

Kraftutbygging i Stordalselva i Storfjord



KU for vegetasjon og fauna

Geir Arnesen, Ingve Birkeland og Gunn-Anne Sommersel

Kraftutbygging i Stordalselva i Storfjord

KU for vegetasjon og fauna

Ecofact rapport: 430

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G, Birkeland, I og Sommersel, G.-A. 2015. Kraftutbygging i Stordalselva i Storfjord – KU for vegetasjon og fauna. Ecofact rapport 430, 49 s.
Nøkkelord:	Rødlistede arter, vilt, elvekløft, Indre Troms, vegetasjon
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-428-2
Oppdragsgiver:	Statskog Energi AS
Prosjektleder hos Ecofact Nord:	Geir Arnesen
Samarbeidspartnere:	
Prosjektmedarbeidere:	Ingve Birkeland, Gunn-Anne Sommersel
Kvalitetssikret av:	Gunn-Anne Sommersel
Forside:	Utsikt oppover Stordalselva fra der elva krysser kote 180 rett oppstrøms Indre Markuselva. Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

INNHOOLD

FORORD	1
1 SAMMENDRAG	2
2 INNLEDNING	3
3 UTBYGGINGSPLANER.....	3
4 INFLUENSOMRÅDET	8
5 METODE	9
5.1 DATAGRUNNLAG	9
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	9
5.3 OMFANG.....	10
5.4 KONSEKVENST.....	11
5.5 FELTARBEID.....	13
5.5.1 Utført feltarbeid	13
5.5.2 Behov for supplerende undersøkelser	14
6 RESULTATER	15
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	15
6.2 NATURGRUNNLAGET	15
6.2.1 Berggrunn og sedimentforhold.....	15
6.2.2 Sedimenter	16
6.2.3 Topografi og bioklimatologi.....	16
6.2.4 Menneskelig påvirkning.....	16
6.3 RØDLISTEDE ARTER	17
6.4 VEGETASJON OG NATURTYPER VED INNTAKSOMRÅDET	19
6.5 VEGETASJON OG NATURTYPER LANGS BERØRT ELVESTREKNING.....	20
6.6 VEGETASJON OG NATURTYPER LANGS OPPGRADERT OG NY VEISTREKNING	22
6.7 VEGETASJON OG NATURTYPER VED DEPONIOMRÅDER.....	23
6.8 FAUNA.....	24
6.9 NATURTYPELOKALITETER I HHT. DN´S HÅNDBOK NR. 13.....	25
6.10 KONKLUSJON – VERDI.....	27
7 VIRKNINGER AV TILTAKET.....	28
7.1 EFFEKTER PÅ VEGETASJON OG NATURTYPER.....	28
7.2 EFFEKTER PÅ VILT OG FUGL (BEGGE ALTERNATIVER).....	29
7.3 KONKLUSJON OMFANG	29
7.4 KONKLUSJON FOR KONSEKVENST	31
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK.....	32
9 USIKKERHET	33
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	33
9.2 USIKKERHET I VERDI.....	33
9.3 USIKKERHET I OMFANG	33
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENST.....	33
10 KILDER	34
10.1 NETTBASERTE KILDER	34

10.2 SKRIFTLIGE KILDER	34
11 REGISTRERTE NATURTYPEFOREKOMSTER.....	36
11.1 STORDALEN BEKKEKLØFT	36
12 REGISTRERTE VILTLOKALITETER.....	40
LOKALITETSNR 192910130: PARASDALEN - STORDALEN, STORFJORD KOMMUNE	40
13 LISTE OVER REGISTRERTE FUGLER OG PATTEDYR	43
14 LISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV	44

FORORD

Ecofact Nord AS har på oppdrag for Statskog Energi AS med dette utført KU-arbeid for vegetasjon, vilt og rovfugl i forbindelse med søknad om konsesjon til kraftutbygging i Stordalselva i Storfjord kommune (Troms). Utredningsarbeidet har blitt utført i samarbeid med Multiconsult AS som har stått for andre tema i utredningen og utarbeidet prosjektbeskrivelser og tegninger.

Arbeidet har blitt utført over en lang periode med de første befaringene i 2008 for vegetasjon, i 2012 ble det utført befaringer i forbindelse med rovfugl og vilt, og endelig en ny befaring fokusert på kryptogamer i bekkekløfta til elva i 2014. Data fra andre kilder er oppdatert per februar 2015.

Rapporten skal oppfylle kravene som stilles i utredningsprogrammet under temaet naturmiljø og naturens mangfold, og være en del av grunnlaget for vurdering av konsesjon sammen med andre fagutredninger.

Tromsø
25. mai 2015



Geir Arnesen

1 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det planlegges to alternativer. Begge alternativer har inntak på kote 360 og vannvei/kraftstasjon i fjell på sørsiden av dalen. I hovedalternativet ligger kraftverk på kote 140, mens i alternativ to ligger det nede på kote 122. Vei innover til kraftverket oppgraderes og en strekning ned til elva må bygges helt ny (400 m) i begge alternativene. Nettilknytning blir via jordkabel som graves ned i oppgradert vei.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt i 2008, 2009, 2012 og 2014 som har fokusert på henholdsvis vegetasjon/naturtyper i nedre del av influensområdet, vegetasjon/naturtyper rundt inntaksområdet, fugl og vilt, og til slutt miljøet i den store elvekløfta. Det er også en del relevante data tilgjengelig i relativt nye rapporter (vurdering av vern).

Biologiske verdier

Det er avgrenset en skogsbekkekløft som er vurdert til å ha verdi B. Her finnes også blindurt (NT), grynildre (NT) og grannsildre (NT). Ellers er det påvist rustdoggnål (NT) på eldre trær i området rundt veien og tunnelpåhugget.

Det finnes eldre registreringer av hekkelokaliteter for kongeørn og jaktfalk. Disse lokalitetene ble befart i 2012 og det ble da registrert både jaktfalk og kongeørn i området uten at hekking ble dokumentert. Det er likevel sannsynlig at de hekker i influensområdet.

Stordalen er et viktig leveområde for jerv (EN) og gaupe (VU), og det er registrert en yngleplass for jerv. Under kartleggingen ble det observert en fjellrev (CR) i nærliggende fjellområder til influensområdet.

Influensområdet har stor verdi for vilt, rødlistede arter og naturtyper.

Beskrivelse av omfang

Det blir en del arealbeslag knyttet til riggområder, massedeponier og oppgradering av vei/ny vei. Disse kommer dels i områder der det kan være noen verdier knyttet til fragmenter av eldre skog med tilhørende arter av lav og sopp. I selve kløfta antas det at det negative omfanget ikke blir så stort hvis tiltaket gjennomføres med minstevannføring. Omfanget for vegetasjon og naturtyper vurderes likevel samlet til å være middels negativt. For faunaen i området er anleggsperioden vesentlig mer negativ enn driftsperioden, og vurderes som negativt mens arbeidene pågår, men reduseres til lite negativt i driftsfasen.

Samlet vurdering av konsekvenser

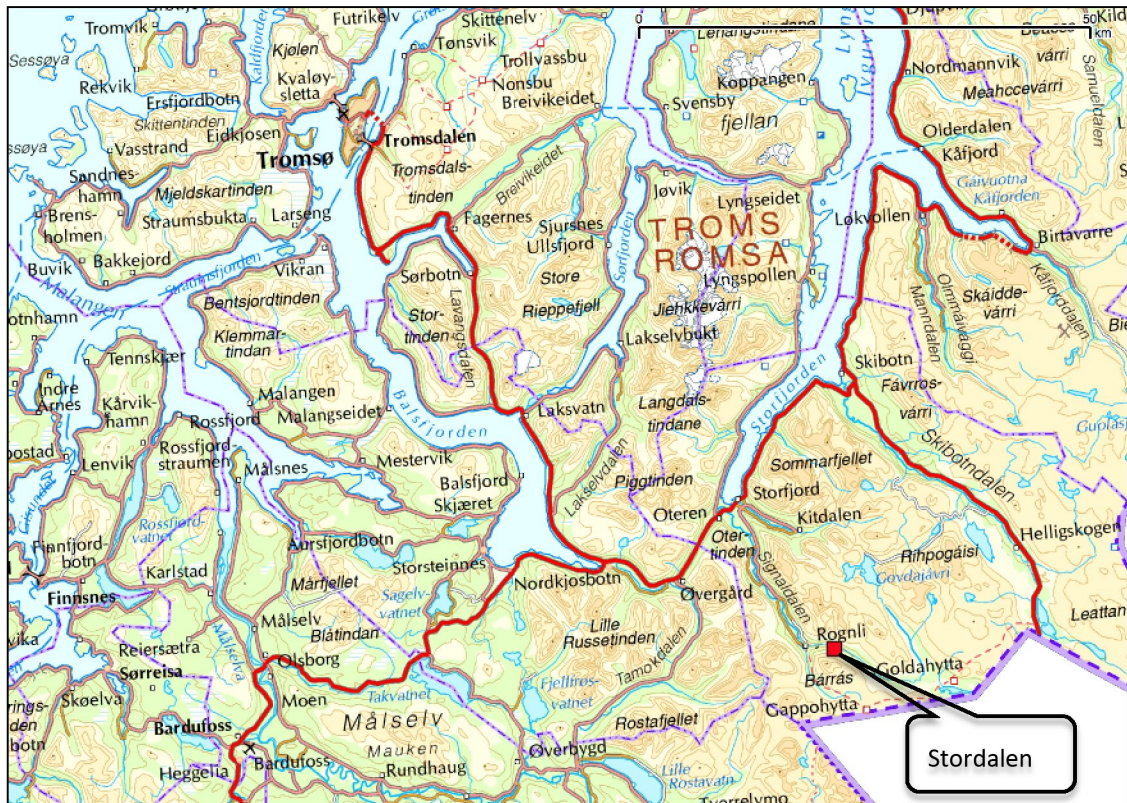
Tiltaket vurderes å ha stor negativ konsekvens i anleggsfasen, med konsekvenser for vilt som det tema som for størst negativ påvirkning. I driftsfasen er negativ konsekvens vurdert til å være middels negativ, med arealbeslag i natur som viktigste negative påvirkning.

2 INNLEDNING

Statskog Energi AS planlegger å utnytte fallet i Stordalen som er en av sidegrenene øverst i Signaldalen til kraftproduksjon. Området ligger i Storfjord kommune i Indre Troms. Elva drenerer et ganske stort felt inn mot grensen til Sverige som inkluderer innsjøen Goldajávri og Breidalen som faller sørover fra Govdajávri mot Goldajávri. Nedslagsfeltet rundt Govdajávri er allerede overført til Skibotn kraftverk. Stordalselva har derfor per i dag allerede noe redusert vannføring.

3 UTBYGGINGSPLANER

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Stordalselva til kraftproduksjon (se figur 2-6). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Geir Helge Kiplesund i Multiconsult AS, og Jørgen Nerdal i Statskog Energi AS.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

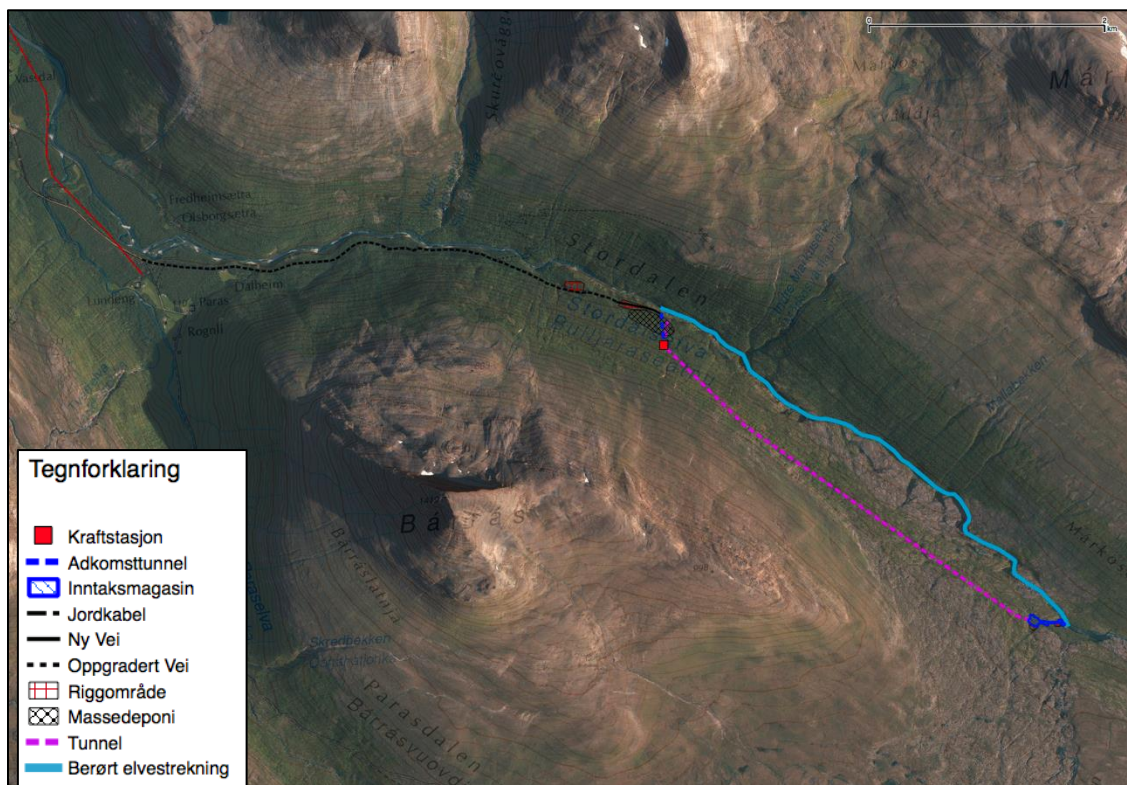
Det utredes to alternativer. Inntaket er identiske i begge, og vil ligge på kote 360. Vannet vil ledes vekk fra elva via en kort kanal på sørvestsiden og inn i løpet til en sidebekk som kommer ned fra fjellet på dette nivået. I dette løpet bygges inntaksdam og inntaket vil ligge i bunnen av kulpen. I hovedalternativet går vannet fra inntaket til kraftstasjon i fjell gjennom en 3900 meter lang tunnel til kraftstasjon i fjell. Undervannet blir ledet tilbake i elva gjennom en 250 meter lang tunnel. Se forøvrig figur 2, 3 og 6.

Alternativ 2 er utformet på en tilsvarende måte, men kraftstasjonen ligger lenger nede i elva, på kote 122. Tunnelen fra inntaket blir derfor ca. 5 km lang ned til kraftverket, og herfra går undervannet i en ca. 220 meter lang tunnel ut til elva (Fig. 4 og 5).

