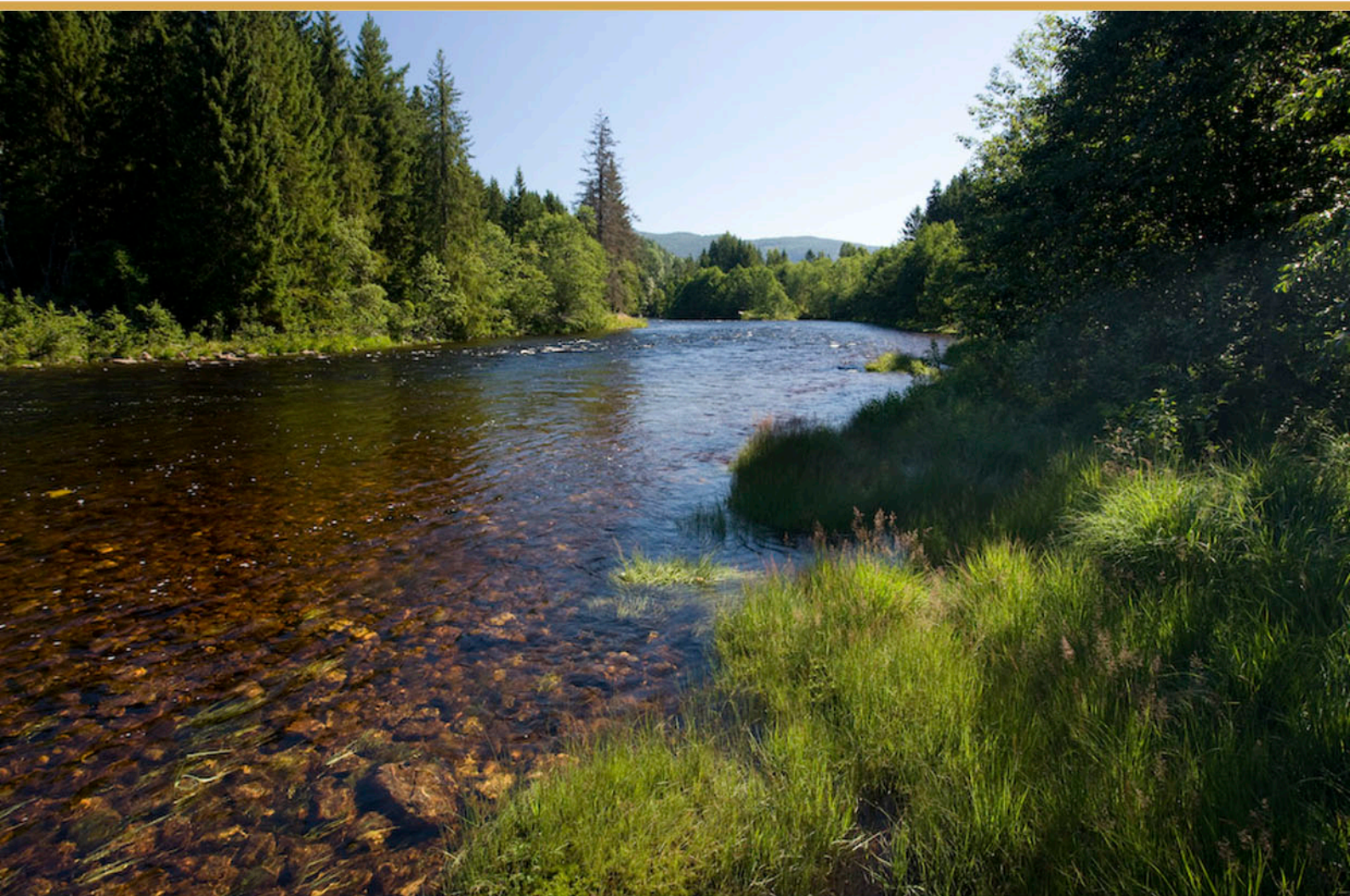


NATURFORVALTEREN

AKSJESELSKAP



Sauland kraftverk

- virkninger på flora, vegetasjon og naturtyper

2008-14

NATURFORVALTEREN

AKSJESELSKAP

NATURFORVALTEREN

AKSJESELSKAP

Sauland kraftverk

– **Konsekvenser for flora og vegetasjon**

Oppdragsgiver: Skagerak Kraft i samarbeid med Notodden Energi AS og Tinfos AS, via Norconsult

Forfatter: Bjarne Oddane

Dato: 17.17.2008

Prosjekt Nr.: 01128

Rapport Nr.: 2008-14

Antall sider: 51

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjektleder: Roy Mangersnes

Prosjektmedarbeider:

Emneord: Sauland kraftverk, KU, flora, Hjartdal kommune, konsekvenser, fagrappport

Sammendrag:

I denne temarapporten vurderes konsekvensene for naturtyper, vegetasjonstyper og flora ved en utbygging av Sauland kraftverk i Hjartdal kommune, Telemark fylke. Behovet for minstevannføring er vurdert og det er sett fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak

Vegetasjonen kan i hovedsak deles inn i to; fattige utforminger av barskog i øvre deler av Skogsåa med sidebekker og rik skog langs Hjartdøla, Skorva og nedre del av Skogsåa. Det er registrert flere viktige naturtyper innefor planområdet, samt flere rødlistearter. En regulering av elvene/bekkene vil påvirke mange av disse naturtypene og sjeldne artene negativt.

Dato: 17.12.2000

Signatur:

FORORD

På oppdrag fra Skagerak Kraft AS, via Norconsult har Naturforvalteren AS gjennomført en konsekvensutredning innenfor temaet flora, for Sauland kraftverk. Utredningen baserer seg på melding for tiltaket, og tar sikte på å utrede nevnte punkt i tråd med fastsatt utredningsprogram.

Grunnlaget for utarbeidelse av denne utredningen er hovedsakelig hentet inn gjennom befarings i det aktuelle området, samt fra Fylkesmannens miljøvernavdeling i Telemark. Det er i tillegg benyttet tilgjengelig litteratur og databaser. Muntlige kilder er listet bakerst i rapporten og alle bidragsytere takkes herved for hjelpen.

Temarapporten skal sammen med andre utredninger ligge til grunn for en samlet vurdering av tiltaket i en endelig konsekvensutredning.

Sandnes 17.12.2008

Bjarne Oddane

INNHOLDSLISTE

1	INNLEDNING.....	1
2	TILTAKSBESKRIVELSE.....	1
2.1	Planområdet.....	1
2.2	Utbyggingsplaner	3
2.2.1	Vannveier.....	5
2.2.2	Sauland kraftstasjon.....	5
2.2.3	Veier.....	6
2.2.4	Tipper.....	6
3	MATERIAL OG METODE.....	8
3.1	Influensområdet.....	8
3.2	Enheter for datainnsamling.....	8
3.2.1	Naturtyper.....	8
3.2.2	Vegetasjon og flora.....	8
3.2.3	Rødlistearter.....	8
3.3	Datagrunnlag.....	8
3.4	Vurdering av verdier og konsekvenser.....	8
4	STATUS.....	12
4.1	Naturtyper, vegetasjon og flora.....	12
4.1.1	Vegetasjonstyper og flora	12
4.1.2	Sjeldne og truede naturtyper, vegetasjonstyper og plantearter.....	21
5	PROBLEMSTILLINGER.....	34
5.1	Naturtyper, vegetasjon og flora.....	34
6	KONSEKVENSER.....	36
6.1	0-alternativet.....	36
6.2	Sjeldne naturtyper, vegetasjonstyper og flora.....	36
6.3	Naturtyper, vegetasjonstyper og flora.....	38
7	AVBØTENDE TILTAK.....	42
8	SAMMENSTILLING.....	43
9	REFERANSER.....	44

Vedlegg 1: Artsliste

Vedlegg 2: Kart over viktige områder

SAMMENDRAG

Planområdet

Sauland kraftverk planlegges lokalisert på Sauland i Hjordal kommune. Kraftverket vil bli bygd med to eller tre aggregat i samme kraftstasjon, som utnytter fallene i:

- Hjordøla, mellom Hjartsjø og nedstrøms Omnesfossen (Sauland I)
- Skogsåa, mellom Sønderlandsvatn og nedstrøms Omnesfossen (Sauland II)

I tillegg til Hjordøla vil også Vesleåa/Kjempa og nedre nedbørsfelt av Skorva tas inn på inntakstunnelen til Sauland I. Bekkene Grovaråa, Vesleåa, Kvitåa, Uppstiggåa vest for Skogsåa, og øvre nedbørsfelt av Skorva som har utløp i Hjordøla ved Skårnes, vil bli tatt inn på inntakstunnelen til Sauland II.

Planområdet hører til i landskapsregion 12 *Dal- og fjellbygder i Telemark og Aust-Agder* og underregion 12.11 *Hjordal/Seljord*. Hjordøla flyter stort sett rolig fra Hjartsjøvatnet, men noen få steder er det stryk og fosser. Skorva, Skogsåa og sidebekkene renner for en stor del i stryk og små fosser og flere steder gjennom bekkekløfter. Det finnes to vann innenfor planområdet. Vegetasjonen kan i hovedsak deles inn i to; fattige utforminger av barskog i øvre deler av Skogsåa med sidebekker og rik skog langs Hjordøla, Skorva og nedre del av Skogsåa. I Hjordal er det spredt bebyggelse og det drives en del jordbruk.

Uttbyggingsplan

Skagerak Kraft AS planlegger utbygging av to fall i samme kraftstasjon. Sauland I utnytter fallet i Hjordøla fra Hjartsjø til nedstrøms Omnesfossen, mens Sauland II utnytter fallet mellom Sønderlandsvatnet og Hjordøla nedstrøms Omnesfossen. Følgende alternativer skal utredes for Sauland prosjektet:

- Hovedalternativ
- Alternativ med Stavåa inn på Sauland II og Skorvas hovednedbørsfelt inn på Sauland I
- 0-alternativ

Naturtyper, vegetasjonstyper og flora

Sønderlandsvatnet

Reguleringen i Sønderlandsvatnet vil, i følge utbygger, i all hovedsak befinne seg innenfor vannenes eksisterende variasjonsområder, og planlagte reguleringer/inntaksmagasin har kun som hensikt å utjevne korttidsvariasjoner i tilsiget. Vannet er svært grunt og særlig på sør og østsiden finnes ganske store arealer med myr- og sumpvegetasjon og en regulering der vannstanden holdes lav/høy over tid vil kunne få konsekvenser for vegetasjonen i en ganske bred sone. Det er imidlertid ikke registrert noen sjeldne naturtyper, vegetasjonstyper eller plantearter innenfor influensområdet.

Skogsåa med sidebekker

Det er planlagt en minstevannsføring for Skogsåa på 0,36 m³ i sommerhalvåret og 0,1 m³ i vinterhalvåret, målt fra Sønderlandsvatnet. Det er ikke planlagt noen minstevannsføring i sidebekkene. Det er også planlagt en tipp for tunnelmasser ved tverrslaget på Sauland I, lokalisert mellom Vesleåa og Kvitåa. Elvestrekningene er dominert av fattige naturtyper i øvre del og langs sidebekkene. Det er registrert naturtypen *bekkekløft* i både Kvitåa og Uppstigåa, men ingen spesielt fuktrevende arter er registrert. I den nedre delen av Skogsåa finnes flere verdifulle naturtyper som *bekkekløft*, *rik edelløvsog*, *slåtteeng* og *gråor-heggeskog*. Særlig gråor-heggeskogen er av stor verdi, der blant annet den rødlistede mosen orejammemose ble registrert sammen med flere andre fuktrevende arter. I bekkekløften i Skogsåa er det funnet flere høyt lista rødlistearter i parti med gammelskog. En utbygging av Sauland kraftverk vil føre til noe lavere grunnvannstand og kortere og svakere flomperioder, noe som vil føre til redusert slamdeponering, gjengroing av flomløp og tørrere jordsmonn. Denne artsrike og frodige naturtypen er avhengig av høy grunnvannstand og regelmessige flommer for tilførsel av næringsrikt slam, samt for å opprettholde forstyrrelsesregimet til konkurransesvake arter. Luftfuktigheten i skogen vil også kunne gå ned og påvirke den rike lav- og mosefloraen. Området der tippet er planlagt består av fattig røsslyng-blokkebærfuruskog.

Hjartdøla

Det er planlagt en minstevannsføring for Hjartdøla på 1 m³ i sommerhalvåret og 0,5 m³ i vinterhalvåret, målt fra Hjartsjø. Det er også planlagt en tipp for tunnelmasser ved tverrslaget på Sauland I (tipp Lonargrend), tre tipper ved kraftstasjonsområdet (Brekka 1,2,3) og en tipp ved tverrslaget på avløpstunnelen (tipp avløpstunell). Hjartdøla er dominert av rike vegetasjonstyper, selv om kantsonen mot elven stedvis er smal grunnet landbruket. Gråor-heggeskog forekommer langs hele strekket, men ofte bare som smal kant mot elven. Imidlertid finnes det noen større felt, som et ca. 0,5 km ovenfor Omnesfossen som består av kroksjøer og flomrenner der skogen på de fuktpåvirka områdene kan føres til gråor-heggeskog. Mosefloraen her er rik med flere fuktrevende arter som stortaggmose (*Atrichum undulatum*), palmemose (*Climacium dendroides*), kysttornemose (*Mnium hornum*) og broddfagermose (*Plagiomnium cuspidatum*). Området er i dag påvirket av en elveforebygging. Sørøst for Høgkasin er det et svært rikt felt med den sterkt trua vegetasjonstypen lavurt-edelløvsog med rike hasselkratt, østlig utforming. Her ble det registrert både hassellundmose (*Eurhynchium anguistretre*) og yngleknoppmose (*Platygyrium repens*), østlige arter som trolig er sjeldne så langt vest i Telemark. Mellom Eikemoen og Skårnes er det flere kroksjøer og flomdammer i ulike gjengroingstadier samt flere små og store fuktige/friske enger, begge naturtypene er oppført som trua. Ved utløpet av bekken fra Svartjuv er det også funnet det rødlistede huldregraset. Utbygging av Sauland kraftverk, med sterk redusering av vannstanden og reduserte flomtopper, vil kunne føre til gjengroing av flomløp som igjen vil redusere leveområdet for forstyrrelsesbetingede arter som huldregras (NT). Det vil føre til lavere grunnvannstand nær elva og redusert slamdeponering og stedvis tørrere jordsmonn. Flere av disse artsrike og frodige naturtypene er avhengige

av høy grunnvannstand og tilførsel av næringsrikt slam i flomperioder. Tippen ved Lonargrend vil føre til direkte ødeleggelse av slåttengen.

Skorva

Vannet i Skorva føres via en svingsjakt inn på tunnelen til Sauland II. Lengre nede i Skorva blir også restvannføringen til Skorva utnyttet via en ny svingsjakt og ført inn på tunnelen til Sauland I. Det er ikke planlagt noen form for minstevannføring i Skorva. Hele elvestrekningen i planområdet er bevokst med rike skogtyper med svært frodige og artsrike utforminger. Langs elvekanten finnes mindre områder med gråor-heggeskog der det også er registrert det rødlista huldregraset (*Cinna latifolia*) (NT). Særlig fra Listul og nedover har store deler av skogen et bra innslag av spisslønn, alm (NT), bjørk og gran og kan føres til alm-lindeskog (hensynskrevende (LR)). Det er også parti med or-askeskog (sterkt trua (VU), høgstaudeskog og lågstaudeskog. Mose- og lavfloraen er artsrik og har også innslag av mer suboseaniske moser som kystbandmose (*Metzgeria conjugata*) og kysttornemose (*Mnium hornum*), som er mindre vanlige så langt inn i landet og forteller om høy luftfuktighet og potensial for rødlistearter. Også de kalkkrevende og mer uvanlige mosene storklokkemose (*Encalypta streptocarpa*) og sildremose (*Dichodontium pellucidum*) kan nevnes. I forbindelse med en nasjonal kartlegging av bekkekløfter ble det høsten 2008 gjort feltarbeid i Skorva. Resultatene er enda ikke publisert, men det ble funnet mange interessante funn, inkludert høyt rødlista arter (sopp og mose). Dette gjelder også sterkt fuktighetskrevende arter. Funnene ligger spredt langs hele vassdraget, men høyest tetthet nær elvestrengen i eldre, rik blandingsskog i nedre halvdel. Utbygging av Sauland kraftverk med frarøving av vannet i Skorva, vil ødelegge mye av grunnlaget for gråor-heggeskogen langs elvekanten, samt fravær av flom vil føre til gjengroing av flomløp som igjen vil redusere leveområdet for forstyrrelsesbetingede arter som huldregras (NT). Det vil også føre til deponering av næringsrikt slam opphører. Dalen er utpreget trang og det er sannsynlig at elva bidrar mye til den høge luftfuktigheten som er med på å danne grunnlaget for den frodige vegetasjonen langs elven. Ved en tørrlegging av elven kan vegetasjonen bli erstattet av tørrere og mer trivielle typer, særlig langs elvekanten. Imidlertid bidrar grunnvannsiget fra områdene rundt til noe fuktighet i skogbunnen.

Vesleåa/Kjempa

Det er ikke planlagt noen form for minstevannføring i Vesleåa. Ved inntaket er det et juv med flere fukt- og næringskrevende arter mose som filtvrangmose (*Bryum pallescens*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), stjernemose (*Campylium portensum*), saglommose (*Fissidens adianthoides*) og krattfagermose (*Plagiomnium medium*). Skogen er veldig variert og har felt av rik edelløvskog av typen alm-lindeskog og gråor-heggeskog langs elven. Deler av skogen i nedre del er forholdsvis ung og inneholdt blant annet en del lind (*Tilia cordata*). Mosefaunaen indikerte rike forhold med blant annet stjernemose (*Mnium stellare*). Nedenfor europaveien renner elven for en stor del gjennom kulturlandskap med smal kantsone. Denne artsrike og frodige naturtypen er avhengig av høy grunnvannstand og tilførsel av næringsrikt slam og den forstyrrelsen flommer har på vegetasjonen. Luftfuktigheten i

skogenkanten vil også kunne gå ned og dermed påvirke den rike lav- og mosefloraen.

Avbøtende tiltak

For å bevare fuktighetsforholdene for registrert fuktighetskrevende arts mangfold og flompåvirka områder, vil et viktig konfliktreduserende tiltak være å sette en tilstrekkelig minstevannføring. Særlig er dette viktig i tørre perioder av året (juli-august). Like viktig for det registrerte arts mangfoldet er å bevare elvens flomtopper, slik at forstyrrelsesregimet opprettholdes og de små flomløpene holdes åpne. Sikre slipp av vannmengder som tilsvarer naturlig flom, særlig i forbindelse med større flomtopper under snøsmeltingen om våren, vil være et viktig konfliktdependende tiltak som vil kunne opprettholde et naturlig forstyrrelsesregime. I midlertidige anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet slik det gror raskere igjen. Den planlagte tippen ved Lonargrend bør flyttes utenfor grensen til slåtteengen (Lok. 21), noe som vil redusere konsekvensen for denne. Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

Sammenstilling

Tema		Virkninger		
		Verdi	Omfang	Konsekvens
Sønderlandsvatnet	Delområde	Liten	Middels negativt	Liten negativ (-)
Skogsåa med sidebekker	Delområde	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Hjartdøla	Delområde	Middels	Middels negativt	Middels negativ (-)
Vesleåa/Kjempa	Delområde	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skorva	Delområde	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Stavåa /Skorva	Delområde – alternativ plan	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Hovedalternativ	Utbyggings-plan	Stor	Stort negativt	*Stor negativ (---)
Alternativ løsning	Alternativ utbyggingsplan	Stor	Stort negativt	*Stor negativ (---)
0-alternativet	-	Stor	Intet	Ingen konsekvens (0)
Hjartdøla (mellom Hjartsjå og Åmot) (2)	Gråor-heggeskog	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Hjartdøla (Sørøst for Høgkasin) (7)	Rik edelløvskog	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Hjartdøla mellom Eikemoen og Skårnes (13)	Kroksjøer	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Hjartdøla rett sør for Eikemoen (17)	Slåtteeng	Middels	Lite	Ubetydelig (0)
Lonargrend (planlagt tipp) (21)	Slåtteeng	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Vesleåa/Kjempa (sidebekk av Hjartdøla) (4)	Gråor-heggeskog	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Vesleåa/Kjempa (sidebekk av Hjartdøla) (8)	Rik edelløvskog	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Skorva (5)	Gråor-heggeskog	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skorva (6)	Rik edelløvskog	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Skorva (15)	Høstingskog	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Skorva (18)	Huldregras	Middels	Stort negativt	Middels/stor negativ (---)
Skorva (19)	Solblom	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skogsåa (10)	Bekkekloft	Stor	middels negativt	Middels/stor negativ (---)
Skogsåa, 1 km nedenfor Elgvad (9)	Rik edelløvskog	Middels	Lite/middels negativt	Liten/middels negativ (-/---)
Skogsåa - nedre del (1)	Gråor-heggeskog	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skogsåa - nedre del (20)	Orejamnemoser	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skogsåa sør for Koppervik (16)	Slåtteeng	Middels	Middels negativt	Middels negativ (-)
Uppstigåa (11)	Bekkekloft	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Kvitåa (12)	Bekkekloft	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Vesleåa (23)	Gråor-heggeskog	Middels	Stor negativt	Stor negativ (---)
Heddøla (ca 0,5 km ovenfor Omnesfossen) (3)	Gråor-heggeskog	Stor	Middels negativt	Middels negativ (-)
Heddøla (ca 0,5 km ovenfor Omnesfossen) (14)	Kroksjøer	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)

Tabellen viser en sammenstilling av virkningene av en vannkraftutbygging.

