

Vegetasjonskartlegging, Skreå.

Grimsby Naturtjenester v. Svein A. Grimsby

2011

Grimsby Naturtjenester (Nr. 9963745059)
desember 2011
Delrapport,,
Skreå-feltet, (Ytre Skreåvatn- Sira)

Denne delrapporten inneholder en presentasjon av vegetasjonen i hele vannstrømmen sammen med selve vannmagasinet Ytre Skreåvatn. Vegetasjonen i tilgrensende areal er også beskrevet i denne rapporten.

Denne rapporten inneholder også en verdivurdering og konsekvensanalyse i forhold til vegetasjonen i selve vannmiljøet. Dagens vannregime er beskrevet og det er gjort et forsøk på å vurdere virkning av endringer i dette regimet.

Rapporten er på 31sider.

Innhold;

1. Innledning	s.1
2.1 Metode, generell del	s.2
2.2 Metode, verdivurdering	s.4
3.0 Vegetasjonsbeskrivelse «Skreåvassdraget»	s.6
3.A Delområde 1	s.10
3.B Delområde 2	s.15
3.C Delområde 3	s.18
4. Resultater av vegetasjonsundersøkelsen	s.22
Referanser	s.30

1. Innledning

Prosjektet kom i gang etter henvendelse fra Sira Kvina som har planer om bygging av et dam-anlegg som i tillegg til å produsere kraft, skal brukes til å være et reservoar for regulering av vannstanden i Sira vassdraget.

Grunnlaget for dette arbeidet er å gi en analyse om hvilken utvikling som er mest gunstig for hele vassdraget ved å velge ulike alternativer for endringer i vannstrømmen.

Det er vårt mandat (som kartlegger av vegetasjonen i vassdraget) å vurdere den positive og eventuelt negative virkningen mer tilført vann og en jevnere vannstrøm kan gi for hele vassdraget. Kartleggingen har som mål å beskrive hvilken virkning dette kan ha for hele livsmiljøet, på hvilken måte og i hvor stor grad ulike arter blir påvirket.

Målet er også å avdekke forhold som kan gjøre oss i stand til å dokumentere endret verdi og vurdere dette opp mot den negative og eventuelt positive virkning en neddemming av nytt areal kan gi for landskapet. Damanlegget gir en radikal endring av landskapsbilde, vi skal kunne si noe om hvilken virkning denne endringen vil gi.

For å gjøre oss i stand til å vurdere virkninger av endringer i vannregimet er det behov for å beskrive dagens tilstand, kartlegge ulike forhold som gir verdi for "brukere" av området. Verdi i forhold til landskapsformer og naturtype-forekomster, alle forekomster av biologiske mangfold i området (fisk, dyr, insekter, planter, sopp), verdi i forbindelse med utøvelse av jakt/fiske/friluftsliv og opplevelser i

naturen, trivsels og nytteverdier for folk som lever og er avhengige av miljøet her. Dette er vegetasjonsdelen av hele naturgrunnlaget for dette vannregimet.

Det vil da også være aktuelt å beskrive den sannsynlige utvikling av miljøet som danner vegetasjonen, ved økt vanntilførsel(«potensiell-vegetasjonen»), ut fra hvordan vannstrømmen var før regulering. Det er foretatt en analyse (sannsynlighetsberegning) over hvordan vegetasjonen utvikler seg ved økt vanntilførsel, dette skal være et grunnlag for å vurdere potensielt verdifulle vegetasjonstyper eller arter. Søk på aktuelle fosse-eng- “-mose/lav, gras-ør- miljø” er foretatt.

2.1 Metode, generell del

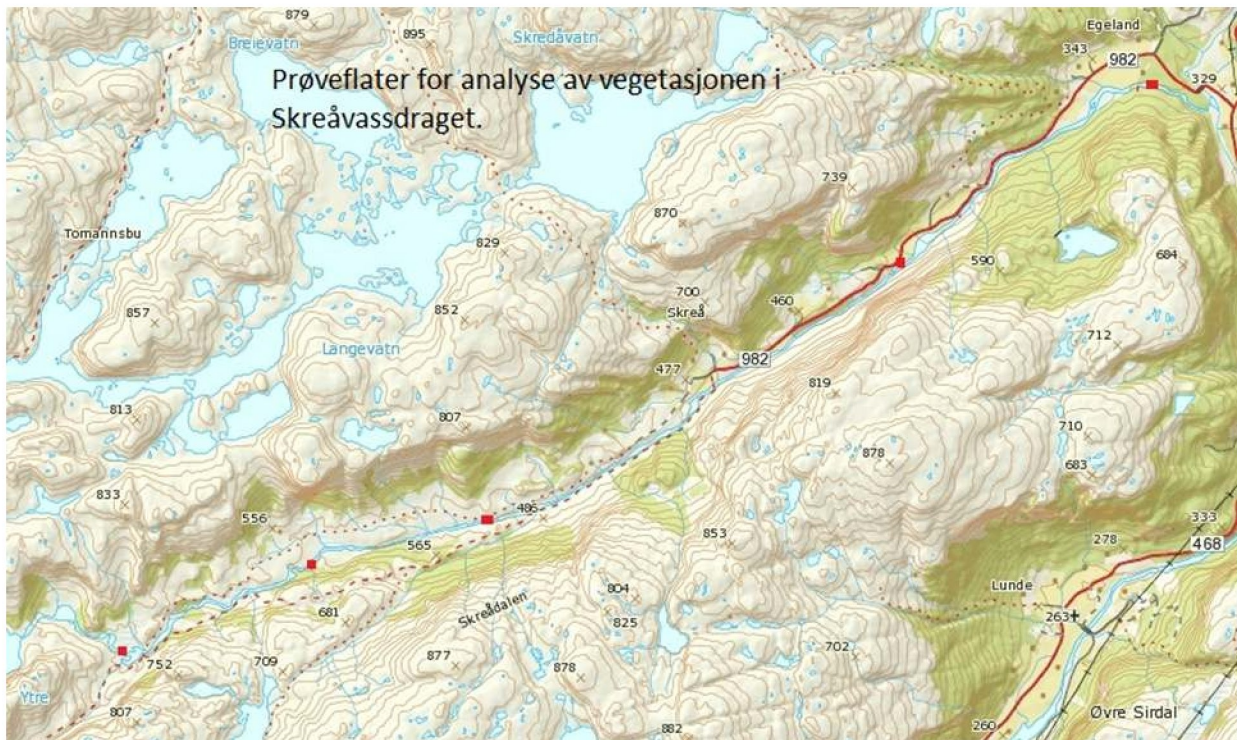
Bio Fokus sine vedtekter, strategi og kartleggingsmetodikk er retningsgivende i Grimsby Naturtjenester sitt arbeid med rapportering i forhold til det biologiske mangfoldet. NVE har utarbeidet veilederen «Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk» (Veileder nr. 1 /2004, revidert i 2007 og 2009 Korbøl et. al.2009). Metodikken som presenteres i veilederen er retningsgivende for valg av metode i denne delen av rapporten. I tillegg er Statens Vegvesen sin mal for konsekvensutredninger fulgt (Håndbok 140).

Området er undersøkt med tanke på å lete opp viktig miljø for vegetasjonstyper eller enkelt-arter som påvirkes av endringer i vannregimet i undersøkelses-feltet. Slike områder blir avgrenset og merket på kart. Ulike typer kriterier fra lignende undersøkelser er blitt brukt for å komme frem til signalarter eller vegetasjonstyper som indikerer verdifulle miljøer. Enkeltarter som har betydning for verdivurderingen blir enten artsbestemt i felt eller innsamlet og bestemt i etterkant. Enkelte planter som er regnet å være signalarter for vurdering av verdi, eller har verdi som arts-forekomst er sikret ved belegg i form av foto eller arts-prøve.

Vurderinger og beskrivelser er i all hovedsak basert på feltundersøkelser, men i tillegg er relevant kunnskap som har betydning for verdivurdering og klassifisering av vegetasjon og vegetasjonstyper ettersøkt i skriftlige kilde, databaser og personlige meddelelser og på internett.

Det blir brukt krysseliste, som viser resultater av hvilke plantearter som finnes i området. Artslistene omhandler gruppene, karplanter, mose, lav,(ikke alle skorpelav er bestemt til art) og delvis alger (noen bestemt til grupper). Artslisten omhandler ikke sopp. Resultatene blir presentert som vegetasjonskart og prøveflate-dokument.

Rapporten inneholder en vegetasjonsbeskrivelse og en kort redegjørelse av forholdene som bestemmer vegetasjonen i området. Vegetasjonen og vegetasjonstypene som finnes innenfor planområdet blir presentert.



Det er også foretatt detaljkartlegging innenfor 5 prøveflater som symboliserer ulike deler/ «type-områder» i selve vassdraget. Vegetasjonsdekning, artsgruppe-fordeling og substrat er satt opp med prosentvis fordeling innenfor hvert felt(3/3 meter) fordelt på 9 ruter (1/1 meter). Resultatene fra disse prøveflatene er lagt inn på Excel-ark og er med som vedlegg til denne rapporten. Prøveflatene er nummerert fra 1 nederst- og 5 øverst i vassdraget. De er angitt med navn til stedet og ut fra gps-posisjon i NV punktet til hver flate.



Det er også valgt ut fem prøveflater for detaljert kartlegging av vegetasjonen i vassdraget, disse prøvene blir presentert på Excel-ark som vedlegg til denne rapporten.

2.2. Metode, verdivurdering

Arealet blir delt opp i naturtyper, dette gir så grunnlag for standardiserte verdivurderinger (rødliste-verdi, DN-verdi). Vurdering av naturverdier og konsekvenser er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyrer for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, enklere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1: Status/ Verdi.

Verdi-setting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder, etter tilsvarende metodikk som anvendes bredt i denne type prosjekter, basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.

Verdisetting er satt opp etter en "sårbarhets – analyse etter hvor truet en art eller en naturtype er, dette er hentet fra artsdatabanken sin rapport "Miljøforhold og påvirkninger for rødlistearter".

Tema og verdisetting for biologisk mangfold blir vurdert ut fra kategoriene;			
Norsk rødliste for naturtyper 2011, er fulgt for å gi en sikrere fordeling mellom de ulike naturtypekategorier og et bedre grunnlag for fastsettelse av verdi.			
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbase.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som	Andre områder
DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	som er vurdert som svært viktig (verdi A)	viktig (verdi B)	
Rødlistede arter Norsk rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbase.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "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
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder. Direktoratet for naturforvaltning	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON.	Inngrepsfrie naturområder forøvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi - Lokale verneområder (Plan- og bygningsloven)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Trinn 2: Omfang

Dette består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres, og vurderes langs en skala som spenner fra "stort negativt omfang" til "stort positivt omfang" (se

eksempel). Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå.

