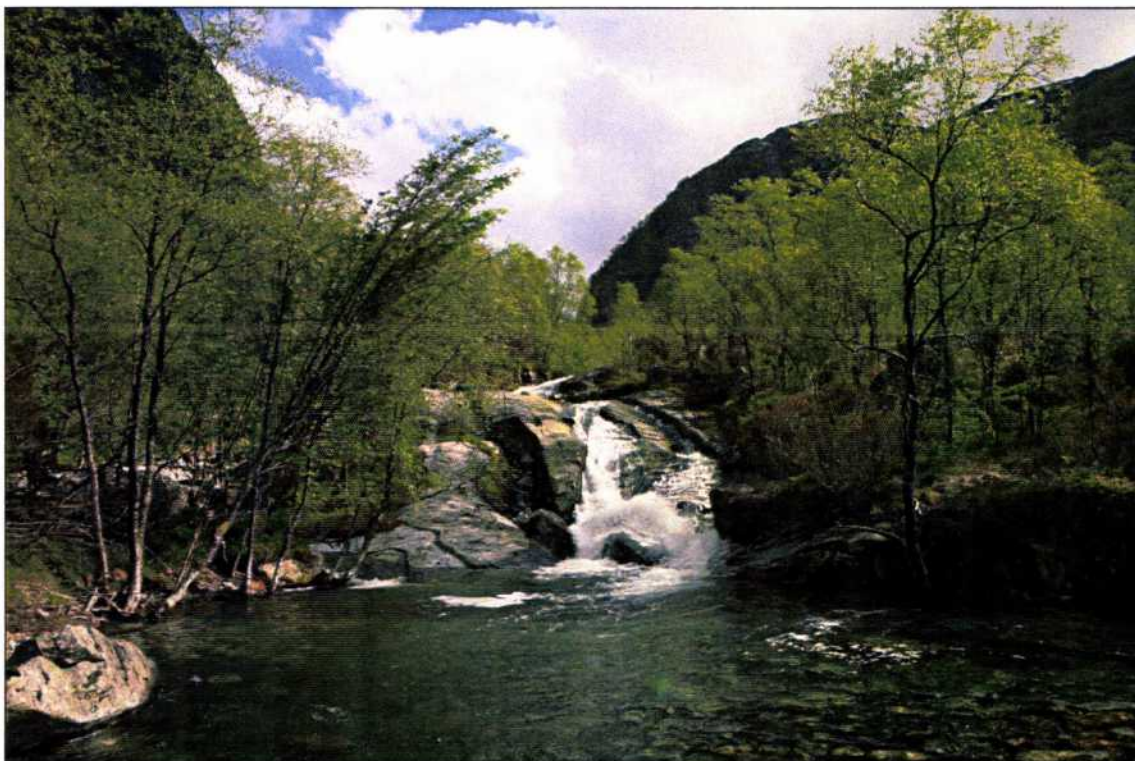
Kvartærgeologisk sett består Kjetlandsdalen av tynt morenedekke i bunnen av dalen og skredmateriale under de bratte skrentene/fjellsidene. Nede på Kjetland er det også en del fluvialt og glasifluvialt materiale.

Figur 5 viser berggrunnsgeologien i området.

4.3 Klimatiske forhold

Masfjorden kommune ligger sterkt oseanisk (O3) og klart oseanisk (O2) seksjon. Dette tilsier relativt høye nedbørsmengder, et forholdsvis mildt vinterklima og noe lavere sommertemperaturer sammenlignet med mer kontinentale strøk.

Ved Meteorologisk Institutt sin målestasjon på Matre ble det i perioden 1961-1990 registrert en årsmiddelnedbør på rundt 2760 mm. Temperaturnormalen for området er på +6,8 °C på årsbasis, med +0,6 °C i februar og +13,5 °C i juli som henholdsvis laveste og høyeste månedsnormal.



Figur 6. Dalelva ovenfor eksisterende inntak til Kjetland kraftverk.

4.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Kartleggingen av biologisk mangfold i Masfjorden (Moe, 2002) inneholder ingen lokaliteter fra influensområdet. Viltrapporten for Masfjorden kommune (Byrkjeland og Overvoll, 2003) oppsummerer kjent kunnskap om viltet i området, og noe informasjon er hentet fra denne rapporten. Fylkesmannen i Hordaland (miljøvern avdelingen) og Masfjorden kommune hadde ikke noe spesifikk informasjon for området, så omtalen og vurderingene er derfor i stor grad

basert på eget feltarbeid som ble gjennomført i mai 2007, samt kontakt med grunneierne og generell kunnskap om hvilke arter man normalt finner i denne typen områder/habitater. Hele elvestrekningen fra kraftstasjonsområdet og opp til inntaket ble undersøkt, det samme ble trasé for anleggsveg og rørgate.

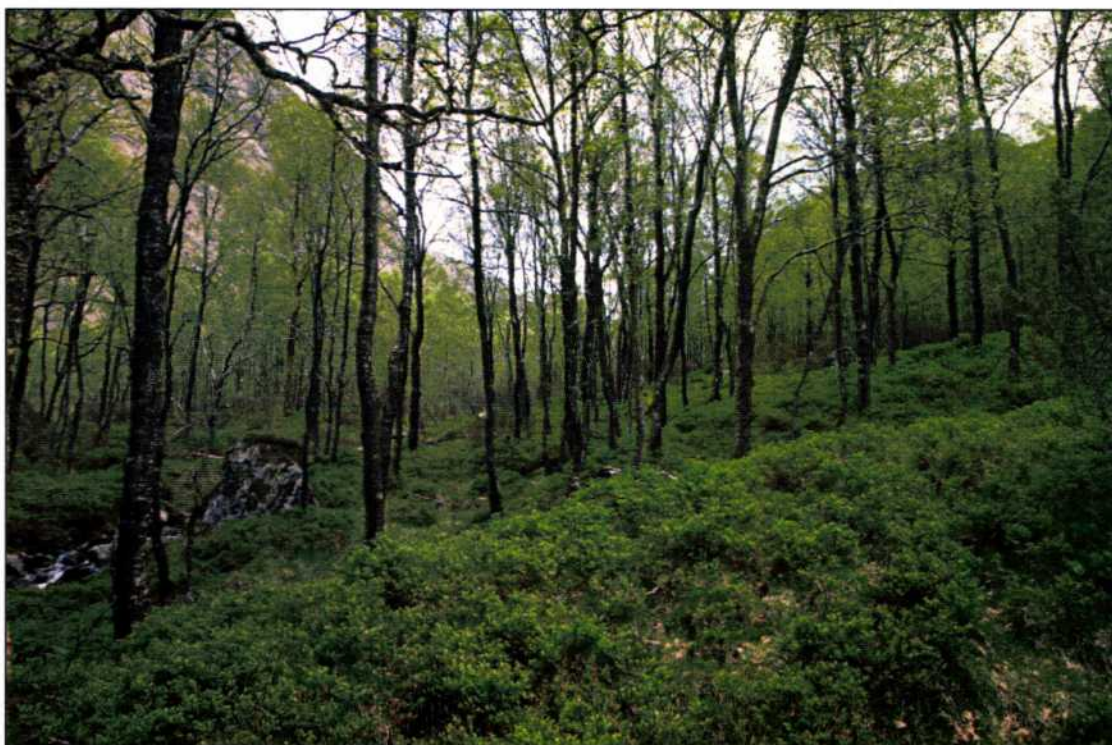
Naturtyper og vegetasjon

Som tidligere nevnt består hele nedbørfeltet til Dalelva av hard og næringsfattig gneis og kvartsitt. Forholdene for kravfulle og sjeldne plantearter er derfor generelt dårlige.