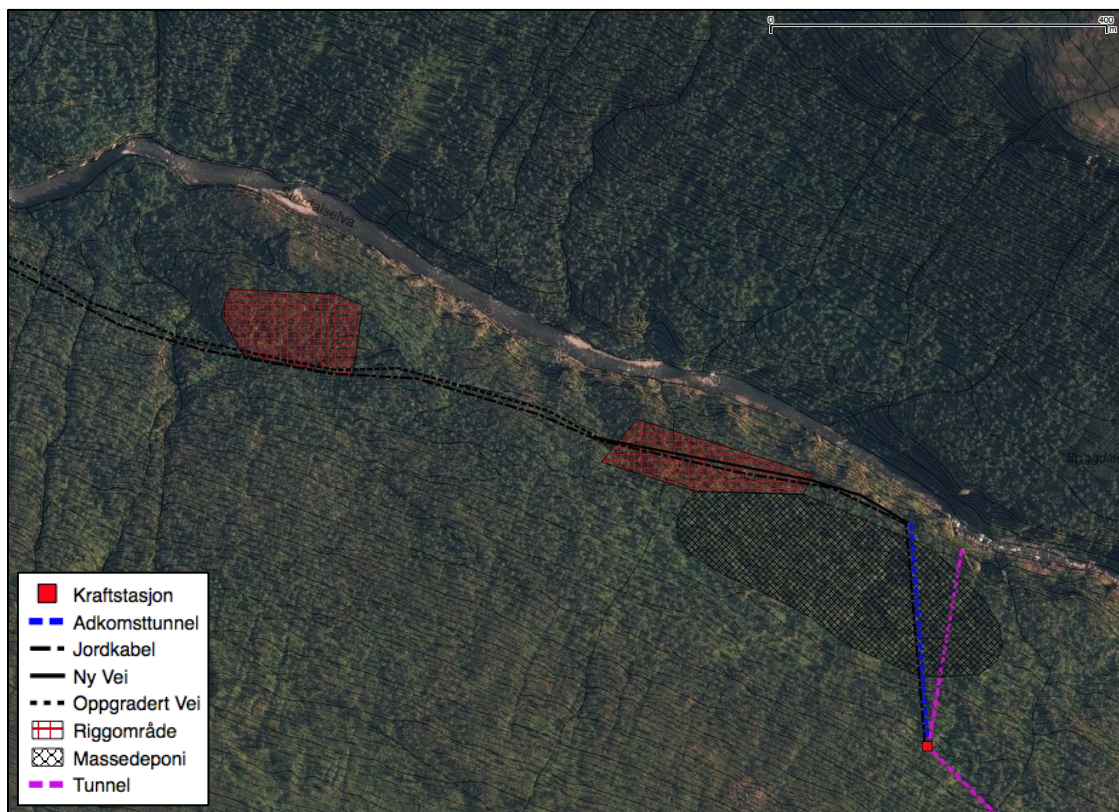
For begge alternativene vil det også bores en adkomsttunnel til kraftverket parallelt med tunnelen for undervannet. Steinmassene fra tunnelboringen vil bli forsøkt avhendet til andre formål eller delvis deponert i området. Se figur 2, 3 og 4 for lokalisering av deponier. Felles for begge alternativene er også at det planlegges med en minstevannføring på 800 l/s om sommeren og 50 l/s om vinteren.

Det vil være nødvendig å oppgradere den gamle veien innover Stordalen slik at det blir adkomst til kraftverket og tunnelpåhugg i anleggsperioden. For alternativ 1 er det også nødvendig å forlenge veien med ca. 400 meter ny vei som går ned mot tunnelpåhugget. For alternativ 2 vil det være nødvendig å bygge en ny avstikker som svinger bratt tilbake nedover mot tunnelpåhugg, også med ca 400 meters lengde.

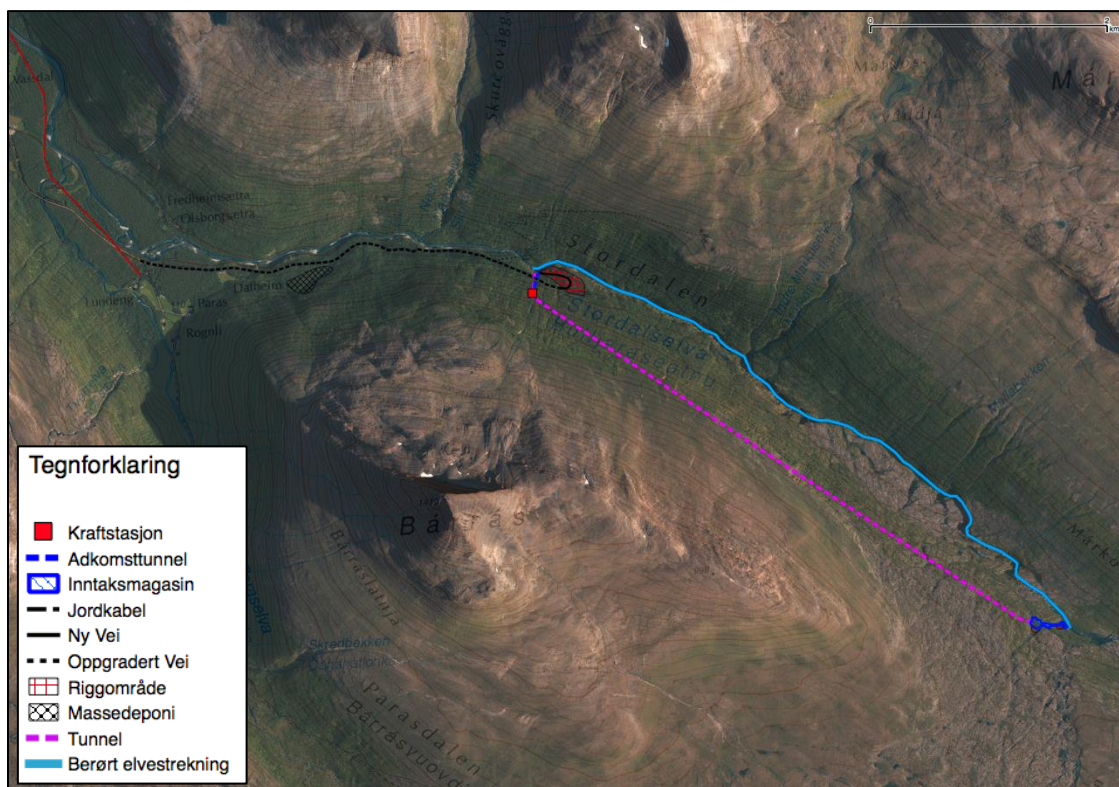
Nettilknytningen vil bli via jordkabel. Denne vil bli gravd ned i veien i forbindelse med oppgradering. Det vil også være nødvendig å oppgradere eksisterende kraftlinje mellom påkoblingspunkt og Hatteng, samt oppgradere transformatorstasjon på Hatteng.



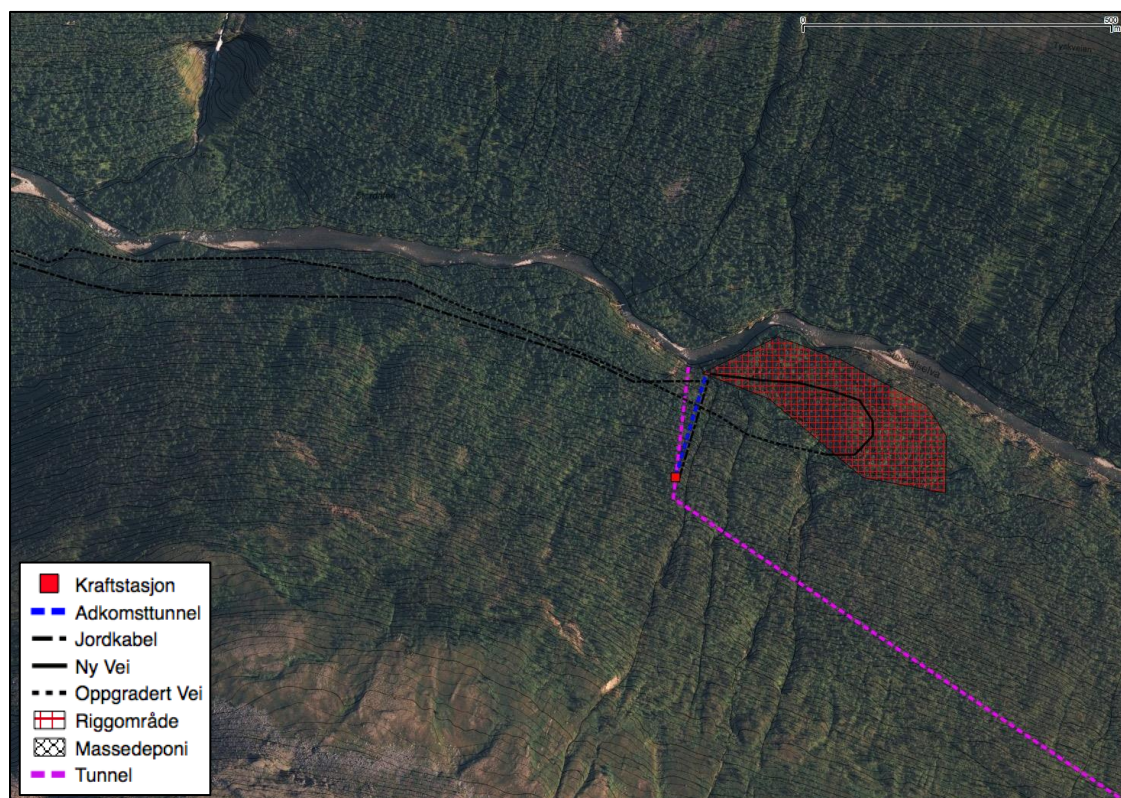
Figur 2. Flyfoto som viser de viktigste installasjonene forbundet med hovedalternativet. Hele vannveien går i tunnel og kraftverket ligger også i fjell. Utbyggingen berører elva mellom kote 360 (inntaket) og 140 (undervann kommer ut). Jordkabel graves ned i vei.



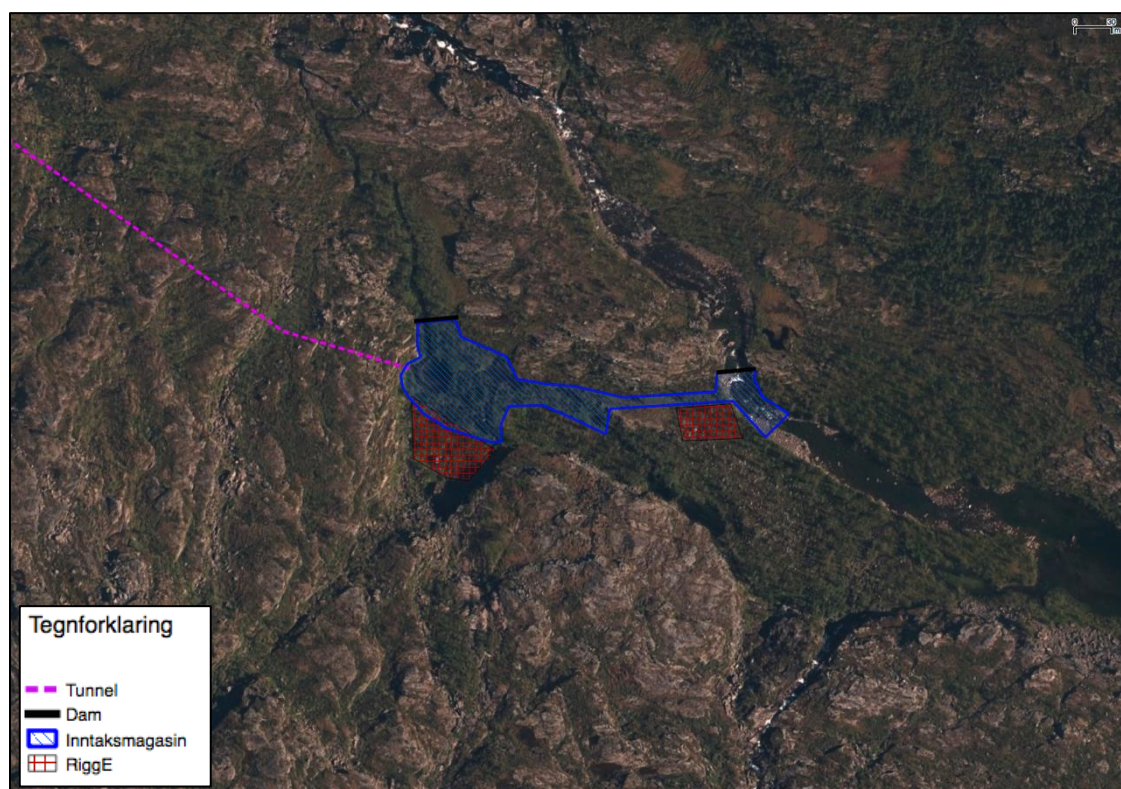
Figur 3. Flyfoto, med installasjoner og tiltak rundt tunnelpåhugg for hovedalternativet. Jordkabel graves ned i vei.



Figur 4. Flyfoto som viser viktige installasjoner og trekk ved alternativ 2. Hele vannveien går i tunnel og kraftverket ligger også i fjell. Utbyggingen berører elva mellom kote 360 (inntaket) og 122 (undervann kommer ut). Jordkabel graves ned i vei.



Figur 5. Flyfoto over området rundt planlagt tunnelpåhugg for alternativ 2, med viktige installasjoner og områder indikert. Jordkabel skal graves ned i vei.



Figur 6. Utforming av inntaket og inntakskulp med demninger. Inntaket er likt for begge alternativ og ligger på kote 360.