***Begge alternativene får like stor negativ konsekvens etter metodikken som er benyttet. Det er likevel viktig å poengtere at den alternative løsningen vil fremstå som den mest gunstige med tanke på flora og vegetasjon.**

1 INNLEDNING

Denne temarapporten skal vurdere konsekvensene innenfor temaet flora og vegetasjon ved en utbygging av Sauland kraftverk i Hjartdal kommune, Telemark fylke. I rapporten vil det bli foreslått avbøtende tiltak for å redusere eventuelle negative virkninger av tiltaket.

I henhold til godkjent utredningsprogram fra NVE av 1. juli 2008 skal følgende utredes:

Det skal foretas en kartlegging av influensområdet etter DN-håndbok 13 (1999, rev. 2006), "Kartlegging av naturtyper -verdisetting av biologisk mangfold." Hvis det blir funnet naturtyper som inngår i DN-håndbok 13, skal disse kartfestes med nøyaktig avgrensning og verdisettes. Funn av rødlistearter skal omtales spesielt. Det gis en generell omtale av flora, vegetasjon og/eller naturtyper som ikke omfattes av nevnte håndbok. Det skal gjennomføres en kartlegging av kryptogamer (moser og lav) knytta til eventuelle bekkeløftmiljøer langs vassdragene, som et supplement til naturtypekartleggingen etter DN-metoden. Hovedprinsippene i Statens vegvesens Håndbok nr. 140: Konsekvensanalyser (ikke prissatte konsekvenser) følges. Det skal gjennomføres feltbefaring og innhentes informasjon fra lokalkjente og miljøforvaltningen. Supplerende kartlegginger av naturtyper skal foregå i vekstsesongen når vegetasjon og interessante arter lar seg identifisere i felt (mai - august) og følge gjeldende metode i DN's håndbøker. Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på de kartlagte verdiene. Kartleggingene skal utføres av personer med den nødvendige kompetanse.

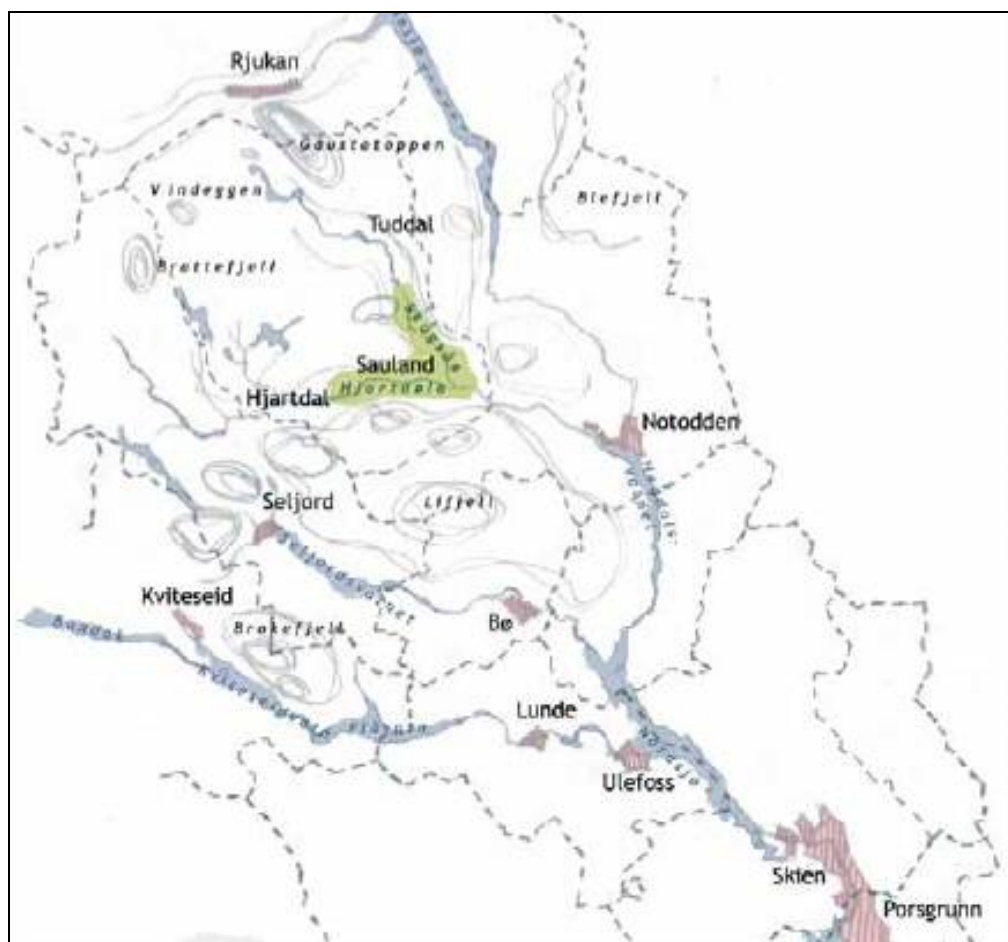
Utredningen skal foreslå avbøtende tiltak i forhold til eventuelle negative konsekvenser som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Temarapporten skal sammen med andre utredninger ligge til grunn for en samlet vurdering av tiltaket i en endelig konsekvensutredning.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Planområdet

Skagerak Kraft AS planlegger i samarbeid med Notodden Energi AS og Tinfos AS å bygge Sauland kraftverk. Sauland kraftverk planlegges lokalisert på Sauland i Hjartdal kommune (se figur 2.1).



Figur 2.1. Lokalisering av planområde.

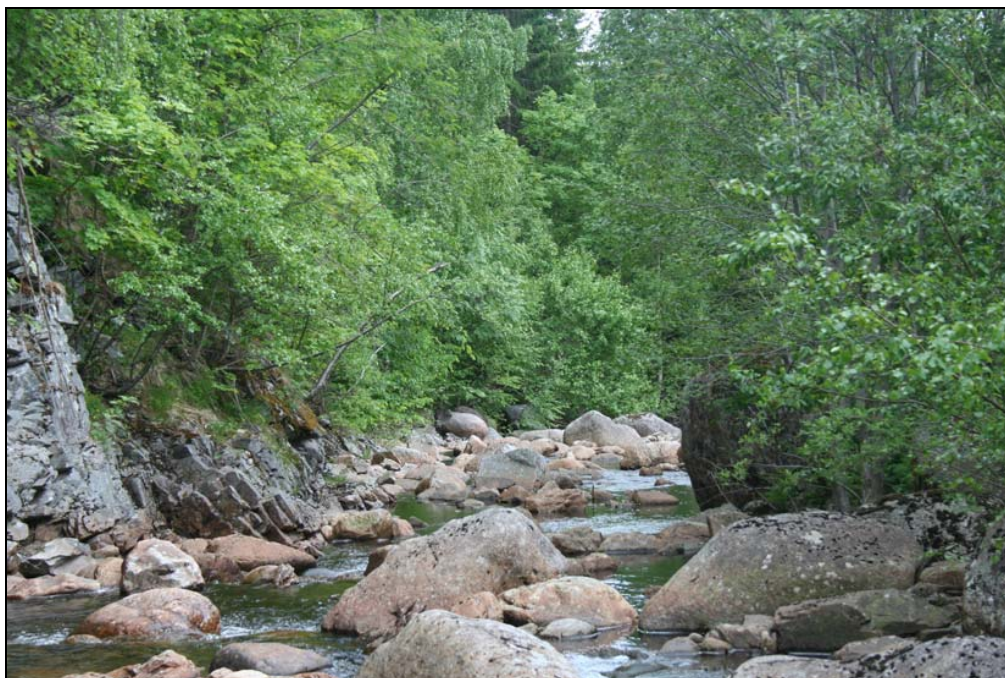
Sauland kraftverk vil bli bygd med to eller tre aggregat i samme kraftstasjon, som utnytter fallene i:

- Hjartdøla, mellom Hjartsjø og nedstrøms Omnesfossen (Sauland I)
- Skogsåa, mellom Sønderlandsvatn og nedstrøms Omnesfossen (Sauland II)

I tillegg til Hjartdøla vil også Vesleåa/Kjempa og nedre nedbørsfelt av Skorva tas inn på inntakstunnelen til Sauland I. Bekkene Grovaråa, Vesleåa, Kvitåa, Uppstigåa vest for Skogsåa, og øvre nedbørsfelt av Skorva som har utløp i Hjartdøla ved Skårnes, vil bli tatt inn på inntakstunnelen til Sauland II.

Prosjektet planlegges med en samlet installert ytelse på 84 MW og vil gi en årlig produksjon på ca. 218 GWh. Det er også planlagt en alternativ løsning hvor også Stavåa tas inn på Sauland II og hvor Skorvas hovednedbørsfelt tas inn på Sauland I istedenfor Sauland II. Dette alternativet vil gi ca. 210 GWh.

Reguleringene av Hjartsjø og Sønderlandsvatn vil i all hovedsak befinne seg innenfor vannenes eksisterende variasjonsområder. Planlagte reguleringer/inntaksmagasin har kun som hensikt å utjevne korttidsvariasjoner i tilsiget.



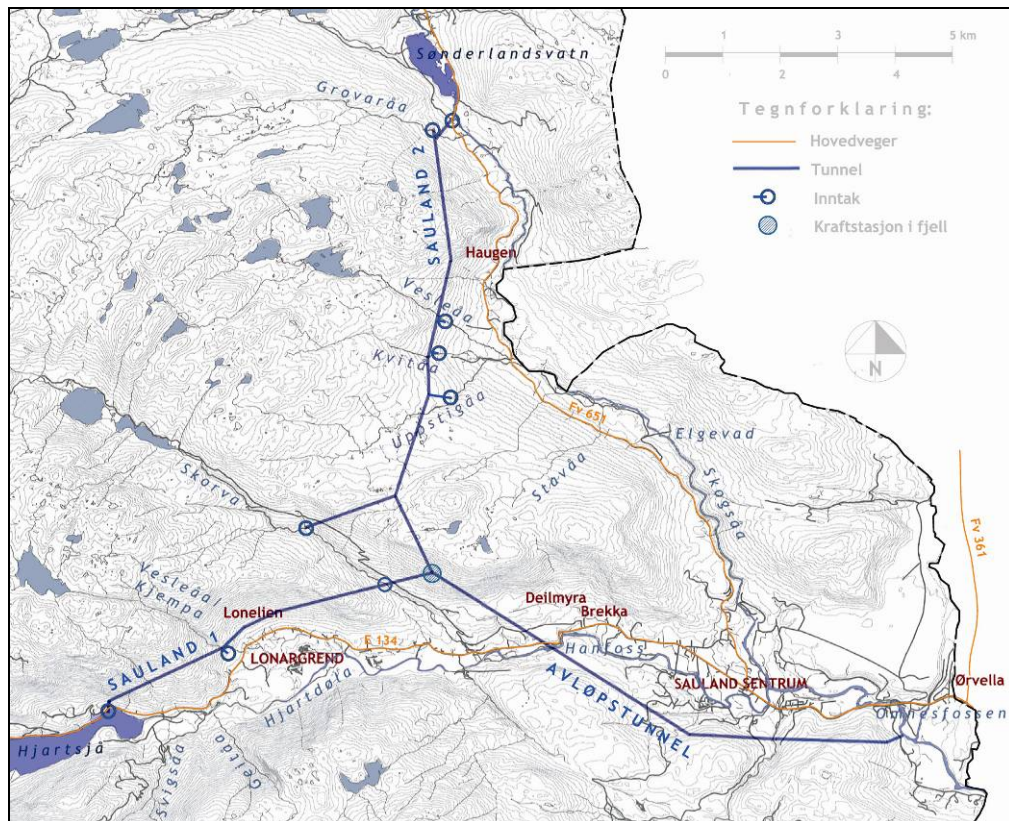
Bilde 2.1. Parti frå Skorva med rik edelløvsog.

Planområdet hører til i landskapsregion 12 *Dal- og fjellbygder i Telemark og Aust-Agder* og underregion 12.11 *Hjartdal/Seljord*. Hjartdøla flyter stort sett rolig fra Hjartsjåvatnet, men noen få steder er det stryk og fosser. Skorva, Skogsåa og sidebekkene renner for en stor del i stryk og små fosser og flere steder gjennom bekkekløfter. Det finnes to vann innenfor planområdet. Berggrunnen består hovedsakelig av granittisk gneis, lokalt med porfyrisk metarhyolitt og kvartsskifer og amfibolitt, og utgjør en del av det norske grunnfjellet. Skorvedalen er dannet ved en forkastning i berggrunnen og en stripe amfibolitt og kalkholdig skifer følger bunnen av dalen. Langs Hjartdøla og nedre del av Skogsåa domineres løsmassene av til dels mektige breelv- og elveavsetninger med innslag av blottlagte underliggende havavsetninger. Tuddalsdalen er for det meste dekket av tynn morene og stedvis bart fjell. Vegetasjonen kan i hovedsak deles inn i to; fattige utforminger av barskog i øvre deler av Skogsåa med sidebekker og rik skog langs Hjartdøla, Skorva og nedre del av Skogsåa. I Hjartdal er det spredt bebyggelse og det drives en del jordbruk.

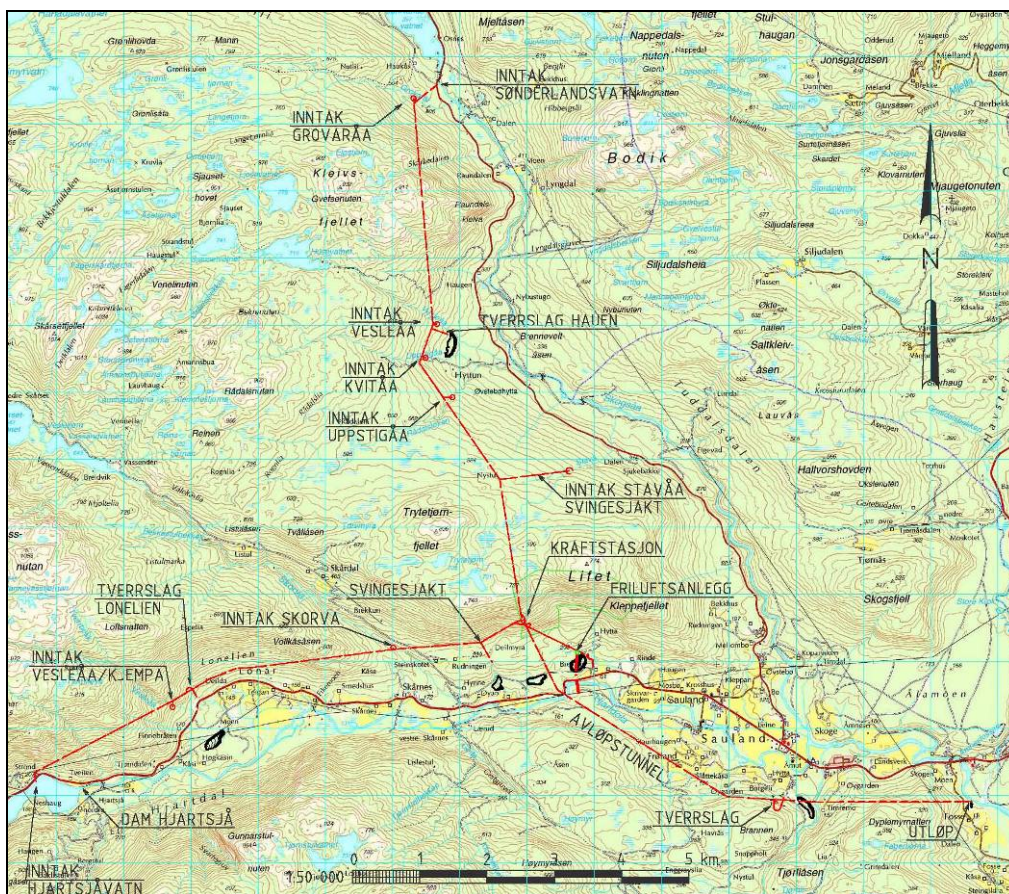
2.2 Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Skagerak Kraft AS, via Norconsult. Skagerak Kraft AS planlegger utbygging av to fall i samme kraftstasjon. Sauland I utnytter fallet i Hjartdøla fra Hjartsjå til nedstrøms Omnefossen, mens Sauland II utnytter fallet mellom Sønnerlandsvatnet og Hjartdøla nedstrøms Omnesfossen. Følgende alternativer skal utredes for Sauland prosjektet:

- Hovedalternativ
- Alternativ med Stavåa inn på Sauland II og Skorvas hovednedbørsfelt inn på Sauland I
- 0-alternativ



Figur 2.2. Oversikt over tunnelsystem hovedalternativ.



Figur 2.3. Oversikt over alternativ løsning hvor Stavåa tas inn på Sauland II og Skorvas hovednedbørsfelt tas inn på Sauland I istedenfor Sauland II.

2.2.1 Vannveier

Tilløpssiden Sauland I – Hjartdølagrenen

Sauland I utnytter avløpet fra det regulerte nedbørsfeltet til Hjartdøla kraftverk (365 km²), i tillegg til det uregulerte nedbørsfeltet til Hjartsjø (116,4 km²), samt det uregulerte nedbørsfeltet over kt. ca. 240 fra Vesleåa (5,5 km²) og det uregulerte nedbørsfeltet fra nedre Skorva (5 km²). Sauland I sitt totale nedbørsfelt er 491 km² og midlere årstilsig ca. 439 mill. m³, tilsvarende et midlere tilsig på 13,9 m³/s. Sauland I har inntak i Hjartsjø (HRV kt. 157,5).

Tilløpstunnelen fra inntaket i Hjartsjø til kraftverket blir ca. 6,7 km lang og vil få et tverrsnitt på ca. 27 m². Tunnelen vil bli lagt i fjellmassivet nord for Hjartdøla. På tunnelen tas Vesleåa/Kjempa inn via en boret sjakt. Via svingesjakt tas også restfeltet fra Skorva inn på tunnelen. Ved Lonelien etableres det et tverrslag som de øvre deler av tilløpstunnelen drives fra.

Inntak Hjartsjø etableres ved Strond, rett nord for Neshaug.

Tilløpssiden Sauland II – Skogsåagrenen

Sauland II utnytter det uregulerte nedbørsfeltet til Sønderlandsvatn fra kt. 397 (ca. 151,5 km²), samt de uregulerte nedbørsfeltene over kt. ca. 430 fra Grovaråa (13,5 km²), Vesleåa (8,2 km²), Kvitåa (3,1 km²), Uppstigåa (7,2 km²) og øvre Skorva (21,4 km²). Sauland II sitt totale nedbørsfelt er 205 km². Dette gir et midlere årstilsig på ca. 172 - 177¹ mill. m³, tilsvarende en midlere vannføring på ca. 5,5 m³/s. Sauland II har inntak i Sønderlandsvatn (kt. 397,25). Tilløpstunnelen fra inntaket i Sønderlandsvatn får en lengde på ca. 9,1 km og et tverrsnitt på ca. 20 m² frem til kraftstasjonen. På tunnelen tas Grovaråa, Vesleåa, Kvitåa og Uppstigåa inn med bruk av korte sjakter.