I nedre del av Kjetlandsdalen er det plantet en del gran. Videre oppover består dalen i hovedsak av fattig blåbærbjørkeskog (A4 i Fremstad 1997). Figur 7 viser denne vegetasjonstypen. Innimellom er det noen få mindre skog-/krattbevokste fattigmyrer, men det er svært lite av denne vegetasjonstypen.

Vegetasjonen langs elven avviker ikke vesentlig fra dalføret ellers, men det er stedvis noe mer gråor. Gråor finner man for øvrig i forbindelse med fuktige partier (fattigmyrer), og ofte dreier dette seg om skog i oppløsningsfasen. I tillegg er einer stedvis tallrik nedenfor Dalesetra.

I skogs- og fattigmyrområdene langs elva ble til dels oseaniske og lite kravfulle arter som kystmaure, storfrytle, bjørnkam, bekketveblad, myrfiol, kvitlyng, blåbær og tyttebær registrert. Det ble også funnet noe hinnebregne (tidl. rødlistet, men vanligere enn antatt) på noen større steiner langs traseen til anleggsvegen. Av mose som var det stor dominans av heigråmose og bjørnemose. I fuktige sig var det også en del torvmoser. Langs elva ble det i tillegg påvist arter som bl.a. stripefoldmose, kysthornmose, oljetrappemose, mattehutremose og rødmuslingmose. Det er uvanlig lite lav i dalføret, og både lungeneversamfunnet og strylavene er tilsynelatende helt fraværende. Det eneste som ble funnet i særlig omfang var kvistlav.



Figur 7. Store deler av dalføret består av fattig blåbærbjørkeskog.

Oppe ved Dalesetra er det en sætervoll med noe natureng, men det ble ikke gjort funn som tilsier at området har noen stor verdi. Det må imidlertid legges til at befaringsstidspunktet var lite gunstig med tanke på beitemarksopp.

Botanisk sett fremstår Kjetlandsdalen med andre ord som ensartet og artsfattig. Vegetasjonen er representativ for det man finner på fattig berggrunn i denne regionen. Potensialet for rødlistearter er vurdert som lite.

Vilt

Av **hjordedyrene** er det kun hjort som normalt forekommer i influensområdet, og det er en relativt god bestand av den i hele dalføret. En viktig trekkroute for hjort er avmerket på Masfjorden kommunes viltkart. Denne trekktruten går fra Kjetland og oppover Kjetlandsdalen, for deretter å bøye av vestover og opp Steindalen. Ingen av de store **rovdirene** forekommer i dette området. Rødreven er en relativt vanlig art i kommunen. Av **mårdirene** forekommer i følge grunneier både mår og røyskatt i området. Forekomsten av **gnagere** er lite kjent, men hare finnes i området, om enn ikke tallrikt. I tillegg antas det at arter som liten skogmus, markmus, gråsidemus og lemen (i fjellet) er vanlig forekommende i dette området.

Under eget feltarbeid registrerte vi i hovedsak en forventet **fuglefauna** i området. Både kongeørn og tårnfalk ble observert i den bratte fjellveggen på sørøstsiden av dalen (nede ved Kjetland), og dette området vurderes som godt egnet for klippehekkende rovfugl. Ellers ble arter som bl.a. løvsanger, svarttrost, måltrost, bokfink, rødstrupe og jernspurv observert. Dalen har en del gammel lauvskog, og potensialet for funn av hvitryggspett og dvergspett er relativt stort. Det ble ikke påvist verken fossefall, vintererle, strandsnipe eller andefugl i vassdraget, og forholdene for vanntilknyttede arter av fugl vurderes som ugunstige pga svært ustabile og grove masser i elveleiet (se Figur 7).

Rødlistearter

En ny rødliste for Norge ble offentliggjort den 6/12-2006 (Kålås m.fl., 2006). Denne innebar en omfattende revisjon av tidligere rødliste, med til dels store endringer. Rødlistekategoriene er vist i figuren til høyre.

Det ble påvist bare en rødlisteart under feltarbeidet i mai 2007, nærmere bestemt kongeørn (NT) i fjellsida sørøst for Kjetland. I tillegg er det ikke usannsynlig at arter som hvitryggspett (NT) og dvergspett (VU) hekker i dalføret. Førstnevnte art er registrert i lia rett nord for Kjetland.

Av planter ble det ikke påvist noen rødlistearter, men den tidligere rødlistede arten hinnebregne ble observert ett langs den foreslåtte anleggsveien. Denne arten har vist seg å være mye vanligere enn tidligere antatt, og den er derfor nå ute av rødlista.

Med unntak av de nevnte artene av fugl er potensialet for funn av rødlistearter i eller

Rødlistekategorier Red List categories		
EX	Utdedd <i>Extinct</i>	En art er Utdedd når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdedd.
EW	Utdedd i vill tilstand <i>Extinct in the Wild</i>	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
RE	Regionalt utdedd <i>Regionally Extinct</i>	En art er Regionalt utdedd når det er svært liten tvil om at arten er utdedd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er Kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år).
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er Sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er Sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er Nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

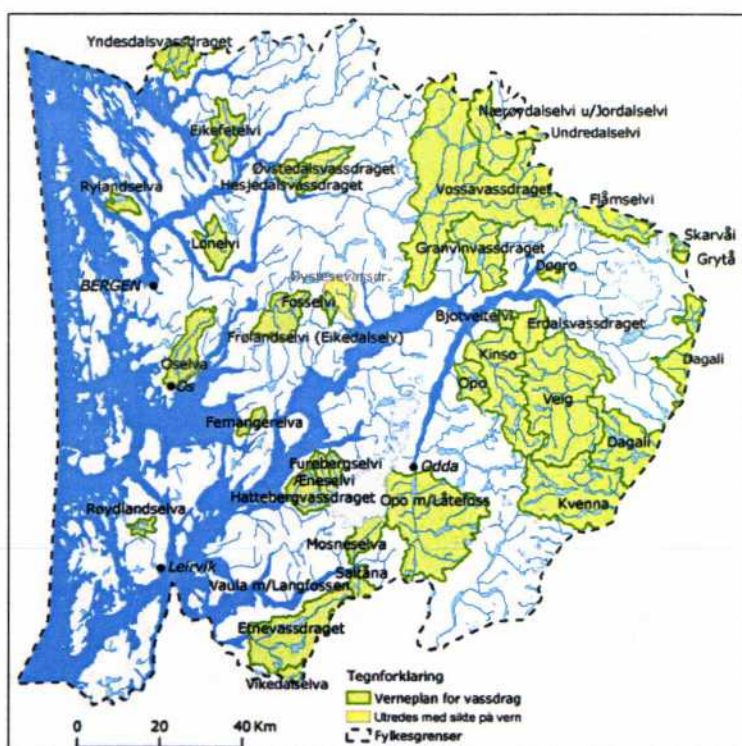
langs selve elvestrengen vurdert som lite for de fleste artsgrupper.