Tabell 1. Data om den planlagte kraftutbyggingen i Stordalen

TILSIG		Alt.1	Alt. 2
Nedbørfelt	km ²	197,5	197,5
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	162,4	162,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	26,1	26,1
Middelvannføring	m ³ /s	5,15	5,15
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,057	0,057
5-persentil sommer (1/6-30/9)	m ³ /s	1,632	1,632
5-persentil vinter (1/10-31/5)	m ³ /s	0,051	0,051
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	360	360
Avløp	moh.	140	122
Brutto fallhøyde	m	220	238
Lengde på berørt elvestrekning	km	4,6	5,9
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,63	0,68
Slukeevne, maks	m ³ /s	20,60	20,60
Slukeevne, min	m ³ /s	0,18	0,18
Tilløpsrør i tunnel diameter	mm	2200	2200
Tunnel, tverrsnitt	m ²	20	20
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	20/4130	20/5250
Installert effekt, maks	MW	37,4	40,4
Bruktid	timer	1600	1600
Planlagt minstevannføring sommer	l/s	800	800
Planlagt minstevannføring vinter	l/s	50	50
MAGASIN			
Magasinvolym	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
PRODUKSJON¹			
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	51,2	55,4
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	11,2	12,1
Produksjon, årlig middel	GWh	62,4	67,4
NATURHESTEKREFTER²			
Med foreslått minstevannføring (800 l/s - 50 l/s)	nat.hk.	410	443
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	311	347
Utbyggingspris	kr/kWh	4,99	5,14

4 INFLUENSOMRÅDET

Med influensområde menes de områder der biologiske verdier kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingen. Ut fra den kunnskapen en har om de arter som bruker planområdet og de effektene som er kjent fra kraftutbyggingsprosjekter andre steder i landsdelen er størrelse og form på influensområdet vurdert skjønnsmessig.

For dyreliv vil forhold som arealbeslag, biotopendringer og økt menneskelig forstyrrelse kunne påvirke forekomster av enkeltarter. Ulike arter vil ha forskjellig toleranse ovenfor inngrep og forstyrrelse. I tillegg vil størrelsen på artenes leveområder/territorier også i stor grad bestemme omfanget av influensområdet for den enkelte art. For fuglelivet kan influensområdet være betydelig, da en kraftutbygging kan påvirke hekkende fugler flere hundre meter unna. Dessuten vil trekk gjennom området, både i form av næringssøk, lokale forflytninger og sesongtrekk kunne bli påvirket av en kraftutbygging. Effektene arter seg forskjellig for trekkende og hekkende fugler, avhengig av vær- og lysforhold, samt topografi. Fuglefaunaen varierer naturlig nok svært mye innenfor undersøkelsesområdet. Med grunnlag i ovennevnte faktorer har vi i denne sammenheng avgrenset influensområdet for de planlagte tiltakene med ca. 500 meter på hver side av disse.

For vilt og fugl er det først og fremst forstyrrelser i anleggsfasen som vil generere et stort influensområde. Rundt tunnelpåslaget og langs veitraseen som må oppgraderes bli det omfattende forstyrrelser. Det blir også aktivitet rundt inntaksområdet og trolig relativt omfattende trafikk med helikopter innover dalen. I driftsfasen er influensområdet betydelig mindre med noe enkelt tilsyn med inntaksområdet noen få ganger i løpet av året, samt trafikk innover til kraftstasjonsområdet med bil. Frekvensen på besøk til kraftverket i driftsfasen kan variere fra daglige besøk til ukentlig eller sjeldnere.

For vegetasjon er influensområdet i hovedsak knyttet til områdene rundt selve elveleiet, elvekløfta og ved rigg og deponiområder og andre steder der det blir arealbeslag. Siden det ikke er noen nedgravd rørgate i dette prosjektet blir det generelt mindre arealbeslag enn i mange andre prosjekter.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbase, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt befaringer i området 3. august 2008, 2. september 2009, 6.-7. juni 2012 og 15.-16. september 2014. Et annet kartleggingsprosjekt utført av Miljøfaglig utredning i 2010-11 er også relevant for denne utredningen. De kartla skogsområder og områder nær Stordalselva oppover mot Nedre Markuselv (Gaarder og Flynn 2011).

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok V712 – Konsekvensanalyser (tabell 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og DN håndbok nr. 11 (Viltkartlegging).

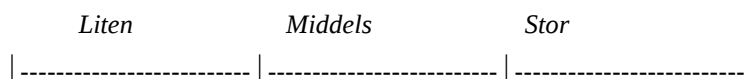
Forekomst av rødlistearter er ofte et vesentlig kriterium for å verdisette en lokalitet. Siste norske rødliste ble offentliggjort i 2010 (Kålås m.fl. 2010). Den norske rødlisten har lagt til grunn IUCNs kriterier for rødlisting. IUCNs kriterier for rødlisting av arter har ført til blant annet til at en del arter med store bestander, men som er i dokumentert tilbakegang, har blitt inkludert på rødlista. Retningslinjer fra Miljødirektoratet tilsier at en lokalitet med forekomst av en nær truet art skal minst ha lokal verdi (C), lokaliteter med en sårbar art og/eller flere nær truede arter skal ha minst verdi viktig (B), mens forekomst av en sterkt truet eller kritisk truet art gir grunnlag for verdi svært viktig (A).

For øvrig vises det til Kålås m.fl. (2010) for nærmere forklaring av inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista.

Tabell 2. Utdrag av innholdet i tabell 6.13 i håndbok V712.

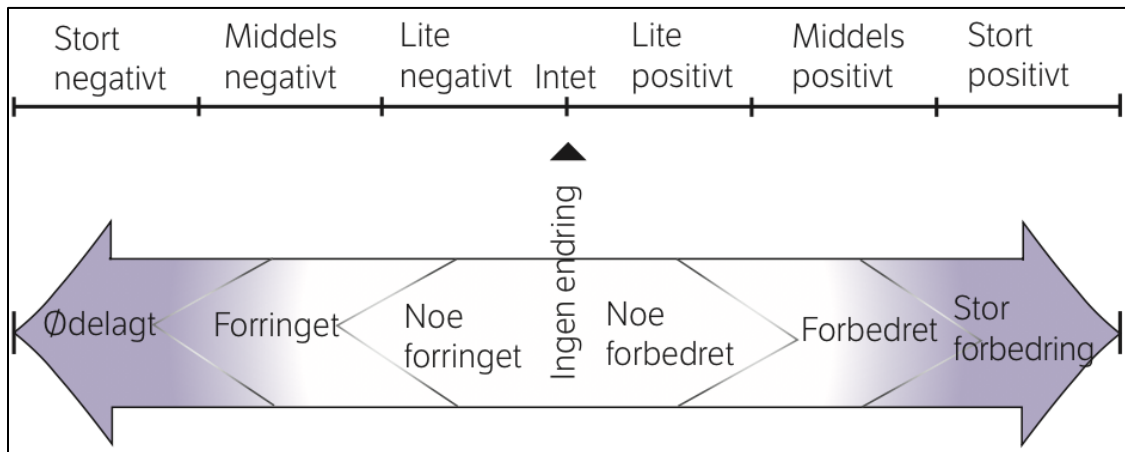
Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturtyper på land og i ferskvann	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori B og A
Viltområder	Ikke vurderte områder (verdi C) Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 Viktige viltområder (verdi B)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 Svært viktige viltområder (verdi A)
Rødlistede arter	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Forekomster av nær truede arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) eller gjeldende versjon av Norsk rødliste Fredete arter som ikke er rødlistet	Forekomster av truede arter, eller gjeldende versjon av Norsk rødliste: dvs. kategoriene sårbar VU, sterkt truet EN og kritisk truet CR

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



5.3 Omfang

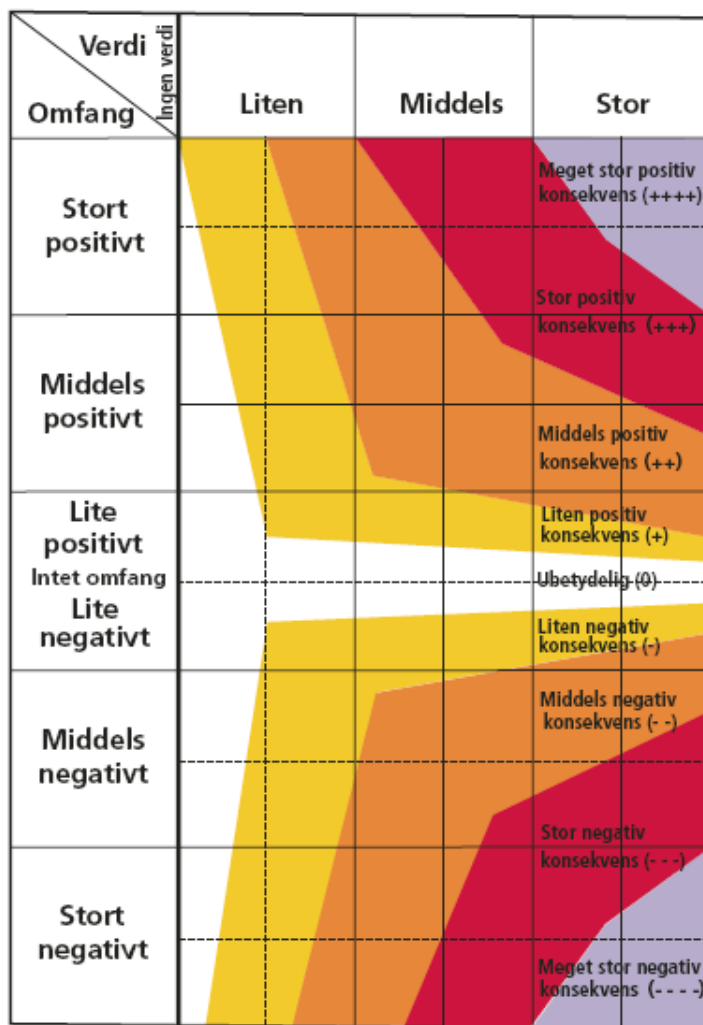
Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut ifra hvorvidt artsmangfoldet, samt landskapsøkologiske og biologiske sammenhenger blir påvirket. Omfangsvurderingene blir på en lignende måte som verdivurderingene delt inn i en skala.



Figur 7. Gradering av omfangsvurderinger i henhold til håndbok V712.

5.4 Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Figur 8.



Figur 8. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 3).

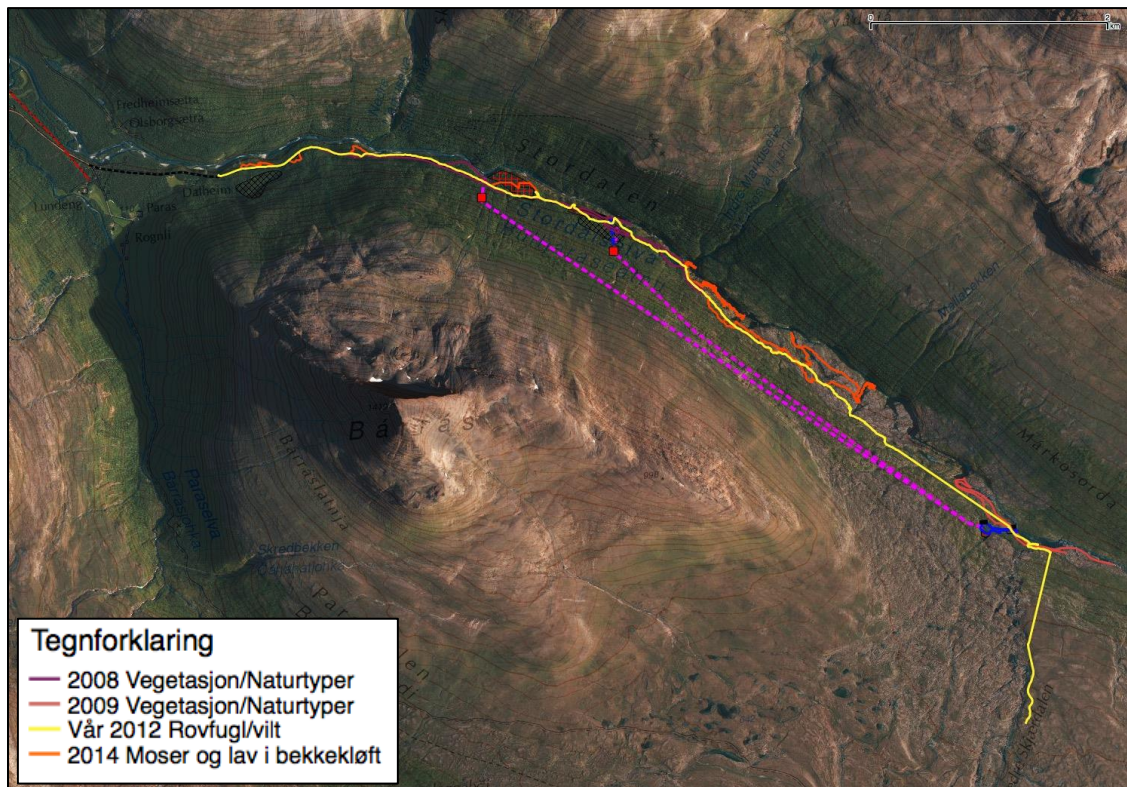
Tabell 3. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

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

5.5 Feltarbeid

5.5.1 Utført feltarbeid

Befaringer i felt ble utført i flere omganger. Den 3. august 2008 ble det gjennomført en befaring til fots innover dalen som gikk fra kjøreveiens ende og innover til Indre Markuselv. Denne befaringen fokuserte på vegetasjon og naturtyper. For å nå de øvre delene av influensområdet ble det gjennomført en ny befaring den 2. september 2009 med helikopter. 6.-7. juni 2012 ble det foretatt befaring for å få oversikt over hvilken funksjonsverdi området har for vilt med spesielt fokus på rovfugl. Hele dalføret nesten inn til Golda ble da befart til fots. Til slutt ble det gjort en ny befaring i Stordalselvas bekkekløft fra nedre Markuselv og oppover til kote 280 15.-16. august 2014. Denne befaringen fokuserte på kryptogamer nede i kløfta samt søk etter arter omfattet av handlingsplaner (kveinhavre og finnmarksjonsokblom kunne være aktuelle).



Figur 9. De ulike befarringsrutene indikert på kart sammen med alle planlagte installasjoner.

Det må også nevnes at Stordalselvas bekkekløft mange steder er svært utilgjengelig og det er derfor bare på enkelte steder en kan komme inn i kløfta å få gjort stikkprøver. Vi føler likevel at en har fått god oversikt over potensialet til floraen av kryptogamer. Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Innsamlet materiale er levert til Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU).

Å få en oversikt over fuglefaunaen i Stordalen er også temmelig krevende. Alle kjente hekkelokaliteter ble kartlagt. I tillegg ble det brukt observasjonsposter hvor registrant

stod på et punkt med god oversikt i 30 minutt og registrerte all aktivitet med hjelp av kikkert og teleskop for å avdekke hekkelokaliteter eller rovfuglaktivitet. Dette gir et bilde av aktiviteten som var den aktuelle dagen, men er selvsagt ikke en fullstendig kartlegging.

5.5.2 *Behov for supplerende undersøkelser*

Dessverre har ikke de endelige planene for utbygging vært klare før mars 2015, og en har derfor planlagt og gjennomført feltkartlegginger ut fra informasjon i foreløpige planer. Disse har i stor grad avveket fra planene som nå foreligger med hensyn til for eksempel plassering av kraftstasjon for hovedalternativet. En har derfor ikke hatt det ønskelige fokus på de områdene som er aktuelle for store inngrep selv om en har passert forbi de fleste berørte områder.