Inntaket fra Skorva vil fungere som svingesjakt. Sør for Haugen etableres det et tverrslag som de øvre deler av tilløpstunnelen drives fra.

Avløpstunnel Sauland I og II

Avløpstunnelen som er felles for begge fallene, får en lengde på ca. 8,5 km og et tverrsnitt på ca. 35m². Det vil bli etablert et eget tverrslag sørøst for Sauland sentrum hvor de nedre deler av avløpstunnelen drives fra.

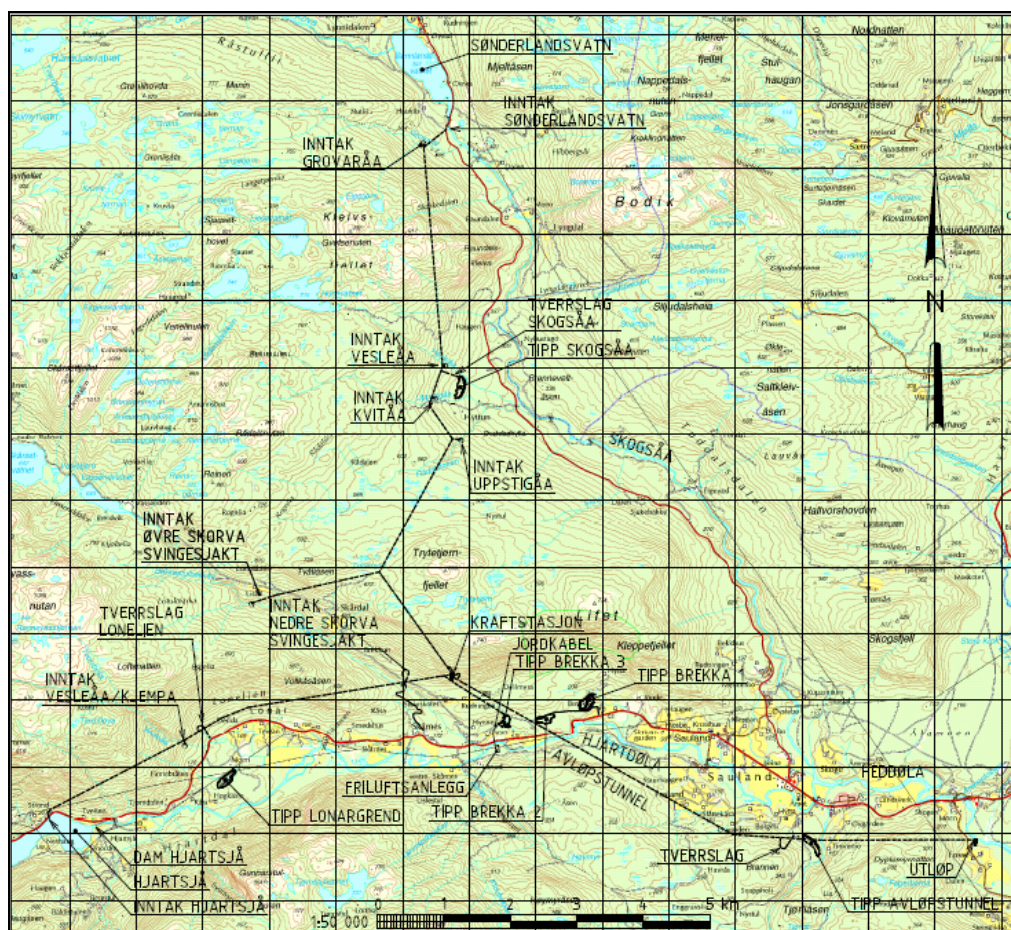
2.2.2 Sauland kraftstasjon

Det vil bli bygd en felles kraftstasjon for Sauland I og II, plassert i fjell nord for Skårnes. Stasjonen sprenges ut via en ca. 1 km lang atkomsttunnel med påhugg ca. 1,5 km vest for Brekka. Fra stasjonsområdet vil det, via diverse transporttunneler, også bli drevet deler av tilløpstunnelene og deler av avløpstunnelen. Sauland kraftverk utnytter et samlet nedbørsfelt på 696 km² med et midlere årstilløp på ca. 614² mill. m³, tilsvarende en midlere vannføring på ca. 19,5³ m³/s.

¹ 172 mill. m³ er beregnet for periode 1961-1990; 177 mill. m³ for periode 1959-2004

² 611 mill. m³/år midlere tilsig er beregnet for periode 1961-1990 og 616 mill. m³/år for 1959-2004.

³ 19,3 m³/s midlere tilsig er beregnet for periode 1961-1990 og 19,6 m³/s for 1959-2004.



Figur 2.4. Kart over planlagde inngrep.

2.2.3 Veier

Anleggsstedene er i det all hovedsak beliggende ved eksisterende veier. Foruten utbedring og forlengelse av veiene til tverrslagene og kraftstasjonsområdet nord for Skårnes, vil det ikke være behov for bygging av nye veier. Nødvendig oppgradering og forlengelse/justeringer av berørte lokale bygdeveier/traktorveier frem til bl.a. diverse bekkeinntak vil bli foretatt.

2.2.4 Tipper

Det vil bli tatt ut tunnelmasser som er tenkt plassert på følgende steder som alle ligger i nærheten av uttaksstedet:

- ca. 240 000 m³ planlegges uttatt ved tverrslaget på Sauland I (tipp Lonargrend)
- ca. 200 000 m³ ved tverrslaget på Sauland II (tipp Skogsåa)
- ca. 450 000 m³ ved kraftstasjonsområdet (tipp Brekka 1, 2 og 3)
- ca. 205 000 m³ ved tverrslaget på avløpstunnelen (tipp avløpstunnel)

En del tunnelmasser vil bli fraktet videre til videreforedling i løpet av anleggsperioden. Uttak fra tippet for avløpstunnelen og fra tippet for Sauland II vil bli prioritert. Totalt vil det bli tatt ut ca. 1 200 000 m³ tunnelmasser.



Bilde 2.2. Del av Hjartdøla.



Bilde 2.3. Parti fra øvre del av Skogsåa.

3 MATERIAL OG METODE

3.1 Influensområdet

Med influensområdet menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket på og nær inntil de planlagte inngrepene.

3.2 Enheter for datainnsamling

Biologisk mangfold omfatter både arter og deres leveområder/miljøer. I denne fagrapporten er biologisk mangfold inndelt i naturtyper, vegetasjon og flora.

3.2.1 Naturtyper

En naturtype er en ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene (Direktoratet for Naturforvaltning 2006).

Kartleggingen av naturtyper ble utført på bakgrunn av DN Håndbok 13.2-2006 "Kartlegging av naturtyper". I håndboka er det beskrevet 56 naturtyper (se tabell 3.1) som er vurdert å være spesielt viktige for biologisk mangfold.

Myr	Rasmark, berg og kantkratt	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Inntakt lavlandsmyr	Sørvendte berg og rasmarker	Kalkrike områder i fjellet	Slåtteenger	Deltaområder	Rik edelløvsog	Grunne strømmen
Inntakt høgmyr	Kantkratt		Slåttemyrer	Mudderbanker	Gammal edelløvsog	Undervannseng
Terrengdekkende Myr			Artsrike veikanter	Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti	Kalkskog	Sanddyner
Palsmyr			Naturbeitemark	Hagemark	Bjørkeskog m/høgstaude	Sandstrender
Rikmyr			Skogsbeiter	Større elveører	Gråor-heggeskog	Strandeng og strandsump
Kilde og kildebekk			Kystlynghei	Fossesprøytoner	Rikere sumpskog	Tangvoller
			Kalkrike enger	Viktige bekkedrag	Gammel lauvskog	Brakkvannsdeltaer
			Fuktenger	Kalksjøer	Urskog/gammelskog	Brakkvannspoller
			Småbiotoper	Rike kulturlandskapsjøer	Bekkekløfter	Kalkrike strandberg
			Store gamle trær	Dammer	Brannfelt	
			Parklandskap	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Kystgranskog	
			Skrotemark	Ikke forsurede restområder	Kystfurusog	
			Grotter og gruver			

Tabell 3.1. Viktige naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13.2-06).

3.2.2 Vegetasjon og flora

Vegetasjon er plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet flora omfatter plantene, som igjen utgjør vegetasjonen.

3.2.3 Røddlistearter

Røddlistearter omfatter sjeldne og/eller truede arter som er oppført i Norsk Røddliste 2006 (Kålås m.fl. 2006). I tabell 3.2 er det gitt en oversikt over de ulike kategorier som benyttes for inndeling av røddlistede arter. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen mer truet enn de lavere nede.

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

Tabell 3.2. Røddlistekategorier.

3.3 Datagrunnlag

Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra oppdragsgiver. Vurdering av floraen, vegetasjonstyper og naturtyper i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Sopphebariet (The Mycological Herbarium), Lavdatabasen, Artsobservasjoner.no og NGU), samt egen befarings i området 10. – 12. juni og 23. – 24. juli 2008. Befaringene ble utført av Bjarne Oddane og Roy Mangersnes. De fleste registreringene ble gjort i felt, mens lav og moser langs vannstrengen ble samlet inn og senere bestemt av Jon Inge Johnsen (botaniker).

3.4 Vurdering av verdier og konsekvenser

Det er brukt standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive og etterprøvbare. Konsekvensvurderingene i denne rapporten er basert på metodikk beskrevet i Håndbok 140 - konsekvensanalyse (Statens vegvesen 2006).

Status/Verdi

Verdisettingen for temaet biologisk mangfold følger i stor grad den verdissetingen som er beskrevet i NVE Veileder 3/2007 (Brodtkorb & Selboe 2007) (se tabell 3.3).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper	•Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)	•Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)	• Andre områder
Rødlistede arter Norsk rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: • Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" og "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

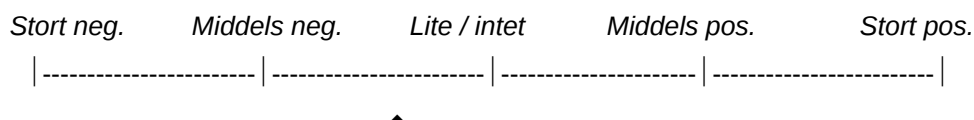
Tabell 3.3. Verdisettingen for temaet flora og vegetasjon (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

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



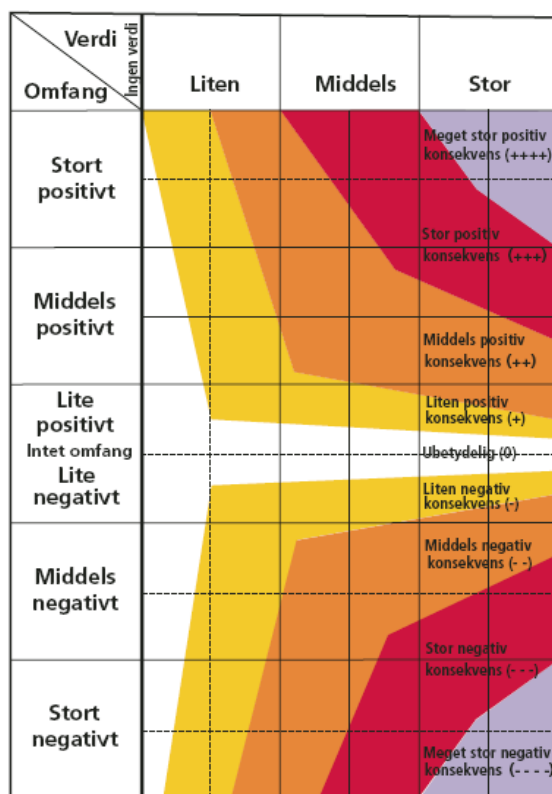
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en glidende skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å kombinere verdien av det enkelte temaet og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen av tiltaket (se figur 3.1)



Figur 3.1. 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 figur 3.2).

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

Figur 3.2. Sammenstilling.

Oppsummering

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaet (kapittel 8).

4 STATUS

4.1 Naturtyper, vegetasjon og flora

4.1.1 Vegetasjonstyper og flora

I dette avsnittet beskrives hovedtrekkene i vegetasjonen innenfor planområdet. Områder som vil bli direkte berørt har blitt prioritert. Floraen i planområdet er relativt godt kjent gjennom tidligere botaniske undersøkelser (Bendiksen 1989, Hjeltnes 1999). Disse undersøkelsene sammen med resultatene fra feltbefaringene er lagt til grunn.

Sønderlandsvatnet

Rundt vannet, særlig på sør og østsiden, finns ganske store arealer med myr- og sumpvegetasjon. Flaskestarr (*Carex rostrata*) dominerer mange steder, men også stolpestarr (*Carex juncella*), myrhatt (*Potentilla palustris*), duskull (*Eriophorum angustifolium*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) kan dominere. Vegetasjonen kan føres til elvesnelle-starr-sump (O3), med ulike utforminger som elvesnelle-utforming (O3a), flaskestarr-utforming (O3b) og stolpestarr-utforming (O3d) etter fuktighetsforholdene. I isolerte viker i sør vokser det rikelig med vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) og flotgras (*Sparganium angustifolium*) og vegetasjonen kan her føres til flyteblad-vegetasjon (P2) med flotgrasutforming (P2a) og vanlig tjønnaksutforming (P2b).



Bilde 4.1. Rundt Sønderlandsvatnet finnes ganske store arealer med myr- og sumpvegetasjon.

Mot landsiden er vegetasjonen mindre sumppreget og går over i ulike utforminger av fattigmyr som fattig fastmattemyr (K3) med arter som blåtopp (*Molinia caerulea*) (m), torvull (*Eriophorum vaginatum*), duskull (*Eriophorum angustifolium*), vortetormose (*Sphagnum papillosum*) og skog-/krattbevokst fattigmyr (K1) med arter som ørevier (*Salix aurita*), lappvier (*Salix*

lapponum), grantorvmose (*Sphagnum girgenhonii*), skeitorvmose (*Sphagnum platyphyllum*) og grasmose (*Straminergon stramineum*). Det finns også dyrket mark som bærer preg av å være i mindre intensiv bruk, noe som gjør den forholdsvis artsrik. Skogen rundt vannet består for en stor del av mer trivielle utforminger av gran (*Picea abies*) og furu (*Pinus sylvestris*), med hogstflater innimellom.

Skogsåa med sidebekker

Øvre del av Skogsåa

Fra Sønderlandsvatnet og nedover dominerer tørre plantesamfunn som lavskog (A1) med glissen furuskog, med vanlig forekommende arter som røsslyng, tyttebær og lavarter, bærlyngskog (A2) og røsslyng-blokkebærskog (A3) i områder med mer sluttet jorddekke. Blåbærskog (A4) med gran (*Picea abies*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og surbunnsmoser dekker mindre arealer. Forsumpete partier er dominert av grantorvmose (*Sphagnum girgenhonii*). Det finnes kun lokale fragmenter av rikere skog ovenfor Elgvad.



Bilde 4.2. Fra Sønderlandsvatnet og nedover dominerer tørre plantesamfunn.

Elvekløft nedenfor Elgvad

Et stykke nedenfor Elgvad renner elven gjennom en lengre kløft. Det tørre klimaet og lite sigevannpåvirkning fører til rask uttørring og lite vegetasjon i selve fjellveggene. Langs elvekanten og i de bratte skråningene med tykker jordsmonn er det stedvis rikere vegetasjon. Omlag 1 km nedenfor Elgvad er det på vestsiden av elven rik gråor-heggeskog (C3) med gråor (*Alnus incana*) og hegg (*Prunus padus*) som mengdearter i tresjiktet, men også med innslag av edelløvtre som lønn (*Acer platanoides*) og hassel (*Corylus avellana*). Feltsjiktet er rikt med arter som tyrihjelmskive (*Aconitum septentrionale*) (m), trollbær (*Actaea spicata*), sanikkel (*Sanicula europaea*), blåveis (*Hepatica nobilis*), vårerteknapp (*Lathyrus vernus*) og kvitveis (*Anemone nemorosa*) (m). Videre nedover elven bærer skogen i den bratte skråningen stedvis preg av å

være gammel med en del døde trær, både stående og liggende. Skogen består for en stor del av gran, men med innslag av enkelte gråor, hegg og osper. Vegetasjonstypen består av en mosaikk av ulike typer med blant annet lavurtskog (B1) og blåbærskog (A4) og noen mindre områder som går mot alm-lindeskog (D4). Det var flere fuktavhengige lav- og mosearter langs vannstrengen og i skogkanten, blant annet kyststornemose (*Mnium hornum*) som er en suboseanisk art som er uvanlig så langt inn i landet. Av andre arter kan stortaggmose (*Atrichum undulatum*), skogskjeggmose (*Barbilophozia barbata*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), bekkeblondemose (*Chilocyphus polyanthos*), stivlømmemose (*Fissidens osmundoides*), skogfagermose (*Plagiomnium affine*), krusfagermose (*Plagiomnium undulatum*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*) og filthinnelav (*Leptogium sauterinum*) nevnes.



Bilde 4.3. Et stykke nedenfor Elgvad renner elven gjennom en lengre kløft.

Nedre del av Skogsåa

Rike frodige skogtyper dominerer store deler av elvestrekningen fra Kopparviken og ned til der Skogsåa renner ut i Hjartdøla. Det er særlig fine bestander av gråor-heggeskog (C3) av ulike utforminger. Tresjiktet domineres av gråor (*Alnus incana*) og hegg (*Prunus padus*), med innslag av arter som bjørk (*Betula pubescens*) og gran (*Picea abies*). I busksjiktet ble det blant annet registrert trollhegg (*Frangula alnus*), svartvier (*Salix myrsinifolia*), krossved (*Viburnum obulus*) og tysbast (*Daphne mezereum*). Vegetasjonen i feltsjiktet varierer alt etter grunnvannstand og flompåvirkning, men arter som blåtopp (*Molinia caerulea*), hvitveis (*Anemone nemorosa*), mjøduert (*Filipendula ulmaria*), vendelrot (*Valeriana sambucifolia*), maiblom (*Maianthemum bifolium*), kvitbladtistel (*Cirsium helenioides*), sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*), firblad (*Paris quadrifolia*), strutseving (*Matteuccia struthiopteris*), skogburkne (*Athyrium filix-femina*) og hengeving (*Phegopteris connectilis*) kan nevnes som vanlig forekommende. Mose og

lavfloraen er rik, med blant annet den rødlistede mosen orejammemose (*Plagiothecium latebricola*) (NT) og en rekke andre fuktikrevende arter (se vedlegg 1 for mose og lavliste). Der grunnen ikke er så fuktig består skogen for en stor del av gran med innslag av bjørk. Mange steder går det flomrenner gjennom skogen. Skogen her kan føres til småbregneskog (A5), med arter som maiblom (*Maianthemum bifolium*), hvitveis (*Anemone nemorosa*), fugletelg (*Gymnocarpium dyopteris*), sauetelg (*Dryopteris expansa*) og skogburkne (*Athyrium filix-femina*). Sør for Kopparvik er det noen partier med frisk eng med arter som sølvbunke (*Deschampsia caespitosa*), tepperot (*Potentilla erecta*), hvitveis (*Anemone nemorosa*), engsyre (*Rumex acetosa*), hengeaks (*Melica nutans*), slirestarr (*Carex vaginata*) og gulstarr (*Carex flava*). I mindre laguner/kroksjøer er det partier med elvesnelle-starrsump (O3) med flaskestarr-utforming (O3b) som stedvis går over i vegetasjon bestående av skogsivaks (*Scirpus sylvaticus*) og gulldusk (*Lysimachia thyrsoflora*) som indikerer næringsrik jord.

Sidebekkene Grovaråa, Vesleåa, Kvitåa og Uppstigåa

Langs nedre del av Grovaråa finnes noe hegg, men skogen oppover bekkestrengen består for en stor del av bjørk. Skogen ellers består for en stor del av gran med blåbær (*Vaccinium myrtillus*) som dominerende art i feltsjiktet og kan for en stor del føres til blåbærskog (A4). Imidlertid finnes noen få sig med rikere vegetasjon med innslag av sauetelg (*Dryopteris expansa*), skogburkne (*Athyrium filix-femina*) og tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*). Mose- og lavfaunaen langs bekkestrengen er variert og blant annet ble den suboseaniske arten fleinjåmose (*Dicranodontium denudatum*) registret. Fleinjåmosen er mindre vanlig så langt inn i landet.