Tabell 2: Kriterier for vurderinger av et planlagt tiltaks potensielle virkning på naturmiljø etter Statens Vegvesen sin håndbok 140 (Statens Vegvesen 1995).

Virkning	Stor positiv	Positiv	Lite/ingen	Middels negativ	Stor negativ
Naturtype lokaliteter	Tiltak som i stor grad forbedrer naturtypelokalitetene i forhold til biologisk mangfold	Tiltak som forbedrer naturtype lokalitetene	Tiltak som stort sett ikke endrer naturtype - lokalitetene	Tiltak som vil forringe naturtypelokalitetene i forhold til det biologiske mangfold	Tiltak som ødelegger naturtypelokaliteter eller er en trussel for truede og sårbare arter
Viltområder	Tiltak som øker artsmangfoldet i betydelig grad	Tiltak som øker artsmangfoldet	Tiltak som stort sett ikke endrer artsmangfoldet	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet
Vassdrag og ferskvann	Tiltaket vil øke artsmangfoldet, forekomsten av arter og levevilkår i betydelig grad	Tiltaket vil øke artsmangfoldet, forekomsten av arter og levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre forholdet til det biologiske mangfoldet i vannmassene	Tiltaket vil i noen grad redusere det biologiske mangfold i vannmassene	Tiltaket vil i stor grad redusere det biologiske mangfoldet i vannmassene
Områder frie for inngrep	Tiltak vil øke størrelsen på inngrepsfrie områder i betydelig omfang	Tiltaket vil øke størrelsen på inngrepsfrie områder	Tiltaket vil ikke berøre inngrepsfrie områder	Tiltaket vil redusere størrelsen på inngrepsfrie områder i INON- sone 2	Tiltaket vil redusere størrelsen på inngrepsfrie områder i INON- sone 1

Trinn 3: Konsekvens

Det tredje og siste trinnet i vurderingen består i å kombinere verdien for biologisk mangfold (temaet) og omfanget av tiltaket for å få fram den samlede konsekvensen av tiltaket. 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 ”+”.

++++	Meget stor positiv betydning
+++	Stor positiv betydning
++	Middels positiv betydning
+	Liten positiv betydning
0	Ubetydelig/ingen betydning
-	Liten negativ betydning
--	Middels negativ betydning
---	Stor negativ betydning
---	Meget stor negativ betydning
-	

Konsekvenser er vist med symboler for beskrivelse av hvilken betydning endringer vil gi.

Oppsummering

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaet. Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av tiltakets omfang og konsekvens, samt en kort vurdering av hvor godt grunnlagsdataene for vurderingene er (kvalitet og kvantitet). Dette gir en indikasjon på hvor sikre vurderingene er.

Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

Datagrunnlag er et uttrykk for grundighet i utredningen, men også for tilgjengeligheten til de opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvens.

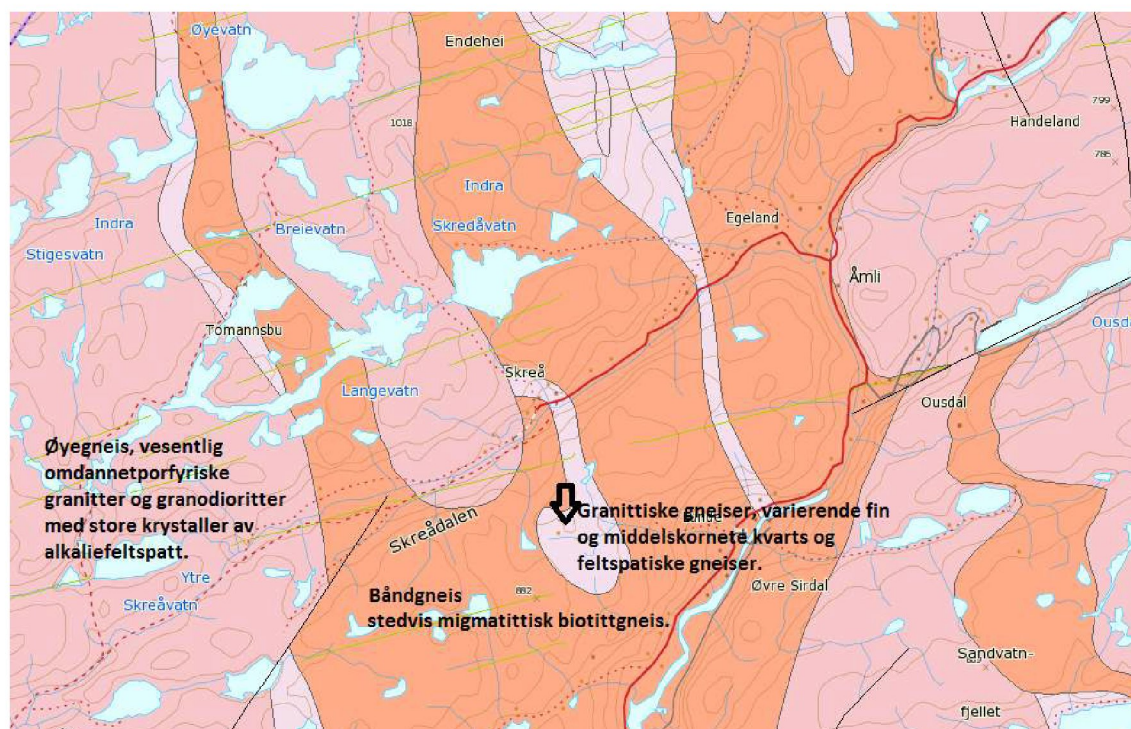
Feltarbeidet omfatter vegetasjonskartlegging, søk etter signal-arter for verdivurdering, og sjeldne eller sårbare arter. Feltarbeidet er utført i sesongen 2011, 30.07, 12.08, 15.08, 17.08, 18.08, 19.08.

3 Vegetasjonsbeskrivelse langs «Skreåvassdraget».

Arealet som omfattes av denne vegetasjonsanalysen, det som i denne rapporten benevnes «Skreådalen», er området fra Ytre Skredåvatn til Åmli (der vannstrømmen knytter seg til Sira-vassdraget), hele vannstrømmen er ca. 9,5km lang.

Vegetasjonen i «Skreå-dalen» ligger stort sett innenfor nord-boreal og trolig delvis innenfor lavalpin bioklimatisk sone. Dette er bestemmende for artssammensetning av plantedekket her.

Berggrunnen innenfor dette feltet er preget av ulike typer gneis, dette er bergarter som gir minimal utfelling av kalk og resultatet er næringsfattig vegetasjon.



Det totale arealet innenfor planfeltet er delt opp i tre soner av vassdraget der «delområde 1» er nedre del av vannstrømmen, «delområde 2» er øvre del av vannstrømmen (nedenfor Ytre Skredåvatn) og «delområde 3» er selve vannet.

Terrenget som grenser opp til **«delområde 1»** (den nederste delen av vannstrømmen) er i all hovedsak vegetasjonstyper innenfor kulturlandskapsdelen (kategori D i DN-håndbok 13), kulturmark (fra naturtypeinndelingen i «Artsdatabanken Naturtyper i Norge»).

Kulturmarka er dominert av «kulturmarkseng» (definisjon fra Norsk rødliste for naturtyper 2011), mest i form av kulturmarksrye /svak lågurt-kulturmarks-beite- eng. Ned mot vannstrømmen er rye/svak lågurt fukt-eng, beite-våt-eng og fattig kulturmarks-kant dominerende. Arealet består ellers av konstruert fastmark(Naturtyper i Norge), dette er i stor grad gårdstun, veikant, åker og kunstmarkseng. Det er også plantefelt av gran innenfor terrenget som grenser opp til denne sonen.

Det er innenfor kulturmarka også naturtyper som har karakter av å tilhøre hagemarkskog(D05- bjørkehage) og naturbeitemark (D06), (fra DN-håndbok 13), beskrevet ut fra grunnleggende hevdform(HF) og intensitet (HI)og tre-tetthet (TT)(Naturtyper i Norge). Hagemarkskog (D05) tilsvarer T4 kulturmarkseng, grunnleggende hevdform Y2 beite, intensitet(HI) og bruksintensitet (BI) 4-6 (moderat intensiv- intensiv), tre-sjikt-tetthet (TT) 3-4 (åpen mark med svært spredt tre-setting/ åpen tre-satt mark). Det som tilsvarer naturtypen naturbeitemark i dette området (i kulturlandskapet) er ut fra NiN- systemet i grensen mellom natur og kulturmark (definert som et skille i hevdintensitet (HI) mellom trinn 2 svært ekstensiv grunnleggende hevd og trinn 3 langvarig ekstensiv grunnleggende hevd). Naturtypen er her for det meste innenfor kulturmarks-definisjonen av beitemarka. Hevdintensitet for størstedelen av beiteområdene nær gardene er mer intensiv (nivå 4-5)og i bruk. Kulturmarka preges av at området er og i lang tid har vært holdt i hevd, i dag (ved siden av intensiv drift, gjødslet eller pløyd mark)er grunnleggende hevdform (HF- NiN) beitemark, tidligere i større grad slått. Grunnleggende hevdintensitet (HI- NiN)er i dag trolig på nivå 5, intensiv grunnleggende hevd.

Det er mindre oppdelte felt med naturmark, helst bestander i kant med kulturmark og spredte forekomster av naturmark som har «kulturpreg i form av beite og tre uttak (ved-hogst)» til dels med åpen tre-satt mark. Naturmarka består stort sett fastmarkskog av ulike skogtyper på middels-lav bonitet (lyngskog-typer) og små partier med skog på middels- høy bonitet (blåbær og småbergne-skog). Det meste av skogen er i tre-sjiktsuksesjonstilstand (TS- NiN), nivå 3(eldre skog), noen flater er på nivå 1 (åpen fase), skogbestand-avgang (BA- NiN)på nivå 11 (stor gruppehogst). Det er mye skog med lav tre-sjikttetthet (beitepåvirket). På små flater er det eldre barblanding-skog med noe død ved.

Terrenget som grenser opp til **«delområde 2»** (den øverste delen av vannstrømmen) er ut fra «Naturtyper i Norge» sin definisjon innenfor fastmarksystemer i naturmark.