Det er ble ikke avdekket noen nye hekkelokaliteter for rovfugl. Før oppstart av anleggsarbeidene bør det gjennomføres en ny kartlegging for å avdekke om det er noen aktive hekkelokaliteter i influensområdet. Dersom det registreres hekking i influensområdet bør konsekvensene for arten/paret vurderes og en bør ha fokus på å finne avbøtende tiltak.

Områder som ikke er godt nok befart for å bedømme verdi og som kan få betydelige inngrep og verditap er følgende:

- Hovedalternativet: Området for tunnelpåhugg, riggområde og massedeponi samt ny veistrekning.
- Alternativ 2: Deponiområde

For at konsekvensutredningen skal bygge på et forsvarlig datagrunnlag for temaet naturmangfold mener vi at disse områdene må kartlegges og dokumenteres bedre.

6 RESULTATER

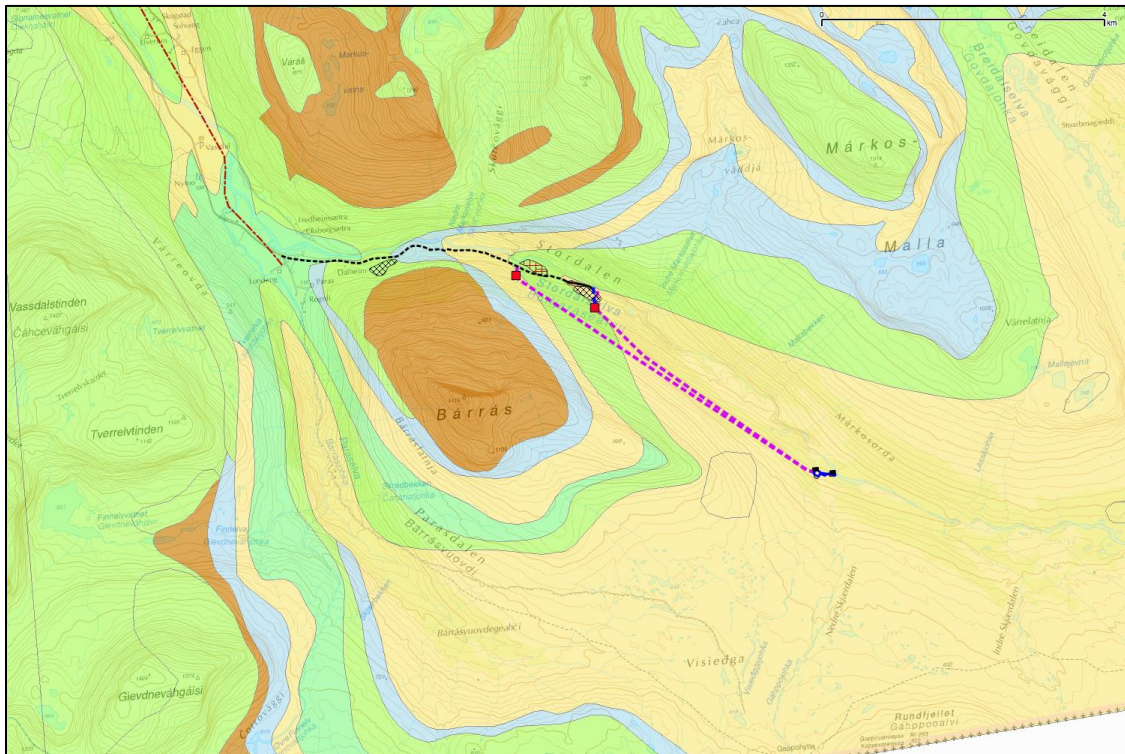
6.1 Kunnskapsstatus

Miljøfaglig utredning sin kartlegging i 2010-11 er det viktigste supplementet til disse registreringene utført av Ecofact Nord AS. De kartla skogsområder og områder nær Stordalselva oppover mot Nedre Markuselv (Gaarder og Flynn 2011). Ellers tyder data hos artsdatabanken på at det er gjort enkelte registreringer i området. Det er noen spredte funn av lav og karplanter i nedre deler av influensområdet, og det er også enkelte karplantefunn og viltregistreringer. Fylkesmannen i Troms har blitt forespurt om opplysninger angående vilt og rovfugl, og en del relevante data på disse gruppene fra selve influensområdet finnes. I tillegg finnes enkelte observasjoner av rovdyr. Disse dataene er et viktig supplement til det som har blitt samlet av observasjoner i denne utredningen. Samlet vurderer vi det slik at datagrunnlaget er tilfredsstillende som et beslutningsgrunnlag i denne sammenhengen.

6.2 Naturgrunnlaget

6.2.1 *Berggrunn og sedimentforhold*

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen rundt kraftstasjonsområdet av metagråvakke. Denne bergarten krysser Stordalen i et bredt bånd på dette nivået og gir noe baserike forhold i disse delene av Stordalselvas elvekløft. Ovenfor dette nivået kommer det inn metaarkose. Det er en kvartsrik og hard bergart som generelt gir sure substratforhold. Det er altså de nedre delene av elvekløfta som har størst potensial for baserike habitater. Under feltarbeidet viste det seg imidlertid at det var baserike bergarter spredt opp gjennom det aller meste av kløfta.



Figur 10. Berggrunnskart over området rundt Stordalen. Rundt kraftverksområdet er det metagråvakke (grønn farge) mens det et stykke oppstrøms kommer inn en stor formasjon med metaarkose (gul farge). Blå farge viser karbonatbergarter, oftest marmor, mens brun farge er amfibolitt og andre mafiske bergarter. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

6.2.2 Sedimenter

Langs elva er det hovedsakelig berg og blokker. Det er ingen løsmasser som er relevante for de temaene som utredes i denne rapporten.

6.2.3 Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i overgangsseksjonen mellom de oseaniske og de kontinentale seksjonene, og i nordboreal vegetasjonssone. Inntaket ligger på grensen opp mot lavalpin sone. Influensområdet for vegetasjon ligger i stor grad nede i en dyp og trang kløft som har et fuktig og skyggefullt miljø. Trolig er det også mye snø og is, samt sen utsmelting i kløfta.

6.2.4 Menneskelig påvirkning

Øvre del av Stordalselvas nedbørsfelt er overført til Skibotndalen. Det er derfor allerede en liten reduksjon av vannføringen i elva. I den berørte delen er dette trolig lite merkbart og har knapt noen betydning for det biologiske mangfoldet. Ellers er selve dalføret relativt utilgjengelig på grunn av tungt terreng og er lite besøkt av folk i hvert fall helt oppe ved inntaksområdet. Det finnes en vei som går over i kjørespor for firhjuling innover til en bru som krysser Stordalselva noe nedstrøms kraftverket. En

lite brukt sti fortsetter innover mot Indre Markuselv og forsvinner gradvis lenger innover.

6.3 Rødlistede arter

Det er registrert flere rødlistede arter av karplanter innover Stordalen. Blindurt (*Silene wahlbergella* - NT) er påvist flere steder både under denne utredningen og av Gaarder og Flynn (2011). Ellers er det også observert grynsildre (*Michrantes foliolosa* - NT) og grannsildre (*Michrantes tenuis* - NT). Disse to sildreartene er høyfjellsarter som er knyttet til snøleier. I Stordalen finnes de på snørike og skyggefulle lokaliteter nede i elvekløfta. På skogslokaliteter i nedre deler av dalen er det også funnet flere forekomster av rustdoggnål (*Sclerophora coniophea* - NT). I de store bergveggene i elvas bekkekløft er det moderat baserike områder. Det er potensial for flere forekomster av basekrevende kryptogamer, og da spesielt moser. På tross av relativt grundige undersøkelser ble ingen rødlistede arter påvist, men flere basekrevende og mindre arter. Potensialet for forekomster av rødlistede moser og lav vurderes imidlertid som middels til stort. Det snøleiepregede nærmest alpine miljøet i kløfta utelukker imidlertid mange arter, og det er kun et knippe av mer arktiske og alpine arter som kan være aktuelle.



Figur 11. Blindurt (*Silene wahlbergella*) fotografert langs Stordalselva i 2009. Arten er rødlistet i kategori nær truet (NT) på grunn av tilbakegang. Foto: Geir Arnesen.

Det forrevne og ulendte terrenget med lite besøk av mennesker bidrar til at de indre delene av influensområdet har en del forekomster av rødlistede viltarter. Det er flere observasjoner av gaupe (VU), og vi kjenner til ynglingsområder for jerv (EN) i Stordalen. Ellers ble det påvist fjellrev (CR) under våre befaringer i 2012, men den ble observert utenfor det definerte influensområdet.

Av de registrerte rovfuglene er det kun jaktfalk (NT) som er rødlistet og som ble registrert i influensområdet. Det ble ikke observert hekking i influensområdet under kartleggingen, men det er et vanskelig terreng å få god oversikt over og man kan ikke se bort i fra at vi overså hekkelokaliteten. I tillegg foreligger det en kjent hekkelokalitet i nærheten av influensområdet, men det var ingen hekking ved denne lokaliteten i 2012.

Med såpass mange rødlistearter påvist og til dels i høye kategorier er det ingen tvil om at området har stor verdi for rødlistede arter.



Figur 12. Stordalen litt oppstrøms Indre Markuselv. Selv om ingen kjente hekkel plasser for rovfugl er registrert i det avbildede området er det ikke tvil om at dette er et fint hekkeområde for arter som bruker berghyller som hekkel plass. Foto: Geir Arnesen.

6.4 Vegetasjon og naturtyper ved inntaksområdet

Inntaket ligger et stykke under skoggrensa, men på grunn av forekomster av hard berggrunn er det en del områder som har sparsomt med skog. Floraen er triviell, med dominans av lyngarter slik som krekling (*Empetrum nigrum*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*). Bjørk (*Betula pubescens*) er eneste treslag. Stort sett blir bare skogsområder berørt. Dette er et artsfattig og trivielt miljø når det gjelder vegetasjon og naturtyper.



Figur 13. Stordalselva nær inntaksområdet og skogsområdene rundt. Elveløpet er preget av grove blokker av stedegen bergart (metaarkose) og skogen i området er triviell nordboreal bjørkeskog. Foto: Geir Arnesen.

6.5 Vegetasjon og naturtyper langs berørt elvestrekning

Rett nedstrøms inntaket går elva i et relativt slakt terreng med blokker og lave knauser inntil elva. Det er lite eller ingen vegetasjon knyttet til selve elveløpet i dette området. En og annen snøleieart slik som fjellsyre kan sees. Ellers er det ofte et belte med sølvvier inntil elveløpet. Drøyt 500 meter nedstrøms inntaket kaster elva seg ned i en dyp elvekløft som fortsetter uten avbrudd ca. fem km nedover dalen. Dette er bare 500 meter oppstrøms den planlagte lokaliseringen til påhugg for tunellen for undervann. Kløftas dybde varierer fra 5-10 meter og opp til 50-60 meter. I bunnen er det skyggefullt, kaldt og med antatt høy luftfuktighet. Knappt noen fosser skaper fosserøyksoner, men langs kløftesidene kommer det også mye sigevann og små bekker nedover og skaper våte miljøer. Indre Markuselv som er en sideelv til Stordalselva kaster seg ut i kløfta og skaper en fosserøyksone, men denne vil være uberørt av tiltaket. Det er også mange tørre bergveggmiljøer spesielt høyt oppe i de sørvestvendte bergveggene.

På tross av at berggrunnskartet viser at det aller meste av kløfta går i basefattig og hard kvartsitt ser det ut til at de overliggende bergartene med glimmerskifer også finnes hyppig blottet i bekkekløfta og skaper baserike miljøer. Rene karbonatbergarter ble imidlertid ikke påvist. Således er det en veksling mellom baserike og basefattige miljøer nede i kløfta. Den øverste delen er relativt baserik med store forekomster av kalkmessinglav (*Ruskavia soledata*) langs kløftesidene. Det er også store forekomster av navlelavsarter, spesielt lys navlelav (*Umbilicaria vellea*), soll-lav (*Umbilicaria torrefacta*) og rimnavlelav (*Umbilicaria proboscidea*). Disse tre artene er svært vanlige også i de basefattige delene av kløfta, og kan bli svært store på grunn av den høye luftfuktigheten. Gulkrinslav (*Arctoparmelia centrifuga*) og brun fargelav

(*Parmelia omphalodes*) er også generelt vanlige i hele kløfta. I skyggefulle områder i kløftebunnen med antatt høy luftfuktighet ble det registrert korallsaltlav (*Stereocaulon subcoralloides*) og steinsaltlav (*Stereocaulon botryosum*). Førstnevnte har en temmelig spredt utbredelse i Norge og i Troms, kun kjent fra Reisadalen i henhold til artskart.



Figur 14. Tørre bergvegger i øvre del av Stordalselvas bekkkløft med store forekomster av kalkmessinglav (*Ruskavia soledia*). Foto: Geir Arnesen.

Langs våte sigevannsområder er det ganske rike forekomster av moser, spesielt der sigevannet er baserikt. Arter som fettmose (*Aneurea pinguis*), bleikkrylmoser (*Plagiobryum zieri*), hinnetrollmose (*Cyrtomnium hymenophylloides*), rødmakkmose (*Scorpidium revolvens*), skjørvrime (*Tortella fragilis*), piggrådmose (*Blepharostoma trichophyllum*), stivlommose (*Fissidens osmundioides*), bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*), rødhøstmose (*Ortothecium rufescens*) og ravhøstmose (*Ortothecium strictum*) ble påvist i slike miljø. Disse sigevannsmiljøene er åpenbart de viktigste miljøene for moser i elvekløfta.

På berghyller med mer eller mindre sigevannspåvirkning finnes også basekrevende karplanter slik som blindurt (*Silene wahlbergella* - NT), hårstarr (*Carex capillaris*), dubbestarr (*Carex fuliginosa* ssp. *misandra*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*) og gulsildre (*Saxifraga aizoides*). I tørrere miljøer kommer andre basekrevende arter inn slik som flågmure (*Potentilla chamissonis*), gulmjelt (*Astragalus frigidus*) blårapp (*Poa glauca*), reinrose (*Dryas octopetala*) og rynkevier (*Salix reticulata*).

Langs kanten av selve elveløpet er det tilnærmet vegetasjonsløst, men enkelte forekomster av rødmesigmose (*Blindia acuta*) og svullbekkemose (*Hygrohypnum alpestre*) ble notert.