Figur 8. Dalelva er sterkt preget av tidligere flommer, og elveleiet består av grovt og ustabilt materiale. Den aktuelle strekningen virker lite egnet for en art som fossekall.

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet, vi har kun gjort en rask vurdering basert på vår kjennskap til Dalelva og regionen forøvrig.



Figur 9. Vernede vassdrag i regionen. Kilde: NVE.

Kryptogam- og karplantefloraen i og langs elveleiet er svært triviell, og representativ for det man finner på fattig berggrunn i denne regionen. Det samme kan sies om faunaen i området. Vassdraget er allerede utbygd i nedre del, og området er ikke lenger inngrepsfritt i henhold til DNs definisjoner.

Figur 8 viser vernede vassdrag i Hordaland. I nærområdet til dette prosjektet er bl.a. Yndesdalvassdraget og Eikefetelvi vernet gjennom Verneplan for vassdrag. Det antas at nedbørfeltet til disse vernede vassdragene dekker opp det meste av det artsmangfoldet man finner langs Dalelva.

Lovstatus

Området er avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i kommuneplanen. Det er ingen områder eller objekter i tiltaksområdet som er vernet etter naturvernloven eller kulturminneloven.

Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder (INON)

Som tidligere nevnt er det allerede bygget et småkraftverk som utnytter fallet i nedre del av Dalelva. Inntaket til Kjetland kraftverk ligger på ca. kote 203, eller rett nedenfor utløpet fra det planlagte Dalelva kraftverk. Dette prosjektet har ført til at den nedre og midtre delen av Kjetlandsdalen ikke lenger kan klassifiseres som inngrepsfri i henhold til DNs kriterier. DNs INON-data (INONver0103) har ikke tatt hensyn til at Kjetland kraftverk allerede er bygd, og vi har derfor korrigert DNs data på INON-kartet på neste side.

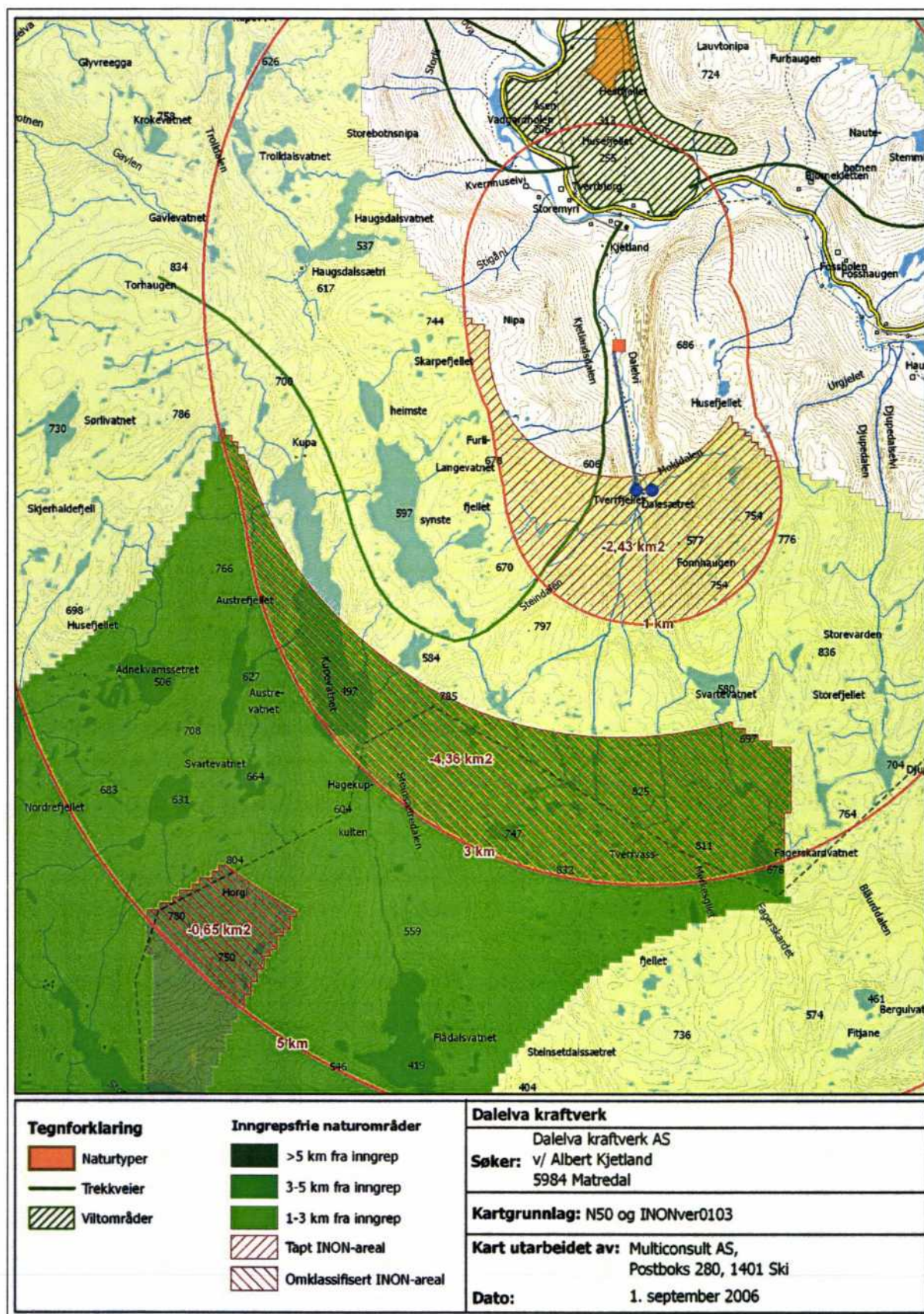
Tabell 2 og Figur 9 viser dagens situasjon med hensyn på inngrepsfrie naturområder, samt tap av denne typen areal ved en eventuell utbygging.

Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging i Dalelva.