Naturtypene (ut fra NiN sin definisjon) er fastmarkskog (mest lyngskog og lyngfuktskog, mindre partier med blåbær-skog og på små flater småbregneskog). Tre-sjiktsuksesjonstilstanden er i store deler i fase 1-2 (åpen eller i yngre fase), tre-sjikttettheten er mest på nivå 2 (åpen mark med enkelttrær) – 4 (åpen tre-satt mark), dette er trolig delvis kalkfattig boreal hei som i stor grad er preget av gjengroing. Noe av skogen er eldre sent-voksende (lav bonitet) furu eller bjørkeskogbestand, dette er i stor grad glissen skog delvis tre-sjikttetthet (TT 4-6 – NiN). Deler av arealet kan ennå klassifiseres innenfor natursystem-hovedtype boreal hei (T26), dette er åpen

kalkfattig røsslyngmark som delvis er i gjengroingstilstand GG 4- sein gjenvekst-suksesjonsfase. Innenfor natursystem-hovedtype våtmarksystemer er landskapet delvis dominert av åpen myr-flate (delvis myr-kant) av typen «kalkfattig myr-flate fastmatte».

Naturmarka er preget av at området er og «i lang tid» har vært brukt til beite (sau). Tidligere «grunnleggende hevdform» (HF-NiN) omfatter trolig i større grad avsviing og slått. Grunnleggende hevdintensitet (HI) er i dag trolig på nivå 2- 3, svært ekstensivt - langvarig ekstensiv grunnleggende hevd. «Skogsmark (åpen mark)som ikke er tilstrekkelig menneskepåvirket til å tilfredsstille definisjoner av kulturmark» (s. 58 - Naturtyper i Norge versjon 1.0)

Terrenget som grenser opp til **«delområde 3»** (selv vannmagasinet) er stort sett innenfor det som ut fra NiN sin definisjon er fastmarksystemer i naturmark. Terrenget er her preget av å ligge i overgangen mellom åpen-delvis tre-satt fastmark i nordboreal sone og åpen fastmark (sumpmark)i lavalpin sone.

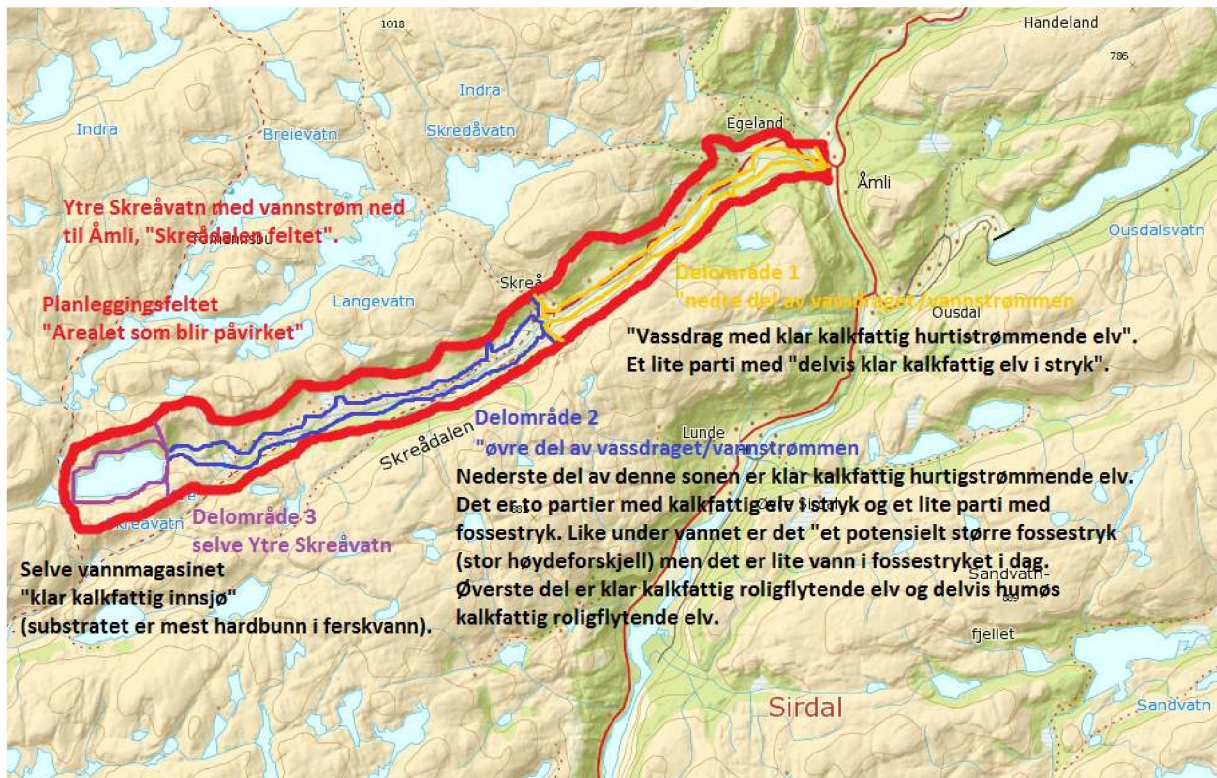
Det er her mindre partier med skog eller delvis skogdekket mark. Skogsmarka bærer preg av å vokse på areal i øvre del av skogvegetasjonssonen, og er stort sett bjørkeskog med delvis krypende vekstform. Partier av terrenget med «delvis skogdekket mark», der det er mest næringstilgang og det dypeste laget med organisk jord (sør-øst for vannet), domineres vegetasjon av sølvvier og ørevier i bestand blandet med bjørk. Innenfor hele feltet er det meste av arealet er dekket med vegetasjon på «åpen fastmark», natursystem – hovedtype er «nakent berg av typen kalkfattig berg- knaus, eller av typen natursystem «fjell-hei og tundra». Vegetasjonen preges av å være innenfor naturtyper av typen kalkfattig rabbe, tørr-gras- hei/ fukt-hei, og på et mindre areal blåbær-leside-hei, (småbregne-lesidehei) og storbregne-leside-eng. Store deler av terrenget er bart fjell med «eppifyttisk – vegetasjon», ett-sjiktet stort sett dekket av lav (lær-navle- eller skorpe-lav). Også vegetasjonen på andre partier av «delområde 3» er dominert av tynn vegetasjonsdekning med varierende vannmetning fra tørr til periodevis oversvømt mark (VM-B1-B4). På tørre partier et tynt lag med organisk jord lite omdannet råhumus (mest fra lyng)og uorganiske substrater (mest grus). På fuktige deler av marka er det mest torvjord, ombrogen myr-flate, fast-matte på hellende terreng.

Vegetasjonen i områdene nær Ytre Skredåvatn bærer preg av å være beitemark for sau, hevdintensiteten er (ut fra NiN)på nivå (HI)2- 3, svært ekstensiv- langvarig ekstensivt grunnleggende hevd. Tidligere var områdene trolig mer kulturpreget med i større grad systematisk avsviing og mulig slått.

Nedre del av vassdraget/vannstrømmen (delområde 1) er en strekning som består av «vassdrag med klar kalkfattig hurtigstrømmende elv» og et lite parti med delvis «klar kalkfattig elv i stryk». Det er en ensartet naturtypeforekomst med tilnærmet samme forhold innenfor hele stryksonen. Substratet er dominert av grov grus og stein (KO 5/6- Norsk rødliste for naturtyper).

Øvre del av vannstrømmen (delområde 2) er en strekning med større variasjon i naturtypeforekomstene og andre betingelser for utformingen av stryksonen. Deler av denne sonen er «vassdrag med klar kalkfattig hurtigstrømmende elv». Det er to partier med kalkfattig elv i stryk og ett lite parti med fossestryk. Like under vannet er det et område med potensielt større fossestryk (stor høydeforskjell) men det er lite vann i dette vannstryket i dag. Øverste delen av vannstrømmen er «klar kalkfattig roligflytende elv» og delvis «humøs kalkfattig roligflytende elv». Substratet i denne delen av elvestrekningen har større variasjon i kornstørrelse fra fint til grovt materiale.

Selve vannmagasinet (delområde 3) er en klar kalkfattig innsjø med lite vegetasjon i strandsonen. Naturtypen innenfor vannforekomsten er «kalkfattig, overveiende med uorganisk ferskvanns-bunn i stille vann» med «hardbunn av stein og grov grus og til dels blokker, fast fjell ».



Kølleflekket skogblomsterflue (*Dasysyrphus friuliensis*) er en av insekt-artene som er observert innenfor denne sonen med kulturmark som blant annet har verdi i forhold til blomsterfluer.

3 A. Delområde 1 “nedre-del av vannstrømmen”, fra Åmland – til Skreå garden.

Vassdraget gjennom denne sonen består av rennende vann, hurtigstrømmende vann-flom på grovt substrat av grus og stein, selve vannstrømmen har «lite utviklet strandsonevegetasjon».

Vegetasjonen som danner vannstrømmen er artsfattig, det er lite variasjon i artssammensetningen i de ulike delene av vannmiljøet i denne delen av Skreå-vassdraget.



Nedre del av Skreå-vassdraget, strandsonen er delvis dominert av karplanter fra tilgrensende vegetasjonstyper i skog.

Strandsonen og selve vannstrømmen er smal og lite utviklet, tilgrensende vegetasjon fra andre samfunn (i skog og kulturmark) er utbredt og delvis dominerende, helt ut mot vannstrømmen.

I områder med tilgrensende skog-vegetasjon er karakterarter skogsamfunnet også del av strandsone – miljøet. Eksempler på plante-arter som har sitt opphav i skogmiljøet, men som her er del av strandsonen er, røsslyng, tyttebær, blokkebær, furumose, etasjemose, ribbesigd, islandslav, kornbrunbeger og andre Cladonia-arter.

I strandsone-miljø som grenser opp til kulturmarka er det karakterarter for ulike eng-samfunn, som danner strand-vegetasjonen. Eng-vegetasjonen som grenser opp mot strandsonen er ulike typer fuktig-fattig-eng.

På de delene av enga som beites, (av sau) er det vegetasjonstypen finnskjegg-eng og fattig sauesvingel eng som dominerer. Stranden som grense opp mot denne eng-typen er artsfattig, få plantearter; stivstarr, finnskjegg, geitesvingel, følblom, furumose, stor bjørnemose og ulike Cladonia-arter, er karakteristiske for beitemarka og samtidig typiske for dette strandmiljøet.