Dette nordboreale kløftesystemet er stort, og har et veldig stort mangfold av ulike typer bergvegger som i stor grad er baserike. Det mangler imidlertid naturtyper som ofte er knyttet til kløfter. På tross av at kløfta ligger godt under skoggrensen er det for eksempel knapt skog nede i kløfta. Godt utviklede rasmarter finnes heller ikke. Likevel er kløfta klart mer habitatrik og artsrik enn de relativt trivielle habitatene som finnes ellers i skogen rundt. En finner mange basekrevende fjellplanter kombinert med enkelte basekrevende skogsarter som er typiske for regionen, for eksempel flågmure og gulmjelt. I tillegg er det vesentlig større diversitet av moser og lav nede i kløfta og til dels viktige samfunn for disse organismegruppene med potensial for rødlistede arter.

I henhold til metodikken for verdisetting og kartlegging av skogsbekkekløfter kan dette systemet klassifiseres som en fjelløvskogsbekkekløft. På grunn av sin størrelse og uberørthet oppnår den verdi B, mens mangel på andre bekekløftnaturtyper og relativt sparsomt utvalg av signalarter og rødlistede arter gjør at verdien ikke blir høyere.

Fra slutten av bekekløfta og nedover mot påhugg for tunnel er det en strekning på rundt 500 meter hvor elva har slakere bredder med bergknauser og blokkmark. Det er ingen flommarkskoger her, men elva renner ganske rolig med noen mindre elveører. Breddene er likevel preget av flom med skogbare knauser og arter som tåler flom slik som sauesvingel, harerug, blåklokke og gullris.

6.6 Vegetasjon og naturtyper langs oppgradert og ny veistrekning

Veien innover Stordalen går igjennom ulike skogstyper. De nedre strekningene beskrives ikke i detalj, da det ikke forventes at de blir nevneverdig berørt av utbyggingen. Det er allerede en kjørbare vei her, og oppgradering vil ikke legge store beslag på nye arealer. Fra parkeringsplassen nedenfor Nedre Markuselv er det imidlertid nødvendig med betydelige oppgraderinger 2,1 km videre innover dalen og en helt ny veistrekning de siste ca. 400 m ned til tunnelpåhugget. På nedre del av denne strekningen er det relativt omfattende granplanting på begge sider av det eksisterende kjøresporet, noe som i stor grad forringer verdien på skogen i dette området. Langs den indre halvdelen av strekningen er det imidlertid mye naturlig skog langs veien, og dette er overveiende en temmelig frodig skog med stor produksjon og i områder med gamle trær er det potensial for rødlistede arter av lav og sopp.

Storbregne-bjørkeskog og høystaude-bjørkeskog dominerer i denne delen av dalen. Det er imidlertid både gråor og hegg mange steder i dalbunnen opp til ca. kote 120, og danner mindre arealer med gråor-heggekog. Skogene har et rikelig utvalg av storbregner og høystauder som er vanlige for landsdelen. Eksempler er strutseving (*Matteuccia struthiopteris*), saueteig (*Dryopteris expansa*), turt (*Cicerbita alpina*), hundekjeks (*Anthriscus sylvestris*) og vendelrot (*Valeriana sambucifolia*). Det er også en del basekrevende arter spesielt i nærheten av sig, som for eksempel fjell-lok (*Cystopteris montana*). Forekomst av de mer varmekrevende artene villrips (*Ribes*

spicatum) og hengeaks (*Melica nutans*) forteller at det er relativt gunstige klimaforhold i denne delen av dalen.



Figur 15. Gråorskog med strutseving i et flatt område noe over elva i nærheten av tunnelpåhugget for alternativ 2. Foto: Geir Arnesen.

Det ble søkt etter lav på trær, i området der det er planlagt ny vei ned mot tunnelpåhugg for alternativ 2, men utvalget av arter virket trivielt. Rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea* - NT) er imidlertid påvist flere steder i denne delen av dalen på gamle bjørketrær (Gaarder m. fl. 2011), og det er sannsynlig at denne arten finnes nær eller i trasé for oppgradert eller ny vei til tunnelpåhugget for begge alternativene. Fragmentarisk er det også en del eldre trær og død ved. Dette gir potensial for vedboende sopp. Denne organismegruppen er ikke kartlagt i nevneverdig grad da ingen av befaringene har dekket denne delen av influensområdet i sesongen da denne organismegruppen lar seg observere (slutten av september til oktober).

6.7 Vegetasjon og naturtyper ved deponiområder

Deponiområdene for hovedalternativet er ikke befart grundig med hensyn til vegetasjon og naturtyper, og det er kun i 2009 en har vært i dette området med vegetasjonsskyndige personer. De gikk da bare raskt forbi for å komme innover mot bekkekløftområdene lenger inne i dalen. Det er løvskog i dette området, men om den kan klassifiseres som gammel og oppnå verdi som naturtypeforekomst er ikke kjent.

Deponiområdene for alternativ 2 er heller ikke befart, da befaringene som dekket deponiområder i 2014 fulgte planene som var skissert i meldingen av utbyggingen og der var deponiområdene indikert på andre steder. Dette er også et løvskogsområde, men statusen til skogen er ikke kjent, annet enn at det generelt er høy produksjon i løvskogen i denne delen av dalen. Det er også flere steder påvist rødlistede arter (rustdoggnål - NT) på gamle bjørker.

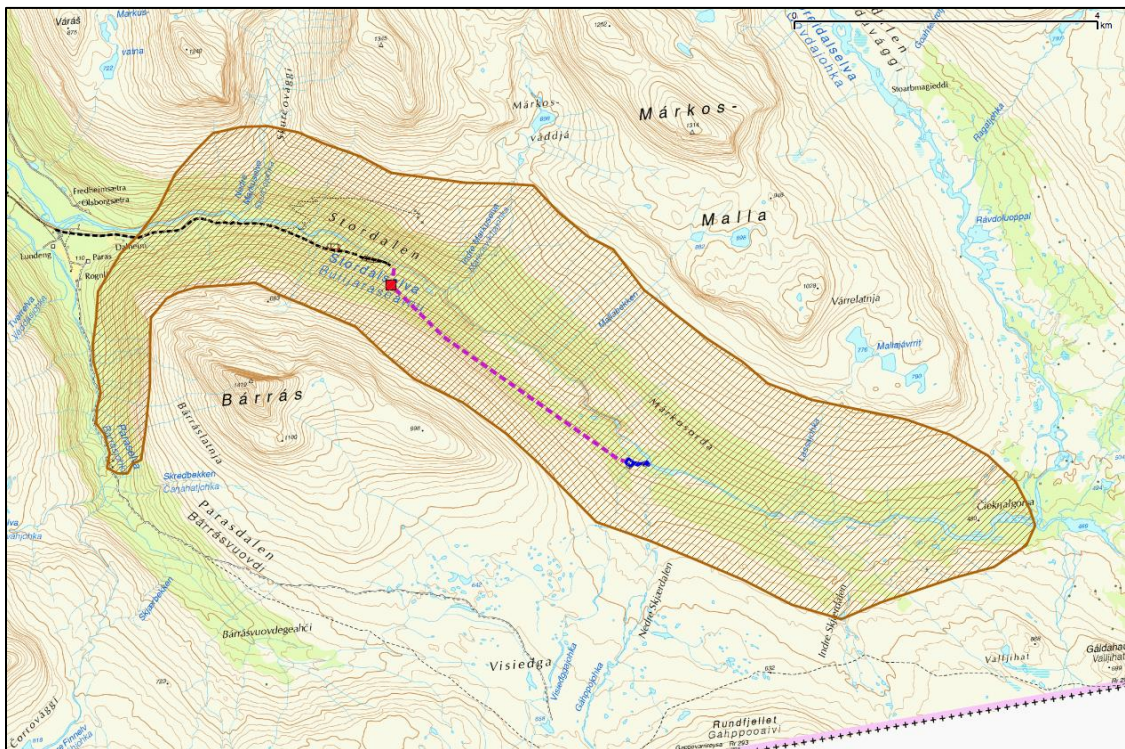
6.8 Fauna

De bratte fjellsidene og canyonen i Stordalen utgjør gode hekkelokaliteter for dagrovfugl som kongeørn, jaktfalk, fjellvåk og tårnfalk. Både kongeørn, jaktfalk og tårnfalk ble registrert under kartleggingen. Det er også kjente hekkelokaliteter for kongeørn og jaktfalk, men ingen av disse lokalitetene var i bruk i 2012 da befaringene ble utført. Det er vanlig at disse artene har alternative hekkelokaliteter som de bytter mellom, så mange reir er ikke i bruk hver sesong.

Fuglesamfunnet i skogen langs Stordalselva er særlig rikt med mange spurvefuglarter som trepiplerke, løvsanger, gjerdesmett og trekryper. Det ble også registrert flere hekkende par med rødvingetrost, gråtrost og måltrost. I tillegg ble det observert flere ringtroster oppover dalen. På kvelden ble det registrert rugdetrekk og den hekker nok i den fuktige skogen. De mange gamle reirhullene etter dvergspetten gir gode hekkemuligheter for andre hulerugende arter som rødstjert, svarthvit fluesnapper, grå fluesnapper, kjøttmeis og blåmeis. Det ble observert fossefall under feltbefaringen. Stordalselvas verdi som hekke- og furasjeringsområde for fossefall vurderes å være middels. Elvas utforming og bunnsubstrat i de strieste partiene midt i Stordalen gir ikke tilstrekkelig grunnlag for virvelløse bunndyr som fossefallet kan beite på. I de øvre partiene og lenger nede er det bedre forhold for arten, og det er sannsynlig at det hekker fossefall i disse delene av elva. Influenksområdet vurderes å ha en stor verdi for fuglefaunen.

Det ble observert noe beitemerker og spor etter elg i influensområdet. Deler av skogen har høy produksjon av beiteplanter og elgen benytter seg av slike områder i store deler av året. Området vurderes å ha middels verdi for den lokale elgbestanden. Både jerv og gaupe må antas å bruke området sporadisk. På artskart er det en del kadaverfunn av rein tatt av jerv og gaupe på begge sider av Stordalen. Dataene tyder på at influensområdet har verdi som jaktområde både for jerv og gaupe. Fylkesmannen i Troms opplyser at det er registrert et yngleområde for jerv i Stordalen. Hvorvidt det er et yngleområde for gaupe foreligger det ingen data om.

Som er resultat av tidligere registreringer og kartleggingen i 2012 har vi valgt å avgrense et viltområde som strekker seg fra nedre deler av Parasdalen og videre oppover hele Stordalen (Fig 16). Samlet er viltområdet vurdert å være et svært viktig viltområde med nasjonal verdi. Influenksområdet til den planlagte kraftutbyggingen ligger i sin helhet innenfor viltområdet.



Figur 16. Avgrensning av svært viktig viltområde i Stordalen og Parasdalen. Alternativ 2 er inntegnet.

6.9 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13

Det er registrert en ny verdifull naturtypelokalitet i henhold til DN håndbok 13 i influensområdet. Det er snakk om en skogsbekkekløft som får verdi B. I henhold til gjeldende metodikk (foreløpig upubliserte fakta-ark for verdifulle naturtyper fra Miljødirektoratet) verdisettes skogsbekkekløfter etter et sett med kriterier som vist i tabell 4.

Tabell 4. Veiledning for verdisetting med kriterier for lav, middels og høy vekt hentet fra fakta-ark for skogsbekkekløfter.

Parameter	lav vekt	Middels vekt	Høy vekt
Topografi	Lengde langs elv 100-300 m Høydespenn 15-50 m	Lengde langs elv 300-600 m Høydespenn 50-100 m	Lengde langs elv >600 m Høydespenn >100 m
Skogtilstand	Aldersfase (TS=4) 25-75% av arealet	Aldersfase (TS=4) 75-100% eller Naturskogsfase (TS=5) 10-50 daa.	Naturskogsfase (TS=5) >50 daa eller Urskogsfase (TS=6) >1 daa.
Bekkekløft-naturtyper	1 bekkekløft-naturtype	2 bekkekløft-naturtyper	3 bekkekløft-naturtyper eller Stabilt ekstremfuktig bekkekløftskog
Urørthet	Eldre skog (TS=3-6) >75% av arealet Liten påvirkning av nyere inngrep.	Eldre skog (TS=3-6) 100%. Liten påvirkning av nyere inngrep.	Eldre skog (TS=3-6) 100%. Ingen nyere inngrep.
Rikhet	Rike vegetasjonstyper (KA=4-6) dekker 20-50 daa.	Rike veg.typer (KA=4-6) 50-100 daa.	Rike veg.typer (KA=4-6) >100 daa.
Artsmangfold	Dokumentert eller sannsynlig 3-5 habitatspesialister/signalarter og 1-5 NT-rødlistearter.	Dokumentert eller sannsynlig 6-14 habitatspesialister/signalarter og 6-10 rødlistearter (inkl. kategori VU).	Dokumentert eller sannsynlig >15 habitatspesialister/signalarter eller >10 rødlistearter (inkl. flere i kategori VU eller 1 i EN-CR).
Størrelse	10-40 daa	40-100 daa	>100 daa

Vi vurderer det slik at bekkekløfta i Stordalen får følgende vekting:

Topografi: Høy vekt	Rikhet: Middels vekt
Skogstilstand: Ingen vekt	Artsmangfold: Lav vekt
Bekkekløftnaturtyper: Lav vekt	Størrelse (33 daa): Høy vekt
Urørthet: Høy vekt	

Selve verdifastsettelsen gjøres etter følgende kriterier (hentet fra fakta-ark for skogsbekkekløfter):

Lokalitetsverdi delnaturtyper 1, 2, 4, 6 (lavlandsbekkekløfter)	
Lokalt viktig – C:	Terskel <i>lav</i> oppnådd på topografi + urørthet + størrelse + 1 annen parameter.
Viktig – B:	Terskel <i>middels</i> på topografi + urørthet + størrelse + 1 annen parameter, eller Terskel <i>middels</i> på 3 parametre + <i>lav</i> på 2 andre parametre, eller Terskel <i>middels</i> på artsmangfold + <i>lav</i> på 4 andre parametre, eller Terskel <i>høy</i> på topografi + urørthet + størrelse.
Svært viktig – A:	Terskel <i>høy</i> på 5 parametre, eller Terskel <i>middels</i> på artsmangfold + <i>høy</i> på 4 andre parametre, eller Terskel <i>høy</i> på artsmangfold + <i>middels</i> på 3 andre parametre, eller Terskel <i>høy</i> på artsmangfold + <i>lav</i> på 4 andre parametre.
Lokalitetsverdi delnaturtyper 3, 5 (fjellskogs-bekkekløfter)	
Lokalt viktig – C:	Terskel <i>lav</i> oppnådd på topografi + urørthet + størrelse + 1 annen parameter.
Viktig – B:	Terskel <i>middels</i> på 5 parametre, eller Terskel <i>middels</i> på 4 parametre + <i>lav</i> på 2 andre parametre, eller Terskel <i>lav</i> på artsmangfold + <i>middels</i> på 3 parametre, eller Terskel <i>høy</i> på topografi + urørthet + størrelse + <i>middels</i> på 2 andre parametre.
Svært viktig – A:	Terskel <i>høy</i> oppnådd på 6 parametre, eller Terskel <i>middels</i> oppnådd på artsmangfold + <i>høy</i> på 4 andre parametre, eller Terskel <i>høy</i> på artsmangfold.