INON sone	Avstand til tyngre tekn. inngrep	Direkte tap ¹	"Nedgradert" til lavere kategori	"Tilført" fra høyere kategori	Netto endring
Villmarksprega områder	> 5 km	0,00 km ²	- 0,65 km ²	-	- 0,65 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	- 4,36 km ²	+ 0,65 km ²	- 3,71 km ²
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	- 2,43 km ²	-	+ 4,36 km ²	+ 1,93 km ²
Sum		- 2,43 km ²	-	-	- 2,43 km ²

¹ Angir direkte tap, dvs. areal som går fra en INON-kategori (villmarksprega områder, INON sone 1 eller INON sone 2) til å bli klassifisert som inngrepsnært areal (< 1 km fra tyngre tekniske inngrepe).

Det samlede tapet av inngrepsfrie naturområder (INON) i forbindelse med en utbygging i Dalelva er på 2,43 km². I tillegg vil 0,65 km² villmarksprega områder (> 5 km) bli omklassifisert til INON sone 1 (3-5 km), mens 4,36 km² INON sone 1 vil bli omklassifisert til INON sone 2 (1-3 km).



Figur 10. Viktige naturtyper, viltområder og inngrepsfrie naturområder (INON) i prosjektets nærområde. Det presiseres at DNs INON-data er korrigerte med tanke på at Kjetland kraftverk allerede er bygd (INON-dataene i dette kartet samsvarer derfor ikke helt med det som ligger i Naturbase.)

Verdivurdering

På bakgrunn av kriteriene i Tabell 1 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Øvre del av dalføret, dvs. omtrent fra Dalesetra og innover, er vurdert å ha middels verdi som følge av områdets inngrepsfrie status. Strekningen langs Dalelva fra Kjetland til Dalesetra er generelt artsfattig, og det er ikke gjort funn som gir grunnlag for noe mer enn liten verdi. Tilgrensende skogsområder har noe potensial for rødlistearter som hvitryggspett og dvergspett, samt at fjellsiden på østsiden av dalen er godt egnet for klippehekkende rovfugl. Dette trekker verdien av kringliggende arealer opp til middels.

Verdivurdering	
	<i>Liten</i> <i>Middels</i> <i>Stor</i>
	----- -----
Elvenær områder	▲
Tilgrensende områder	▲
Indre del av Kjetlandsdalen	▲

Mulige konsekvenser

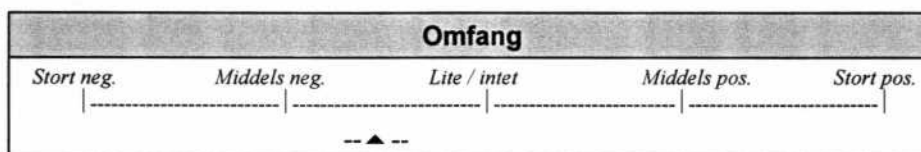
En eventuell utbygging av Dalelva, inkludert overføring av bekken fra Molddalen, vil i første rekke medføre en vesentlig reduksjon i vannføringen i disse to elvene. De to elvene har i dag en midlere årsvannføring ved inntakene på til sammen 850 l/s, mens vannføringen i sommerhalvåret etter utbygging vil bli ca. 100 l/s ved inntaket og opp mot 230 – 240 l/s nede ved kraftstasjonen. Utbygger har ikke lagt opp til minstevannføring om vinteren (det er lite som tilsier at det er nødvendig utfra et miljømessig perspektiv), og vannføringen i elva vil da bli tilnærmet lik null. Dette vil føre til noe redusert luftfuktighet langs vassdraget, som forøvrig er relativt åpent og soleksponert og i liten grad bærer preg av høy luftfuktighet i dag.

Floraen langs vassdraget er svært triviell og det er ikke påvist rødlistede arter av verken karplanter, mose eller lav. Det er heller ingen fossesprøytsoner, bekkekløfter eller andre viktige naturtyper som blir berørt av redusert vannføring. Traseen for anleggsveg og kraftlinje berører nesten utelukkende fattig blåbærbjørkeskog og plantefelt av gran. Utbyggingen vurderes derfor å ha **liten negativ konsekvens (-)** for floraen.

Redusert vannføring vil i mange tilfeller kunne få negative konsekvenser for vanntilknyttede arter av fugl, som bl.a. fossekall, vintererle og strandsnipe. Imidlertid ble ingen av disse artene påvist i Dalelva under feltarbeidet i mai 2007, og den aktuelle elvestrekningen vurderes som lite egnet for disse artene. Støy i anleggsfasen vil kunne ha en viss negativ påvirkning på en art som kongeørn, mens potensielt forekommende arter som hvitryggspett og dvergspett sannsynligvis er mindre sårbare i forhold til denne typen aktivitet (Ingvar Stenberg, pers. medd.). Med unntak av noe økt risiko for kollisjoner mellom fugl og 22 kV kraftlinje, er det lite trolig at øvrige arter av fugl i området vil bli negativt påvirket av en utbygging. Totalt sett vurderes utbyggingen å ha **liten negativ konsekvens (-)** for fuglelivet i området.

De fysiske inngrepene forventes ikke å medføre vesentlige negative konsekvenser for annet vilt. I anleggsfasen vil støy fra anleggsmaskiner og helikopter og økt menneskelig aktivitet (ferdsel) kunne ha en forstyrrende effekt på bl.a. hjort og andre pattedyr som oppholder seg i nærområdet, men effekten forventes å være kortvarig. Konsekvensene for øvrig dyreliv er med andre ord små og primært knyttet til anleggsfasen, og utbyggingen vurderes derfor å ha **ubetydelige konsekvenser (0)** for annet vilt enn fugl.

Utbyggingen vil også medføre et visst tap av inngrepsfrie naturområder. Til sammen 2,43 km² av denne typen areal går tapt, mens noe villmarkspreget areal (0,65 km²) og areal i INON sone 1 (4,36 km²).



Omfanget av en utbygging for biologisk mangfold vurderes totalt sett som lite, men tapet av INON-areal trekker vurderingen noe opp. Kombinerer man dette med områdets verdi, blir den samlede vurderingen at utbyggingen forventes å ha **liten til middels negativ konsekvens**

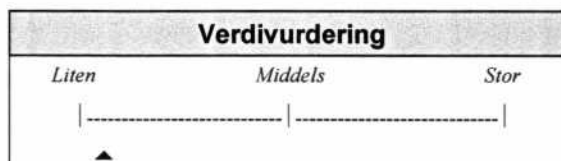
(-/-) for biologisk mangfold, inngrepsfrie naturområder og verneinteresser.