Stranden som ellers grenser opp mot kulturmarka, er på fuktige- fattig eng-typer, knappsiv/lyssiv-eng, blåtopp-eng og sølvbunke-eng. Flere plantearter som er karakteristiske for disse eng- typene dominerer også strandsonen her. Stranden domineres av ulike typer gress, blåtopp og rødsvingel er mest dominerende og danner strandsone-beltet helt ut til vannstrømmen. Andre arter som

forekommer i strandsonen her, med tilknytning til fattig-eng-samfunn er stjernestarr, slåtestarr, harestarr, knegras, krypkvein, sølvbunke, finnskjegg, trådsiv, følblom, engfrytle, blåknapp, smalkjempe, tepperot, småsyre, engsyre, små bjønnskjegg, myrfiol, gress-stjerneblom, rødkløver, heiflette, kysttornemose, storbjørnemose, engkransemose.

Kanten av vannstrømmen er en form for elveør- pioner vegetasjon, med lite utviklede blandingsformer av elveør-kratt/urte og grasør- samfunn. Elveør- kratt med vier er lite utbredt, bare små/enkelt forekomster av salix-sp, ørevier og sølvvier finnes. Det er en strandsoner der vegetasjonstyper knyttet til vann/strand er lite utviklet. Det er mest arter fra tilgrensende vegetasjons-samfunn som danner strandsonemiljøet, men enkelte karakterarter for elveør-kratt vegetasjon er funnet, dette er setermjelt, hundegras, skjermsvæve, rødsvingel, lundrapp og småsyre.

Vegetasjonen er ellers av mose- og lavør typer, den ytterste sonen er mose- og lavør – sandgråmose-utforming, den innerste delen, selve vannstrømmen er dominert av mose- og lavør – levermose-utforming.



Lær-lav- arten *Dermatocapon luridum* dominerer i vannstrømmens ytre deler, i vegetasjonstypen som kalles «Eppillitisk lav-vegetasjon».

Det meste av sonen som ligger i vannstrømmen er på substrat av grov stein eller grus, det er her vegetasjon-dekke dominert av plante-arter festet til stein. Mose- og lavør vegetasjonen er artsfattig og vegetasjonsdekningen er heller lav. Vegetasjonen i selve vannstrømmen har stor dominans av en levermose-art, *Marsipella emarginata*. For uten mose er det to arter av alger som dominerer innenfor dette miljøet.

Den innerste del av mose- og lavør- sonen (mot vannstrømmen) er ellers karakterisert med vegetasjon på store steiner, vegetasjonstypen har karakter av å tilhøre former for, Epilittisk – lav-vegetasjon, kartlav-utforming (R7a- E.Fremstad 1997). Fire arter skorpe-lav innenfor klassene, *Buella*, *Lecidea*, *Rhizocarpon* og *Tremolceia* dominerer. Denne artsgruppen dekker fra 50-75 % av vegetasjonen innenfor sonen.

Delvis har vegetasjonen preg av å tilhøre en Epilittisk – lav-vegetasjon av typen, navlelav-utforming. I områdene nær vannstrømmen er det to lav- arter som dominerer, dette er lær-lav-artene *Dermatocapon rivulatum* og *Dermatocapon luridum*.

Den ytre sonen (mot stranden) som er gitt betegnelsen mose- lavør – sandgråmose-utforming, består av vegetasjon på steiner. Sonen preges av vegetasjon som domineres av ulike typer lav, skorpelav, navlelav-arter, (*Umbilicaria cylindrica*, *U. deusta*, *U. hyperborea*, *U. rigida*), grå fargelav (*Pamelia saxatilis*), bristlav (*P. sulcata*), gråsteinlav (*Aspicilia cinerea*), vanlig steinskjegg (*Pseudephebe pubescens*) og arter innenfor gruppene *Cladonia* sp. , *Stereocaulon* sp. Mose-arter er i mindre grad arealdekkende, dette er mose på stein-substrat som *Grimmia trichophylla* og *Racomitrium fasciculare*.

Arealet som dekker terrenget som grenser opp mot vassdraget er for det meste kulturmark, dominert av eng/beite-mark og delvis fulldyrket mark, gardstun, vei og skrotmark (konstruert fastmark). Innenfor kulturmarka er det ellers ulike enkelttrær eller små grupper av trær som ikke danner bestand og delvis skogdekket beitemark som dominerer, det er også plantefelt med gran. Landskapet preges ellers av ulike vegetasjonstyper i kantsonen mellom eng og skog/kratt eller mot vegetasjon på annen åpen mark.

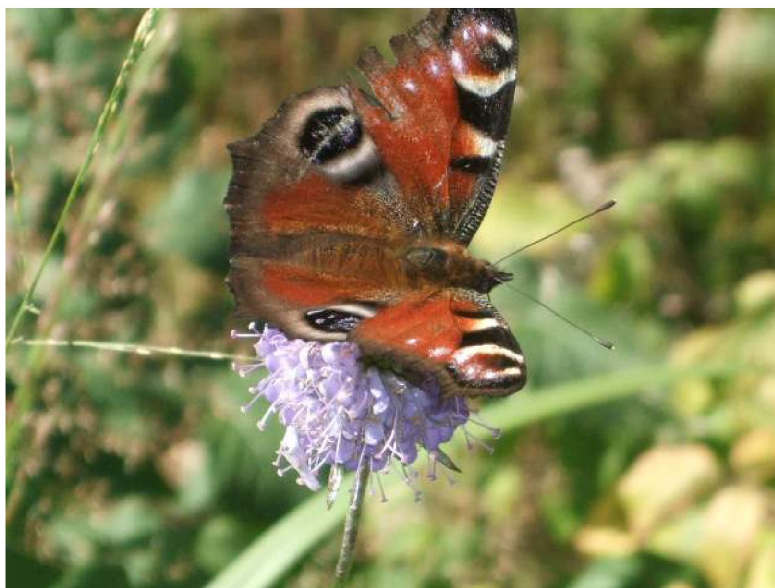
Kulturbetinget engvegetasjon er dominert av typen – Frisk fattig-eng med engkvein-rødsvingel-gulaks. (G4- E.Fremstad 1997) Beitemarka består mest av vegetasjonstypen -Finnskjegg-eng og fattig sauesvingel-eng. (G5- E.Fremstad 1997) Ned mot strandsonen er det mest kulturbetinget engvegetasjon av typen – Blåtopp-eng (G2- E.Fremstad 1997) og på fuktige partier av tidligere dyrket eng – knappsiv-lyssiv-utforming. (G1b- E.Fremstad 1997).

Kulturmarka inneholder partier med "fattig-eng" vegetasjonen der det er innslag av mer næringskrevende arter, som vokser på litt tørrere og mer sol-eksponerte steder. Dette er slåttemark som holdes i hevd. Disse delene av engvegetasjonen er de mest verdifulle biotopene i forhold til det biologiske mangfoldet.

Deler av beitemarka er også kulturmark med større verdi i forhold til biologisk mangfold. Solblom er en karplante som er oppført på Norsk Rødliste, denne planten er funnet på minimum fire lokaliteter i beitemark nær Skreå.



Solblom er en karplante som er ført opp på Norsk rødliste for arter, denne arten er en del av kulturmarka nær Skreå-garden



Dagpåfugløye er en av dagsommerfuglene som er observert på eng- forekomster med blant annet blåknapp

Kulturmarka er bare delvis kartlagt, men kulturlandskapet, ”særlig i områdene omkring Skreå”, ”har større biologisk mangfold- verdi, dette er felt med viktig kulturmarks-vegetasjon ”.

Arealet som dekker nedre Skreå, har små felt med ulike vegetasjonstyper i skog, dette er bestand av furuskog med spredte løvtrær (mest bjørk og osp). Det er ellers bjørke-skog og bjørke-dominert skog med enkelttrær/forekomster av furu, osp eller rogn.

Det meste av furu-skogen er, ”Røsslyng blokkebærfuruskog” (A3 E. Fremstad 1997). Arealet som dekker de mer næringsrike partier er dominert av ”Blåbær- furuskog” (A4- E. Fremstad 1997).

Bjørke og (bjørke-dominert) skog vokser helst på næringsfattig mark (lav bonitet). Vegetasjonstypen som dekker mest areal i bjørke-dominert skog, er to typer ”Gras-dominert fattigskog” (A7- E. Fremstad 1997). På tørrere mark med beitemark/ tidligere beite/slåttemark med skog i gjengroingsfase, er det – ” Finnskjegg- utforming” (A7a) og på fuktig mark (kantsonen mot vegetasjonstyper på myr-dekket mark) er det ”Blåtopp-utforming” (A7c). Bjørk som vokser på noe friskere og mer næringsrik mark er klassifisert som ”Blåbær-skog” (A4) mest av typen ”Blåbær-krekling-utforming” (A4c), noe ”Blåbær -utforming” (A4a) og ”Blåbær-skrubbær-utforming” (A4b) På de mest næringsrike partiene er det små bestand med bjørkeskog innenfor vegetasjonstypen ”Småbregneskog – Bregne-skrubbær-utforming” (A5b). Skogbestandene har her et feltsjikt dominert av ulike bregne-arter som bjørnekam, skogburkne, sauettelg, fugletelg, hengeving. Bunnsjiktet er i tillegg til mose-arter som finnes i ”blåbær-skogen”- dominert av prækthinnemose og fagermose-arter som er karakteristiske for denne vegetasjonstypen.



Parti av vannstrømmen som er valgt ut til prøveflate (nr.1) for analyse av vegetasjonen

I områdene ned mot strandsonen er skogen stort sett næringsfattig, røsslyng blokkebærfuruskog og delvis bærlyngskog (A2- E. Fremstad 1997).

3 B. Delområde 2. "Øvre del" Skreå (garden)- Ytre Skreåvatn.

Denne delen av vassdraget omfatter Øvre – og Nedre Grundetjødn, dette er partier der vannstrømmen går sakte, det er her "grunnvass-områder" med egen strand- vegetasjon. Dette er den delen med den "best utviklede" og mest artsrike strandsone. Resten av vannstrømmen er hurtigflytende med grovere substrat og mer ensformig og "lite utviklet" strandsone.



Vannstrømmen og strandsonen i Øvre Grundetjern skiller seg fra resten av vassdraget, strandsone-miljøet er her mer utviklet.