Skogsbekkekløfta i Stordalen vurderes som en fjellskogsbekkekløft. En kløft som oppnår lav vekt på artsmangfold og (minst) middels på tre andre kriterier gir verdi B, noe som er tilfellet med kløfta i Stordalen.



Figur 17. Skogsbekkekløfta i Stordalen avgrenset på kart. Naturtypeforekomsten får verdi B. Til orientering er også kraftverk, inntak og tunnel for alternativ 2 tegnet inn.

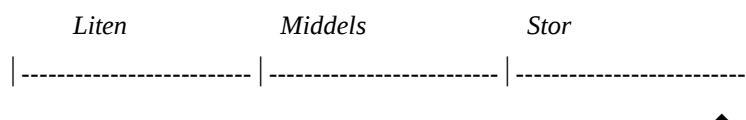
6.10 Konklusjon – verdi

Flere rødlistede arter har tilhold i området av både fugl, vilt og planter og en har til sammen fire NT-arter (hekking/vokseplass), en VU-art (gaupe jaktområde), en EN-art (jerv, jakt og yngling) og en CR-art (fjellrev, utkanten av jakt/leveområde). Det er derfor ingen tvil om at området har stor verdi for arts mangfold.

Influensområdet overlapper med en viltlokalitet som vurderes som svært viktig (viltvekt 5). Dette gir stor verdi for dette temaet.

Naturtypelokalitet med verdi B tilsier også stor verdi i henhold til metodikken.

En samla verddivurdering blir da at influensområdet har stor verdi for naturmangfold.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

7.1 Effekter på vegetasjon og naturtyper

Generelt om begge alternativer kan sies at effektene på vegetasjon og naturtyper knytter seg blant annet til arealbeslagene rundt deponiområder, tunnelpåhugg med riggområder, ny /oppgradert vei og området ved inntaket. Dette er overveiende varige arealbeslag. Arealbeslagene langs eksisterende vei og kjørespor blir mange steder i granplantefelt som har liten verdi for naturmangfold. I de indre delene berører begge alternativer også noe eldre løvskog og til dels høyproduktive utforminger med død ved og potensial for rødlistede arter (rustdoggnål, vedboende sopp og annen sopp). Den nye veien som svinger ned mot tunnelpåhugget og selve riggområdet rundt tunnelpåhugget i alternativ 2 vil også til dels berøre slik skog. Vi vurderer det slik at denne type inngrep vil fragmentere og svekke biologiske sammenhenger og levevilkår for en del arter (de får mindre areal) for begge alternativer. Dette utløser middels negativt omfang.

Begge alternativer fører også til sterkt redusert vannføring i elva over en strekning på ca. 4,6 km (alternativ 1) og 5,9 km (alternativ 2). Elva er en kilde til luftfuktighet i bekkekløfta. Det er alltid vanskelig å bedømme hvor stor elvas rolle er i å opprettholde luftfuktighet i elvekløfter. Skyggefullt miljø, store forekomster av fuktige berg med sigevann og selve topografien som holder på lufta er også viktige faktorer. Trolig er det faktum at det er vann i bunnen i kløfta viktigere enn at det er mye eller liten vannføring, i hvert fall i systemer der elva ikke produserer nevneverdige fosserøyksoner. Gitt at utbyggingen blir gjennomført med en fornuftig minstevannføring velger vi derfor å tro at de fleste av de fuktkrevende miljøene i elvekløfta ikke blir så mye berørt på tross av mindre vannføring i elva.

De rike lavsamfunnene med store og tallrike individer av en rekke arter (vanlige) vil kanskje gå noe tilbake og de vil ikke vokse så fort på grunn av noe lavere luftfuktighet. Det er mindre sannsynlig at arter vil forsvinne, men det kan bli noe endringer i mengdeforholdet mellom arter. For moser og fuktkrevende karplanter som i stor grad er knyttet til sigevannsmiljø langs bergene er situasjonen litt annerledes da disse er mindre knyttet til luftfuktighet. Trolig blir det lite endringer i disse samfunnene. De få moseartene som vokser inntil selve elva er arter som i stor grad har evne til å tilpasse seg og flytte seg til nye egnede voksesteder i elveleiet. I de tørrere miljøene høyere oppe i kløfteveggene vil det naturlig nok ikke bli nevneverdige effekter.

Som naturtypeforekomst er elvekløfta vurdert til å ha verdi B på bakgrunn av oppnådd lav vekt på kriteriet arts mangfold og minst middels vekt på tre andre kriterier. Etter utbyggingen vil naturtypeforekomsten høyst sannsynlig fortsatt oppfylle dette kriteriet da den vil få høy vekt på størrelse og topografi og middels på rikhet. Kriteriet urørthet vil ikke oppnå noen vekt, så B-verdien blir ikke så sterk som tidligere.

Den reduserte vannføringen vurderer vil til å medføre lite negativt omfang. Dette gjelder for begge alternativer, med marginalt høyere negativt omfang for alternativ 2 fordi strekningen er noe lengre. Begge alternativer berører imidlertid de sentrale og mest velutviklede delene av kløfta.

7.2 Effekter på vilt og fugl (begge alternativer)

I anleggsfasen vil tiltaket sannsynligvis påvirke hekkende rovfugl negativt. Arter som kongeørn og jaktfalk er spesielt sårbare for forstyrrelser i hekkeperioden (mars-februar). Rovfuglene i området forventes å redusere bruken av influensområdet i anleggsperioden, men vil trolig kunne gjenoppta bruken etter hvert i driftperioden. Omfanget for rovfugl i anleggsperioden avhenger likevel mye av hvorvidt det er hekking den sesongen anleggsarbeidet skal foregå.

I anleggsperioden kan også vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet bli berørt. Dette er imidlertid arter som gjerne har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdet har verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall og den reduserte vannføringen vil berøre denne arten.

Tiltaket vil også medføre forstyrrelser og inngrep i leveområder for elg, gaupe og jerv. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel, fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Elgbestanden og rovpattedyrene i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, og jerv som har yngleområde i Stordalen vil trolig bruke andre områder mens anleggsarbeidet pågår.

Det er imidlertid sannsynlig at disse artene gjenopptar bruken av området under driftsfasen til kraftverket. Når kraftverket kommer i drift vil derfor omfanget for den lokale elgbestanden og rovpattedyrene i Stordalen reduseres til å være lite negativt.

7.3 Konklusjon omfang

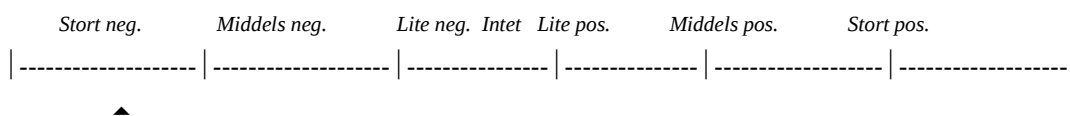
Det mangler noe datagrunnlag for å vurdere både verdi og omfang for alternativ 1. I denne utgaven av konsekvensutredningen vurderes omfang for begge alternativer samlet da det ikke er grunnlag for å skille nevneverdig mellom dem. Befaringer sommeren 2015 kan avdekke forhold som gjør at omfangsvurderingene blir forskjellige for de to alternativene.

Siden det er stor forskjell på omfanget for vilt i anleggs- og driftsfasen er det utarbeidet to separate omfangsvurderinger for det temaet. Omfang for rødlistede arter

er også delt inn på en tilsvarende måte da rødlistet vilt er med i vurderingene. For vegetasjon og naturtyper er det ikke så stor forskjell, og det er utarbeidet kun en vurdering som dekker begge faser.

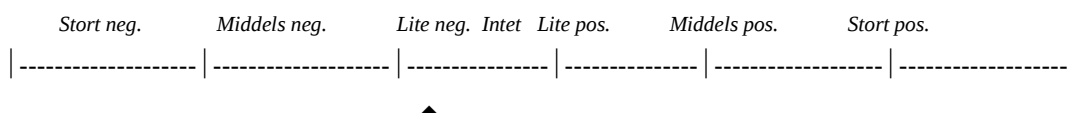
Rødlistede arter i anleggsfasen:

For anleggsfasen vurderes omfanget til å være stort negativt for rødlistede arter.



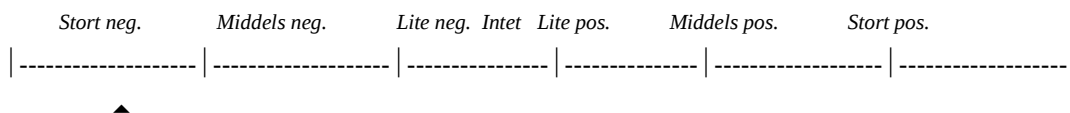
Rødlistede arter i anleggsfasen:

For driftsfasen vurderes omfanget for rødlistede arter til å være lite negativt



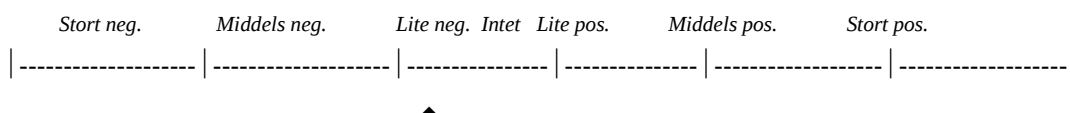
Fugl og vilt i anleggsfasen:

For anleggsfasen vurderes omfanget til å være stort negativt for vilt/fugl.

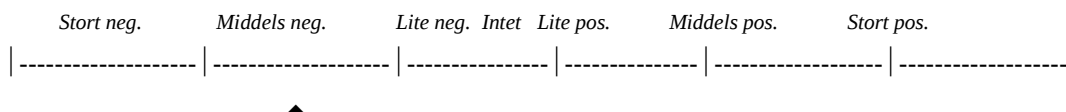


Fugl og vilt i driftsfasen:

For driftsfasen vurderes omfanget for fugl og vilt til å være lite negativt



Vegetasjon og naturtyper i anleggs- og driftsfasen:



7.4 Konklusjon for konsekvens

Vurdering av konsekvens for de ulike temaene er en passiv sammenstilling av verdi og omfang ved bruk av konsekvensvifta (Fig. 8). Resultatene er oppsummert i tabell 5 og 6.

Tabell 5. Vurdering av konsekvens for temaene vegetasjon/flora/naturtyper og vilt/fugl i anleggsfasen.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Vegetasjon/flora/naturtyper	Stor verdi	Middels negativt omfang	Middels negativ konsekvens
Rødlistede arter	Stor verdi	Stort negativt omfang	Meget stor negativ konsekvens
Vilt (DN hb 11)	Stor verdi	Stort negativt omfang	Meget stor negativ konsekvens

Tabell 6. Vurdering av konsekvens for temaene vegetasjon/flora/naturtyper og vilt/fugl i driftsfasen.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Vegetasjon/flora/naturtyper	Stor verdi	Middels negativt omfang	Middels negativ konsekvens
Rødlistede arter	Stor verdi	Lite negativt omfang	Liten negativ konsekvens
Vilt (DN hb 11)	Stor verdi	Lite negativt omfang	Liten negativ konsekvens

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Det største negative omfanget er knyttet til fugl og vilt i anleggsperioden. For å begrense den negative påvirkningen kan en forsøke å unngå virksomhet i sensitive perioder hvis det lar seg gjøre. I praksis vil dette si fra mars til august. For enkelte rovfuglarter som kongeørn, vil anleggsarbeider (inkludert helikoptertrafikk) i nærområdene til reiret være skadelig allerede fra februar og til et stykke ut i juli. Overflygning av hekke/yngleområder bør ikke skje i artenes sensitive perioder. Dersom helikoptertransport er nødvendig, bør det foretas "kanalisert" flygning utenfor spesielt sårbare lokaliteter slik som yngleområder, hekkelokaliteter og spillplasser i den tiden de er i bruk. Det anbefales at en rådfører seg med kompetente biologer før anleggsarbeidene starter for å kartlegge hekke- og ynglingsaktiviteten det aktuelle året, slik at anleggsarbeidet kan tilpasses best mulig. Generelt er det bra å konsentrere trafikk både i tidsmessig og arealmessig.

Hvis en ser på prosjektets størrelse så har dette prosjektet lite negativt omfang for vegetasjon og naturtyper sammenlignet med andre vannkraftutbygginger det kan være naturlig å sammenligne med. Dette er hovedsakelig på grunn av at de aller fleste fysiske inngrep unngås fordi hele vannveien går i tunnel. Det er derfor lite å hente på avbøtende tiltak når det gjelder fysiske inngrep annet enn generelle ting slik som at en under anleggsarbeidet har fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige for å begrense arealbeslaget. Spesielt viktig er det å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker.

Minstevannføring er et viktig avbøtende tiltak i dette prosjektet, og det forutsettes at det blir gjennomført i omfangsvurderingene som er gjort. Det er knapt mulig å komme frem til en størrelse på hva som er tilfredsstillende minstevannføring i elva for å oppnå ønsket effekt uten å gjøre eksperimenter i elva over mange år. En må derfor basere en anbefaling på skjønn. Poenget er at det skal være god tilgang på vannspeil i kløfta slik at det kan avgi fuktighet til lufta. Alminnelig lavvannsføring er beregnet til 57 l/s, mens 5-persentilen er beregnet til hele 1632 l/s. Trolig bør minstevannføringen ligge et sted mellom disse to variablene. Åttehundre l/s som er den planlagte minstevannføringen om sommeren virker derfor rimelig med tanke på det en ønsker å oppnå.

I områder som skal restaureres etter anleggsperioden er det viktig at revegetering skjer raskt slik at en unngår en lang fase med ugressarter. En bør også ta forhåndsregler helt fra starten av anleggsarbeidene ved å ta vare på torv og jord. Tilsåing med fremmede arter må unngås. Det anbefales at en søker profesjonell hjelp til en økologisk forsvarlig restaurering. Når det gjelder deponiene så bør de utformes på en måte som gjør at de ikke bryter med lokaltopografien i området og vegeteres med stedegen vegetasjon.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Registreringsusikkerheten er beskrevet med utgangspunkt i at påhuggsområdet for hovedalternativet blir befart sommeren 2015.