I den nedre halvdel av Vesleåa har Bendiksen (1989) og Hjeltnes (1999) beskrevet rike vegetasjonstyper som vanlig utbredt. Store deler av skogen her er i dag hogd ned. Skogen videre oppover består for en stor del av blåbærskog (A4) og røsslyng-blokkebærskog (A3). Mosefaunaen bestod for det meste av trivielle arter.



Bilde 4.4. Deler av skogen ved Vesleåa er preget av hogst.

Kvitåa og Uppstigåa går delvis i bratte canyons med opptil 6-7 meter høye bergsider nesten uten vegetasjon. Veggene var for en stor del veldig tørre og inneholdt generelt lite mose og lav og ingen sjeldne eller uvanlige arter. De aktuelle strekningene er gjennomgående næringsfattige med dominans av røsslyng-blokkebærskog (A3) og blåbærskog (A4).



Bilde 4.5. Kvitåa og Uppstigåa går delvis i bratte canyons med opptil 6-7 meter høye bergsider. Bildet er fra Rodalsløken.

Stavåa

Skogen rundt og langs bekkestrengen er gjennomgående næringsfattige med dominans av røsslyng-blokkebærskog (A3) og blåbærskog (A4). Dominerende arter er blåbær (*Vaccinium myrtillus*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) og stri kråkefot (*Lycopodium annotinum*). Stedvis var området preget av hogst. Mosefaunaen i og ved bekkestrengen bestod for det meste av vanlige og trivielle arter.

Hjartdøla med sidebekker

Hjartdøla

Fra Hjartsjåvatnet til Kåsa er det forholdsvis bratte kanter opp fra elveløpet slik at flommarksonen blir smal. Langs den smale kantsonen kan vegetasjonsonen for en stor del føres til gråor-heggeskog (C3). Deler av området bærer preg av hogstaktivitet og skogen er også hogd under kraftlinjen, som delvis går langs elven. I et mindre område er det noe hassel (*Corylus avellana*), ask (*Fraxinus excelsior*) og en stor, gammel alm (*Ulmus glabra*) (NT). Mosefloraen indikerer næringsrikt jordsmonn, med arter som palmemose (*Climacium dendroides*), broddfagermose (*Plagiomnium cuspidatum*), krattfagermose (*Plagiomnium medium*) og brunmakkemose (*Scorpidium cossonii*). Disse mosene er i tillegg fuktkrevende.

Mellom Kåsa og Moen renner elven litt brattere. Vegetasjonen langs elven består også her for en stor del av gråor-heggeskog (C3), særlig på nordsiden av

elven. På sørsiden er terrenget brattere og skogen består for en stor del av gran, med gjøkesyre (*Oxalis acetosella*), hengeving (*Phegopteris connectilis*), ormetelg (*Dryopteris filix-mas*), skogburkne (*Athyrium filix-femina*) og skogsnelle (*Equisetum sylvaticum*) som de vanligste artene. Innimellom finnes spredte individ av tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*). Skogen passer best inn som småbregneskog (A5). Ved et bekkedrag som renner i en dalgang ned fra fjellet er skogen rikere med gråor (*Alnus incana*), ask (*Fraxinus excelsior*) og stedvis en del hassel (*Corylus avellana*). Floraen er her rik, med arter som vårerteknapp (*Lathyrus vernus*), krattfiol (*Viola mirabilis*), trollbær (*Actaea spicata*), blåveis (*Hepatica nobilis*), skogsvingel (*Festuca altissima*), firblad (*Paris quadrifolia*), myske (*Galium odoratum*) og skogsvinerot (*Stachys sylvatica*) og skogen kan føres til lavurt-edelløvskog (D2) med rike hasselkratt, østlig utforming (D2d). Både hassellundmose (*Eurhynchium anguistretum*) og yngleknoppmose (*Platygyrium repens*) ble registrert i dette området. Dette er østlige arter som trolig er sjelden så langt vest i Telemark.



Bilde 4.6. Stilleflytende parti.

Ved Lonargrend (planlagt tipp) er det gamle beite/slåtteenger mellom skogen. Skogen består for det meste av gran med dominans av smyle i feltsjiktet. Engene er artsrike med arter som hundegras (*Dactylis glomerata*), harestart (*Carex leporina*), engnellik (*Dianthus deltoides*), blåklokke (*Campanula rotundifolia*), tepperot (*Potentilla erecta*), timotei (*Phleum pratense*), gulaks (*Anthoxanthum odoratum*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), firkantperikum (*Hypericum maculatum*), rødknapp (*Knautia arvensis*), lintorskemunn (*Linária vulgaris*) og tveskjeggveronika (*Veronica chamaedrys*). Engene kan føres til frisk fattigeng (G4). Engene blir ikke lengre skjøttet.

Det flate delområdet nedenfor Moen til Skårnes er enkelte steder preget av områder med dyrket mark med smale vegetasjonskanter mot elven. Langs elven er gråor- heggeskog (C3) vanlig forekommende. På sørsiden av elven er det en smal stripe med gråor langs elvekanten, mens skogen ovenfor for en

stor del består av gran. Innimellom finnes små og store områder av fuktige/friske enger. Rett sør for Eikemoen er det en større eng med arter som myrklegg (*Pedicularis palustris*), nyseryllik (*Achillea ptarmica*), hanekam (*Lychnis flos-cuculi*) og blåklokke (*Campanula rotundifolia*). I engen er det flere inntørkede/delvis inntørkede kroksjøer med blant annet flaskestarr (*Carex rostrata*) og myrhatt (*Potentilla palustris*), og vegetasjonen her kan føres til elvesnelle-starrsump (O3). Det finnes også mindre artsrike enger som blåtopp- eng (G2). Et mindre våtmarksområde ved et lite tjern peker seg ut med rik og heterogen vegetasjon.

Området fra Hanfoss til det store sammenhengende jordbruksarealet ved Sauland karakteriseres ved en stor veksling mellom fattige og rike vegetasjonstyper med innslag av små innmarksareal. Videre ned til Storhaugen der veien krysser elva ved Sauland, er elvestrekningen dominert av jordbruksareal på nordsiden og rike gran- og blandingskoger på sørsiden. Langs elven er det flere steder gråor-heggeskog (C3) med arter som kvitveis (*Anemone nemorosa*), gjøkesyre (*Oxalis acetosella*), hengeving (*Phegopteris connectilis*), maiblom (*Maianthemum bifolium*), snauveronika (*Veronica serpyllifolia*) og skogsnelle (*Equisetum sylvaticum*), men også mer krevende arter som turt (*Cicerbita alpina*) og firblad (*Paris quadrifolia*) forekommer. Området videre ned til elvemøtet med Skogsåa er karakterisert ved store jordbruksområder og smale kantsoner eller skogholt langs elva. Restene av skog består stort sett av rik vegetasjon, dominert av gråor-heggeskog (C3).



Bilde 4.7. Kroksjø et stykke ovenfor Omnesfossen.

Fra elvemøtet med Skogsåa og helt ned til Omnesfossen dominerer rike løv- og blandingskoger, men flere jordbruksarealer reduserer skogsarealet langs elva til smale kantsoner. På dette strekket finnes flere relativt store areal med kortvokst elveørkratt (Q3) i indre del av svingene. Cirka 0,5 km ovenfor Omnesfossen er det et fint område med kroksjøer og flomrenner med bl.a.

langskuddvegetasjon (P1) og elvesnelle-starrsump (O3). Skogen består på de tørreste delene av gran og bjørk og kan der føres til blåbærskog (A4) og lågurtskog (B1), mens skogen på de mer fuktpåvirkede stedene består av gråor, hegg samt noen asker og kan føres til gråor-heggeskog (C3). Mosefloraen her er rik med flere fuktkrevende arter, som stortaggmose (*Atrichum undulatum*), palmemose (*Climacium dendroides*), kysttornemose (*Mnium hornum*) og broddfagermose (*Plagiomnium cuspidatum*).

Den nedre elvestrekningen rundt Omnesfosen representerer en variert, men oppstykket og sterkt kulturpåvirket elvenatur, med gråor-heggeskog (C3), lågurtskog (B1), or-askeskog (D6), bergknaus og bergflate (F3) og elvørkratt (Q3). Ved utløpet av Ørvella er det bygd opp en grusvifte som har en ganske stor og artsrik utforming med svartvier (*Salix myrsinifolia*) og urtedominans.

Vesleåa/Kjempa

Øverst ved inntaket er det et juv med flere fukt- og næringskrevende arter mose som filtvrangmose (*Bryum pallescens*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), stjernemose (*Campylium portensum*), saglommose (*Fissidens adianthoides*) og krattfagermose (*Plagiomnium medium*). Skogen er veldig variert og artsrik, med arter som spisslønn, alm (NT), gråor, hegg, gran, furu, osp, lind og hassel og bestod av både rik edelløvsskog av typen almlindeskog (D-4), og gråor-heggeskog (C3) langs elven. Krevende arter som blant annet blåveis (*Hepatica nobilis*), taggbregne (*Polystichum lonchitis*) og myske (*Galium odoratum*) finnes nedover i lia. Deler av skogen i nedre del er forholdsvis ung og inneholdt blant annet en del lind (*Tilia cordata*) og mosefaunaen indikerte rike forhold med blant annet stjernetornemose (*Mnium stellare*). Nedenfor europaveien renner elven for en stor del gjennom kulturlandskap med smal kantsone.



Bilde 4.8. Parti fra Vesleåa/Kjempa.

Skorva

Hele elvestrekningen i planområdet er bevokst med rike skogtyper med svært frodige og artsrike utforminger, selv om skogen i nordhellingen i høyden går over i fattigere vegetasjon dominert av blåbærskog (A4) og storbregneskog (C1). Bunnsjiktet er dels dominert av blåbær (*Vaccinium myrtillus*), dels av ormetelg (*Dryopteris filix-mas*), hengeving (*Phegopteris connectilis*) og skogburkne (*Athyrium filix-femina*). Grunnvannsfremspring mot den bratte lia i nordøstkanten av det smale dalføret, samt kalkholdig berggrunn og høy luftfuktighet, medfører oppslag av kravfulle vegetasjonstyper i hele dalbunnen. Særlig fra Listul og nedover har store deler av skogen et bra innslag av spisslønn, alm (NT), bjørk og gran og kan føres til alm-lindeskog (D4). Det var også parti med or-askeskog (D6), høgstaudeskog (C2) og lågstaudeskog (B1). Det var to felt med gamle styva ask og alm. Disse blir ikke lengre skjøttet. Feltsjiktet var generelt særdeles rikt med arter som blåveis (*Hepatica nobilis*), firblad (*Paris quadrifolia*), myske (*Galium odoratum*), taggbregne (*Polystichum lonchitis*), tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*), breiflangre (*Epipactis helleborine*), vårerteknapp (*Lathyrus vernus*) og trollbær (*Actaea spicata*).



Bilde 4.9. Feltvegetasjonen i Skorvedalen er særdeles rik. Bildet viser et utsnitt med arter som ormetelg, kantkonvall, blåveis, myske og firblad.

I Skorva er det også innslag av sørlige arter som skogsvingel (*Festuca altissima*), lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*) og sanikel (*Sanicula europaea*). Langs elvekanten er det stedvis noe gråor og flommarkspreget vegetasjon. På mosen på noen store steiner i elva nedenfor Skårdal er det registrert den rødlistede planten huldregras (*Cinna latifolia*) (NT). Mose- og lavfaunaen er rik og inneholder mange fukt- og næringskrevende arter som skortejuvmose (*Anoetangium aestivum*), storkulemose (*Bartramia halleriana*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), myrstjernemose (*Campylium stellatum*), kammose (*Ctnidium molluscum*), prakthinnemose

(*Plagiochila asplenioides*), skogfagermose (*Plagiomnium affine*), broddfagermose (*P. cuspidatum*), krattfagermose (*P. medium*), krusfagermose (*P. undulatum*), fjørekransmose (*Rhytidiadelphus subpinnatus*), og kystgrønnever (*Parmeliopsis britannica*). Det er også innslag av mer suboseaniske moser som kystbandmose (*Metzgeria conjugata*) og kyststornemose (*Mnium hornum*) som er mindre vanlige så langt inn i landet og forteller om høy luftfuktighet og potensial for rødlistearter. Hjeltnes (1999) beskriver en svært frodig høgstaudekog (C2) med edelløvsagoginnslag på grusvifta som begynner ca. 150 meter ovenfor europaveien og strekker seg helt ned til Hjartdøla. På elvesletta er det også registrert solblom (*Arnica montana*) (VU). Hele denne skogen er nå uthogd. Elveviften har potensial for å bli skogkledd av rik skog igjen.

4.1.2 Sjeldne og truede naturtyper, vegetasjonstyper og plantearter

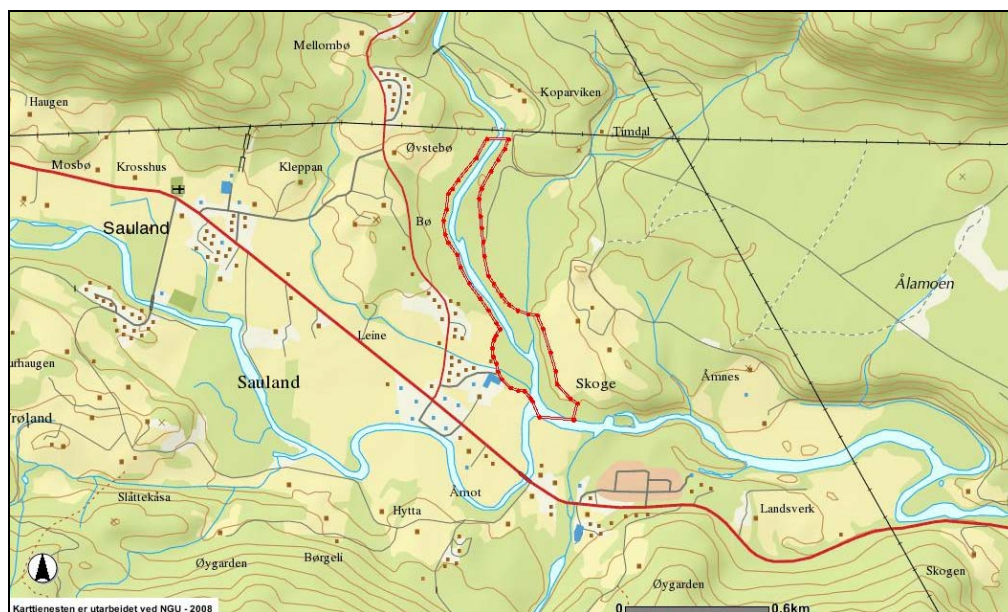
I tabell 4.1 er det en oppsummering med oversikt over viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon og flora i planområdet. De ulike lokalitetene er nummererte med lokalitetsnummer. Lokalitetene er markert på kart i figur 4.1.

Gråor-heggeskog (F05)

Gråor-heggeskog er definert som viktig naturtype (DN-håndbok 13 2. utgave 2006) og består av frodig og artsrik skog dominert av urter og høye gress. Viktige treslag er gråor, dunbjørk, hegg, selje, svartor og svartvier. Rik fauna, spesielt av virvelløse dyr og fugler. Flommarkskoger med gråor finnes i dalbunner langs elver med oversvømmelser i flomperioder. De er preget av slamavsetninger og generelt høyt grunnvann med store vekslinger i vannstanden gjennom året.

Nedre del av Skogsåa (Lok. 1)

Rike frodige skogtyper dominerer store deler av elvestrekningen fra Koparviken og ned til der Skogsåa renner ut i Hjartdøla. Det er særlig fine bestander av gråor-heggeskog (C3) av ulike utforminger. Se figur 4.1.



Figur 4.1. Avgrensning av gråor-heggeskogen (F05) i nedre del av Skogsåa (Lok. 1).

Vegetasjonen i feltsjiktet varierer alt etter grunnvannstand og flompåvirkning. Mange steder går det flomrenner gjennom skogen. Mose og lavfloraen er rik med blant annet den rødlistede mosen orejammemose (*Plagiothecium latebricola*) (NT). Dvergspett (NT), som er en karakterart for oreskoger, ble funnet hekkende i en gammel gråor ved elvekanten.

Områdets størrelse og utforming samt forekomst av rødlistearter gjør at området vektlegges som vært viktig. Med grunnlag i dette får feltet stor verdi.

Hjartdøla - Hjartsjå til møte med Skogsåna (Lok. 2)

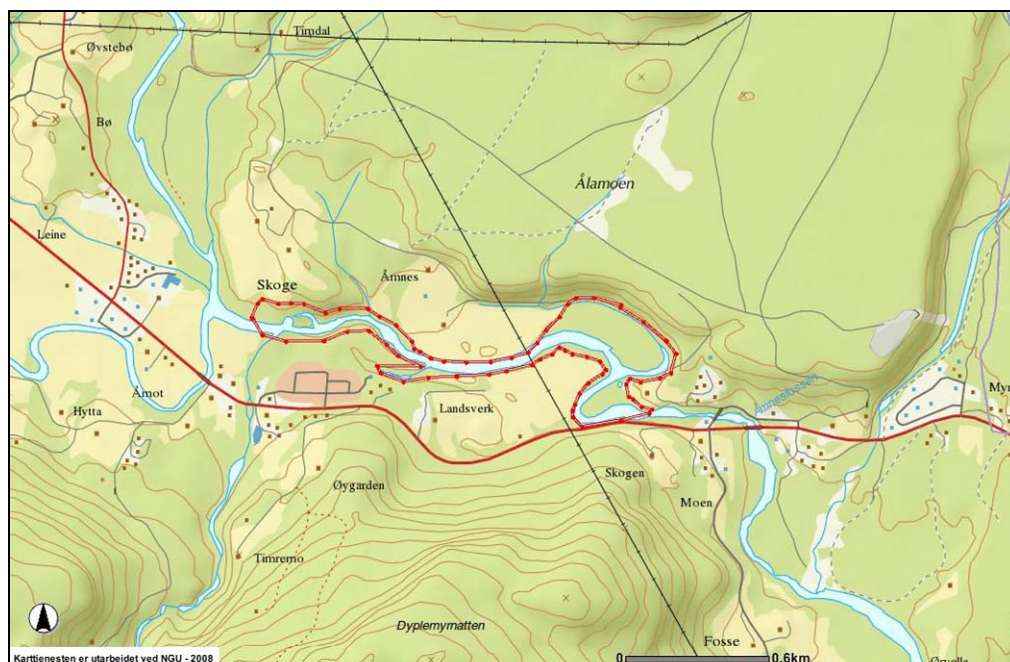
Fra Hjartsjå og ned til møte med Skogsåna finnes det kantsoner med gråor-heggeskog (C3) langs store deler av strekket. Imidlertid er kantsonen flere steder veldig smal.

Skogen er for en stor del smal med bare enkelte bredere felt. Kantsonen langs elven er imidlertid viktig for biologisk mangfold (flaggermus, fugl og insekter) og området får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette får feltet middels verdi.

Ca. 0,5 km ovenfor Omnesfossen (Lok. 3)

Ca. 0,5 km ovenfor Omnesfossen er det et fint område med kroksjøer og flomrenner der skogen, på de fukt påvirkte stedene, består av gråor, hegg samt noen asker og kan føres til gråor-heggeskog (C3). Mosefloraen her var rik med flere fuktbevende arter som stortaggmose (*Atrichum undulatum*), palmemose (*Climacium dendroides*), kysttornemose (*Mnium hornum*) og broddfagermose (*Plagiomnium cuspidatum*). Se figur 4.2 for avgrensning.

Området får som naturtype status som svært viktig. Med grunnlag i dette får feltet stor verdi.



Figur 4.2. Avgrensning av gråor-heggeskogen (F05) og meandrerende elvestrekning (kroksjøer) i Heddøla (ovenfor Omnesfossen) (Lok 3 og 14).

Vesleåa (Sidebekk av Hjartdøla) (Lok. 4)

Skogen var veldig variert og artsrik med gråor-heggeskog (C3) langs elven. Mosefaunaen indikerte rike forhold med blant annet stjernetornemose (*Mnium stellare*).

Området får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette får feltet middels verdi.