4.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Områdebeskrivelse og verdivurdering

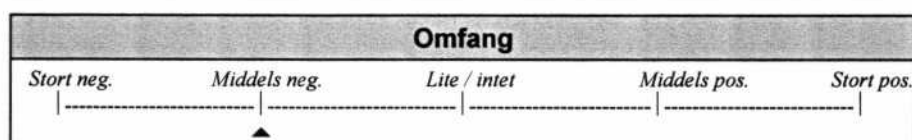
Det er i følge grunneierne ikke fisk i Dalelva ovenfor eksisterende kraftstasjon (denne ligger 70-80 m ovenfor Dalelvas utløp i Haugsdalselva). Haugsdalsvassdraget har i dag en bra bestand av sjørret, mens laksen måtte gi tapt på 80-tallet som følge av forsurening (det har vært fanget laks i elva også i senere år, men dette dreier seg om rømt oppdrettsfisk). Siden dette prosjektet ikke innebærer magasinering eller overføring av vann fra andre vassdrag, er det lite som tilsier at fiskebestandene i Haugsdalselva vil bli berørt av inngrepene i Kjetlandsdalen. Fiskeressursene i Haugsdalselva er derfor ikke videre omtalt og vurdert.

Det finnes ingen informasjon om forekomsten av bunndyr og plankton i Dalelva. Mange vassdrag i Masfjorden har tidligere vært betydelig preget av forsurening (pH-verdier ned mot 5,0), men situasjonen har bedret seg noe de siste årene (pH rundt 5,5). Lav pH, ustabil og grovt substrat og lite plantemateriale i og langs elva tilsier at området har lav produksjon av bunndyr. Det antas også at forurensingssituasjonen i vassdraget har bidratt til å redusere artsmangfoldet av ferskvannsorganismer i elva. Verdien av Dalelva med tanke på fisk og ferskvannsbiologi vurderes derfor som liten.



Mulige konsekvenser

En eventuell utbygging vil medføre en betydelig redusert vannføring mellom inntaket og kraftstasjonen. Med unntak av perioder med overløp vil vannføringen det meste av sommerhalvåret ligge på ca 100 l/s like nedenfor inntaket. Ned mot kraftstasjonen vil middelvannføringen øke til ca. 230-240 l/s som følge av noe avrenning fra restfeltet. Om vinteren er det ikke foreslått en minstevannføring fra utbyggers side, og den aktuelle elvestrekningen vil da i perioder være tilnærmet tørrlagt. For bunndyr og fisk vil dette medføre at faren for tørrlegging og eventuell bunnfrysing øker, noe som vil gi en redusert biologisk produksjon (allerede svært lav) på den berørte strekningen.



Områdets lave verdi tilsier imidlertid at utbyggingen kun vil ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fisk og ferskvannsbiologi.

4.6 Landskap

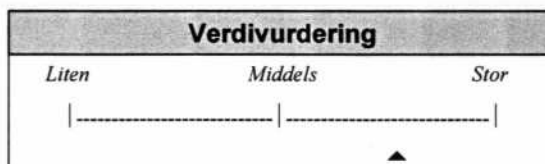
Områdebeskrivelse og verdivurdering

Nedenfor følger en kort karakterisering og evaluering av landskapet i influensområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapsregion	15 <i>Lågfjellet i Sør-Norge</i> , underregion <i>Stølsheimen/Kvitanåsi/Såteeggi</i> . Området grenser opp til landskapsregion 22 <i>Midtre bygder på Vestlandet</i> .
Landskapets hovedform	Landskapet i området domineres av den markante Haugsdalen, en dyp bre-erodert dal som starter ved Matresfjorden og først går ca. 3 km i sørlig retning før den dreier østover. Haugsdalen er en typisk U-dal i nedre del, med flat dalbunn og bratte fjellsider, men oppover i dalføret veksler dalen mellom trange, bratte partier og mer åpne områder. Kjetlandsdalen kommer inn fra vest ca. 3,5 km oppe i dalen. Kjetlandsdalen er en trang, skogkledd U-dal omkranset av bratte fjellsider. Terrenget stiger bratt de første hundre meterne opp fra gården på Kjetland, men flater deretter noe ut og har et stigningsforhold på 10-12% videre innover mot Dalesetra.
Geologiske formasjoner	Kjetlandsdalen er som tidligere nevnt en forholdsvis trang U-dal. Det er et tynt morenedekke i dalen, og en del rasmark på østsida av dalen. Ellers er det ingen spesielle eller verneverdige geologiske formasjoner / forekomster i området.
Vegetasjon	Området mellom inntaksområdet og Kjetland er skogkledd. I nedre del er det noe gran, mens relativt åpen skog av bjørk og gråor dominerer videre innover i dalføret. Feltsjiktet er artsfattig og består av lite kravfulle arter.
Vann og vassdrag	Masfjorden er blant de områdene på Vestlandet som har mest nedbør. Nedbørsmengder og topografi har ført til at elver og fosser er sentrale landskapselementer både i Haugsdalen og ellers i kommunen. Når det gjelder Kjetlandsdalen så er Dalelva et viktig landskapselement i selve dalen, men vassdraget er ikke synlig i det landskapsrommet som denne delen av Haugsdalen utgjør. Den aktuelle elvestrekningen er med andre ord ikke synlig verken fra bebyggelsen på Kjetland eller fra vegen opp Haugsdalen.
Jordbruksmark	Det er ikke noe jordbruksareal inne i Kjetlandsdalen. Denne delen av dalføret består nesten utelukkende av utmark (lauvskog).
Bosetning og tekniske anlegg	Fremme ved det planlagte inntaksområdet ved Dalesetra er det en hytte og ruiner etter gamle stølsbygninger. Mellom inntaket og planlagt kraftstasjonsområde er det ingen bosetning eller tekniske anlegg, men like nedenfor kraftstasjonsområdet ligger inntaket til Kjetland kraftverk. Herfra og ned til Kjetland går det en kombinert anleggsveg og rørgatefase.

Figur 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13 og 14 viser landskapet i ulike deler av influensområdet.

Områdets inntryksstyrke og mangfold/variasjon gjør at verdien av landskapet vurderes som middels til stor (B1). Klasse A utgjør det ypperste av norsk landskap, mens klasse B favner det typiske landskapet i regionen. For klasse B gjelder det at landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. Klasse B1 representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. Klasse B2 representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. Klasse C utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.

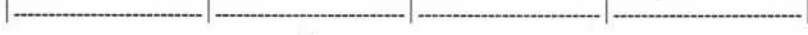


Mulige konsekvenser

I anleggsfasen vil de landskapsmessige konsekvensene av tiltaket primært være knyttet til bygging av anleggsveg og rørgate. Inntak og kraftstasjon vil i liten grad dominere dette landskapsrommet. Inntaksdammen vil ligge godt skjult i terrenget ved Dalesetra.

I driftsfasen vil konsekvensene av tiltaket i første rekke være knyttet til redusert vannføring i Dalelva mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen, en strekning på ca. 1,1 km. Elva går enkelte steder nær stien, men jevnt over er elva omkranset av tett vegetasjon og vassdragets synlighet i landskapet er begrenset. Den foreslåtte restvannføringen på 100 l/s ved inntaket og opp mot 230 – 240 l/s nede ved kraftstasjonen vil også dempe konsekvensene noe.