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organismegruppene, og representative områder for hele influensområdet er befart. På tross av at en har gjort en betydelig innsats for å kartlegge det som er mulig nede i den store elvekløfta er det fremdeles svært store områder som ikke er dekket. En har heller ikke gjort dedikerte befaringer for å dekke sopp, da dette krever befaring på et tidspunkt da andre organismegrupper ikke kan dekkes samtidig. Det er derfor mellom liten og middels usikkerhet i registreringene.

Viltkartleggingene ble gjennomført i et begrenset tidsrom våren 2012. Det ble ikke avdekket noen aktive hekkelokaliteter for rovfugl. Rovfugl benytter seg av flere alternative hekkelokaliteter innenfor et område. Hvorvidt det er hekkinger i influensområdet når eventuelt anleggsperioden starter kan man ikke med sikkerhet si noe om uten å gjennomføre nye kartlegginger. Det er derfor mellom middels og stor usikkerhet i registreringene.

9.2 Usikkerhet i verdi

Verdivurderingene er også beskrevet med utgangspunkt i at påhuggsområdet for hovedalternativet blir befart sommeren 2015. For de fleste organismegrupper bygger vurderingene på et godt datatilfang og har liten usikkerhet. Når det gjelder sopp så bygger imidlertid vurderingene i stor grad på habitatvurderinger og arter som er registrert i området tidligere. Totalt sett vurderes verdivurderingene til å ha mellom liten og middels usikkerhet

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og omfangsvurderingene vurderes dermed til å ha liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er mellom liten og middels usikkerhet knyttet til vurderingene av konsekvens for terrestrisk naturmangfold.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

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

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

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

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

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

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

Direktoratet for naturforvaltning 2006 (rev 2007). *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13

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

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

Gaarder, G. & Flynn, K. M. 2011. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog Energi ASs eiendommer. Supplement for to områder i Nordreisa og Storfjord i Troms. Miljøfaglig Utredning Rapport 2011:03.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30).

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

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

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

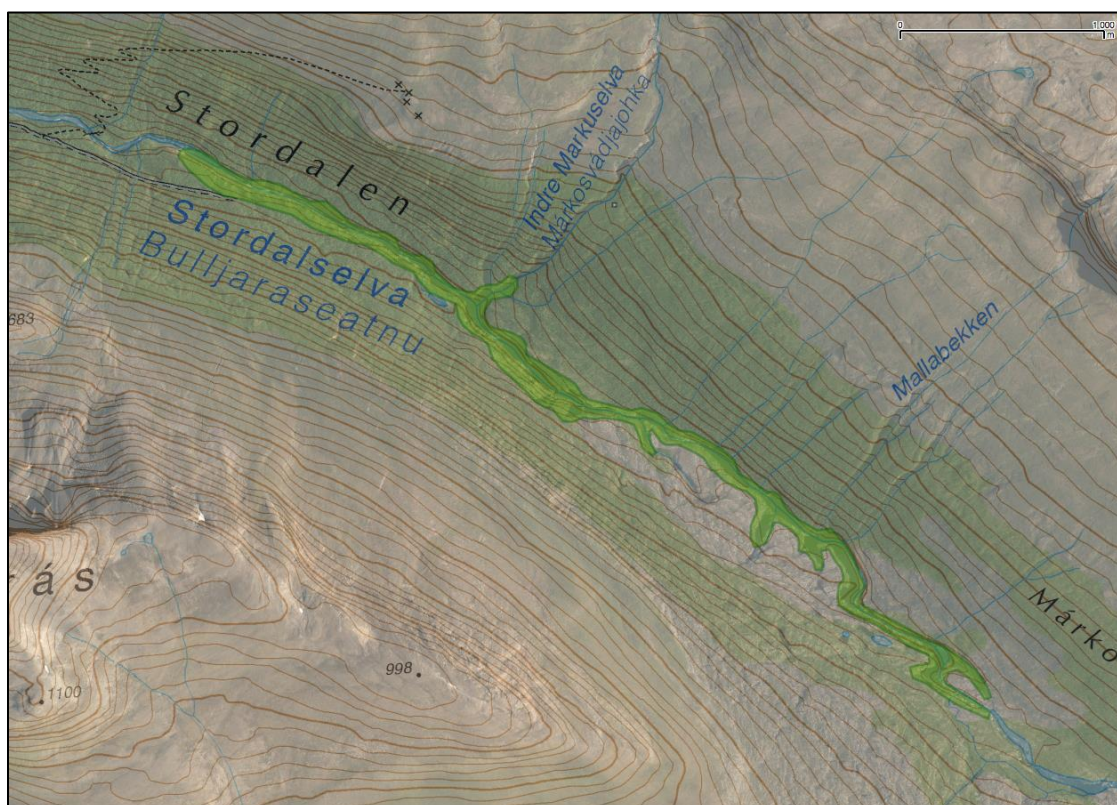
Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

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

11 REGISTRERTE NATURTYPEFOREKOMSTER

11.1 Stordalen bekkekløft

Naturtype (%):	F09 – Skogsbekkekløft	
Utforming:	Fjelløvskogsbekkekløft	
Verdi:	B	
Undersøkt dato:		
Undersøkt av:	Geir Arnesen, Gunn-Anne Sommersel Ecofact Nord AS	



Figur 18. Kart som viser avgrensning av naturtypeforekomsten "skogsbekkekløft" i Stordalen.

Innledning

Geir Arnesen og Gunn-Anne Sommersel, begge fra Ecofact, undersøkte og avgrenset området den 15 - 16. september 2012 i forbindelse med kartlegging av naturtyper i Porsanger kommune.

Beliggenhet/avgrensing, naturgrunnlag:

Naturtypeforekomsten ligger langs Stordalselva i Stordalen, Storfjord kommune. Den er naturlig avgrenset av en stor kløft som elva renner i over en strekning på ca. 5 km.

Enkelte sidekløfter uten bekker er også med i avgrensningen. Kløfta ligger i en stor dal med generelt nordborealt klima. Det er generelt kaldt og kjølig nede i kløfta, og trolig snørikt. Det gjør at det er relativt sparsomt med skogsmiljøer, men rikelig med bergvegger. Det er stedvis ganske baserikt, og forhold for basekrevende arter som tåler det kjølige og skyggefulle lokalklimaet. Dette er i stor grad fjellarter.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Naturtypen er fjelløvskogsbekkekløft. Det er imidlertid sparsomt med skogsmiljøer på tross av at kløfta ligger langt under skoggrensen. Det er mye skygge fordi kløfta er veldig trang. Dette gjør at det er bergvegger som dominerer, og det er til dels store høyder og rik variasjon i næringstilgang og fuktighet.



Figur 19. Typisk miljø fra fjelløvskogsbekkekløfta i Stordalen. Høye bergvegger dominerer. Det er ulike fuktighetsgrader og baseinnhold. Skogsmiljøene er sparsomme. Foto: Geir Arnesen.

Artsmangfold

Den øverste delen er relativt baserik med store forekomster av kalkmessinglav (*Ruskania sorediata*) langs kløftesidene. Det er også store forekomster av navlelavsarter, spesielt lys navlelav (*Umbilicaria vellea*), soll-lav (*Umbilicaria torrefacta*) og rimnavlelav (*Umbilicaria proboscidea*). Disse tre artene er svært vanlige også i de basefattige delene av kløfta, og kan bli svært store på grunn av den høye luftfuktigheten. Gulkrinslav (*Arctoparmelia centrifuga*) og brun fargelav

(*Parmelia omphalodes*) er også generelt vanlige i hele kløfta. I skyggefulle områder i kløftebunnen med antatt høy luftfuktighet ble det registrert korallsaltlav (*Stereocaulon subcoralloides*) og steinsaltlav (*Stereocaulon botryosum*). Førstnevnte har en temmelig spredt utbredelse og i Troms, tidligere kun kjent fra Reisadalen i henhold til artskart.

Langs våte sigevannsområder er det ganske rike forekomster av moser, spesielt der sigevannet er baserikt. Arter som fettmose (*Aneurea pinguis*), bleikkrylmose (*Plagiobryum zieri*), hinnetrollmose (*Cyrtomnium hymenophylloides*), rødmakkmose (*Scorpidium revolvens*), skjørvrímose (*Tortella fragilis*), piggrådmose (*Blepharostoma trichophyllum*), stivlommemose (*Fissidens osmundioides*), bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*), rødhøstmose (*Ortothecium rufescens*) og ravhøstmose (*Ortothecium strictum*) ble påvist i slike miljø. Disse sigevannsmiljøene er åpenbart de viktigste miljøene for moser i elvekløfta.

På berghyller med mer eller mindre sigevannspåvirkning finnes også basekrevende karplanter slik som blindurt (*Silene wahlbergella* - NT), hårstarr (*Carex capillaris*), dubbestarr (*Carex fuliginosa* ssp. *misandra*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*) og gulsildre (*Saxifraga aizoides*). I tørrere miljøer kommer andre basekrevende arter inn slik som flågmure (*Potentilla chamissonis*), gulmjelt (*Astragalus frigidus*) blå rapp (*Poa glauca*), reinrose (*Dryas octopetala*) og rynkevier (*Salix reticulata*).

Langs kanten av selve elveløpet er det tilnærmet vegetasjonsløst, men enkelte forekomster av rødmesigmose (*Blindia acuta*) og svullbekkemose (*Hygrohypnum alpestre*) ble notert.

Bruk, tilstand og påvirkning

Elva er påvirket av Skibotnutbyggingen, og har noe redusert vannføring. Dette er imidlertid ikke verre enn at systemet kan ansees som relativt intakt. Området fremstår ellers som temmelig uberørt og utilgjengelig på grunn av vanskelig terreng innover dalen.

Fremmede arter

Vi registrerte ikke fremmede arter.

Del av helhetlig landskap

Elvekløfta er en viktig topografisk faktor i dalen og har stor landskapsmessig betydning.

Skjøtsel og hensyn

Naturtypeforekomsten har ingen behov for skjøtsel. Redusert vannføring vil gi estetiske effekter, men rent biologisk og sett bort i fra fisk, tåler trolig naturtypen en relativt betydelig redusert vannføring. Det fuktige miljøet skapes i stor grad av sigevann nedover bergene og svært lite solinnstråling.

Verdivurdering

Vi vurderer det slik at bekkekløfta i Stordalen får følgende vekting:

Topografi: Høy vekt

Rikhet: Middels vekt

Skogstilstand: Ingen vekt

Artsmangfold: Lav vekt

Bekkekløftnaturtyper: Lav vekt

Størrelse (33 daa): Høy vekt

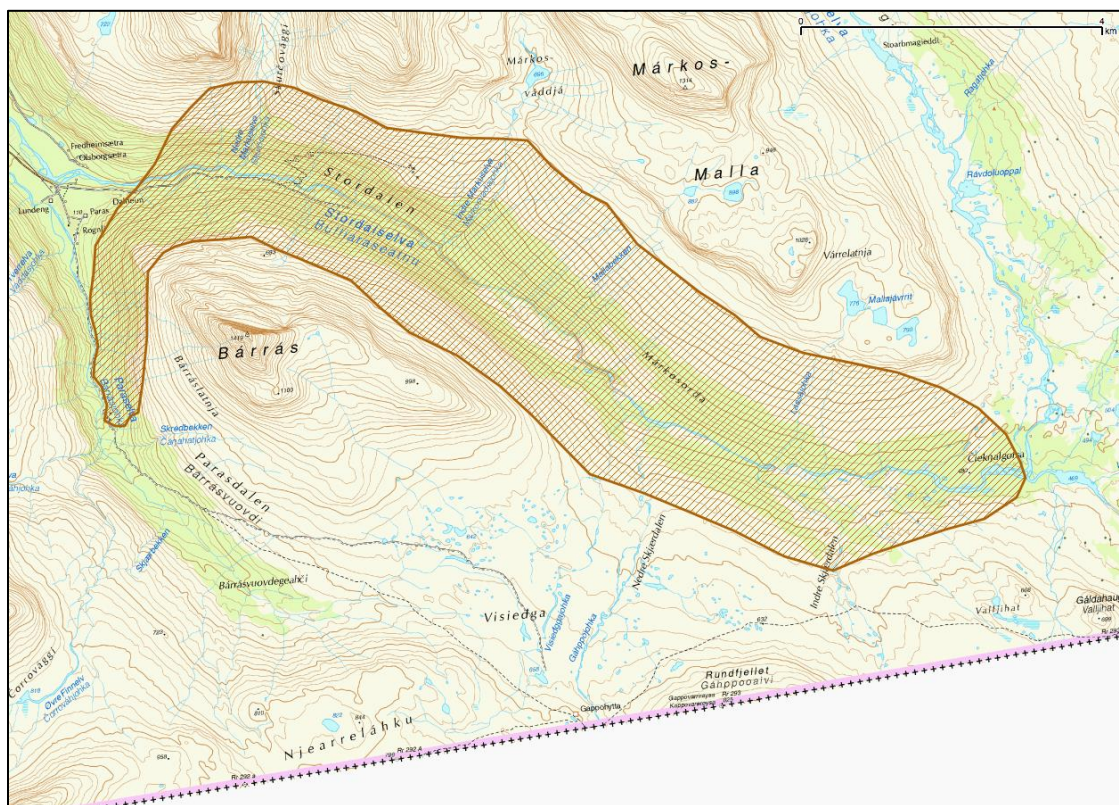
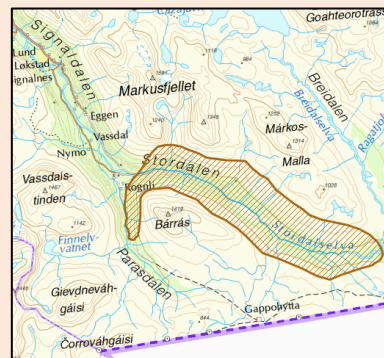
Urørthet: Høy vekt

Skogsbekkekløfta i Stordalen vurderes som en fjellskogsbekkekløft. En kløft som oppnår lav vekt på arts mangfold og (minst) middels på tre andre kriterier gir verdi B, noe som er tilfellet med kløfta i Stordalen.

12 REGISTRERTE VILTLOKALITETER

Lokalitetsnr 192910130: Parasdalen - Stordalen, Storfjord kommune

Prioritert viltområde	Yngleområde, beiteområde og leveområde
Verdisetting:	Svært viktig viltområde (nasjonal verdi)
Høyde over havet (m)	125- 385
Figuravgrensning	Polygon
Dato:	Ecofact Nord AS viltkartlegging: 6-7. juni 2012.