Skorva (Lok 5)

Hele elvestrekningen i planområdet er bevokst med rike skogtyper med svært frodige og artsrike utforminger. Langs elvekanten finnes mindre områder med gråor-heggeskog (C3) der det også er registrert det rødlista huldregraset (*Cinna latifolia*) (NT).

Området får som naturtype status som svært viktig. Med grunnlag i dette får feltet stor verdi.

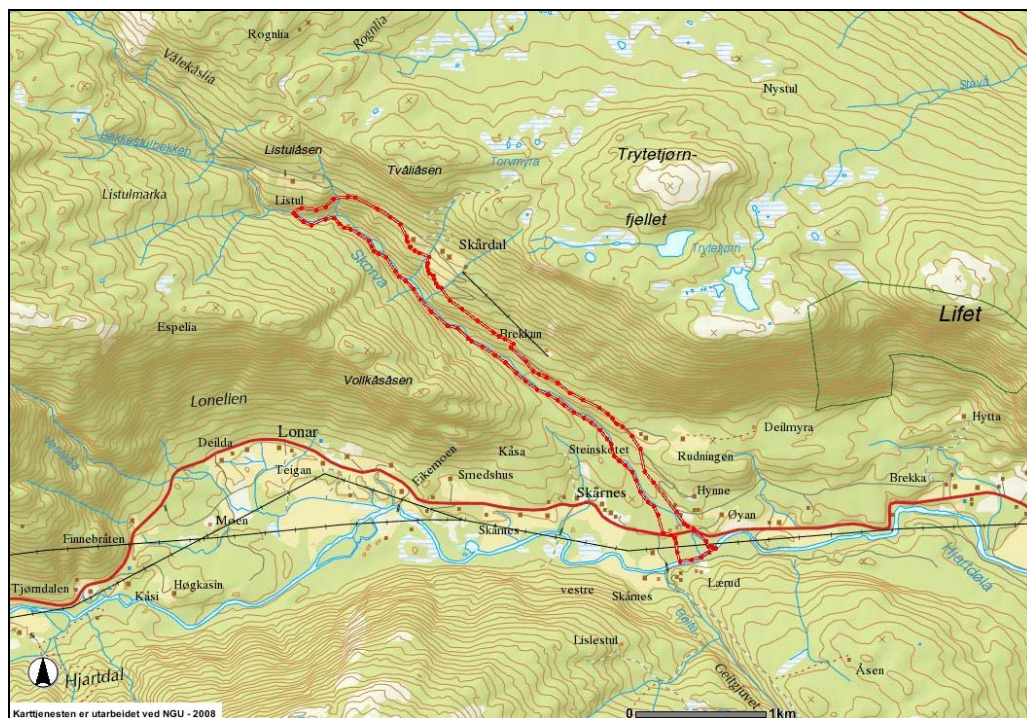
Rik edelløvsskog (F01)

Rik edelløvsskog er definert som viktig naturtype (DN-håndbok 13 2.utgave 2006) og består av skog med varmekjære løvtrær som ask, alm, eik, hassel, lind, bøk, svartor og spisslønn. Skogene er artsrike og frodige med krav til varmt sommerklima, og finnes ofte på veldrenert og næringsrik jord i områder med rike bergarter. Ofte i sørvendte lier i tilknytning til bergvegger med underliggende rasmarek. Ofte preget av tidligere tradisjonelle bruksformer som styving (høsting av løv) og beite, med betydning for artsinnhold og utforming.

Skorva (Lok. 6)

Hele elvestrekningen i planområdet er bevokst med rike skogtyper med svært frodige og artsrike utforminger, selv om skogen i nordhellingen i høyden går over i fattigere vegetasjon. Særlig fra Listul og nedover har store deler av skogen et bra innslag av spisslønn, alm (NT), bjørk og gran og kan føres til alm-lindeskog (D4) (hensynskrevende (LR)). Det er også parti med oraskeskog (D6) (sterkt trua (VU), høgstaueskog (C2) og lågstaueskog (B1). Mose- og lavfloraen er artsrik og har også innslag av mer suboseaniske moser som kystbandmose (*Metzgeria conjugata*) og kysttornemose (*Mnium hornum*) som er mindre vanlige så langt inn i landet og forteller om høy luftfuktighet og potensial for rødlistearter. Også de kalkkrevende og mer uvanlige mosene storklokkemose (*Encalypta streptocarpa*) og sildremose (*Dichodontium pellucidum*) kan nevnes. I forbindelse med en nasjonal kartlegging av bekkeløfter ble det høsten 2008 gjort feltarbeid i Skorva. Resultatene er enda ikke publisert, men det ble funnet mange interessante arter, inkludert høyt rødlista arter av sopp og mose. Flere av disse er også sterkt fuktighetskrevende arter. Funnene ligger spredt langs hele vassdraget, men høyest tetthet nær elvestrengen i eldre, rik blandingskog i nedre halvedel (Klepland upubl.)

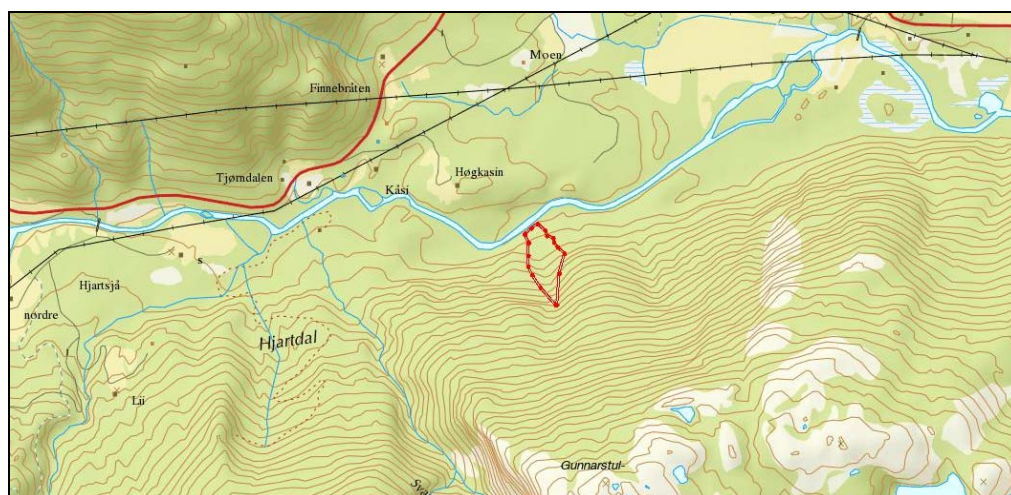
Området har stor utstrekning (se figur 4.3), inneholder og har et stort potensial for å inneholde flere sjeldne og rødlista arter. Området får som naturtype status som svært viktig. Med grunnlag i dette får feltet stor verdi.



Figur 4.3. Kartet viser avgrensingen av trua naturtyper i Skorvadalen. Rik edelløvsog (F01) (Lok. 6) dominerer store deler av området, mens det finnes et smalt belte med grørheggesog (Lok. 5) langs vannstrengen.

Sørøst for Høgkasin (Hjartdøla) (Lok. 7)

Ved et bekkedrag, som renner i en dalgang ned fra fjellet sørøst for Høgkasin er skogen rik med gråor (*Alnus incana*), ask (*Fraxinus excelsior*) og stedvis en del hassel (*Corylus avellana*). Feltvegetasjonen inneholdt rikarter som vårerteknapp (*Lathyrus vernus*), krattfiol (*Viola mirabilis*), trollbær (*Actaea spicata*), blåveis (*Hepatica nobilis*), skogsvingel (*Festuca altissima*), firblad (*Paris quadrifolia*), myske (*Galium odoratum*) og skogsvinerot (*Stachys sylvatica*) og skogen kan føres til lavurt-edelløvsog (D2) med rike hasselkratt, østlig utforming (D2d). Både hassellundmose (*Eurhynchium anguisetre*) og yngleknoppmose (*Platygyrium repens*) ble registrert i dette området. Dette er østlige arter som trolig er sjeldne så langt vest i Telemark.



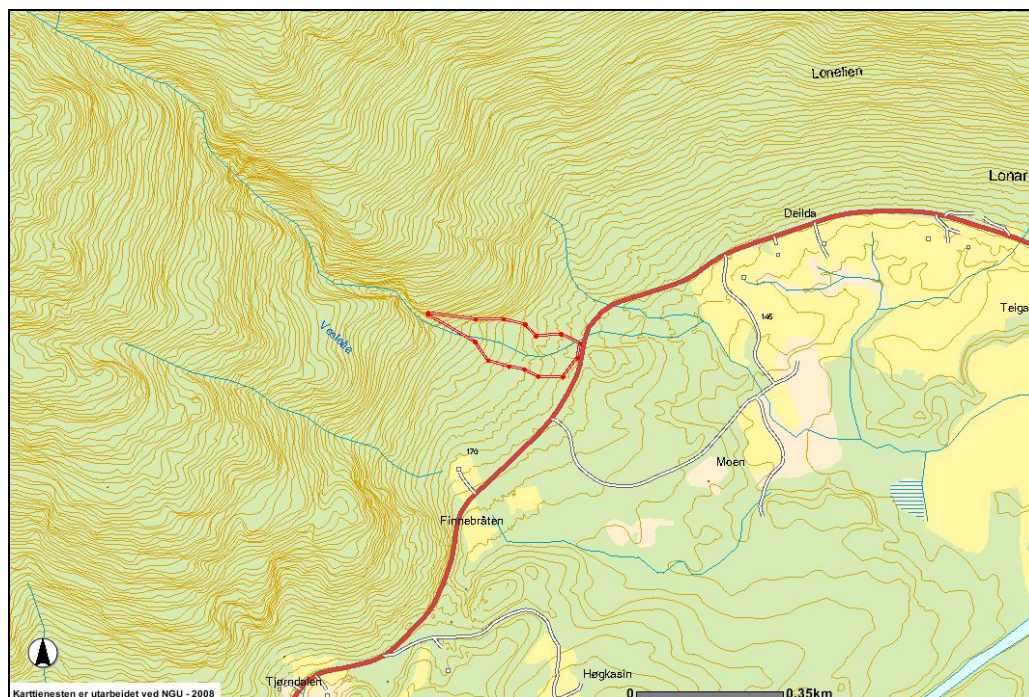
Figur 4.4. Avgrensing av rik edelløvsog (F05) sørvest for Høgkasin ved Hjartdøla (Lok. 7).

Området er lite i utstrekning (figur 4.4), men vegetasjonstypen rikt hasselkratt står oppført som sterkt trua (EN) (Fremstad og Moen 2001) og en rekke sjeldne arter som hassellundmose (*Eurhynchium anguisetra*) og yngleknoptomose (*Platygyrium repens*) ble registrert. Området får som naturtype status som svært viktig. Med grunnlag i dette får feltet stor verdi.

Vesleåa (sidebekk av Hjartdøla) (Lok. 8)

Skogen var veldig variert og artsrik med arter som spisslønn, alm (NT), gråor, hegg, gran, furu, osp, lind og hassel og består av både rik edelløvsskog av typen alm-lindeskog (D-4) og gråor-heggeskog (C3) langs elven. Krevende arter som blant annet blåveis (*Hepatica nobilis*), taggbregne (*Polystichum lonchitis*) og myske (*Galium odoratum*) finnes nedover i lia. Deler av skogen i nedre del er forholdsvis ung og inneholder blant annet en del lind (*Tilia cordata*) og mosefaunaen indikerte rike forhold med blant annet stjernetornemose (*Mnium stellare*). Se figur 4.5 for avgrensning.

Området får som naturtype status som svært viktig. Med grunnlag i dette får feltet stor verdi.

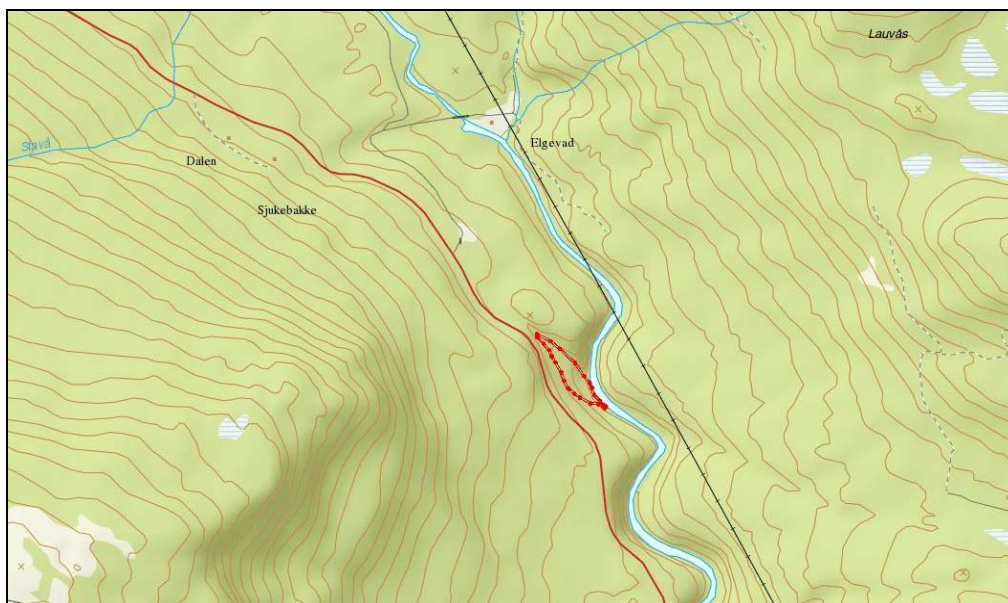


Figur 4.5. Avgrensning av feltet med rik edelløvsskog ved Vesleåa/Kjempa (lok. 8)

1 km nedenfor Elgvad (Skogsåa) (Lok. 9)

Omlag 1 km nedenfor Elgvad er det på vestsiden av elven rik gråor-heggeskog (C3) med gråor (*Alnus incana*) og hegg (*Prunus padus*) som mengdearter i tresjiktet, men også med innslag av edelløvtre som lønn (*Acer platanoides*) og hassel (*Corylus avellana*). Feltsjiktet var rikt med arter som tyrihjelme (*Aconitum septentrionale*) (m), trollbær (*Actaea spicata*), sanikkel (*Sanicula europeae*), blåveis (*Hepatica nobilis*), vårerteknapp (*Lathyrus vernus*) og hvitveis (*Anemone nemorosa*) (m). Se figur 4.6.

Området med rik edelskog er av begrenset størrelse og feltet får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette får feltet middels verdi.



Figur 4.6. Avgrensning av feltet med rik edelløvsskog ved Skogsåa (lok. 9).

Bekkekløft og bergvegg (F09)

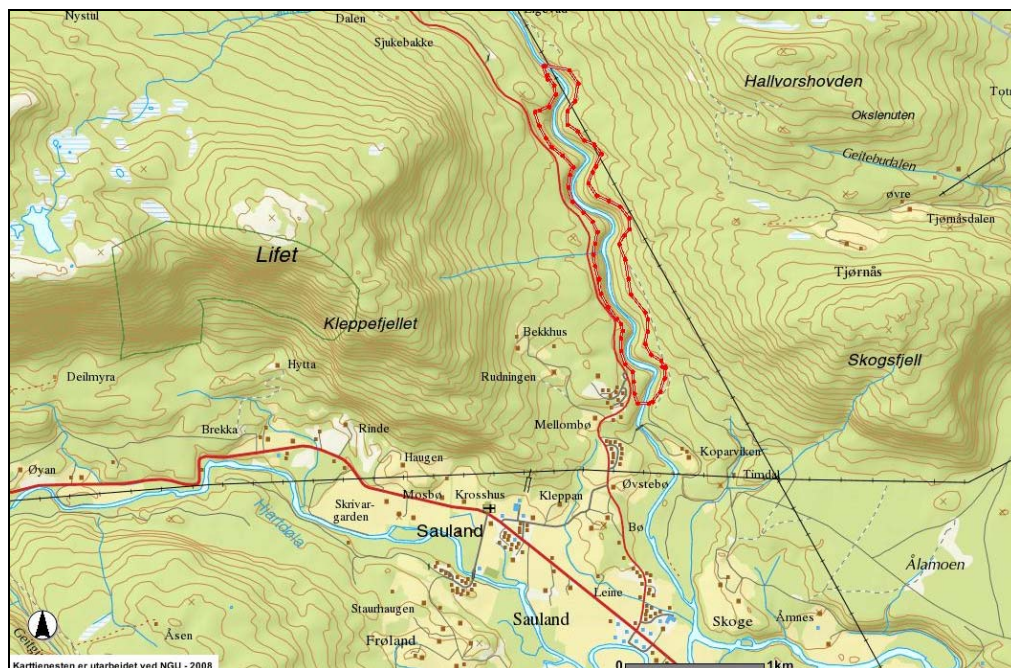
Bekkekløft og bergvegg er definert som viktig naturtype (DN-håndbok 13 2.utgave 2006). Bekkekløfter finnes der bekker eller mindre elver skjærer seg ned i bratte lisider. Det er en av våre mest varierte og dramatiske naturtyper med konstant høy fuktighet. De store vekslingene i naturforhold gir et høyt arts mangfold og stort innslag av rødlistearter. Liten tilgjengelighet på grunn av vanskelig topografi har ofte resultert i stabile miljøforhold og kontinuitet.

Skogsåa (Lok. 10)

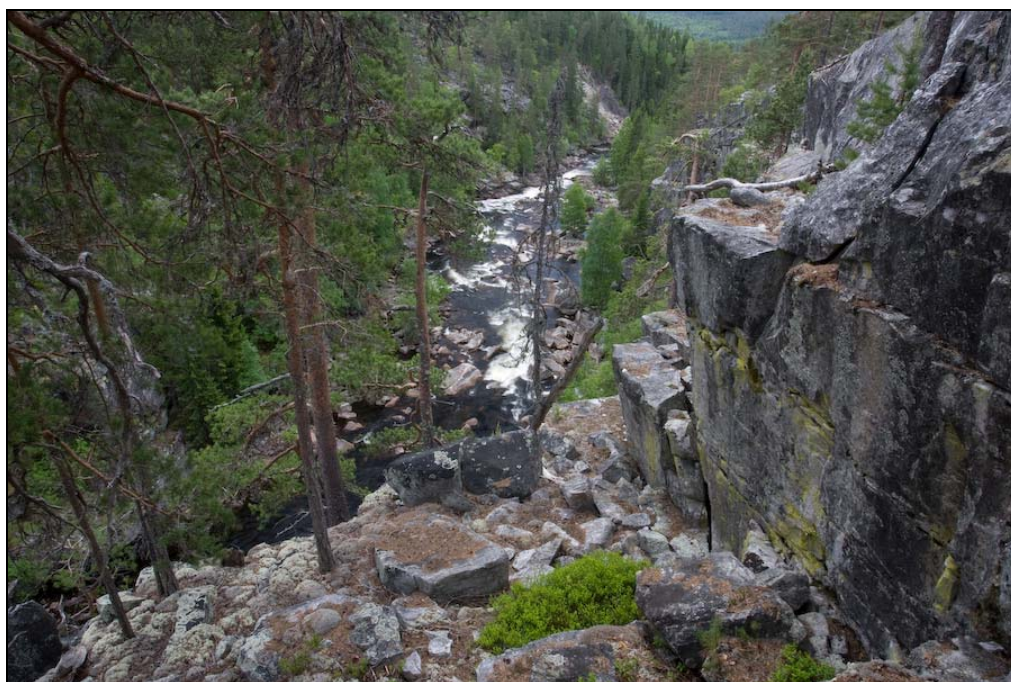
Et stykke nedenfor Elgvad renner elven gjennom en lengre kløft. Det tørre klimaet og lite sigevannpåvirkning fører til rask uttøring og lite vegetasjon i selve fjellveggene. Skogen er mange steder kortvokst og ung. Langs elvekanten og i de bratte skråningene med tykkere jordsmonn er det stedvis rikere vegetasjon, og noen steder bærer skogen i den bratte skråningen preg av å være gammel med en del døde trær, både stående og liggende. Vegetasjonstypen består av en mosaikk av ulike typer med blant annet lavurtskog (B1) og blåbærskog (A4) og noen mindre områder som går mot alm-lindeskog (D4). Det var flere fuktavhengige lav- og mosearter langs vannstrengen og i skogkanten, blant annet kysttornemose (*Mnium hornum*) som er en suboseanisk art som er uvanlig så langt inn i landet. I forbindelse med en nasjonal kartlegging av bekkekløfter ble det høsten 2008 gjort feltarbeid i denne bekkekløften. Resultatene er enda ikke publisert, men det ble funnet mange interessante arter, inkludert høyt rødlista arter sopp (Øystein Røsok, unpubl.).