Samlet sett vurderes omfanget av utbyggingen i forhold til landskapet i området som lite til middels negativt i anleggsfasen og lite negativt i driftsfasen.

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

Kombinerer man konsekvensomfanget med områdets verdi, er utbyggingen vurdert å ha **middels negativ konsekvens (--)** for landskapet i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.



Figur 11. Dalesetra.

4.7 Kulturminner og kulturmiljøer

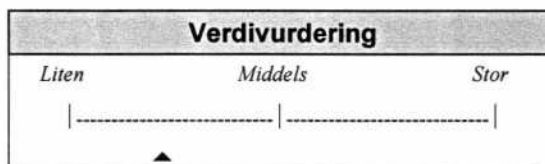
Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er ingen kjente automatisk freda, vedtaksfreda eller nyere tids kulturminner i området fra Dalesetra og ned til kraftstasjonsområdet midt i Kjetlandsdalen. Det samme gjelder for området langs planlagt anleggsveg ned til Kjetland.

På Dalesetra står et gammelt stølshus og det ble registrert tufter etter en geitefjøs (se bildet under). Disse bygningene og tuftene stammer fra første halvdel av 1900-tallet, og må regnes som nyere tids kulturminner (selv om de pr i dag ikke er registrert i SEFRAK). Det er ikke kjent at Dalesetra har vært i bruk før 1900, og potensial for funn av automatiske fredete kulturminner vurderes derfor som relativt lite.

Figur 12. På Dalesetra finnes tufter etter gamle stølsbygninger.

Basert på dagens kunnskapsnivå om området vurderes verdien med tanke på kulturminner/kulturmiljø som liten til middels.

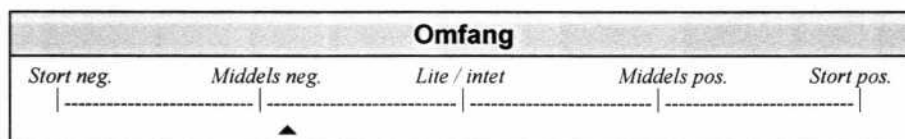


Mulige konsekvenser

En utbygging vil tilsynelatende kun berøre kulturminner/kulturmiljøet på Dalesetra. Det antas å være enkelt å tilpasse rørgatetraseen (overføringen av bekken fra Molddalen) slik at man unngår å berøre stølshuset og tuftene. I tillegg vil utbyggingen ha en visuell påvirkning på kulturmiljøet på Dalesetra. Denne vil være størst på slutten av anleggsfasen, og vil gradvis reduseres etter hvert som berørte arealer revegeteres.

Det er ingen vassdragstilknyttede kulturminner (kvernhus o.l.) på den berørte strekningen, og redusert vannføring i Dalelva vil derfor ikke påvirke kulturminner eller kulturmiljøer verken visuelt eller fysisk.

Utbyggingen vurderes å ha middels negativt omfang i forhold til kulturminner/kulturmiljøet på Dalesetra i anleggsfasen, og lite omfang på lenger sikt. I øvrige områder er omfanget sannsynligvis lite / intet.



Basert på eksisterende informasjon vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for kulturmiljøet på Dalesetra i anleggsfasen og **liten negativ konsekvens (-)** i driftsfasen.

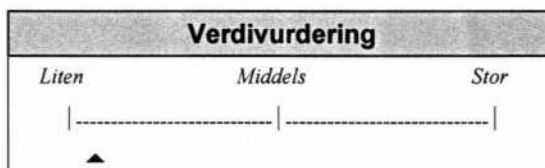
4.8 Landbruk

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er fire gårdsbruk med retter til vannet i vassdraget (fallretter), men kun to grunneiere. Ingen av disse brukene driver aktivt landbruk lenger, det siste ble lagt ned i 2006.

Det er ingen viktige jord- eller skogressurser langs denne delen av Dalelva. Området består utelukkende av utmark, og da primært bjørkeskog med en del gråor innimellom. Siden alle gårdsbrukene på Kjetland har lagt ned drifta er det derfor ikke lenger husdyr på beite i Kjetlandsdalen.

Influensområdets verdi med tanke på jord- og skogressurser vurderes som liten.

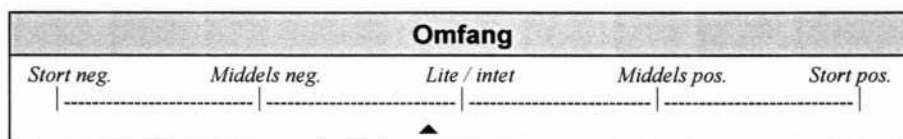


Mulige konsekvenser

Utbyggingen medfører at det må tas ut noe bjørk og gråor, men utover dette har utbyggingen ingen konsekvenser for jord- eller skogarealer. En sterkt redusert vannføring vil heller ikke medføre negative konsekvenser for beitedyr i form av redusert gjerdeeffekt eller tap av drikkevann. Dette skyldes at det ikke er igjen beitedyr i Kjetlandsdalen etter at det siste gårdsbruket ble nedlagt.

En utbygging vil gi økte inntekter til fallrettshaverne, men driften på gårdene er nedlagt og inntektene vil derfor ikke bidra til å styrke inntektsgrunnlaget til gårdsbruk som er i drift i dag. På en av gårdene har unge folk tatt over, og det kan ikke utelukkes at inntekter fra kraftproduksjon vil kunne føre til at aktiviteten på denne gården i fremtiden vil kunne gjenopptas.

Utbyggingens omfang i forhold til landbrukets ressursgrunnlag vurderes som lite/intet.



Kombinerer man omfanget med områdets verdi, blir konklusjonen at en utbygging i Dalelva vil ha **ubetydelig / ingen konsekvens (0)** for jord-, skog- og utmarksressursene i området.

4.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Haugsdalselva er blant de sureste vassdragene på Vestlandet (Hindar m.fl. 1997), med observerte pH-verdier ned mot 4,7, syrenøytraliserende kapasitet (ANC) på ned mot -40 $\mu\text{ekv/l}$ og et innhold av uorganisk monomert aluminium periodevis over 70 $\mu\text{g Al/l}$. I 1990 var pH knapt over 5,0, men gjennom de siste ti årene har pH-verdiene i vassdraget blitt noe bedre, med verdier sjelden under 5,0 i årene etter 1994. I 1998, 1999 og 2001 var gjennomsnittlig pH 5,4, mens gjennomsnittlig pH var på 5,2 i 2000 og 5,3 i 2002. Den labile aluminiumen har også blitt noe redusert i løpet av de ti siste årene, selv om variasjonen er høy og det også de siste årene er gjort målinger opp mot 60 $\mu\text{g/l}$. Den syrenøytraliserende kapasiteten (ANC) er bare marginalt bedre nå enn på 90-tallet, og kalsiuminnholdet i vannet har ikke økt. Dette viser at vassdraget har svært liten bufferkapasitet mot sure nedfall. Det foreligger ingen vannprøver fra selve Dalelva, men vannkvaliteten i dette sidevassdraget antas å ikke avvike i vesentlig grad fra selve hovedvassdraget.