Strandsonen i denne delen av vassdraget har partier med mer stilleflytende vann, det er her strandsone-vegetasjon på finere substrat, dermed mer løs-masser. Dette gjør at vegetasjon-miljøet her skiller seg fra resten av strand/vannstrøm-vegetasjonen. Den resterende del av denne sonen er vegetasjon på grovere substrat, (grus, stein og fjell) vannstrømmen er hurtigflytende, dette fører til liten arts- diversitet, få planter dominerer. Vegetasjonen er her ensartet og lite utviklet.

På grus/rulle-stein eller silt /sand der vann etter flomperioder blir stående en stund, likt i flomløp eller evjer som er mindre utsatt for erosjon. Mange steder er vegetasjonen umiddelbart inntil elveleiet ikke særlig forskjellig fra vegetasjonen litt vekk fra elva, men der elvene går gjennom løs-masser, utvikles spesielle vegetasjonstyper. Vannstrømmen i området rundt Øvre og Nedre Grundetjern danner et miljø der strandsonen består av andre vegetasjonstyper enn i resten av vassdraget. Miljøet preges her av terrengforhold og geologi som gir grunnlag for dannelse av løs-masser, dette gir andre kjemiske og fysiske betingelser enn det som preger resten av vannstrømmen.

Det er området rundt Øvre og Nedre Grundetjern som har det mest omfattende og best tilpassede strandsonemiljøet. Vegetasjonstypen i denne delen av vannstrømmen omfatter miljø innenfor soner av strand – ør samfunn. Strandsonen består av en form for "Elvesnelle-starr, gras-utforming" (O3g - E. Fremstad 1997) Det er "fattige og mindre næringskrevende gras-starr-arter" som danner dette

samfunnet. Enkelte arter dominerer, disse har vid utbredelse og dekker store deler av arealet. Kvassstarr og slåttstarr er sammen med gråstarr og noen typer av gress (rødsvingel, blåtopp, engkvein, finnskjegg, sauesvingel, smyle), mest utbredt og danner feltsjiktet i den mest beskyttede delen av stranden. I enkelte beskyttede bukter, på små flater er det spredte forekomster av strand dominert av flaskestarr.

Områdene som danner "gress - ør-samfunn", ("Fattig fukt-utforming i lavlandet", (Q2d - E. Fremstad 1997)) er utbredt i delene med "minst utviklet" vegetasjon og med den laveste dekningen. Ryllsiv, paddesiv, trådsiv og få arter gress, starr (mest gråstarr), danner feltsjiktet. På deler av "gress- ør-sonen" mangler også arts-dekning i feltsjiktet, bunnsjiktet er delvis utviklet, og er dominert av teppedannende mose-arter, mest artene *Anthelia juratzkana*, *Campylopus atavirens*, *Kiaria starei*, *Marsupella ermarginata*, *Nardia scaris*, *Polytrichum commune*, *Pohlia drummondii*, *Bryum bicolor*, *Blasia pusilla*. På deler av sonen er det torvdannende "Sphagnum-moser" (*S.compactum*, *S. lescurii*, *S. papillosum*), som dekker vegetasjonen i bunn-sjiktet.

På partier med substrat med steiner og fjell er det andre typer mose-arter (*Dicranella*, *Grimmia*, *Racomitrium*) som danner vegetasjonen i bunn-sjiktet. Vegetasjonen er her dominert av ulike typer lav. Lav danner her "Epilittisk-lav-vegetasjons-samfunn", delvis som "Kart-lav-utforming (R7a) på partiene med minst vegetasjons-dekning, "Lærlav-utforming" (R7g) med, *Dermatocapon rivularum/luridum* som dominerende arter vannsprøyt-sonen, og "Navle-lav-utforming" (R7b) i delene som er mindre preget av vann-flom.

I den delen av vann-flommen som ikke omfatter øvre og Nedre Grundetjern er vegetasjonen, likt resten av vassdraget, preget av hurtigflytende vannstrøm og grovere substrat av grus, stein og fjell. Vegetasjonstypen er «Elveør-pioner-vegetasjon», mest i form av «Mose-lav-ør», med samme gradering av arter i forhold til voksested, etter i hvor stor grad miljøet er preget av variasjon i vann-flommen, (jevn vann-flom midt i vannstrømmen og mer periodisk flompåvirkning i kantsonen). Plantesamfunnene her består av de samme artene som vokser i dette miljø i sone 1. Lite utviklet strandsone-miljø og få dominerende arter er karakteristisk for denne delen av vassdraget. Vannmiljøet er preget av samfunn med "Epilittisk-lav-vegetasjon" av ulike typer.

To partier av vassdraget bærer preg av å være elv i stryk og ett lite parti er fossestryk. Det er ikke funnet plantearter som er knyttet spesielt til slike samfunn, klassifiseringen av denne naturtypen bygger her på forhold i terreng innenfor vannstrykmiljøet. I ett område nært toppen av vannstrømmen er det et potensielt større fossestryk (basert på høydeforskjell i vassdraget) men det er lite vann i stryksonen i dag og det er ikke funnet arter som spesielt er knyttet til typer av fossestrykmiljø her.

Arealet som dekker terrenget som grenser opp til vassdraget er dominert av vegetasjonstyper i skog, myr og annen åpen mark. Området ligger under den sonen som knytter vegetasjonen til fjell-biomet.

Vegetasjonen som dekker dette arealet, er i partier ikke tre-satt eller delvis tre-satt vegetasjon på fastmark. Vegetasjonstypen som har størst areal-dekning tilhører vegetasjonstypen "boreal lyngmark" i gjengroingsfase der lyngskog-vegetasjon (fattig – lyngtype av bjørk og furu), er i ferd med å dekke mere av arealet. Området med denne vegetasjonstypen ligger i terreng med vekslende fuktighet, dette preger vegetasjonen. I fuktige dalsøkk og forsenkninger i terrenget er det myr og vegetasjon i overgang mellom lyng/skog og myr som dominerer.

Vegetasjonstypene som omfatter skog består av lite kravstore treslag, mest bjørk og noe furu lengst nede i denne delen av vassdraget. Det er skog på næringsfattig mark med dominans av lav/mose i bunnsjiktet og lyng i feltsjiktet.

I lavereliggende del av sone to, er det partier med ren furuskog, men det meste av skogen er blandet med bjørk og er delvis ren bjørkeskog også denne skogen vokser på mark med vekslende fuktighet. I høyereliggende deler av vassdraget, mot Ytre Skreåvaten, er terrenget med skogdekket mark mer dominert av bjørk. Skogen er stort sett preget av de samme forholdene som for den "furu-dominerte" skogen i lavereliggende deler av området.

I groper og svakt hellende terreng er vegetasjonen preget av planter som forekommer i fuktig miljø, skogen er her stort sett i bestand med vegetasjonstyper innenfor gruppen, Røsslyng-blokkebærfuruskog (A3), fuktig utforming (A3d) i sonen mellom myr og skog. På de partiene der dominansen av blåtopp er størst, kan skogen også klassifiseres til gruppen, "Gras-dominert fattigskog, Blåtopp-utforming" (A7c- etter E. Fremstad 1997). Feltsjiktet i "Røsslyng-blokkebærfuruskog" er dominert ulike typer lyng, (røsslyng, blokkebær, tyttebær, blåbær, krekling), på de fuktigste partiene dominerer blåtopp blandet med rome, små -og stor bjønnskjegg, hvitlyng, klokkelyg. Bunnsjiktet domineres av sigdmoser (berg- og ribbesigd), etasjemose, furumose, storbjørnemose, furu – og lyngtorvmose, lys- og grå reinlav, på de fuktigste partiene rødmsulingmose, heigråmose, stivtorvmose.

Større deler av arealet er myrdekket mark, det meste av vegetasjonen på myr er av typen "Fattig fastmatte-myr, Klokkelyg-rome-utforming" (K3a- E. Fremstad 1997). Myrdekket består mest av fuktige sig ned mot vannstrømmen gjennom deler av vassdraget. Plante-arter som dvergbjørk, klokkelyg, hvitlyng, stjernestarr, smalsoldogg, duskull, torvull, blåtopp, rome, småbjønnskjegg, ulike torvmoser (vorte-kjøtt-dverg-rød-stivtorvmose) og heigråmose dominerer.

På høydedrag i terrenget er vegetasjonen preget av planter som vokser på tørr mark, med grus-substrat. Vegetasjonstypen er her bærlyngskog og gras-dominert fattigskog, store deler av denne vegetasjonstypen er tidligere, "ikke tre-satt vegetasjon på fastmark", beitemark av - boreal røsslyng-hei i gjengroingsfase.

Det meste av arealet er tidligere eller ennå intakt boreal røsslyng-hei. Selv om det åpne landskapet er i ferd med å gro igjen og skog-vegetasjonen er i ferd med å dekke mere av terrenget, kan vegetasjonen ennå knyttes til gruppen av kulturmark-vegetasjon og som boreal – hei biotop. Dette arealet brukes ennå som beitemark (mest sauebeite) og dette reduserer trolig gjengroingen. Trær blir i tillegg manuelt ryddet, dette med tanke å bevare det åpne landskapet og dermed bevare området som boreal-hei biotop. Det åpne landskapet er karakteristisk med en mosaikk av myr og boreal lyng-mark i gjengroingsfase, mer dekket av skogsmark. På de tørreste delene av landskapet er det partier med bart fjell, (trolig et resultat av beiting og tidligere tiders brenning).

2 C. Delområde 3, Ytre Skreåvatn,(med tilhørende nedbørsfelt).

Ytre Skreåvatn (i denne rapporten benevnt med sone 3) er et oligotroft vann (ca. 0,46 kvadrat-meter). Strandsonen er lite utviklet mest i form av fattig kortskudd-strand. Vegetasjon som grenser opp til strandsonen er stedvis dominerende helt ut til litoralsonen.



Ytre Skreåvatn er et oligotroft vannmagasin vegetasjonen rundt er preget av åpen eller delvis skogdekket mark med varierende fuktighet, stedvis sumpmark i hellende terreng.

Strandsone- og vann-vegetasjon i Ytre Skreåvatn.