Bekkekløften har ikke utpreget høy luftfuktighet eller gjennomgående rik flora, men funn av oseaniske element som kysttornemose (*Mnium hornum*) tilsier at det kan være et visst potensial for å finne mer sjeldne og trua arter.

Partiene med gammel skog inneholder flere rødlista sopparter. Kløften får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette får feltet stor verdi.



Figur 4.7. Avgrensning av den registrerte bekkekløften i Skogså (Lok. 10).



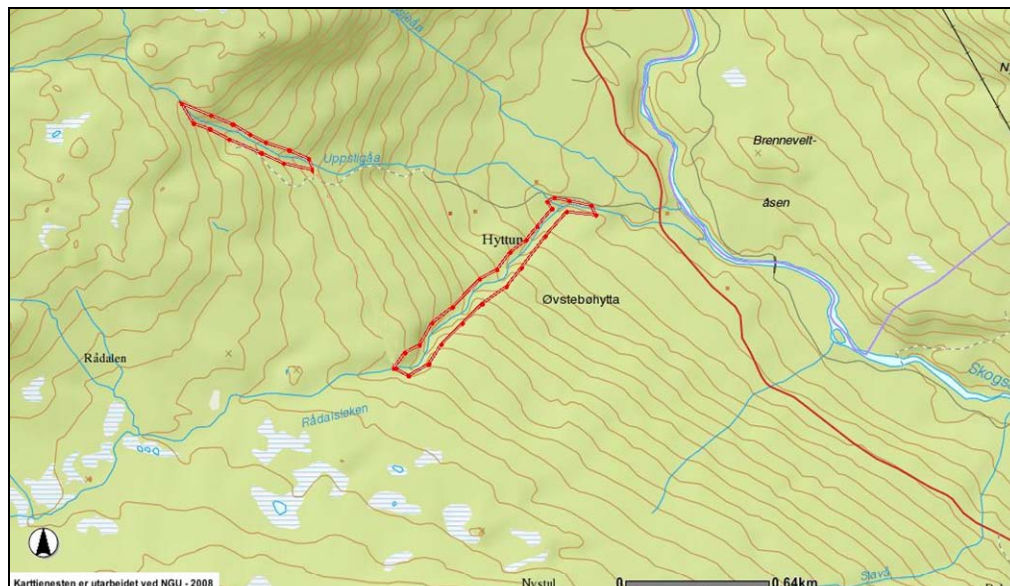
Bilde 4.10. Bekkekløften ett stykke nedenfor Elgvad.

Kvitåa (Lok. 11) og Uppstigåa (Lok. 12)

Kvitåa og Uppstigåa går delvis i bratte canyons med opptil 6-7 meter høye bergsider nesten uten vegetasjon. Veggene var for en stor del veldig tørre og inneholdt generelt lite mose og lav og ingen sjeldne eller uvanlige arter ble registrert. De aktuelle strekningene er gjennomgående næringsfattige med

dominans av røsslyng-blokkebærskog (A3) og blåbærskog (A4). Se figur 4.8 for avgrensning.

De aktuelle bekkekløftene er fattige og luftfuktigheten er lav, grunnet lite sigevann og veldig liten vannstand sommerstid, og feltet får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette får feltet middels verdi.



Figur 4.8. Avgrensning av bekkekløftene i Kvitåa (Lok. 11) og Uppstigåa (Lok.12).

Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti

Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti er definert som viktig naturtype (DN-håndbok 13 2.utgave 2006). På grunn av oppdyrking av våtmark og elveforbygninger har naturtypen blitt mindre vanlig i landskapet. Naturtypen representerer ”oaser” i vassdraget med et ofte stort og særpreget biologisk mangfold og høy produksjon.



Bilde 4.11. Mellom Eikemoen og Skårnes (Lok. 13) er det flere kroksjøer og flomdammer i ulike gjengroingsstadier.

Mellom Eikemoen og Skårnes (Lok.13) er det flere kroksjøer og flomdammer i ulike gjengroingsstadier (se figur 4.9) og ca. 0,5 km ovenfor Omnesfossen (Lok. 14) er det et fint område med kroksjøer og flomrenner med bl.a. langskuddvegetasjon (P1) og elvesnelle-starrsump (O3) (se figur 4.2).

Områdene er små, men inneholder viktige naturkvaliteter og får som naturtyper status som viktig. Med grunnlag i dette gis de to feltene middels verdi.



Figur 4.9. Mellom Eikemoen og Skårnes (Lok.13) er det flere kroksjøer og flomdammer i ulike gjengroingsstadier

Høstingsskog

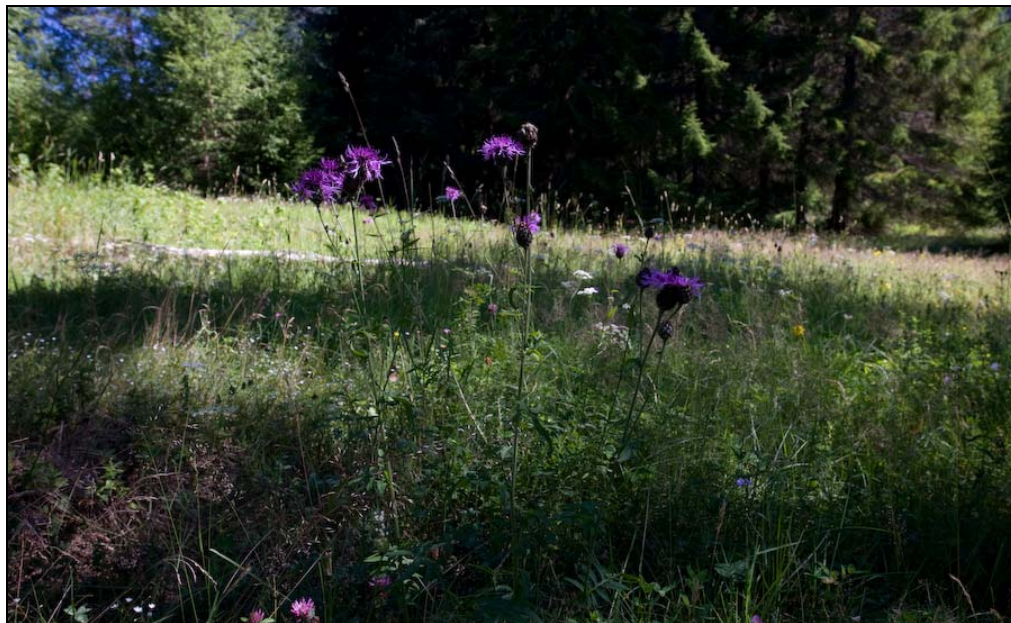
Høstingskog er definert som viktig naturtype (DN-håndbok 13 2.utgave 2006). Høstingskog er løvskog der trærne ble høstet ved "styving" eller "stubbelauring". De vanligste styvingstrærne er ask, alm, lavlandsbjørk og selje. Høstingskog finnes ofte i brattlendt, steinete terreng og på grov ur der forholdene ikke egner seg til slått eller beite. Bruk av høstingskog har nå stort sett opphørt og de fleste har grodd igjen til tett skog. Styvingstrærne er livsmiljø for spesielt mange arter, deriblant en rekke truede arter og arter som opprinnelig var knyttet til urskog.

I den sørvestvendte lia i Skorvedalen (Lok. 15) ble det registrert to felt med høstingskog som er klassifisert som sterkt truet (EN) i truede vegetasjonstyper i Norge (Fremstad og Moen 2001). Styvingstrærne var av ask og alm (NT). Styvingsfeltet er ikke blitt skjøttet på lengre tid.

Høstingskog er klassifisert som sterkt truet naturtype og er et viktig levested for mange sjeldne og trua arter. Styvingsfeltet har ikke blitt skjøttet på lengre tid og får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette gis de to feltene stor verdi.

Slåttemark

Slåttemark er definert som viktig naturtype (DN-håndbok 13 2.utgave 2006). Tradisjonelle slåttemarker har opprinnelig forekommet over hele landet, men er nå i ferd med å forsvinne helt, særlig i strøk med omfattende og intensiv jordbruksdrift samt i områder som er preget av gjengroing på grunn av driftsnedleggelse.



Bilde 4.12. Artsrik eng ved den planlagte tippen på Lonargrend (Lok. 21).

Sør for Kopparvik (Skogsåa) (Lok. 16)

Sør for Kopparvik er det noen partier med frisk eng med arter som sølvbunke (*Deschampsia caespitosa*), tepperot (*Potentilla erecta*), hvitveis (*Anemone nemorosa*), engsyre (*Rumex acetosa*), hengeaks (*Melica nutans*), slirestarr (*Carex vaginata*) og gulstarr (*Carex flava*).

Området får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette får feltet middels verdi.



Figur 4.10. Avgrensing av engen sør for Kopparvik (Skogsåa) (Lok. 16).

Rett sør for Eikemoen (Hjartdøla) (Lok. 17)

Rett sør for Eikemoen er det en større eng med arter som myrklegg (*Pedicularis palustris*), nyseryllik (*Achillea ptarmica*), hanekam (*Lychnis flos-cuculi*) og blåklokke (*Campanula rotundifolia*). I engen var det flere inntørka/delvis inntørka kroksjøer. Engen har ikke blitt høstet de siste årene. Se figur 4.11.

Området får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette får feltet middels verdi.

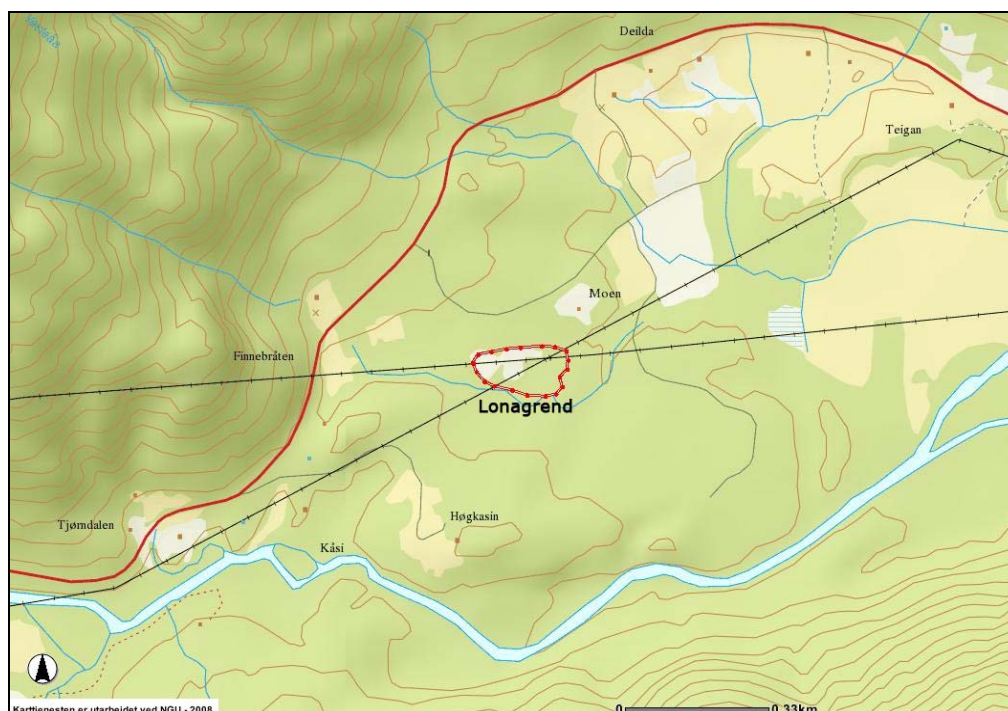


Figur 4.11. Avgrensing av slåtteengen sør for Eikemoen (Lok. 17).

Lonargrend hvor det er planlagt tipp (Hjartdøla) (Lok. 21)

Flere mer eller mindre sammenhengende enger omkranset av skog. Engene er artsrike med arter som hundegras (*Dactylis glomerata*), harestarr (*Carex leporina*), engnellik (*Dianthus deltoides*), blåklokke (*Campanula rotundifolia*), tepperot (*Potentilla erecta*), timotei (*Phleum pratense*), gulaks (*Anthoxanthum odoratum*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), firkantperikum (*Hyperikum maculatum*), rødknapp (*Knautia arvensis*), lintorskemunn (*Linária vulgaris*) og tveskjeggveronika (*Veronica chamaedrys*). Se figur 4.12 for avgrensing

Området får som naturtype status som viktig. Med grunnlag i dette får feltet middels verdi.



Figur 4.12. Avgrensing av slåtteengen ved Lonagrend (Lok. 21).

Huldregras (*Cinna latifolia*)

Huldregras er oppført i den norske rødlista fra 2006 med kategorien nært truet (NT). Arten ble funnet av Finn Wischmann på store mosedeckte steiner i Skorva nedenfor Skårdal (Lok. 18) (Bendiksen 1989) og Reiso (pers. medd.) fant huldregras helt nederst i utløpet av bekken fra Svartejuv (ved Hjarthdøla) (Lok. 22). Huldregras er knyttet til skogskråninger, bekkedrag, raviner, blokkmark der det er fuktig, skyggefullt og næringsrikt, og kan vokse også andre steder langs elven. De viktigste negative påvirkningsfaktorene er flatehogst, utbygging (veier, skogsbilveier, bygninger mm.), reduksjon i substrattilgjengelighet (inkl. fragmentering), arealreduksjon av leveområde (inkl. fragmentering) og endring av elvebredder/strandlinjer. Forekomsten vektes til regional verdi.

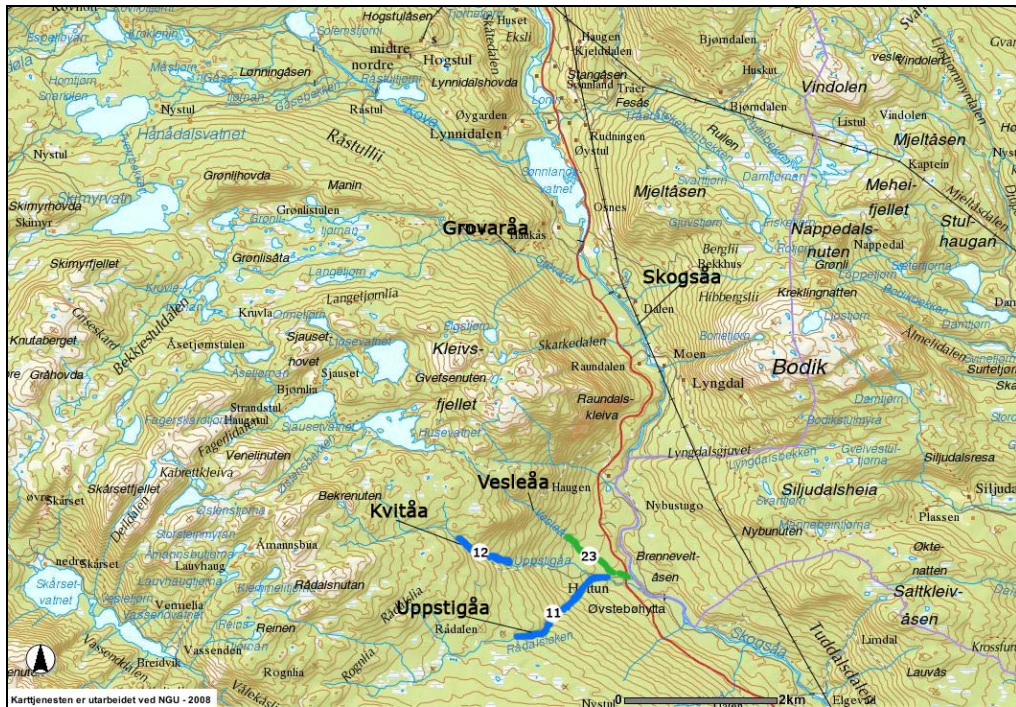
Solblom (*Arnica montana*)

Solblom er oppført i den norske rødlista fra 2006 med kategorien sårbar (VU). Arten ble funnet av Bendiksen (1989) på elveslettene nederst i Skorva (Lok. 19). Den har hatt en stor utbredelse på Østlandet, Sørlandet, Vestlandet og til Sør-Trøndelag (Rennebu). Den er knyttet til slåtteeeng og beitemark og har gått sterkt tilbake som følge av opphør av beite og utslått.

Orejammemose (*Plagiothecium latebricola*)

Orejammemose er oppført i den norske rødlista fra 2006 med kategorien nær truet (NT). Arten ble funnet i gråor-heggeskogen der Skogsåa renner ut i Hjarthdøla (se figur 4.14 for lokalisering(Lok 20)). Den vokser på død ved eller humus, den virker stort sett å være sparsomt forekommende. Utbredelsen er svært spredt fra Østlandet til Nordland. De viktigste negative påvirkningsfaktorene er treslagskifte, utbygging (veier, skogsbilveier,

bygninger mm.), oppdyrking og drenering (grøfting). Forekomsten vektes til regional verdi.



Figur 4.13. Registrerte viktige naturtyper, samt andre viktige områder i Skogsåas sidebekker. Se vedlegg 2 for større utgave av kartet.



Figur 4.14. Registrerte viktige naturtyper, samt andre viktige områder. Se vedlegg 2 for større utgave av kartet.

Sted	Nr	Forekomst	Type	Beskrivelse	Verdi
Hjartdøla (mellom Hjartsjå og Åmot)	2	Gråor-heggeskog	Naturtype, vegetasjonstype	Viktig flom- og fuktpåvirket skog	Middels
Hjartdøla (Sørøst for Høqkasin)	7	Rik edelløvsog	Naturtype, vegetasjonstype	Rik varmekjær skog	Stor
Hjartdøla mellom Eikemoen og Skårnes	13	Kroksjøer	Naturtype, vegetasjonstype		Middels
Hjartdøla rett sør for Eikemoen	17	Slåtteeng	Naturtype, vegetasjonstype		Middels
Lonargrend (planlagt tipp)	21	Slåtteeng	Naturtype, vegetasjonstype		Middels
Vesleåa/Kjempa (sidebekk av Hjartdøla)	4	Gråor-heggeskog	Naturtype, vegetasjonstype	Viktig flom- og fuktpåvirket skog	Middels
Vesleåa/Kjempa (sidebekk av Hjartdøla)	8	Rik edelløvsog	Naturtype, vegetasjonstype	Rik varmekjær skog	Stor
Utløpet av bekk fra Svartegjuv (Hjartdøla)	22	Huldregras	Flora	Enkeltindivider	Middels
Skorva	5	Gråor-heggeskog	Naturtype, vegetasjonstype	Viktig flom- og fuktpåvirket skog	Stor
Skorva	6	Rik edelløvsog	Naturtype, vegetasjonstype	Rik varmekjær skog	Stor
Skorva	15	Høstingskog	Naturtype, vegetasjonstype	Gamle styva asker og almer	Stor
Skorva	18	Huldregras	Flora	Enkeltindivider i elvekanten	Middels
Skorva	19	Solblom	Flora	Enkeltindivder på elveslette	Middels
Skogsåa	10	Bekkekløft	Naturtype, vegetasjonstype		Stor
Skogsåa, 1 km nedenfor Elgvad	9	Rik edelløvsog	Naturtype, vegetasjonstype	Rik varmekjær skog	Middels
Skogsåa - nedre del	1	Gråor-heggeskog	Naturtype, vegetasjonstype	Viktig flom- og fuktpåvirket skog	Stor
Skogsåa nedre del	20	Orejammemose	Flora	På død oreved	Middels
Skogsåa sør for Koppervik	16	Slåtteeng	Naturtype, vegetasjonstype		Middels
Uppstiggåa	11	Bekkekløft	Naturtype, vegetasjonstype		Middels
Kvitåa	12	Bekkekløft	Naturtype, vegetasjonstype		Middels
Vesleåa	23	Gråor-heggeskog	Naturtype, vegetasjonstype	Viktig flom- og fuktpåvirket skog	Middels
Heddøla (ca 0,5 km ovenfor Omnesfossen)	3	Gråor-heggeskog	Naturtype, vegetasjonstype	Viktig flom- og fuktpåvirket skog	Stor
Heddøla (ca 0,5 km ovenfor Omnesfossen)	14	Kroksjøer	Naturtype, vegetasjonstype		Middels

Tabell 4.1. Viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon og flora i planområdet.