Figur 20. Kart som viser viltområdet i Stordalen

Beliggenhet/avgrensing, naturgrunnlag:

Viltområdet ligger i Storfjord kommune i Indre Troms. Området ligger skjermet inne i Stordalen og strekker seg fra nedre del av Parasdalen og oppover Stordalen opp mot Golddavuopmi. Avgrensingen er usikker da det er vanskelig å få en fullstendig oversikt over funksjonsverdien av området. Vi har valgt å legge avgrensingen fra ca. 125 moh ved Rognli og opp mot tregrensen på 400 moh. Sentralt i Stordalen renner elva gjennom raviner og stryk. Dalsiden er relativt bratt med rik gråor-heggeskog i de nedre deler av dalen. Lengre opp blir det mer glissen bjørkeskog og fjellhei.

Artsgruppe: Haukefugl, hønsefugl, andefugl, spurvefugl, vadefugl og pattedyr.

Art: Jaktfalk VU (viltvekt 4), kongeørn (viltvekt 4), fjellvåk (viltvekt 2), tårnfalk (viltvekt 2), ravn (viltvekt 1), orrfugl (viltvekt 2), lirype (viltvekt 1), dvergspett (viltvekt 4), havelle (viltvekt 2), siland (viltvekt 2) haukugle (viltvekt 2), heilo (viltvekt 1), jerv (viltvekt 3), gaupe (viltvekt 3),

Funksjon: Yngle- hekkeområde, beiteområde, rasteområde og leveområde.

Årstad: Vår/sommer/høst/vinter

Samlet viltvekt: 5

Verdi: **Svært viktig viltområde** (nasjonal verdi). Området er viktig som yngleområde for jaktfalk, kongeørn og som leveområde for jerv og gaupe hele året. I tillegg er de skogkledde liene viktige hekkeområder for et stort antall spurvefugl, orrfugl og trolig også dvergspett. I de øvre delene av området er det en del mindre tjern og vann. Det ble registrert et havellepar i et av disse og området er trolig viktig hekkeområde for en rekke våtmarksarter (andefugler og vadefugler). Det ble registrert fossefall flere ganger oppover elva og det hekker trolig flere par langs elva. Over tregrensen hekker heiloen i heilandskapet. Ringtrosten er en karakterart ved tregrensen og ble registrert oppover hele dalen.

Påvirkning/bruk, trusler, fremmede arter:

Stordalen ligger skjermet og er lite brukt som friluftsområde generelt. De nedre delene av dalen benyttes noe som utfartsområde. Parasdalen benyttes i større grad som utfartsområde og korridor for å komme seg inn mot treriksrøysa/svenskegrensen og til Gappohytta. Økt ferdsel vil kunne få en negativ påvirkning på områdets verdi som yngle- og hekkelokalitet. Enkelte arter er svært sårbare for forstyrrelser i hekkeperioden (mars-august) og kan avbryte hekkingen.



Figur 21. Typisk ulendt terreng i Stordalen. Vanskelig tilgjengelighet for mennesker gir gode forhold for vilt og fugl. Foto: Geir Arnesen.

13 LISTE OVER REGISTRERTE FUGLER OG PATTEDYR

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Merknad
Fugl		
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	Et par registrert i et lite vann i øvre del av Stordalen.
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	Hekker spredt i området
Orrfugl	<i>Teatrao tetrix</i>	En orrhane registrert. Tidligere registreringer foreligger. Hekker trolig spredt i området.
Jaktfalk (NT)	<i>Falco rusticolus</i>	1 hekkende par i nærheten av verneområdet. Bruker området som jaktområde
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	To tidligere registrerte hekkelokaliteter. Voksen og fjorårsunge registrert, men ingen dokumentert hekking
Tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>	Ble registrert, hekker trolig
Fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>	Registrert i Artsdatabanken, hekker trolig, men ble ikke registrert i 2012.
Haukugle	<i>Surnia ulula</i>	Ble registrert, hekker trolig
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	1 par registrert
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>	Hekker spredt i området
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	Hekker spredt i området
Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	Hekker spredt i området
Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Linerle	<i>Motacilla alba</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Ringtrost	<i>Turdus torquatus</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Gjerdsmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Dvergspett	<i>Dendrocopos minor</i>	Mye spor etter dvergspett i nedre deler av Stordalen. Hekker trolig
Ravn	<i>Corvus corax</i>	Lokal hekkebestand
Kråke	<i>Corvus cornix</i>	Lokal hekkebestand
Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	Syngende flere steder i området, hekkefugl
Pattedyr		
Jerv (EN)	<i>Gulo gulo</i>	Registrert i område, Jakt og yngle område
Gaupe (VU)	<i>Lynx lynx</i>	Registrert i område, Jakt og yngle område
Fjellrev (CR)	<i>Vulpes lagopus</i>	Ett individ ble registrert i nærområde

14 LISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV

Vitenskapelig navn

Norsk navn

Arter som ble registrert nedstrøms Indre Markuselv i 2008

Karplanter:

(s) = kun i skog

(k) = kun i elvekløft

<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik (s)
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein
<i>Agrostis mertensii</i>	Fjellkvein
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe (s)
<i>Alchemilla</i> sp.	Ubestemt marikåpe
<i>Alnus incana</i>	Gråor (s)
<i>Andromeda polifolia</i>	Hvitlyng
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks (s)
<i>Arabis alpina</i>	Fjellskrinneblomst
<i>Arctous alpinus</i>	Rypebær
<i>Astragalus frigidus</i>	Gulmjelt
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk (s)
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug (s)
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Skogrørkvein (s)
<i>Calamagrostis stricta</i>	Smårørkvein
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklukke (s)
<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>polemonioides</i>	Polarkarse
<i>Carex adelostoma</i>	Tranestarr
<i>Carex atrata</i>	Svartstarr
<i>Carex atrofusca</i>	Sotstarr
<i>Carex brunnescens</i>	Seterstarr
<i>Carex capillaris</i>	Hårstarr
<i>Carex norvegica</i> ssp. <i>norvegica</i>	Fjellstarr
<i>Carex panicea</i>	Kornstarr
<i>Carex parallela</i>	Smalstarr
<i>Carex rupestris</i>	Bergstarr (k)
<i>Carex vaginata</i>	Slirestarr
<i>Cerastium alpinum</i>	Fjellarve
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanlig arve
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær (s)
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams (s)
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt (s)
<i>Cirsium heterophyllum</i>	Hvitblattistel (s)

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Coeloglossum viride</i>	Grønnkurle
<i>Cystopteris fragilis</i>	Skjørlok (k)
<i>Cystopteris montana</i>	Fjell-lok (s)
<i>Deschampsia alpina</i>	Fjellbunke
<i>Draba norvegica</i>	Bergrublomst (k)
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg (s)
<i>Empetrum nigrum</i> sl.	Krekling
<i>Epilobium alsinifolium</i>	Kildemelke
<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle (s)
<i>Equisetum palustre</i>	Myrsnelle (k)
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle (s)
<i>Equisetum variegatum</i>	Fjellsnelle
<i>Festuca rubra</i>	Rødsvingel (s)
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt (s)
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb (s)
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom (s)
<i>Goodyera repens</i>	Knerot
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg (s)
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve (s)
<i>Huperzia selago</i>	Lusegress
<i>Juncus trifidus</i>	Rabbesiv
<i>Juncus triglumis</i>	Trillingsiv (k)
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea (s)
<i>Listera cordata</i>	Småtveblad
<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>	Engfrytle
<i>Luzula parviflora</i>	Hengefrytle
<i>Luzula spicata</i>	Aksfrytle (k)
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot (s)
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Strutseving (s)
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle (s)
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle (s)
<i>Micranthes foliolosa</i> (NT)	Grynsildre (k)
<i>Micranthes tenuis</i> (NT)	Grannsildre (k)
<i>Milium effusum</i>	Myskegras (s)
<i>Myosotis decumbens</i>	Fjellforglemmegei (s)
<i>Orthilia secunda</i>	Nikkevintergrønn
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre
<i>Paris quadrifolia</i>	Firblad (s)
<i>Parnassia palustris</i>	Jåblom (s)
<i>Pedicularis lapponicus</i>	Bleikmyrklegg
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving (s)
<i>Phleum alpinum</i>	Fjelltimotei
<i>Phyllodoce coerulea</i>	Blålyng
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Vanlig tettegress (s)

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Poa alpina</i>	Fjellrapp
<i>Poa glauca</i>	Blårapp (k)
<i>Poa nemoralis</i>	Lundrapp (S)
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>alpigena</i>	Seterrapp
<i>Potentilla crantzii</i>	Flekkmure
<i>Prunus padus</i>	Hegg (s)
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn (s)
<i>Pyrola rotundifolia</i>	Norsk vintergrønn
<i>Ranunculus glacialis</i>	Issoleie (k)
<i>Ranunculus repens</i>	Krypsoleie (s)
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot
<i>Ribes spicatum</i>	Rips (s)
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær (s)
<i>Rubus saxatilis</i>	Tegebær (s)
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre (s)
<i>Salix caprea</i> ssp. <i>sphacelata</i>	Silkeselje (s)
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier
<i>Salix hastata</i>	Bleikvier
<i>Salix myrsinifolia</i> ssp. <i>borealis</i>	Setervier (s)
<i>Salix myrsinites</i>	Myrtevier
<i>Salix phylicifolia</i>	Grønnvier
<i>Salix reticulata</i>	Rynkevier
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel (s)
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre
<i>Saxifraga nivalis</i>	Snøsildre
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Rødsildre
<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre
<i>Silene acaulis</i>	Fjellsmelle
<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokblomst
<i>Silene wahlbergella</i> (NT)	Blindurt
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Stellaria nemorum</i>	Skogstjerneblomst (s)
<i>Taraxacum</i> sp.	Ubestemt løvetann (s)
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne
<i>Trientalis europaeus</i>	Skogstjerne (s)
<i>Trollius europaeus</i>	Ballblom (s)
<i>Urtica dioica</i>	Brennesle (s)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot (s)
<i>Viola canina</i>	Lifiol
<i>Woodsia alpina</i>	Fjell-lodnebregne

Vitenskapelig navn**Norsk navn****Moser:**

(b) = tørre berg og blokker
 (v) = våte berg og elvekløfter
 (e) = på stein i elva

Barbilophozia sp.
 Blasia pusilla
 Blindia acuta
 Bryum sp.
 Calliergonella lindbergii
 Campylium stellatum
 Dicranum scoparium
 Fissidens osmundoides
 Grimmia torquata
 Hygrohypnum alpestre
 Hypnum sp.
 Philonotis fontana
 Pogonatum urnigerum
 Pohlia sp.
 Ptilidium ciliare
 Scapania gymnostomophila
 Schistidium agassizi
 Scorpidium revolvens
 Tetralophozia setiformis
 Tortella fragilis
 Tortella tortuosa

Ubesemt skjeggmose (b)
 Flekkmose (v)
 Rødmesigmose (e)
 Ubestembar vrangmose (v)
 Engbroddmose (e)
 Myrstjernemose (v)
 Ribbesigd (b)
 Stivlommemose (v)
 Krusknausing (v)
 Svullbekkemose (e)
 Ubestembar flettemose (e)
 Teppekildemose (v)
 Vegkrukkemose (v)
 Ubestembar nikkemose
 Bakkefrynse (b)
 Skortetvebladmose (v)
 Tungeblomstermose (e)
 Rødmakkmose (v)
 Rustmose (b)
 Skjørvmose (v)
 Putevrimose (v)

Lav i berg og skrenter:

Alectoria ochroleuca
 Cladonia coniocraea
 Cladonia digitata
 Cladonia pyxidata
 Cladonia rangiferina
 Cladonia stellaris
 Cladonia stricta
 Parmelia centrifuga
 Parmelia saxatilis
 Sphaerophorus fragilis
 Sphaerophorus globosus
 Stereocaulon vesuvianum
 Xanthoria elegans
 Xanthoria sorediata

Rabbeskjegg
 Stubblesyl
 Fingerbeger
 Kornbrunbeger
 Grå reinlav
 Kvitkrull
 Smal svartfotlav
 Stor gulkrinslav
 Grå fargelav
 Grå korall-lav
 Brun korall-lav
 Skjoldsaltlav
 Rødberglav
 Kalkmessinglav

Vitenskapelig navn**Norsk navn****Arter som ble registrert i bekkekløft oppstrøms Indre Markuselv i 2014 (fokus på moser og lav)****Moser:**

Amphidium mougeotii	bergpolstermose
Blepharostoma trichophyllum	piggtrådmose
Blindia acuta	rødmesigmose
Cyrtomnium hymenophylloides	hinnetrollmose
Diplophyllum taxifolium	bergfoldmose
Distichium capillaceum	puteplanmose
Fissidens osmundoides	stivlommemose
Hygrohypnum alpestre	svullbekkemose
Lophozia	flikmoseslekta
Marchantia polymorpha	krokodillemose
Marsupella emarginata	mattehutremose
Mnium lycopodioides	glennetormemose
Mylia taylorii	rødmuslingmose
Orthothecium rufescens	rødhøstmose
Orthothecium strictum	ravhaustmose
Plagiobryum zieri	bleikkrylmose
Pohlia drummondii	rødknoppnikke
Polia cruda	opalnikke
Racomitrium ericoides	fjærgråmose

Lav:

Arctoparmelia centrifuga	gulkrinslav
Icmadophila ericetorum	rosenlav
Cf. Mycocalicium subtile	Ikke norsk navn
Parmelia omphalodes	brun fargelav
Rusavskia sorediata	kalkmessaginglav
Sphaerophorus fragilis	grå korallav
Stereocaulon botryosum	steinsaltlav
Stereocaulon subcoralloides	korallsaltlav
Umbilicaria proboscidea	rimnavlelav
Umbilicaria torrefacta	soll-lav
Umbilicaria vellea	lys navlelav

Karplanter:

Carex capillaris	hårstarr
Carex fuliginosa misandra	dubbestarr

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Carex rupestris</i>	bergstarr
<i>Cerastium alpinum</i>	fjellarve
<i>Dryas octopetala</i>	reinrose
<i>Micranthes tenuis</i> (NT)	grannsildre
<i>Oxyria digyna</i>	fjellsyre
<i>Poa glauca</i>	blårapp
<i>Rhodiola rosea</i>	rosenrot
<i>Rubus idaeus</i>	bringebær
<i>Salix reticulata</i>	rynkevier
<i>Saussurea alpina</i>	fjelltistel
<i>Saxifraga aizoides</i>	gulsildre
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	rødsildre
<i>Silene acaulis</i>	fjellsmelle
<i>Silene wahlbergella</i>	blindurt