Strandsonen i vannet dekker et lite areal, det er plante-arter som finnes i ekstremt fattig strandmiljø. Vegetasjonstypen som dominerer er «Fattig kortskuddstrand – fattig utforming» (O1a, E. Fremstad 1997). I store deler av strandsonen er det planter fra tilgrensende vegetasjonstyper som dekker en stor del av arts mangfoldet i strandsonemiljøet. Det meste av denne sonen er i Ytre Skreåvatn vegetasjon på grov substrat, grus, steiner eller berg. Det er plantearter, mest lav og noe mose, som vokser på slikt substrat som dominerer. Mye av stranden består av vegetasjon direkte på berg/fjell, dette er mest former for «Epilittisk-lav-vegetasjon». Lengst ut mot litoralsonen er det arter som vokser i «lær-lav-utformingen» av disse vegetasjonstypene som dominerer. På samme måte som for områdene nær vannstrømmen i vassdraget nedenfor Ytre Skreåvaten er det lær-lav-artene *Dermatocapon rivulatum* og *Dermatocapon luridum* som finnes her. Det er også samme gradering av ulike former for lav-dominert vegetasjon direkte på stein som for områdene med rennende vann. Partier der kartlav-arter er helt dominerende tilhører vegetasjonstypen «Epilittisk lav vegetasjon, kartlav-utforming (R7a- E. Fremstad 1997). Det er også partier der navle-lav-arter dominerer «Navle lav- utforming». Vannforekomsten som danner Ytre Skreåvaten har denne type vegetasjon i strandsonen også på grunn av tilpasning til skiftende vannstrøm i form av bølger.



Strandsonen er i stor grad er bølgepåvirket med lite vegetasjon i strandsonen, strandsonemiljøet er dominert av en-sjiktet «epillittisk lav-vegetasjon» og større partier med bart fjell.

Ytre Skredåvatn er et typisk oligotroft vann, dette preger vegetasjonen i denne vann-forekomsten. Det er lite vegetasjon i de ulike sonene av vannet. I beskyttede buker i de åpne vannmasser, finnes det spredte forekomster av typen «Mose-sjøbunn, Hornmose-utforming», det er mest hornmose som vokser her. Det er ikke noe form for kortskudd, langskudd eller flyteblad vegetasjon i de åpne vannmassene av Ytre Skreåvatn.

Vegetasjonen i terrenget rundt vannet er dekket med spredt lav-buskformet bjørk og delvis vierkratt i busksjiktet. Det meste av området er ikke tre-satt vegetasjon på fastmark, med lyng, myr, eller gras-dekket feltsjikt. Terrenget preges av at fuktigheten og markdekket varierer, dette gir en mosaikk av vegetasjonstyper, med arter som opptrer på fuktig/tørr mark eller næringsfattig og mindre næringsfattig mark. Hele medbørsfeltet til Ytre Skreåvaten preges av at det er et tynt vegetasjons-dekke, delvis fuktig myr/fuktig bakkesig og tørr lyng-mark eller blottlagt fjellvegetasjon. Beitepåvirkning med langvarig sauebeite sammen med geologiske forhold er bestemmende for vegetasjonsutformingen omkring vannet.

Vegetasjonen ved Ytre Skreåvatn ligger i overgang-sonen mellom skog- og fjell-biomet.

Arealet i området er preget av å være ett åpent eller delvis tre- dekket landskap. Området ligger i overgangen mellom skog (fjell-bjørkeskog) og hei (mest rabbe-hei og noe leside-hei). Terrenget rundt vannet har lenge vært brukt til sauebeite, dette påvirker vegetasjonen. Vegetasjonstyper her, som ligger i en høydeklasse under det som regnes til «hei-biomet» og som er utenom skog-biomet (ikke tre-satt vegetasjon på fastmark), har tilknytning til boreal – lynghei- vegetasjon (tidligere «Kystfjell- hei»- E. Fremstad 1997.)Deler av det som regnes til den «boreale lyng-heia» er i ulik grad i

gjengroingsfaser og er dermed i overgang (eller i mellom-stilling) mellom lynghei og fjellbjørkeskog- Landskapet er karakteristisk ved å danne mosaikk av torv-dekket mark (fattig bakke-myr/sig), fuktig/tørr «lyng-mark», og store partier med tynt vegetasjons-dekke eller bart fjell. Vegetasjonen bærer også preg av å tilhøre områder med fattig berggrunn. Plantedekket er tilpasset svak utfelling av næringsstoffer og består av arter som er tilpasset et basefattig miljø. Terrengforhold og landskapsform har også stor innvirkning på vegetasjonen, dette er blant annet en viktig faktor i forhold til lokale variasjoner i hvor fuktig marka er. Dette påvirker også landskapet med vekslende betingelser mellom vegetasjonstyper på fuktig mark og partier med andre vegetasjonstyper i tørrere deler av terrenget.

I nedbørsfeltet sør og sør-øst for Ytre Skredåvatn er landskapet preget av å ha vegetasjonen som vokser i mer humusholdig og dypere jord, dette gir tilførsel av mer næring. Vegetasjonstypene her er preget av dette. Det bratte terrenget fører også til større utfelling av næringsstoffer i jorda, dette gir et de tykkere jordlag, noe som påvirker vegetasjonen i området. Ut fra de geologiske betingelser, med næringsfattig berggrunn, er detteområdet i forhold til øvrige deler « Skreå- feltet» vegetasjon på mer næringsrik mark. I dette området er et felt med bregne-dominert mark. Vegetasjonen i busk (delvis i tre)-sjiktet, er lavt-buskformet bjørk med vekslende markdekning. På partier av sonen, er dette sjiktet dominert av sølvvier, stedvis i sammenhengende bestand. I feltsjiktet vokser bregner tett, på enkelte deler er de helt dominerende i forhold til andre arter. På feltet vokser det større bregner som skogburkne, sauettelg, ormetelg, smørtelg, noen steder er disse artene helt dominerende og det er ikke andre plante-arter hverken i felt- eller busk-sjiktet Det er på de delene med størst fuktighet og mest jord-utfelling at bregner vokser. Stedvis er det små-bregner som dominerer i felt-sjiktet, dette er partier med bjørnekam, fugletelg og hengeving. De stedene med små-bregne-arter, er feltsjiktet i tillegg dekket av enkelte arter med lyng og gras. Arts-sammensetningen i feltsjiktet varierer noe. På denne delen er det mest lyng-vegetasjon av blåbær, skrubbær som er del av plantesamfunnet. Gras-arter som dominerer, er gress som er favorisert av sauebeite (smyle, rødsvingel), blandet med arter som finnes i partier med fattig-eng (geitesvingel, finnskjegg og sølvbunke) Feltet har lite innhold av urter, det finnes små forekomster med gaukesyre, rød jonsokblom, tepperot, engsyre, hårfrytle, skogstjerne og myrfiol i partiene med «små-bregne vegetasjon.

Denne biotopen er ut fra en tilknytning til vegetasjonstyper i fjellet, del av leside-vegetasjonen. Feltet domineres av plante-arter som knytter vegetasjonen til «Alpin bregne-eng, bregne-høgstaude-utforming»(S5c- E. Fremstad 1997), området som er dominert av sølvvier-kratt har karakter av å tilhøre vegetasjonstypen «Fattig høgstaude-eng og kratt, fattig utforming» (S6a- E. Fremstad 1997). Landskapet i denne delen av nedbørsfeltet er delvis skogdekket mark (buskformet bjørk og litt raun) dette knytter vegetasjonen til skogbiomet. Plante-artene som opptrer her er del av «høg-staude – og bregne-dominert skog med bjørk», innenfor denne gruppen er det vegetasjon av typen, «Storbregneskog, smørtelg-bjørk – utforming» (C1c – E. Fremstad 1997).



Bratt li i sør/øst ned mot Ytre Skreåvatn består av mer næringsrik «bregne-dominert» vegetasjon.

På de tørreste partiene av denne li-siden er vegetasjonen i feltsjiktet mer dominert av andre lyngarter, det er stort sett røsslyng som dominerer. Blokkebær, rypebær, krekling, tyttebær og blåbær er også karakter-arter for disse områdene. Av gress og starr er det engkvein, smyle, gulaks, kornstarr og bråtestarr som dominerer på de tørreste partiene av marka. Bunn-sjiktet er i disse feltene dominert av islandslav, lys- og grå reinlav, bakkefrynse, ribbe- og bergsigd, etasjemose, furumose, gåsefotskjeggmose. Det er i partiene med størst beite-trykk blir lyng delvis erstattet med gress-arter som er beite-begunstiget, (geitesvingel, finnskjegg).

I områdene som ellers grenser ned til vannet er terrenget preget av å ha vegetasjon på et tynt jordlag av lite humusholdig jord. Vegetasjonsdekningen er ujevn, store partier er bart fjell eller tynt et tynt lag med strø fra næringsfattig berggrunn. På de delene av terrenget som ligger nede i dalsøkk og li-sider er vegetasjonen preget av planter som vokser på fuktig jord med tynt jorddekke, delvis er det torv-strø som dominerer. På tørrere deler av terrenget er vegetasjonen preget av å vokse på mark med tynt eller manglende lag med jord. Vegetasjonstypene er næringsfattige med ujevn dekning av vegetasjon. I de høyereliggende delene av nedbørsfeltet er det fjelltopper med rabbe-hei

vegetasjon, store partier med bart fjell, eller vegetasjons-samfunn dominert av lav direkte på fjellet. Dette er plantesamfunn med ulike former for «Epilittisk lav-vegetasjon».

Vegetasjonstypene på de tørreste delene av landskapet har det meste av arealet dekket med former for «Tørr – lynghei» (H1- E. Fremstad 1997.) Vegetasjonstypen tilsvarer leside-vegetasjon i fjellet av typen «Alpin røsslyng-hei», (S1- >E. Fremstad 1997.) På tynt torvlignende humus over berg med forvittringsjord av grov utvasket sand, i grunn-lente søreksponte skråninger, er det tørr- røsslyng-utforming (H1a- E. Fremstad 1997) som dominerer. Disse feltene har et feltsjikt dominert av røsslyng og mjølbbær, sammen med rypebær, krekling, kornstarr og bråtestarr. Denne typen lyng-hei dekker knauser og forhøyninger i landskapet. I bakkesig og andre senkninger i terrenget er vegetasjonen preget av planter som trives på felt med større fuktighet. Fuktig lyng-hei av typen «Røsslyng-blokkbær-utforming (H3a- E. Fremstad 1997) er her dominerende. De fuktigste partiene er vegetasjonen dominert av klokkelyg, rome, bjønnskjegg (H3d - E. Fremstad 1997) og gras-arter. Li-siden ned mot vannet er delvis skogdekket mark, dette er bjørkeskog mest av typen «Røsslyng-blokkbærfuruskog, fjellbjørkeskog-utforming» (A3b- E. Fremstad).

I de partiene som er mest påvirket av beite er vegetasjonen mer gras-dominert, dette er en form for «Gras-dominert fattigskog, finnskjegg-utforming» (A7a- E. Fremstad 1997).