5 PROBLEMSTILLINGER

5.1 Naturtyper, vegetasjonstyper og flora

Utbygging av vannkraftverk medfører direkte arealbeslag fra blant annet vei, demninger, neddemte strandlinjer, massedeponi, kraftstasjon og mastepunkter for kraftledninger. Arealbeslag vil medføre at vegetasjon og flora innenfor tiltaksområdet blir fjernet, skadet eller på annen måte påvirket. I anleggsperioden vil det også være terrenginngrep og skader utover de ovenfor nevnte inngrepene.

Terrenginngrep kan også påvirke mikroklimaet og/eller føre til endringer i jordas vannbalanse og fuktighet. Der veier blir ført over fuktmark og myr er det ofte nødvendig å grøfte, noe som vil gi negative konsekvenser for fuktighetskrevede planter.

Redusert vannføring i bekker og elver i forbindelse med en utbygging vil påvirke arter og utforminger av kantvegetasjon. Viktige hydrologiske endringer vil være (oppsummert i Saltveit (2006)):

- Endringer av frekvens og varighet av tørleggingsperiode og oversvømmelsesperiode.
- Endringer i vannhastighet påvirker erosjon, sedimenttransport, sedimentasjon og styrken på den direkte mekaniske effekten på plantene.
- Fosser som danner fosserøyk reduseres eller forsvinner.
- Endringer i grunnvannsnivået

Fjerning av vann fra elver og bekker kan påvirke fuktregimet langt inn i skogen.

Redusert vannføring og bygging av dammer eller terskler vil fragmentere elveløpet og påvirke den naturlige spredningen av diasporer (frø, sporer eller andre vegetative deler som kan bli til nye individ). Vassdragene har stor betydning for spredningen av disse og spredningen er viktig for sammensetningen av kantvegetasjonen. I vassdragsnære områder i lavlandet finnes ofte fjellplanter langt nedenfor deres normale utbredelsesområde.

Nitratavrenning ved bruk av ammoniumnitrat kan være et problem i områder med omfattende sprengningsaktivitet, tunnelanlegg og massedeponi. Gjødslingseffekten kan føre til negative konsekvenser for nitrofobe vegetasjonstyper og flora, mens nitrofile arter favoriseres utover det som ville vært tilfellet under normale forhold.

Vannføring etter utbygging

Opplysningene om vannføringen etter en eventuell utbygging er hentet fra Lancaster (2008).

Etter at Hjartdal kraftverk ble satt i drift, har Hjartdøla vært preget av en ukentlig rytme med lavere vannføring i helgene. Etter utbygging av Sauland kraftverk vil vannføringsvariasjonen stort sett være uavhengig av driften i Hjartdøla kraftverk. Vannføringen vil ofte være redusert til minstevannføringen og tilsiget fra restfeltene.

Minstevannføringen i Hjartdøla vil sikres gjennom tilpasset drift i Hjartdøla kraftverk, og vannføringen i Hjartdøla vil ikke underskride $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ om vinteren og $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ om sommeren. I tørre perioder øker derfor vannføringen med utbyggingen av Sauland kraftverk noe.

Variasjonsmønsteret vil følge en naturlig årsprofil også etter utbygging av Sauland kraftverk. Vannføringen, som allerede er betydelig redusert siden utbyggingen av Hjartdøla kraftverk, vil reduseres ytterligere ved utbyggingen av Sauland kraftverk.

De nederste 35 cm av reguleringshøyden i Sønderlandsvatnet vil brukes for å sikre minstevannføring i Skogsåa. Pga av for liten magasin størrelse kan ikke minstevassføringen i Skogsåa garanteres.

Bekkene vil bli sterkt påvirket av utbyggingen av Sauland kraftverk. Nedstrøms bekkeinntakene vil det svært sjeldent forekomme flomoverløp. Tilsig fra restfeltene vil sikre en viss vannføring i bekkene før samløpene med Hjartdøla og Skogsåa.

Vannstanden i Hjartsjø skal reguleres mellom 155,7 og 157,5 moh, selv om det vil forekomme dager med høyt tilløp hvor vannstanden kan stige over 157,5 moh og vannføringen i Hjartdøla vil bli betydelig. Simuleringer viser at vannstanden vil være avhengig av driften i Sauland kraftverk og at vannstanden sannsynligvis vil være jevnere enn før utbygging.

I forbindelse med utbygging av Sauland kraftverk er det planlagt å rive den eksisterende damterskelen i Sønderlandsvatnet og erstatte den med en ny dam. Vannstanden i magasinet skal reguleres mellom 396,6 og 397,25 moh. Det vil allikevel forekomme dager med overløp og betydelig vannføring i elva.

6 KONSEKVENSER

6.1 0-alternativet

0-alternativet betyr verken nye inngrep på stedet eller endringer i vannføringsmønstrer. Det blir derfor ingen endringer for flora og vegetasjon i forhold til dagens situasjon.

Virkningsomfanget blir derfor intet (0) og konsekvensen ubetydelig (0).

6.2 Sjeldne naturtyper, vegetasjonstyper og flora

Gråor-heggeskog (F05)

En utbygging av Sauland kraftverk vil stedvis kunne føre til lavere grunnvannstand og til kortere og svakere flomperioder, noe som vil kunne føre til endringer i slamdeponeringen og tørrere jordsmonn. Denne artsrike og frodige naturtypen er avhengig av høy grunnvannstand og tilførsel av næringsrikt slam i flomperioder. Dette kan føre til sterkere innslag av andre treslag og vil kunne føre til endret kvalitet på strøfallet og livsvilkåret til mange arter.

Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). For gråor-heggeskogen som er gitt stor verdi, vil konsekvensen være stor negativ (---).

Rik edelløvsskog

Partiene med rik edelløvsskog er svært frodige og artsrike med særpreget flora og vegetasjon. Særlig Skorva representerer et område av svært høy botanisk verdi. Det er registrert flere suboseaniske mosearter som indikerer høy fuktighet. Dalen er utpreget trang, og det er sannsynlig at elva bidrar med noe av den høye luftfuktigheten som er med på å danne grunnlaget for den frodige vegetasjonen langs elven. Imidlertid bidrar grunnvannsiget fra områdene rundt til fuktighet i skogbunnen.

Virkningsomfanget vurderes til å være lite negativt (-). For den rike edelløvslogen som er gitt stor verdi, vil konsekvensen være liten negativ (-).

Bekkekløft og bergvegg (F09)

Skogsåa

Bekkekløften i Skogsåa har ikke utpreget høy luftfuktighet eller gjennomgående rik flora, men funn av oseaniske element som kysttornemose (*Mnium hornum*) tilsier at det stedvis kan være et visst potensial for å finne mer sjeldne og trua arter. Det er sannsynlig at elva bidrar til forekomsten av den stedvis rike vegetasjonen og oseaniske element.

Virkningsomfanget vurderes til å være middels negativt (---). For bekkekløften som er gitt stor verdi, vil konsekvensen være middels/stor negativ (--/---).

Kvitåa og Uppstigåa

De aktuelle bekkekløftene er fattige og luftfuktigheten er lav grunnet lite sivevann og veldig liten vannstand sommerstid. En reduksjon av vannføringen vil kunne føre til mindre luftfuktighet, men det er ikke registrert arter som er avhengig av høy luftfuktighet.

Virkningsomfanget vurderes til å være lite negativt (-). For bekkekløften som er gitt middels verdi, vil konsekvensen være lite negativ (-).

Kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti

En utbygging av Sauland kraftverk vil føre til lavere grunnvannstand og kortere og svakere flomperioder, noe som vil kunne føre til at kroksjøene lett tørker ut og gror igjen.

Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). Verdien er satt til middels og konsekvensen vil være stor negativ (---).

Høstingsskog

Styvingstrærne vil ikke bli påvirket i nevneverdig grad av en redusert vannføring i Skorva. Imidlertid kan mose- og lavfloraen som vokser på trærne bli påvirket av lavere luftfuktighet i dalen.

Virkningsomfanget vurderes til å være lite (-). For høstingsskogen som er gitt stor verdi, vil konsekvensen være liten negativ (-).

Slåtteeng

En utbygging av Sauland kraftverk vil føre til noe lavere grunnvannstand og kortere og svakere flomperioder, noe som vil kunne føre til redusert slamdeponering og tørrere jordsmonn. Det er også planlagt en tipp på slåttengen ved Lonargrend som vil føre til direkte ødeleggelse av deler av engen.

Virkningsomfanget vurderes til å være middels (--) for engen sør for Kopparvik, lite (0) for engen sør for Eikemoen og stort (---) for engen ved Lonargrend. Slåtteengene er gitt middels verdi, slik at konsekvensen vil være henholdsvis middels negativ (--), ubetydelig (0) og stor negativ (---).

Huldregras (*Cinna latifolia*)

Utbygging av Sauland kraftverk med frarøving av vannet i Skorva vil redusere flomtoppene, noe som vil kunne føre til gjenngroing av flomløp som igjen vil redusere leveområdet for forstyrrelsesbetingede arter som huldregras (NT). Forekomsten ved utløpet av Svartejuv vil i mindre grad bli påvirket.

Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). For huldregras, som er gitt regional verdi, vurderes konsekvensen til å være middels negativ (--).

Solblom (*Arnica montana*)

En utbygging av Sauland kraftverk vil føre til kortere og svakere flomperioder noe som vil føre til en gjenngroing av elveleiet, dette vil igjen føre til at solblommen (VU) blir skygget ut.

Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). For solblommen, som er gitt en stor verdi, vurderes konsekvensen til å være stor negativ (---).

Orejamnemos (*Plagiothecium latebricola*)

En utbygging av Sauland kraftverk kan føre til noe lavere grunnvannstand samt kortere og svakere flomperioder noe som kan påvirke habitatet for denne rødlistede mosen.

Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). For orejamnemosen, som er gitt middels verdi, vurderes konsekvensen til å være stor (---).

6.3 Naturtyper, vegetasjonstyper og flora

Sønderlandsvatnet

Reguleringen i Sønderlandsvatnet vil, i følge utbygger, i all hovedsak befinne seg innenfor vannenes eksisterende variasjonsområder, og planlagte reguleringer/inntaksmagasin har kun som hensikt å utjevne korttidsvariasjoner i tilsiget. Vannet er svært grunt og særlig på sør og østsiden finnes ganske store arealer med myr- og sumpvegetasjon og en regulering der vannstanden holdes lav/høy over tid vil kunne få konsekvenser for vegetasjonen i en ganske bred sone. Det er imidlertid ikke registrert noen sjeldne naturtyper, vegetasjonstyper eller plantearter innenfor influensområdet.

Virkningsomfanget vurderes til å være middels negativt (--). Da området har liten verdi, vil konsekvensen være liten negativ (-).

Skogsåa med sidebekker

Det er planlagt et inntak ved utløpet av Sønderlandsvatnet og vannet overføres via en tunnel til kraftverkstasjonen. På tunnelen tas Grovaråa, Vesleåa, Uppstigåa og Kvitåa inn med korte sjakter. Det er planlagt en minstevannsføring for Skogsåa på 0,36 m³ i sommerhalvåret og 0,1 m³ i vinterhalvåret, målt fra Sønderlandsvatnet. Det er ikke planlagt noen minstevannsføring i sidebekkene. Det er også planlagt en tipp for tunnelmasser på inntil 200 000 m³ ved tverrslaget på Sauland I, lokalisert mellom Vesleåa

og Kvitåa. Elvestrekningene er dominert av fattige naturtyper i øvre del og langs sidebakkene. Det er registrert naturtypen *bekkekløft* i både Kvitåa og Uppstigåa, men ingen spesielt fuktrevende arter er registrert. I den nedre delen av Skogsåa finnes flere verdifulle naturtyper som *bekkekløft*, *rik edelløvskog*, *slåtteeng* og *gråor-heggeskog*. Særlig gråor-heggeskogen er av stor verdi, der blant annet den rødlistede mosen orejammemose ble registrert sammen med flere andre fuktrevende arter. En utbygging av Sauland kraftverk vil føre til noe lavere grunnvannstand og kortere og svakere flomperioder, noe som vil føre til redusert slamdeponering, gjenngroing av flomløp og tørrere jordsmonn. Denne artsrike og frodige naturtypen er avhengig av høy grunnvannstand og regelmessige flommer for tilførsel av næringsrikt slam, samt for å opprettholde forstyrrelsesregimet til konkurransesvake arter. Luftfuktigheten i skogen vil også kunne gå ned og påvirke den rike lav- og mosefloraen. Området der tippet er planlagt består av fattig røsslyng-blokkebærfuruskog.

Fjerning/reduisering av vannstanden vil ha direkte innvirkning på fuktrevende arter i bekkekløftene og på den flomavhengige skogen. Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). Da området har stor verdi, vil konsekvensen være stor negativ (---).

Hjartdøla

Det er planlagt et inntak i Hjartsjø og vannet overføres via en tunnel til kraftverkstasjonen. På tunnelen tas Vesleåa/Kjempa inn via en boret sjakt og via en svingsjakt tas også restfeltet fra Skorva inn på tunnelen. Det er planlagt en minstevannføring for Hjartdøla på 1 m³ i sommerhalvåret og 0,5 m³ i vinterhalvåret, målt fra Hjartsjø. Det er også planlagt en tipp for tunnelmasser på inntil 240 000 m³ ved tverrslaget på Sauland I (tipp Lonargrend), to tipper (Brekka 1,2,3) på inntil 450 000 m³ ved kraftstasjonsområdet og en tipp på inntil 205 000 m³ ved tverrslaget på avløpstunnelen (tipp avløpstunnel). Hjartdøla er dominert av rike vegetasjonstyper, selv om kantsonen mot elven stedvis er smal grunnet landbruket. Gråor-heggeskog forekommer langs hele strekket, men ofte bare som smal kant mot elven. Imidlertid finnes det noen større felt, som et ca. 0,5 km ovenfor Omnesfossen som består av kroksjøer og flomrenner der skogen på de fuktpåvirka områdene kan føres til gråor-heggeskog. Mosefloraen her er rik med flere fuktrevende arter som stortaggmose (*Atrichum undulatum*), palmemose (*Climacium dendroides*), kysttornemose (*Mnium hornum*) og broddfagermose (*Plagiomnium cuspidatum*). Området er i dag påvirket av en elveforebygging. Mellom Kåsa og Moen er det et svært rikt felt med den sterkt trua vegetasjonstypen lavurt-edelløvskog med rike hasselkratt, østlig utforming. Her ble det registrert både hassellundmose (*Eurhynchium anguistretre*) og yngleknoppmose (*Platygyrium repens*), østlige arter som trolig er sjeldne så langt vest i Telemark. Mellom Eikemoen og Skårnes er det flere kroksjøer og flomdammer i ulike gjenngroingstadier samt flere små og store fuktige/friske enger, begge naturtypene er oppført som trua. Ved utløpet av bekken fra Svartjuv er det også funnet det rødlistede huldregraset. Utbygging av Sauland kraftverk, med sterk reduisering av vannstanden og reduserte flomtopper, vil kunne føre til gjenngroing av flomløp som igjen vil redusere leveområdet for forstyrrelsesbetingede arter som huldregras (NT). Det vil føre til lavere

grunnvannstand nær elva og redusert slamdeponering og stedvis tørrere jordsmonn. Flere av disse artsrike og frodige naturtypene er avhengige av høy grunnvannstand og tilførsel av næringsrikt slam i flomperioder. Tippen ved Lonargrend vil føre til direkte ødeleggelse av slåttengen.

En reduisering av vannstanden vil ha direkte betydning for den fuktkrevende vegetasjonen langs Hjartdøla. Tippen vil føre til direkte arealbeslag. Virkningsomfanget vurderes til å være middels (--) til stort negativt (---). Da området har middels verdi, vil konsekvensen være middels negativ (--).

Skorva

Vannet i Skorva føres via en svingsjakt inn på tunnelen til Sauland II. Lengre nede i Skorva blir også restvannføringen til Skorva utnyttet via en ny svingsjakt og ført inn på tunnelen til Sauland I. Det er ikke planlagt noen form for minstevannføring i Skorva. Hele elvestrekningen i planområdet er bevokst med rike skogtyper med svært frodige og artsrike utforminger. Langs elvekanten finnes mindre områder med gråor-heggeskog der det også er registrert det rødlista huldregraset (*Cinna latifolia*)(NT). Særlig fra Listul og nedover har store deler av skogen et bra innslag av spisslønn, alm (NT), bjørk og gran og kan føres til alm-lindeskog (hensynskrevende (LR)). Det er også parti med or-askeskog (sterkt trua (VU), høgstaueskog og lågstaueskog. Mose- og lavfloraen er artsrik og har også innslag av mer suboseaniske moser som kystbandmose (*Metzgeria conjugata*) og kysttornemose (*Mnium hornum*), som er mindre vanlige så langt inn i landet og forteller om høy luftfuktighet og potensial for rødlistearter. Også de kalkkrevende og mer uvanlige mosene storklokkemose (*Encalypta streptocarpa*) og sildremose (*Dichodontium pellucidum*) kan nevnes. (I forbindelse med en nasjonal kartlegging av bekkekløfter ble det høsten 2008 gjort feltarbeid i Skorva. Resultatene er enda ikke publisert, men det ble funnet mange interessante funn, inkludert høyt rødlista arter (sopp og mose). Dette gjelder også sterkt fuktighetskrevende arter. Funnene ligger spredt langs hele vassdraget, men høyest tetthet nær elvestrengen i eldre, rik blandingsskog i nedre halvdel (Klepsland upubl.)) Utbygging av Sauland kraftverk med frarøving av vannet i Skorva, vil ødelegge mye av grunnlaget for gråor-heggeskogen langs elvekanten, samt fravær av flom vil føre til gjenngroing av flomløp som igjen vil redusere leveområdet for forstyrrelsesbetingede arter som huldregras (NT). Det vil også føre til deponering av næringsrikt slam opphører. Dalen er utpreget trang og det er sannsynlig at elva bidrar mye til den høge luftfuktigheten som er med på å danne grunnlaget for den frodige vegetasjonen langs elven. Ved en tørrelegging av elven kan vegetasjonen bli erstattet av tørrere og mer trivielle typer, særlig langs elvekanten. Imidlertid bidrar grunnvannsiget fra områdene rundt til noe fuktighet i skogbunnen.

En sterk reduisering av vannstanden vil ha direkte innvirkning på fuktkrevende arter i den trange dalen og på den flomavhengige kantskogen. Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). Da området har stor verdi, vil konsekvensen være stor negativ (---).

Vesleåa/Kjempa

Fra inntaket i Vesleåa/Kjempa vil vannet bli overført via en boret sjakt til tunnelen frå Hjartsjø. Det er ikke planlagt noen form for minstevannsføring i Vesleåa. Ved inntaket er det et juv med flere fukt- og næringskrevende arter mose som filtvrangmose (*Bryum pallescens*), bekkevragmose (*Bryum pseudotriquetrum*), stjernemose (*Campylium portensum*), saglommose (*Fissidens adianthoides*) og krattfagermose (*Plagiomnium medium*). Skogen er veldig variert og har felt av rik edelløvskog av typen alm-lindskog og gråorheggeskog langs elven. Deler av skogen i nedre del er forholdsvis ung og inneholdt blant annet en del lind (*Tilia cordata*). Mosefaunaen indikerte rike forhold med blant annet stjernetornmose (*Mnium stellare*). Nedenfor europaveien renner elven for en stor del gjennom kulturlandskap med smal kantsone. Denne artsrike og frodige naturtypen er avhengig av høy grunnvannstand og tilførsel av næringsrikt slam og den forstyrrelsen flommer har på vegetasjonen. Luftfuktigheten i skogenkanten vil også kunne gå ned og dermed påvirke den rike lav- og mosefloraen.

Fjerning av vannstanden vil ha direkte betydning for den fukt-krevende vegetasjonen langs Vesleåa/Kjempa. Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). Da området har middels verdi, vil konsekvensen være stor negativ (---).

Løsning med Stavåa inn på Sauland II og Skorvas hovednedbørsfelt inn på Sauland I.