Det er ingen interesser knyttet til denne elvestrekningen med tanke på vannforsyning, og det er heller ingen utslipp av næringsstoffer fra menneskelig aktivitet. Kombinasjonen lav pH og fravær av vannforsynings- og resipientinteresser tilsier at elven har liten verdi.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Mulige konsekvenser

En betydelig redusert vannføring vil i liten grad endre vannkvaliteten i elven, dette kan begrunnes utfra det faktum at det ikke er antropogene utslipp eller beitedyr i området. Ingen vannforsynings- eller resipientinteresser blir berørt.

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

Utbyggingen vurderes totalt sett å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** med tanke på vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

4.10 Brukerinteresser/friluftsliv

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Influensområdet har generelt gode opplevelseskvaliteter, men det er i følge grunneierne og kommunen få folk som ferdes i området. En av grunneierne, som bor sentralt i forhold til stien innover i dalen, anslår antall tilreisende friluftsfolk (utenom de fastboende) til ca 10-15 i året.

Blant de fastboende er ferdselen i stor grad knyttet til hjortejakta og området er svært lite brukt ellers i året. Det er ikke fisk i Dalelva, og derfor heller ikke noe fiske. Dette tilsier at området langs Dalelva har relativt liten verdi som friluftsområde dersom man baserer vurderingen på dagens bruksomfang. Tar man hensyn til områdets opplevelseskvaliteter og ser bort fra det lave bruksomfanget, vil verdien kunne økes noe.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Mulige konsekvenser

En eventuell utbygging vil medføre at dalføret mister noe av sitt inngrepsfrie preg. Utbyggingen vil derfor redusere opplevelseskvalitetene i Kjetlandsdalen, men på et mer overordnet landskapsnivå vil inngrepene være lite synlige. Utbyggingen vil ikke ha noen konsekvenser for jaktmulighetene i området. Siden det ikke er fisk i vassdraget vil utbyggingen ikke ha konsekvenser for fiske som friluftaktivitet.

Totalt sett vurderes utbyggingen å ha lite negativt omfang i forhold til friluftsinnteresser, jakt og fiske.

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

På grunn av disse momentene er tiltaket vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for friluftsliv og andre brukerinteresser, både i anleggs- og driftsfasen.

4.11 Samfunnsmessige virkninger

En investering i Dalelva kraftverk, med en kostnadsramme på 17,8 millioner kroner, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøgskolen på Ås (Hustoft, 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Dalelva kraftverk til å være i området 17-22 mill kr. Dette vil dreie seg om varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer ca. 1 år, vil medføre inntil 10 årsverk i anleggsperioden og ca. 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.

Grunneierne er bosatt i Masfjorden kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra grunneier vil gå til denne kommunen, samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. Masfjorden kommune har innført eiendomsskatt på næringsbygg. Dette tilsier at kommunen vil kunne innkreve inntil 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet.

4.12 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV linje med ca. 1,0-1,2 km lang jordkabel ned til Kjetland. Konsekvensene av denne kraftlinjen inngår i vurderingene i kapittel 4.4 – 4.11, og omtales derfor ikke separat i dette kapitlet.

4.13 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Prosjektplanene foreligger kun som ett alternativ, og konsekvensene av alternative utbyggingsløsninger er derfor ikke vurdert.

6. SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
Utbyggingen innebærer utnyttelse av fallet i Dalelva mellom kote 334 ved Dalesetra og kote 203 omtrent midt i dalen. Strekningen fra kote 203 og ned til Kjetland er allerede utbygd (Kjetland kraftverk). Området består av fattig berggrunn (gneis og kvartsitt), noe som har gitt opphav til artsfattige og trivielle vegetasjonstyper (blåbærbjørkeskog og noen små fattigmyrer). Området har generelt gode opplevelseskvaliteter, men området er lite brukt til friluftsliv utenom perioden med hjortejakt. Det er ikke fisk i elva, og derfor heller ikke noe fiske. Det er ingen interesser knyttet til vassdraget med tanke på vannforsyning.		
Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/ sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt rapport om biologisk mangfold. Datagrunnlag: Middels (2) til godt (3).		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Vegetasjonen i området er sterkt preget av den fattige berggrunnen, og består i all hovedsak av triviell blåbærbjørkeskog med enkelte fuktige sig og fattigmyrer innimellom. Det er ikke registrert noen viktige naturtyper eller truede vegetasjonstyper i området, og det er heller ikke påvist rødlistede plantearter. Av vilt er det en god bestand av hjort i området, og det ble observert både kongeørn og tårnfalk i den bratte fjellsiden øst for Kjetland. Området har også et visst potensial for arter som hvitryggspett og dvergspett. Utbyggingen vil kunne medføre noe støy og forstyrrelser for viltet i anleggsfasen, samt tap av 2,43 km ² inngrepsfritt areal. Utover dette vil konsekvensene for biologisk mangfold være små.	Anleggs-/ driftsfasen: Liten til middels neg. konsekvens (-/-)
Fisk og ferskvannsbiologi	Det er ikke fisk i Dalelva ovenfor Kjetland kraftverk. Det faktum at Haugsdalsvassdraget er et av de sureste vassdragene på Vestlandet tilsier også at elvens verdi som habitat for bunndyr er liten. En utbygging vil med andre ord ikke berøre viktige bestander av fisk, og vil med stor sannsynlighet heller ikke berøre viktige forekomster av bunndyr eller andre ferskvannsorganismer.	Anleggs-/ driftsfasen: Ubetydelig til liten neg. konsekvens (0/-)
Landskap	Området har jevnt over gode landskapskvaliteter. En utbygging vil i første rekke berøre landskapsrommet i Kjetlandsdalen, men vil ikke kunne sees fra andre steder (bebyggelse eller bilveg) i Haugsdalen. I anleggsfasen vil bygging av anleggsveg og rørgate være godt synlige inngrep i Kjetlandsdalen, mens kraftstasjons- og inntaksområdene i større grad er skjult av terreng og/eller vegetasjon. Konsekvensene av utbyggingen vil være størst i overgangen mellom anleggsfasen og driftsfasen, og vil gradvis reduseres etter hvert som berørte arealer revegeteres. Totalt sett vurderes utbyggingen å ha moderate konsekvenser for landskapet i området.	Anleggsfasen: Middels neg. konsekvens (-) Driftsfasen: Liten neg. konsekvens (-)
Kulturminner og kulturmiljø	Kulturminneinteressene i området er i første rekke knyttet til kulturmiljøet på Dalesetra, hvor det finnes en gammel stølsbygning og tufter etter tidligere bygninger (geitefjøs). Det har vært aktivitet på Dalesetra fra 1900 og utover, og potensialet for funn av automatiske fredete kulturminner vurderes som lite. Influensområdet for øvrig har få spor etter menneskelig aktivitet. En utbygging vil berøre kulturmiljøet på Dalesetra både fysisk og visuelt. Det antas å være enkelt å ta hensyn til synlige kulturminner ved bygging av anleggsveg, inntak og rørgate mellom bekken fra Molldalen og Dalelva.	Anleggsfasen: Liten til middels neg. konsekvens (-/-) Driftsfasen: Liten neg. konsekvens (-)
Landbruk	Det er ingen viktige jord-, skog- eller utmarksressurser i dette området. En utbygging vil derfor ikke berøre landbrukets ressursgrunnlag i negativ retning, og vil heller ikke medføre tap av gjerdeffekt eller forstyrrelser av beitedyr (det er ikke lenger husdyr i Kjetlandsdalen). Siden alle gårdsbrukene med fallretter (4 stk) har lagt ned driften, vil en utbygging ikke styrke inntektsgrunnlaget til aktive gårdsbruk. Anleggsveien vil være positiv med tanke på uttak av lauvskog i Kjetlandsdalen.	Anleggsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0) Driftsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	Vassdraget har i flere tiår vært preget av forsurening, men situasjonen har bedret seg noe de siste årene. Det er ingen interesser knyttet til vannforsyning på denne strekningen, og vassdraget har heller	Anleggsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)