Det er innenfor dette feltet i områder under fjell, vegetasjon av fjell-bergskrent samfunn, det er likevel lite vegetasjon som er typisk for denne vegetasjonstypen



Vegetasjonen på næringsfattig mark blir dominert av få mose-arter, "fattige sphagnum-arter", åmemose-arter og bakkefrynse.

4 Resultater av verdivurdering i dagens vannregime og konsekvenser av endringer i regimet.

Vurdering av verdi ut fra tilstanden ut fra vannregimet i dag, verdi av beskrevet vegetasjon-naturtype-forekomster, og i forhold til en eventuell endring i vannregimet.

Dagens tilstand i hele «Skreå-feltet som omfatter Ytre Skreåvatn, øvre og nedre deler av Skreå-vassdraget er blitt kartlagt, resultatene er beskrevet i del to av denne rapporten. Ut fra vannregimet i dag er det foretatt en verdivurdering av vegetasjonen ut fra vegetasjonstype (naturtype)-verdier, sjeldne eller sårbare vegetasjonstyper og for enkelt-arter som har utvidet interesse ved å være sjeldne, sårbare eller signal-arter for andre verdier.

Verdivurderingen er knyttet til selve vannstrømmen og tilgrensende areal, sammen med det som regnes å være influensområdet. Influens tolkes her som påvirkningsfelt for vegetasjon utenfor den sonen som blir direkte berørt, men som indirekte blir påvirket av denne endringen.

Utvalgte forekomster blir ført opp og verdivurdert ut fra valgte verdikriterier som ligger til grunn for dette arbeidet. Lokalitetene er delt opp etter inndelingen i presentasjonsdelen av rapporten.

A. Delområde 1 «nedre del».

Deler av kulturmarka har verdistatus ut fra å være lokaliteter med slåttemark eller i størst grad tidligere slåttemark, dette er naturtyper som ut fra ulike kriterier (DN-håndbok 13, rødliste for naturtyper og andre) vurderes som verdifulle alt etter utforming og artssammensetning. Vegetasjonen i det som regnes inn under slåttemark består i dette området av næringsfattige typer. Det er ikke funnet arter som øker verdien innenfor slåttemarka. Mye av tidligere slåttemark er i dag brukt til beite, er fulldyrket eng, eller eng som ligger brakk (gjengroing).

Områder med beitemark er også vurdert som verdifulle i følge ulike kriterier for valg av naturtyper. Det meste av beitemarka i dette området er sauebeite. En art som er ført opp i norsk rødliste (solblom) er her regnet å tilhøre denne naturtypen. Det er ellers ikke funnet arter eller naturtyper som utvider verdistatusen for lokaliteter med vegetasjon i det som regnes å være beitemark.

Naturbeitemark (D06-DN håndbok – verdien knyttet til hevdform i Norsk rødliste for naturtyper) er en naturtype som finnes innenfor denne sonen av Skreå-vassdraget som det er knyttet verdi til, det meste av naturbeitemarka er i dag brukt til sauebeite.

Det er også partier som minner om hagemarkskog – bjørkehage (D05–DN håndbok- verdi knyttet til hevdform i Norsk rødliste), det er ikke funnet nok indisier til å knytte verdi til denne lokaliteten ut fra verdi som hage-mark.

Kulturmarka blir ikke direkte berørt av endringer i vannregimet, men endringer i vannstrømmen kan indirekte ha betydning og kan regnes å være del av influens-område. Lokaliteter med verdi som kulturmark har en landskapsestetisk betydning, dette blir i større grad påvirket av vannstanden i vassdraget.

Det blir ikke foretatt noen kartfesting og verdivurdering eller konsekvensanalyse for områder utenfor det som regnes å være del av vann-miljøet eller vegetasjon som grenser opp mot denne sonen.

Som beskrevet i vegetasjonsbeskrivelsesdelen (Del 2 i denne rapporten) er vannstrømmiljøet og naturtypene som er knyttet til denne vegetasjonssonen ensartet, kalkfattig hurtigstrømmende elveparti med grov substrat, dette er strandsonemiljøer som gir lite grunnlag for vegetasjon det knytter seg verdier til hverken i forhold til naturtyper eller enkeltarter.

Vegetasjonen i selve vannstrømmen og tilgrensende areal her ikke forekomster av enkeltarter eller vegetasjonstyper som regnes å være sjeldne, sårbare eller har signal-arter ut fra valgte kriterier, vegetasjonen i området regnes derfor å ha liten verdi.

Verdivurdering av vegetasjonen vannstrømmen og tilgrensende areal i «nedre del av Skreå», ut fra kriterier beskrevet i metod delen av rapporten.

Liten	Middels	Stor
!-----!-----!		
>		

Det er ikke noe som tyder på at vegetasjonen i selve vannstrømmen eller områdene rundt vil endre seg (av noen betydning) ved endringer i vannregimet (ved økt og/eller med mer ujevn vannføring), denne antagelsen baserer seg på sammenlignende studier (støttet av litteratursøk) over vegetasjonsendringer i andre vassdrag med tilsvarende miljø og samme substrat. Det er i dagens tilstand lite utviklet strand/ør soner, vannstrømmen er raskt flytende og substratet er grovt (stein og fjell) og planter fra tilgrensende vegetasjonstyper dominerer også i strand/ør sonen. Vegetasjonstypen mose-lav-ør består av plantearter som er tilpasset vekslende vannstrøm, og artsutvalget i partier med jevn vannstand er begrenset til få (1-3) mose-arter. Det er ikke noe som tyder på at et større mangfold av arter ved mer eller mindre tilført vann (tidligere vannregime- før neddemming). Plantearter som er tilpasset store endringer i vannstand (oversvømt – uttørket mark)

Vegetasjonstypene som dekker strandsonen i disse områdene med mose- og lav-ør vil trolig bli lite påvirket av endret vannregime. Arter som dominerer i ytre del av strandsonemiljøet, «sandgråmose-utforming» og «sandgråmose-lav-utforming» (Q1c, d - E. Fremstad 1997) vil få større utbredelse mens arter innenfor den indre delen, i vannstrømsonen med «levermose-utformings-delen», trolig ikke i samme grad vil utvide sin utbredelse (dominans), og kanskje få en hemmende utvikling som resultat. Vegetasjonen i den indre delen av strandsonen er artsfattig og er helt dominert av 1-2 mose-arter, og det er huldremoser som er totalt dominerende.

Ikke noe tyder på forekomster av tidligere «Fosse-eng» eller «Stor elveør»- vegetasjon i denne delen av vannstrømmen.

Verdivurdering av «nedre del» av Skreå, etter endret vannregime

Liten	Middels	Stor
!-----!-----!		
>		

B. Delområde 2, «øvre del»

Deler av arealet i sone to som grenser opp mot vassdraget består av vegetasjon innenfor det som regnes å være «boreal-lynghei». Vegetasjon innenfor denne naturtypen er regnet å være verdifull, den er blant annet satt opp i kategori DD-(data-mangel) i norsk rødliste for naturtyper. Dette område bør skjøttes ut fra ønske om å bevare denne vegetasjonen som fortsatt lyng-mark, for å ta vare på denne verdien. Endret vannregime får ikke noen direkte betydning for utbredelse og utvikling av suksisjon i biotoper med boreal- lyng-mark.

I denne delen av vassdraget er det vegetasjons-samfunn som har karakter av å tilhøre «strand-ør-vegetasjon» og vegetasjon av typen «elvesnelle -sump- starr, gras utforming», dette er områder med naturtyper som kan ha verdi ut fra kriterier for registrering av naturmangfoldet.

Elveør- pionersamfunn regnes som noe truet, (fra «Truede vegetasjonstyper i Norge»). Store elveør (E04) regnes som noe truet (fra «DN-handbok 13»). Elveløp, regnes som nært truet (fra «Norsk rødliste for naturtyper»).

Det er områdene rundt Øvre og – nedre Grundetjern at det er et strandsonemiljø med andre arter enn resten av vassdraget. Som beskrevet tidligere i rapporten er vegetasjonen her preget av at det her er partier med sakteflytende vannstrøm med finere substrater (sand-silt- og delvis organisk materiale), dette skaper forutsetninger for en stedstilpasset strandsonervegetasjon med andre arter enn i resten av vassdraget med hurtigflytende vannstrøm og grovere substrat. Vegetasjonen er likevel «etter forholdene» artsfattig, dette ut fra at dette er kalkfattig stilleflytende elv med mest uorganisk bunnsubstrat (sand-silt). Dette resulterer i næringsfattige (og ofte mer artsfattige) utforminger av vegetasjonstyper tilpasset et slikt miljø.

Denne vegetasjonstypen har verdi som en uvanlig utforming av et strandmiljø. Landskapet og «landskapsformen» til dette «partiet med grunt-vannområder med klare stilleflytende elvestrekninger» har større verdi ut fra «landskapsform enn som naturtypeverdi ut fra art eller type. Selve planteartene har ikke verdi i form av å være sjeldne, sårbare eller representere verdi som symbol-arter for andre forhold og det er ikke en vegetasjonstype som har verdi ut fra vegetasjonssammensetningen. Dette er «fattig-starr» og andre lite næringskrevende karplanter og matte-dannende moser som dominerer i både starr- og elveør- vegetasjonen. I mangel på «krevende» -uvanlige arter som danner vegetasjonen er verdien som «elveør- pionersamfunn, store elveør og elveløp» justert ned ut fra kategorikrav i de ulike verdivurderings-enhetene.

Det er uklart hvordan dette strandmiljøet er utviklet- om det er et resultat av endret vannregime (regulert vannstrøm) og om det var de samme artene som dominerte i den «opprinnelige» strandsonen i dette området.

Resten av vannstrømmen i sone to, har som områdene i sone en, liten verdi som vegetasjonstype og det er ikke funnet plante-arter som det knytter seg verdi til.



Phellia epiphylla er en moseart som er knyttet til deler av strandsonen i denne delen av vassdraget, denne arten er i Norsk rødliste for arter satt i kategorien livskraftige bestander (LC) og indikerer ikke verdi som artsforekomst.

Konklusjon; verdivurdering av forekomsten.

Verdivurdering av vegetasjon i strand/ elveør- sonen av Øvre- og Nedre Grundetjern.		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
<		

Naturtype forekomst med utvidet verdi, i form av å være en vanlig vegetasjonstype. Det er likevel ikke funnet "kravfulle/sjeldne/sårbare arter i fellet.