Det er også planlagt en alternativ løsning hvor Stavåa tas inn på Sauland II og Skorvas hovednedbørsfelt tas inn på Sauland I istedenfor Sauland II. Det er ikke planlagt noen form for minstevannsføringen verken i Stavåa eller i Skorva. Vegetasjonen langs Stavåa er dominert av fattige naturtyper og det er ikke kjent at det finnes sjeldne arter eller naturtyper som vil bli påvirket av en eventuell utbygging. I Skorva vil mye av elvestrekket bli spart for utbygging, dersom denne alternative løsningen blir nyttet, siden det øvre planlagte inntaket faller bort. Likevel vil omfanget av utbyggingen bli stor. Suboseaniske moser som kystbandmose (*Metzgeria conjugata*) og kysttornmose (*Mnium hornum*), som er mindre vanlige så langt inn i landet er funnet på det aktuelle strekket. Disse artene forteller om høy luftfuktighet og potensial for rødlistearter. Også de kalkkrevende og mer uvanlige mosene storklokkemose (*Encalypta streptocarpa*) og sildremose (*Dichodontium pellucidum*) kan nevnes. (I forbindelse med en nasjonal kartlegging av bekkekjøfter ble det høsten 2008 gjort feltarbeid i Skorva. Resultatene er enda ikke publisert, men det ble funnet mange interessante funn, inkludert høyt rødlista arter (sopp og mose). Dette gjelder også sterkt fuktighetskrevende arter. Funnene ligger spredt langs hele vassdraget, men høyest tetthet nær elvestrengen i eldre, rik blandingsskog i nedre halvdel (Klepsland unpubl.) Skogen langs elvekanten består stedvis av flommarkskog og rik edelløvskog som gir området stor verdi. Hjeltnes (1999) nevner spesielt grusviften som begynner ca 150 m ovenfor europaveien og strekker seg helt ned til Hjartdøla. Han beskriver skogen som svært frodig og artsrik. Deler av denne skogen er i dag hogd ut, men småplanter og frøbanken i jorden vil føre til at den verdifulle skogen vil etablere seg igjen. Det er også registrert den rødlistede arten solblom på grusviften.

En sterk redusering av vannstanden vil ha direkte innvirkning på grusviften og den flomavhengige kantskogen i Skorva. Virkningsomfanget vurderes til å være stort negativt (---). Da området har stor verdi, vil konsekvensen være stor negativ (---). Begge løsningene (hovedløsning og alternativ løsning) får like stor negativ konsekvens etter metodikken som er benyttet. Det er likevel viktig å poengtere at den alternative løsningen vil fremstå som den mest gunstige med tanke på flora og vegetasjon.

7 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

For å bevare fuktighetsforholdene for registrert fuktighetskrevenne artsmangfold og flompavirka områder, vil et viktig konfliktreducerende tiltak være å sette en tilstrekkelig minstevannføring. Særlig er dette viktig i tørre perioder av året (juli-august). Like viktig for det registrerte artsmangfoldet er å bevare elvens flomtopper, slik at forstyrrelsesregimet opprettholdes og de små flomløpene holdes åpne. Sikre slipp av vannmengder som tilsvarer naturlig flom, særlig i forbindelse med større flomtopper under snøsmeltingen om våren, vil være et viktig konfliktdepennende tiltak som vil kunne opprettholde et naturlig forstyrrelsesregime.

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

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

Den planlagte tippen ved Lonargrend bør flyttes utenfor grensen til slåtteenen (Lok. 21). Se figur 4.13.

8 SAMMENSTILLING

Virkingen av vannkraftutbygging og tilhørende kraftlinjer i planområdet er vurdert og sammenstilt i tabell 8.1.

Tema		Virkinger		
		Verdi	Omfang	Konsekvens
Sønderlandsvatnet	Delområde	Liten	Middels negativt	Liten negativ (-)
Skogsåa med sidebekker	Delområde	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Hjartdøla	Delområde	Middels	Middels negativt	Middels negativ (--)
Vesleåa/Kjempa	Delområde	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skorva	Delområde	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Stavåa /Skorva	Delområde – alternativ plan	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Hovedalternativ	Utbyggings-plan	Stor	Stort negativt	*Stor negativ (---)
Alternativ løsning	Alternativ utbyggingsplan	Stor	Stort negativt	*Stor negativ (---)
0-alternativet	-	Stor	Intet	Ingen konsekvens (0)
Hjartdøla (mellom Hjartsjå og Åmot) (2)	Gråor-heggeskog	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Hjartdøla (Sørøst for Høkasin) (7)	Rik edelløvsog	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Hjartdøla mellom Eikemoen og Skårnes (13)	Kroksjøer	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Hjartdøla rett sør for Eikemoen (17)	Slåtteeng	Middels	Lite	Ubetydelig (0)
Lonargrend (planlagt tipp) (21)	Slåtteeng	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Vesleåa/Kjempa (sidebekk av Hjartdøla) (4)	Gråor-heggeskog	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Vesleåa/Kjempa (sidebekk av Hjartdøla) (8)	Rik edelløvsog	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Skorva (5)	Gråor-heggeskog	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skorva (6)	Rik edelløvsog	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Skorva (15)	Høstingskog	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Skorva (18)	Huldregras	Middels	Stort negativt	Middels/stor negativ (-/---)
Skorva (19)	Solblom	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skogsåa (10)	Bekkekløft	Stor	middels negativt	Middels/stor negativ (-/---)
Skogsåa, 1 km nedenfor Elgvad (9)	Rik edelløvsog	Middels	Lite/middels negativt	Liten/middels negativ (-/--)
Skogsåa - nedre del (1)	Gråor-heggeskog	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skogsåa - nedre del (20)	Orejamnemoose	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Skogsåa sør for Koppervik (16)	Slåtteeng	Middels	Middels negativt	Middels negativ (--)
Uppstigåa (11)	Bekkekløft	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Kvitåa (12)	Bekkekløft	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Vesleåa (23)	Gråor-heggeskog	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)
Heddøla (ca 0,5 km ovenfor Omnesfossen) (3)	Gråor-heggeskog	Stor	Middels negativt	Middels negativ (--)
Heddøla (ca 0,5 km ovenfor Omnesfossen) (14)	Kroksjøer	Middels	Stort negativt	Stor negativ (---)

Tabell 8.1. Tabellen viser en sammenstilling av virkningene av en vannkraftutbygging.

*Begge alternativene får like stor negativ konsekvens etter metodikken som er benyttet. Det er likevel viktig å poengtere at den alternative løsningen vil fremstå som den mest gunstige med tanke på flora og vegetasjon.

9 REFERANSER

9.1 Nettbaserte kilder

Artsobservasjoner.no: <http://www.artsobservasjoner.no/>

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

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

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

Sopphebariet: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/index.html>

Lavdatabasen: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm>

9.2 Skriftlige kilder

Bendiksen, E (1989): *Prosjekt Skogsåi (Hjartdal, Telemark). Fagrapport om naturfag og Friluftsliv. Delrapport om botanikk*. NINA oppdragsmelding 005.

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

Direktoratet for naturforvaltning (2006): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

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

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

Hjeltnes, A. (1999): *Verdifulle vegetasjon og naturtyper (Biologisk mangfold). Naturfaglige undersøkelser i forbindelse med planlagt bygging av Omnefossen kraftverk i Hjartdal kommune*. Telemarkforskningen-Bø. Arbeidsrapport nr. 9 1999.

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

Lancaster, J. (2008): *Konsekvensutredninger Sauland Kraft – Hydrologi*. Fagrapport, Norconsult.

Reiso, S (2007): *Småkraftverk i Svartegjuv, Hjartdal kommune. Virkninger på biologisk mangfold*. BioFokus-rapport 2007-14.

Saltveit, S.J. (red.) (2006): *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags- og energidirektorat.

Statens vegvesen (2006): *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*

9.3 Muntlige kilder

John Inge Johnsen, botaniker

Jon T. Klepsland (Biofokus)

Sigve Reiso, biolog (Biofokus)

Øystein Røsok (Biofokus)

Trond Eirik Silsand, Fylkesmannen miljøvernnavdeling i Telemark

Vedlegg 1

Artsliste for mose og lav for plan- og influensområdet

Tabellforklaring:

Registreringene og innsamling er gjort under feltarbeid 10. – 12. juni og 23. – 24. juli 2008, og senere bestemt av Jon Inge Johnsen (botaniker).

Område 1 = Hjartdøla, 2 = Skorva, 3 = Vesleåa/Kjempa, 4 = Skogsåa, 5 = Skogsåas sidebekker

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Område				
		1	2	3	4	5

Moser

<i>Amblystegium</i> sp.	Krypmose			x		
<i>Amphidium mougeotii</i>	Bergpolstermose		x	x	x	x
<i>Anastrophyllum minutum</i>	Tråddraugmose			x		x
<i>Andreaea rupestris</i>	Bergsotmose					x
<i>Anoetangium aestivum</i>	Skortejuvmose		x			
<i>Anomodon longifolius</i>	Tepperaggmose		x			
<i>Antitrichia curtipendula</i>	Ryemose		x			
<i>Atrichum undulatum</i>	Stortaggmose	x	x		x	
<i>Barbilophozia barbata</i>	Skogskjeggmose				x	
<i>Barbilophozia floerkeii</i>	Lyngskjeggmose		x	x		
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	Gåsefotskjeggmose				x	
<i>Bartramia pomiformis</i>	Eplekulemose				x	x
<i>Bartramia halleriana</i>	Storkulemose		x			
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Piggtrådmose	x	x		x	x
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose		x			
<i>Brachythecium cf. salebrosum</i>	Lilundmose		x			
<i>Brachythecium</i> sp.	Lundmose			x		
<i>Bryum capillare</i>	Skruevrangmose			x		
<i>Bryum pallescens</i> *	Filtvrangmose			x		
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> *	Bekkevrangmose		x	x	x	x
<i>Calypogeia cf. intergristipula</i>	Skogflakmose					x
<i>Calypogeia cf. sphagnicola</i>	Sveltflakmose	x				
<i>Calypogeia</i> sp.	Flakmose		x			x
<i>Campylium portensum</i> *	Stjernemose			x		
<i>Campylium stellatum</i>	Myrstjernemose		x		x	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemose	x				x
<i>Cephalozia</i> sp.	Glefsemose		x			
<i>Chilocyphus polyanthos</i>	Bekkeblondemose				x	
<i>Chilocyphus profundus</i>	Stubbeblondemose	x				
<i>Cirriphyllum piliferum</i> *	Lundveikmose	x				
<i>Climacium dendroides</i> *	Palmemose	x				x
<i>Ctnidium molluscum</i> *	Kammose		x			
<i>Dichodontium palustris</i>	Grøftesildremose		x			

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Område				
		1	2	3	4	5
Dichodontium pellucidum*	Sildremose		x			
Dicranella heteromalla	Smaragdgrøftemose		x			
Dicranella sp.	Grøftemose				x	
Dicranodontium denudatum	Fleinljamose					x
Dicranum cf. polysetum	Krussigdmose				x	
Dicranum fuscescens	Bergsigdmose				x	
Dicranum majus	Blanksigdmose		x			
Dicranum montanum	Stubbesigdmose		x		x	x
Dicranum scoparium	Ribbesigdmose	x	x	x	x	x
Dicranum sp.	Sigdmose	x				
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose		x	x		x
Diplophyllum taxifolium*	Bergfoldmose			x		x
Distichium capillaceum*	Putepplanmose		x			
Encalypta streptocarpa*	Storklokkemose		x			
Eurhynchium anguistretre*	Hassellundmose	x				
Fissidens adianthoides*	Saglommemose	x				
Fissidens osmundoides	Stivlommemose		x		x	x
Fontinalis antipyretica	Kjølelvemose				x	
Frullania dilatata	Hjelmbælremose		x			
Frullania tamariscina	Matteblæremose		x			
Grimmia torquata	Krusknausing					x
Hedwigia ciliata	Gråsteinmose				x	
Herzogiella seligeri	Stubbefauskmose	x				
Herzogiella striatella	Stridfaukmose	x			x	x
Homalia trichomanoides	Glansmose		x			
Homalothecium sericeum*	Krypsilkemose		x		x	
Hygrohypnum ochraceum	Klobekkmose				x	
Hylocomiastrum umbratum	Skyggehusmose		x	x		
Hylocomnium splendens	Etasjemose	x	x	x	x	x
Hypnum cf. hamulosum	Seterflettemose		x			
Hypnum cupressiforme	Matteflettemose	x	x	x	x	x
Isothecium myosuroides	Musehalemose					x
Jungermannia cf. pumila	Nebbsleivmose		x			
Jungermannia lanceolata	Bekkesleivmose		x			x
Lejeunea cavifolia	Glansperlemose		x			x
Lepidozia reptans	Skogkrekkmose			x		x
Leucodon sciuroides	Ekornmose		x			
Lophozia heterocolpos	Piskflikmose			x		x
Lophozia sp.	Flikmose		x			x
Marsupella emarginata	Mattehutmose		x	x		x
Metzgeria conjugata	Kystbandmose		x			
Metzgeria furcata	Gulbandmose	x	x	x		
Mnium hornum	Kysttornemose	x	x	x	x	
Mnium stellare*	Stjernetornemose			x		
Nardia compressa	Elvtrappemose					x
Orthotrichum speciosum	Duskbustehette	x		x	x	

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Område				
		1	2	3	4	5
<i>Pellia epiphylla</i>	Flikvårmose	x	x	x	x	x
<i>Philonotis fontana</i>	Teppekjeldemose			x		
<i>Philonotis</i> sp.	Kjeldemose		x			x
<i>Plagiochila asplenioides</i> *	Prakthinnemose	x	x	x	x	
<i>Plagiochila porelloides</i>	Berghinnemose	x	x	x	x	x
<i>Plagiomnium affine</i> *	Skogfagermose		x		x	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> *	Broddfagermose	x	x	x		
<i>Plagiomnium medium</i> *	Krattfagermose	x	x	x	x	x
<i>Plagiomnium rostratum</i> *	Nebbfagermose	x				
<i>Plagiomnium undulatum</i> *	Krusfagermose		x		x	
<i>Plagiothecium</i> cf. <i>latebricola</i>	Orejamnemose				x	
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	Flakjamnemose	x		x	x	x
<i>Plagiothecium laetum</i>	Strøjamnemose	x				
<i>Plagiothecium</i> sp.	Jamnemose				x	
<i>Plagiothecium succulentum</i>	Skrumpjamnemose		x		x	
<i>Platygyrium repens</i>	Yngleknoppmose	x				
<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose		x		x	
<i>Pogonatum nanum</i>	Dvergkrukkemose		x			
<i>Pohlia cruda</i> *	Opalnikkemose		x	x	x	x
<i>Pohlia nutans</i>	Vegnikkemose	x			x	x
<i>Pohlia</i> sp	Nikkemose		x		x	
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjellbinnemose		x		x	x
<i>Polytrichastrum formosum</i>	Kystbinnemose					x
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Einerbjørnemose				x	x
<i>Polytrichum strictum</i>	Filtbjørnemose				x	
<i>Porella platyphylla</i> *	Almeteppe	x	x			
<i>Pseudoleskeella nervosa</i>	Broddtråkle	x				
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	Reipmose		x		x	
<i>Ptilidium ciliare</i>	Bakkefrynsemose		x	x	x	x
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	Barkfrynsemose	x	x		x	
<i>Racomitrium affine</i>	Kollegråmose		x			
<i>Racomitrium</i> cf. <i>sudeticum</i>	Setergråmose				x	
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose			x		
<i>Racomitrium heterostichum</i>	Berggråmose					x
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose					x
<i>Racomitrium microcarpon</i>	Duskgråmose					x
<i>Radula complanata</i>	Krinsflatmose	x	x	x	x	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	x	x	x	x	x
<i>Rhodobryum roseum</i> *	Rosettmose			x	x	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose	x	x	x		
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i> *	Fjørkransmose		x			
<i>Rhytidiadelphus triquetres</i> *	Storkransmose		x	x		
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose	x	x	x	x	x
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose		x	x	x	x
<i>Scapania</i> cf. <i>curta</i>	Aurtvebladmose				x	

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Område				
		1	2	3	4	5
Schistidium sp.	Blomstermose				x	
Scorpidium cossonii*	Brunmakkmoser	x				
Sphagnum palustre	Sumptorvmose	x			x	
Sphagnum platyphyllum	Skeitorvmose				x	
Sphagnum cf. teres*	Beitedorvmose				x	x
Sphagnum girgenshonii	Grantorvmose					x
Sphagnum majus	Lurvmose					x
Sphagnum palustre	Sumptorvmose					x
Sphagnum sp.	Torvmose				x	x
Sphagnum squarrosum	Spriketorvmose	x			x	
Sphagnum tenellum	Dvergtorvmose			x		
Straminergon stramineum	Grasmose				x	
Syntrichia ruralis*	Putehårstjerne		x			
Tetraphis pellucida	Firtannmose		x			x
Thuidium delicatulum	Blektujamose		x			
Tortella tortuosa*	Putevrimose		x		x	
Tritomaria quinqueidentata	Stor hoggtannmose		x	x	x	
Ulota cf. bruchii	Oregullhette				x	
Ulota crispa	Krusgullhette	x			x	x
Warnstorfia fluitans	Vassnøkkemose				x	

Lav

Arctoparmelia centrifuga	Stor gulkrinslav					x
Arthrorhaphis citrinella	Sitronlav					x
Bryoria fremontii	Furuskjegg					x
Bryoria fuscescens	Mørkskjegg				x	x
Cetraria islandica	Islandslav					x
Cetraria pinastri	Gullroselav					x
Chrysothrix chlorina	Klippepulverlav				x	
Cladonia bellidiflora	Blomsterlav					x
Cladonia cf. caespiticia	Grynskjell		x			
Cladonia coniocraea	Stubbesyl	x		x	x	
Cladonia cornuta	Skogsyl					x
Cladonia deformis	Begerfauskelav					x
Cladonia digitata	Fingerbeger		x		x	x
Cladonia fimbriata	Melbeger					x
Cladonia gracilis	Syllav					x
Cladonia rangiferina	Gråreinlav				x	x
Cladonia sp.	Begerlav	x				x
Cladonia squamosa	Fnaslav		x	x	x	
Cladonia stellaris	Kvitkrull					x
Cladonia stygia	Svartfotreinlav					x
Cladonia turgida	Narreskjell			x		
Cladonia uncialis	Pigglav					x
Dermatocarpon luridum	Bekkelær			x		

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Område				
		1	2	3	4	5
Evernia prunastri	Bleiktjafs	x				
Hypogymnia physodes	Vanlig kvistlav		x		x	x
Hypogymnia tubulosa	Kulekvistlav			x	x	
Lepraria incana	Gråmjøllav		x			x
Lepraria membranicae	Rosettmjøllav					x
Leptogium sauterinum	Filthinnelev				x	
Loxospora elatina	Brisklav				x	
Mycoblastus sanguinea	Blodlav		x			x
Nephroma arcticum	Storvrenge					x
Nephroma bellum	Glattvrenge				x	
Nephroma parile	Grynvrenge					x
O. tartarea	Fargekorkje					x
Parmelia omphalodes	Brunfargelav					x
Parmelia saxatilis	Gråfargelav				x	x
Parmeliopsis ambigua	Gul stokklav					x
Parmeliopsis hyperopta	Grå stokklav			x		x
Parmeliopsis hyperopta	Gråstokklav			x		x
Peltigera aphthosa	Grønnever				x	
Peltigera britannica	Kystgrønnever					x
Peltigera canina	Bikkjenever				x	
Peltigera membranacea	Hinnenever				x	
Peltigera praetextata	Skjellnever			x	x	
Peltigera sp.	Årenever		x		x	x
Pertusaria amara	Sukkerlav	x				
Platismatia glauca	Papirlav	x			x	x
Platismatica glauca	Papirlav	x				x
Pseudevernia furfuracea	Elghornlav	x		x		x
Rhizocarpon geographicum	Kartlav					x
Stereocaulon cf. paschale	Vanlig saltlav					x
Umbilicaria hirsuta	Melnavlelav					x
Umbilicaria polyphylla	Glatt navlelav					x
Usnea filipendula	Hengjetry				x	x
Usnea sp.	Stryelav	x				x

Vedlegg 2



Registrerte viktige naturtyper, samt andre viktige områder.



Registrerte viktige naturtyper, samt andre viktige områder