	ingen funksjon som resipient for utslipp fra bebyggelse eller avrenning fra jordbruksarealer. Konsekvensene av en utbygging med tanke på vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser vurderes derfor som ubetydelige.	Driftsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Bruker-interesser/ friluftsliv	Det er generelt lite ferdsel i Kjetlandsdalen. Unntaket er under hjortejakta; området er da en del brukt av grunneierne. Det er svært få tilreisende som kommer til Kjetlandsdalen for å drive friluftsliv. En eventuell utbygging vil ikke ha konsekvenser for jakt, og fiske er det ikke noe av i denne elva (ingen bestand av fisk). Utbyggingen vil primært berøre området opplevelseskvaliteter, men siden bruksomfanget er lavt er utbyggingen vurdert som lite konfliktfylt i forhold til friluftsliv.	Anleggsfasen: Liten neg. konsekvens (-) Driftsfasen: Liten neg. konsekvens (-)
Samfunn	En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Fallrettshaverne er bosatt i Masfjorden kommune. Dette medfører at 13,2 % av skatteinntektene fra disse vil gå til kommunen samtidig som fylkeskommunen og staten får 14,8 %. I tillegg har Masfjorden kommune innført eiendomsskatt, og vil da kunne motta inntil 0,7% av lignet prosjektverdi hvert år. Utbyggingen vil gi ca. 10 årsverk i anleggsperioden og inntil 0,2 varige årsverk som følge av daglig drift.	Anleggsfasen: Liten positiv konsekvens (+) Driftsfasen: Liten positiv konsekvens (+)

7. AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes må tiltaket ha godkjenning av detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Dalelva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

6.1 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

"I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser."

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Dalelva med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	+
Fisk og ferskvannsbibliologi	+
Landskap	++
Kulturminner/kulturmiljø	0
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	+
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Grunnvann	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er primært knyttet til opprettholdelsen av deler av områdets landskapsmessige kvaliteter og vassdragets betydning for de få som utøver friluftsliv i Kjetlandsdalen. I tillegg vil det ha en viss positiv effekt for det biologisk mangfoldet i og langs elva. For øvrige fagområder vil en minstevannføring ha liten betydning.

Utbygger har foreslått en minstevannføring lik 100 l/s i perioden 15/5 - 15/9. Restfeltet bidrar til å øke vannføringen til opp mot 230-240 l/s ned mot det planlagte kraftstasjonsområdet. Dette vurderes som tilstrekkelig for å opprettholde deler av vassdragets begrensede verdi for biologisk mangfold (akvatisk og terrestrisk) og friluftsliv. Vassdragets lave verdi med tanke på fisk/ferskvannsbibliologi, og svært lite ferdsel i området i vinterhalvåret, gjør at behovet for minstevannføring i vinterhalvåret vurderes som lite.

6.2 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen vil bli liggende omtrent midt mellom Kjetland og Dalesetra. Kraftstasjonsområdet vil ikke være synlig for de som ferdes med bil oppover Haugsdalen eller fra bebyggelsen på Kjetland. Det anbefales likevel at kraftstasjonsområdet gis en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig tilpasning. Selve kraftstasjonsbygget bør tilpasses byggetradisjonene i området, slik at bygget ikke skiller seg vesentlig fra øvrig bebyggelse i området. Bruk av trepanel og torvtak er ofte en god løsning. Figur 4 viser hvordan Kjetland kraftverk fremstår. Denne kraftstasjonen er bygd i henhold til disse anbefalingene.

Inntaksdammen planlegges etablert på kote 334. Dammen er planlagt bygd i et søkk i terrenget, og vil bli lite synlig unntatt fra selve Dalesetra. Dette anbefales likevel at utbygger er bevisst på dammens utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget.

Vannveier

Vannveien vil bestå av nedgravde rør. Vi kan ikke se behov for avbøtende tiltak knyttet til selve vannveien utover normal istandsetting og oppussing (revegetering) av berørte arealer langs rørgatetraseen.

6.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraft-

utbygging, herunder rørgatetrasé, veiskråninger, riggområder m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig forekommende vegetasjon i det aktuelle området. Det er viktig å unngå arter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling m.v. Siden det er ønskelig å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonssløst område (f.eks. en rørgatetrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

I dette tilfellet ligger det aktuelle området for revegetering under skoggrensa, og forholdene ligger godt til rette for naturlig revegetering. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff bør derfor lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

8. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Ut fra eksisterende kunnskap om den berørte elvestrekningen og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener tiltaket skulle være tilstrekkelig opplyst til at konsesjonsspørsmålet kan avgjøres.



Figur 13. Naturmiljø og landskap langs planlagt adkomstveg.



Figur 14. Utsikt nedover dalføret. Bildet er tatt ved Dalesetra.

REFERANSER / DATAKILDER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 1/2004. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Byrkjeland, S. og Overvoll, O. 2003. Viltet i Masfjorden. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartene. Masfjorden kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 10/2003.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0103. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), Ås.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim.
- L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- Moe, B. 2003. Kartlegging og verdisetjing av naturtyper i Masfjorden. Masfjorden kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 3/2003.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>
- Sogn og Fjordane Fylkeskommune. 2000. Fylkesdelplan for arealbruk.
- Statens vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140.
- Universitet i Oslo. Karplantedatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Universitet i Oslo. Lavdatabasen. <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>
- Universitet i Oslo. Soppdatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

MUNTlige KILDER

Albert Kjetland	Grunneier
Sigfred Kjetland	Grunneier
Magnus Johan Steinsvåg	Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavdelingen
Tore Svendsen	Masfjorden kommune (avd. leder teknisk, miljø og landbruk)