Kan ha verdi som naturtype (elveør pionersamfunn, store elveør og som elveløp), ut fra vegetasjonstypen i området

Vegetasjonstype⁸ i stilleflytende parti av vannstrømmen søner i overgang mellom "strand - ør samfunn, Elvesnelle-sump-stær, gras-utforming Q3g og Urte- og grasør - Fukkelforming i lavlandet, fattig Q2d

Elveør pioner vegetasjon, (noe truet pr. Hvede naturtyper i Norge)

Store elveør, (noe truet, E04 i DN- håndbok 13)

Elveløp, (! Norsk rødliste for naturtyper, nært truet)

Betydning av tiltaket som endrer vannregimet i Øvre og Nedre Grundetjern.						
Mg.st .neg.	St. neg.	Mid. neg.	Lite/intet	Midd. pos.	St. pos.	Mg. st. pos
!-----!	!-----!	!-----!	!-----!	!-----!	!-----!	!-----!
>						

Verdivurdering etter tiltak som endrer vannregimet.

I forbindelse med endring av vannregimet i sone to vil trolig områdene nær Øvre og Nedre Grundetjern bli mest påvirket av mer tilført vann og jevnt høyere vannstand. Det er her større areal med strandsone og grunnvass-områder. Det er uklart på hvilken måte disse endringene vil påvirke vegetasjonen og sammensetning av arter i dette feltet. Det har vært vanskelig å finne referanseområder som gir svar på dette. Mest sannsynlig vil vegetasjonen bli lite påvirket av mer tilført vann til dette strandmiljøet. De samme vegetasjonstypene vil trolig dominere i andre deler av feltet ved nytt vannregime, derfor er konklusjonen for verdivurderinger at verdien ikke i vesentlig grad blir endret. Nytt vannregime kan også påvirke verdien av vegetasjon, (naturtype-forekomsten) negativt. Tilstanden til vegetasjonen i dagens suksisjon kan ha større verdi som naturtype-forekomst enn det som vil være tilfelle etter endret vannregime.

For resten av vannstrømmen i sone to vil endret vannstand i liten grad påvirke vegetasjonen, det er den samme begrunnelsen her som for strømmen i sone en.

Verdivurdering for området etter endret vannregime.		
Liten	Middels	Stor
!-----!-----!		
>		

C. Delområde 3. Selve vannmagasinet med terrenget rundt.

Vegetasjonen i området rundt selve Ytre Skreåvatn har ikke vegetasjonstyper eller enkelt-arter som er vurdert som verdifulle etter valgte kriterier i konsekvensutredningen. Det er to naturtypelokaliteter i nedslagsfeltet til vannet som kommer inn under kategorier som knytter verdi til forekomsten. Området med «Fattig høgstaude-eng og kratt, fattig utforming» (S6a- E. Fremstad) med bestand av sølvvier har lokal interesse. Ut fra norsk rødliste for naturtyper har vegetasjon i tilknytning til «boreal- lynghei» verdi DD- data-mangel. Dette er lynghei i gjengroingsfase, dette området bør ennå skjøttes som lyng-mark for å bevare naturtype-verdien. Deler av områdene med «boreal-lyng-mark» blir berørt av inngrep i forbindelse med oppdemming av dette vannmagasinet. Ellers er det ordinære vegetasjonstyper som er vanlige i denne delen av landet.

Naturtype-tilknytningen for hele dette arealet med «lyng-vegetasjon» er usikker. Det er usikkert om dette er vegetasjon som er knyttet til fjellet, (mellom nord-boreal og lav alpin naturgeografisk sone) eller dette opprinnelig er vegetasjon innenfor hovedkategorien boreal hei (T26) eller fjell- hei og tundra (T29). På side 67 i «Naturtyper i Norge, bakgrunnsdokument 3 versjon 0.1» står «det kan være vanskelig å tolke grensen mellom den delen som svarer til fjell- hei og tundra (T29) og boreal hei (T26) på steder der hele landskapet på grunn av menneskelige påvirkning er skogløst og eller der skoggrensa er senket på grunn av edafiske forhold». Disse forhold gjør verdisettingen av denne lyngmarka vanskelig og må trolig settes ut fra vurderinger i forhold til hevdform i forhold til klimatiske betingelser og skjønn.

Fremstad (1997;91) definerer sin vegetasjonstype H5 som «en kulturbetinget lynghei på høyt nivå, (3-400 meter og oppover), holdes i hevd ved sauebeite, synes knyttet til fjell med ustabil snødekke over og under den naturlige skoggrensen».

Ytre Skreåvatn er påvirket av vassdragsregulering i dag, (trolig på VR3- moderat reguleringseffekt) dette er ikke et vann som er uberørt av tidligere inngrep. Strandsonen rundt er næringsfattig og utsatt for stor bølgepåvirkning (særlig i forhold til vannets størrelse) vegetasjonen preges av å være bølgepåvirket og dominert av arter som er tilpasset dette miljøet. På substrater dominert av grov grus – fjell er det plantearter som vokser på stein som danner vegetasjonen. I stor grad er dette «epilittisk vegetasjon lav-vegetasjon» med en-sjiktet samfunn bestående av få arter lær- navle- eller skorpe-lav.

Det forekommer bare vegetasjonstyper som er vanlige og ikke er regnet å være verdifulle i forhold til vegetasjon. Det er ikke funnet enkelt-arter som har verdistatus på noen måte.

Ut fra analyser i selve vannmagasinet og ut fra registreringer i strandsonen om vegetasjon og vegetasjonstyper er vurderingen at endring i vannmagasinet får mindre virkning for verdi og endret artssammensetning.

Konklusjon; verdivurdering av forekomsten i forhold til vegetasjon

Verdivurdering av vegetasjonen i Ytre Skreåvatn		
Liten	Middels	Stor
!-----!		
>		

Konklusjon; Omfang av tiltak som endrer vannregimet.

Omfang av endringer i vannmagasinet, ut fra vegetasjonen i området.				
Stor.neg	Midd.neg.	Lite/intet	Midd.pos.	Stor pos.
!-----!				
>				

Konklusjon; konsekvensen av tiltak som endrer vannmagasinet.

Betydning av tiltaket som endrer vannmagasinet (Ytre Skreåvatn).						
Mg.st .neg.	St. neg.	Mid. neg.	Lite/intet	Midd. pos.	St. pos.	Mg. st. pos
!-----!						
>						

5 Kildehenvisning;

Arnell, A.A., Elvebakk, A., Flatberg, T.I., & Økland, R.H. 1956. Sjekkliste over norske mosar. Vitenskapleg og norsk namneverk. NINA Temahefte 4: 1-104.

Artsdatabanken, Norsk rødliste for arter 2010.

Artsdatabanken, Miljøforhold og påvirkninger for rødlistearter.

Artsdatabanken, Norsk rødliste for naturtyper 2011.

Bendiksen, E., Høyland, K., Branderud, T.E. & Jordal, J.B. 1997. Truete og sårbare sopparter i Norge; en kommentert rød liste.

Bjurke, K. 2008. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i inn og utmark i Vest – og Aust Agder med vurdering av kunnskapsstatus. Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. DN – utredning 2008 -4.

Bjørddal Inge, Bjørkelo Knut, Håndbok fra Skog og landskap, AR5 klassifiseringssystem 01/2006.

Direktoratet for Naturforvaltning, 1999. Kartlegging av naturtyper- verdisetting av biologisk mangfold. DN- håndbok 13. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim

Direktoratet for naturforvaltning, 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (revidert internettversjon på nett i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning, 2003. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN håndbok 15-2000 (revidert i 2003).

Direktoratet for Naturforvaltning – Rapport 2009 – 6. Handlingsplan for slåttemark.

DN – notat, 2000 – 5. Veileder for kartproduksjon – for biologisk mangfold.

Elven, R. 1994. Norsk flora. Det Norske Samlaget.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte. Trondheim.

Fremstad, E., Moe, A. 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. Norsk teknisk-vitenskapliguniversitet, vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001 -4.

Frisvoll, A. A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R.H. 1995. Sjekkliste over norske mosar. Vitenskapleg og norsk namnverk. NINA Temahefte 4: 1-104.

Frode Bye Miljørådgiving, Rapport nr. 1. -2004. Konsekvensutredning og kartlegging av biologisk mangfold. Bruk av biologiske data fra konsekvensutredninger i kommunal kartleggings prosjekt.

Grimsby Naturtjenester, Rapporter februar 2012. Vegetasjonsanalyse i Skreå-vassdraget.

Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie M. H. 1996. Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. Siste Sjanse.

Håpnes, A. & Haugan, R. 1993. Siste Sjanse. En håndbok om skogøkologi og indikatorarter.

Informasjonsskriv om naturmangfoldsloven. 2009.

Krog, H., Østhagen, H. og Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Universitetsforlaget.

Lovdata.no, Informasjonsskriv om naturmangfoldloven.

Løvdal, I., Heggeland A., m.fl. Siste Sjanse- rapport 2002-11. Siste Sjansemetoden. En systematisk gjennomgang av prinsipper og faglig begrunnelse.

Miljøverndepartementet 2006. Forskrift om konsekvensutredninger – planlegging etter plan og bygningsloven.

NINA- Rapport 528, Kartlegging og overvåking av rødlistearter, faglig fremdriftsrapport for 2009.

Nordenhaug, A., Austad, I., Hauge, L., Kvame, M. Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker.

Pedersen, O. & Åsen, P.A. 1997. Nasjonalt sjeldne karplanter (rødlistearter) i Vest-Agder. Botanisk hage og museum, Oslo/Agder naturmuseum, Kristiansand. 167 s.

Rekdal, Y. og Larson, J.Y. 2005. Veiledning i vegetasjonskartlegging. NIJOS – rapport 05 – 2005.

Solvang og Fredheim Gudbrandsdalen AS, arealplan – konsekvensanalyse – prosjektering. Arbeidsmetodikk for konsekvensutredning av tiltak i kommuneplanen.

Statens Vegvesen 2006, håndbok 140. Konsekvensanalyser

St.meld. nr. 42 (2000 – 2001). Konvensjon om biologisk mangfold.

Sverdrup-Thygeson, A., Blom, H., Brandrud, T. E., Bratli, H., Skarpaas, O. & Ødegaard, F. 2007. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter.

Økland, R.H. og samarbeidspartnere. Kartlegging og overvåking av rødlistearter og truede naturtyper, kvalitetssikring, oppdatering av status, metodeutvikling og implentering.